

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2019

Henrique Ajuz Holzmann

(Organizador)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia [recurso eletrônico] /
Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro
Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e
Agroecologia; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-321-7

DOI 10.22533/at.ed.217191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa
– Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida.
II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A CRISE CONTEMPORÂNEA AMBIENTAL: EM BUSCA DO EQUILÍBRIO	
João Leandro Neto	
Tayronne de Almeida Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.2171916041	
CAPÍTULO 2	15
A IMPORTÂNCIA DO EMPODERAMENTO DA MULHER CAMPONESA NA GESTÃO DA PROPRIEDADE RURAL	
Jéssica Puhl Croda	
Djoney Procknow	
Samara Lazarotto	
Denise Gazzana	
Oscar Agustin Torres Figueredo	
DOI 10.22533/at.ed.2171916042	
CAPÍTULO 3	21
A SUSTENTABILIDADE DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA: A PERSPECTIVA DO ESTADO E O CONTRA-ARGUMENTO	
Fernando Oliveira Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.2171916043	
CAPÍTULO 4	30
AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: MATERIAIS SUSTENTÁVEIS EM CONSTRUÇÕES DE IES PÚBLICAS	
Stephane Louise Boca Santa	
Rozineide Aparecida Antunes Boca Santa	
Elisete Dahmer Pfitscher	
Humberto Gracher Riella	
DOI 10.22533/at.ed.2171916044	
CAPÍTULO 5	38
AGROFLORESTA E SEUS BENEFÍCIOS SALIENTANDO AS VANTAGENS AMBIENTAIS	
Alisson Luis Soares Teixeira	
Ana Beatriz Barros Maia Gonçalves	
Glaucilaine Barbosa Campaneruti	
Larissa Pereira Caldas de Oliveira	
Viviane Pereira Alves	
DOI 10.22533/at.ed.2171916045	
CAPÍTULO 6	52
ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O PROTAGONISMO DAS MULHERES DO CAMPO, NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	
Flaviana Cavalcanti da Silva	
Antônio Lázaro Sant'Ana	
Ana Heloisa Maia	
DOI 10.22533/at.ed.2171916046	

CAPÍTULO 7	65
AS CONTRIBUIÇÕES DO MODO DE VIDA AGROECOLÓGICO PARA FORMAÇÃO DE CIDADÃOS AMBIENTAIS	
Ana Christina Konrad Luciana Turatti Margarita Rosa Gaviria Mejía	
DOI 10.22533/at.ed.2171916047	
CAPÍTULO 8	80
BIOÉTICA, BIODIREITO E BIODIVERSIDADE: COMBATE À BIOPIRATARIA	
Ana Carolina de Carvalho Siqueira Rodrigo Dias Paes Magalhães Vanessa Iacomini	
DOI 10.22533/at.ed.2171916048	
CAPÍTULO 9	84
CARACTERIZAÇÃO POLÍTICA E SOCIOECONÔMICA DAS MULHERES DA FEIRA AGROECOLÓGICA E SOLIDÁRIA DO CIRCUITO DE FEIRAS AGROECOLÓGICAS DA REGIÃO DO BAIXO MUNIM, MA	
Ariadne Enes Rocha Giovanna Lemos Medeiros Fabio Pierre Fontenele Pacheco Caroline Sena Cidvânia Andrade de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2171916049	
CAPÍTULO 10	100
COOPERATIVISMO: AS DIFICULDADES ESTRATÉGICAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO	
Adriano Dias de Carvalho Rumeninng Abrantes dos Santos Nadia Kassouf Pizzinatto Antonio Carlos Giuliani	
DOI 10.22533/at.ed.21719160410	
CAPÍTULO 11	114
DESAFIO DO GESTOR PÚBLICO EM IMPLANTAR UMA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COPARTICIPATIVA QUE CONTRIBUA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Marcilene Feitosa Araújo Laize Almeida de Oliveira Gabriel Moraes de Outeiro	
DOI 10.22533/at.ed.21719160411	
CAPÍTULO 12	136
CONCRETO COM INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO DE PET	
Lucas Henrique Lozano Dourado de Matos Letícia Martelo Pagoto Mariana Barbosa de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.21719160412	

CAPÍTULO 13	149
DESCRIPÇÃO DAS METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE INVESTIMENTO EM TERRITÓRIO RURAL NO ÂMBITO DO PROJETO PRÓ SEMIÁRIDO	
Victor Leonam Aguiar Moraes Emanoel Freitas Amarante José Carlos dos Santos Neri Lizianne de Castro Santos Sergio Luís Amim Carlos Henrique de Souza Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.21719160413	
CAPÍTULO 14	155
DOS EXPERIENCIAS PARA FOMENTAR LA RESPONSABILIDAD HACIA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA ENTRE ESTUDIANTES DE JALISCO, MÉXICO	
Nury Galindo Marquina	
DOI 10.22533/at.ed.21719160414	
CAPÍTULO 15	161
ECOTURISMO E DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS: OBSERVAÇÕES INTRODUTÓRIAS	
Luciana Sanches Ferreira João Adalberto Campato Junior	
DOI 10.22533/at.ed.21719160415	
CAPÍTULO 16	169
E-COMMERCE: LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO E PRINCIPAIS FERRAMENTAS UTILIZADAS	
Ricardo Brandão da Paixão Ricardo Scherrer Tomé Fabio Ytoshi Shibao Mario Roberto dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.21719160416	
CAPÍTULO 17	183
ENSAIO POLÍTICO: A POLIDEZ CLIMÁTICA ATRAVÉS DAS CONFERÊNCIAS DAS PARTES	
Ana Cândida Ferreira Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.21719160417	
CAPÍTULO 18	196
ENRIQUECIMENTO DE QUINTAIS: SEGURANÇA ALIMENTAR E MELHORIA DO BEM-ESTAR FAMILIAR	
Phelipe Silva de Araujo Ariadne Enes Rocha Erik George Santos Vieira Jorge Luiz de Oliveira Fortes Suzzy Ferreira do Nascimento Asafe Mardes de Castro Silva	

DOI 10.22533/at.ed.21719160418

CAPÍTULO 19 212

ESTUDO ETNOBOTÂNICO NAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS: UMA AÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Evilma Nunes de Araújo Santos
Paulyanne Karlla Araújo Magalhães
Mauricio dos Santos Correia

DOI 10.22533/at.ed.21719160419

CAPÍTULO 20 219

EDUCANDO Á TODOS AO MESMO TEMPO, COLETA DE ÓLEO: UM ESTUDO DE CASO

Yasmin Rodrigues Gomes
Lilian Gama
Tarik Plestch

DOI 10.22533/at.ed.21719160420

CAPÍTULO 21 227

EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS DESENVOLVIDAS NO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE ALEGRE-ES

Ingrid Gabriella da Hora Carriço
Mariane Pereira dos Santos Souza
Sâmia D'angelo Alcuri Gobbo

DOI 10.22533/at.ed.21719160421

CAPÍTULO 22 237

GÊNERO, AGROECOLOGIA E ENTIDADES LOCAIS: PARTICIPAÇÃO E AÇÕES NO TERRITÓRIO DO SISAL

Edeilson Brito de Souza
Elisabeth dos Santos Teixeira
Glauciane Pereira dos Santos
Josenilda dos Santos Anunciação
Maíra dos Santos Pinheiro
Maria Auxiliadora dos Santos Freitas

DOI 10.22533/at.ed.21719160422

CAPÍTULO 23 243

GESTÃO AMBIENTAL E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: ASPECTOS RELEVANTES PARA A GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU, NO RIO GRANDE DO NORTE

Marcos Antônio de Oliveira
Erivaldo Moreira Barbosa
Maria de Fátima Nóbrega Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.21719160423

CAPÍTULO 24 260

GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS-MT

Anna Luiza Ferrari Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.21719160424

CAPÍTULO 25271

GOVERNANÇA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE RONDÔNIA: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROGESTÃO

Nilda dos Santos

Gleimiria Batista da Costa

DOI 10.22533/at.ed.21719160425

CAPÍTULO 26284

HORTA AGROECOLÓGICA COMO ESPAÇO DIDÁTICO E PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR

Angélica Margarete Magalhães

Samuel Neves Neto

Mariana Justino Masugossa

Victor Oziel Meier Elias

Antonio Augusto Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.21719160426

CAPÍTULO 27291

PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DE JOVENS RURAIS

Ana Rafaela Veloso Pereira

Ariadne Enes Rocha

Marcus Vinicius Nascimento Fontes

Jamires Avelino da Silva

Samara Regina Bezerra

Karlene Fernandes de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.21719160427

CAPÍTULO 28308

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: UMA TENTATIVA DA REDUÇÃO DE RESÍDUOS ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE ÓLEO DE COZINHA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DEL REI - MG

Laísa Santos Magalhães

Luciana Martins Ezequiel Sousa Lima

Diego Germini Villardi

Hélvio de Avelar Teixeira

Angélica Cristiny Ezequiel de Avelar Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.21719160428

CAPÍTULO 29320

TECNOLOGIAS SOCIAIS SUSTENTÁVEIS NO AMPARO DE COMUNIDADES ATINGIDAS POR DESASTRES AMBIENTAIS

Jady Rafaela Caitano dos Reis

DOI 10.22533/at.ed.21719160429

CAPÍTULO 30325

TOCOS DIDÁTICOS: SENSIBILIZANDO CIDADÃOS PARA UMA ARBORIZAÇÃO URBANA MAIS SADIA

João Augusto Bagatini

Marco Aurélio Locateli Verdade

Tatiani Roland Szelest

DOI 10.22533/at.ed.21719160430

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 342

A CRISE CONTEMPORÂNEA AMBIENTAL: EM BUSCA DO EQUILÍBRIO

João Leandro Neto

Faculdade Entre Rios do Piauí - FAERPI

Crato – Ceará

Tayronne de Almeida Rodrigues

Faculdade de Juazeiro do Norte - FJN

Crato – Ceará

RESUMO: O presente trabalho tem por escopo abordar a questão da Ética Ambiental através das principais perspectivas teóricas, a saber, antropocentrismo, ecocentrismo e ecologismo. Busca descobrir em cada cosmovisão qual o valor atribuído à natureza e como o ser humano se percebe na relação com a natureza.

PALAVRAS-CHAVE: Ética. Ecologismo. Natureza. Antropocentrismo.

ABSTRACT: The present work aims to address the issue of Environmental Ethics through the main theoretical perspectives, namely, anthropocentrism, ecocentrism and ecologism. It seeks to discover in each worldview the value attributed to nature and how the human being perceives himself in relation to nature.

KEYWORDS: Ethic. Ecologism. Nature. Anthropocentrism.

1 | INTRODUÇÃO

A civilização está em um processo pensante de busca para continuidade de vida na terra e a crise no nosso planeta tem se tornado um fato bastante assombroso e dificultado a acessibilidade para resolução das ações humanas em relação à Educação Ambiental. A atitude humana tem provocado um retorno devastador da natureza.

As modificações se tornam constantes devido aos impactos causados pela intensidade do desequilíbrio humano. É importante a busca de elevar o saber para habitar e cuidar. A falta de entendimento causa um comodismo nefasto, fixo na ideia de uma profética “ruína” na espera de uma futura destruição planetária como se não houvesse ações com capacidade de transformar.

No anseio por mudanças, faz-se necessária uma reflexão baseada no dialogo com um mundo e na potencialidade de uma ética ambiental com o intuito de somar esforços para conhecer caminhos harmônicos com princípios entre a civilização e a natureza.

É preciso a construção de um “princípio - esperança”, em que homem seja levado a compreender para onde ele está caminhando. Para o próprio suicídio, para a autodestruição. A preocupação com a nossa “casa comum” é

construída a partir do imperativo que estamos na natureza, somos seres presentes no meio ambiente. Caminhamos para a chamada “morte global”. Nunca na história o dever moral de seres cuidadores e responsáveis, se apresentou tão intimamente ligado a sobrevivência.

2 | CIVILIZAÇÃO NA CRISE AMBIENTAL

O ser humano é um mediador natural que intervém diretamente na natureza, com base em suas ingerências busca-se um caminho que possa suprir os desgastes contínuos do planeta. É preciso tomar consciência das causas e tomar conhecimento de suas responsabilidades, observando não apenas as crises, mas os sintomas que são gerados.

Há um descuido e um descaso na salvaguarda de nossa casa comum, o planeta Terra. Solos são envenenados, ares são contaminados, águas são poluídas, florestas são dizimadas, espécies de seres vivos são exterminadas; um manto de injustiça e de violência pesa sobre dois terços da humanidade. Um princípio de autodestruição está em ação, capaz de liquidar o sutil equilíbrio físico-químico e ecológico do planeta e devastar a biosfera, pondo assim em risco a continuidade do experimento da espécie *homo sapiens e demens*.¹ (Boff, 1999)

O filósofo Leonardo Boff descreveu com ênfase os sintomas que caracterizam as crises existentes. Observe, o descuido parte de um ser que pensa racionalmente enfrentando em conflito com uma natureza que não pensa, mas reagem as ações praticadas pela humanidade. No entanto tem que pensar e não agir espontaneamente. É necessário organizar os pensamentos acerca de cada hipótese, para não atrair a constante injustiça que pesa em crescentes números sobre a humanidade. A maneira de agir depende de como pensar e isso não prevalece se não reproduzirmos o pensamento, colaborar com essa proposta exige do indivíduo um processo extenso de aspectos como: educar, e se policiar do bom senso. Portanto não se pode esperar do outro em suas expectativas e deixar a crise tomar espaço.

Não é um fato recente que predomina o espaço ambiental, historicamente o ser humano já foi surpreendido com o impacto surgido entre a Idade Média e Idade Moderna especialmente no período da Revolução Industrial que promoveu significantes transformações no comportamento da sociedade como um todo e na organização política e econômica mundial, A humanidade, pela primeira vez, percebeu que os recursos naturais são finitos e que seu uso incorreto pode representar o fim de sua própria existência. Com isso se pode perceber que a crise ambiental é na verdade uma crise da civilização e não apenas de aspectos físicos, biológicos e químicos.

Talvez o homem possa argumentar que a sobrevivência depende da necessidade da retirada dos recursos naturais, obviamente que sim, mas o importante e saber

¹ Boff, Leonardo. Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra/ Petrópolis RJ: vozes, 1999. Pg. 20.

como se organizar para não afetar fatalmente a fonte. Os interesses e os desejos da civilização aumentam numa crescente corrida sem deixar espaço para uma reflexão que possa mudar o caminho. A poluição dos rios, mares, solo e outros é a constante busca das Nações pelo “desenvolvimento”. O problema da poluição diz respeito à qualidade de vida das aglomerações humanas, então o ritmo é quem domina o risco.

Para a nossa civilização o importante é o lucro em curto prazo, ignorando o que é bom e justo. Se a civilização em relação à crise continuar com o mesmo ritmo que se mantém hoje irá comprometer o desenvolvimento das gerações futuras, tornando limitadas todas as possibilidades de vida no planeta. É necessário o homem adotar-se de valores que garantam a preservação do meio, não olhar isoladamente para sua “casa” o meio ambiente como pensamento de usufruir apenas o que lhe é conveniente para o seu próprio uso. É preciso se nortear de valores éticos, do cuidado e da organização do pensamento, para que as consequências não façam regredir tudo que já se fez a cerca deste pensamento, limitando todo caminho que possa bloquear o discernimento que pode ser usado para uma transformação. A partir de ideias construtivas e com a união da civilização em um esforço mundial podemos diminuir o problema e poder garantir as gerações futuras uma utilização consciente e sadia para todos.

2.1 A ética como princípio

Diante das características propostas não se pode partir para um processo organizacional sem antes inculcar-se dos valores da ética. Como disse Hans Jonas:

Hoje, a ética tem a ver com atos que tem um alcance causal incomparável em direção ao futuro, e que são acompanhados de um saber de previsão que, independentemente do seu caráter incompleto, vai muito além, ele também, do que se conhecia antigamente. É preciso acrescentar à simples ordem de grandeza das ações a longo termo, frequentemente a sua irreversibilidade. Tudo isso coloca a responsabilidade no centro da ética, inclusive os horizontes de espaço e tempo que correspondem aos das ações.² (Hans Jonas, 1995)

Cada ato implica um efeito no futuro, é por meio da Educação Ambiental que se forma uma consciência individual e social sobre os problemas ecológicos. A ética delimita o princípio colocando os valores no centro da responsabilidade, com a atividade pensante do homem se pode criar todo mecanismo capaz de movimentar um caminho que não venha a retroceder. Todo processo de organização, pensar, cuidar, não surtirá efeitos se não aplicar a compreensão da ética com suas práticas. É preciso ser vivenciado por todo ser humano independente do seu status social. A sobrevivência da terra dependerá da nossa postura em relação ao Meio Ambiente.

O tamanho da complexidade já nos mostra que é imediato o agir, não é uma tarefa fácil para o presente e o futuro, mas se nos articularmos com um ensino formal e não formal se pode adquirir o conhecimento preciso de um saber ambiental. A mudança está no movimento das nossas ideias a ética é a fonte que nos impulsiona a fonte da

2 Jonas, Hans. O principio ético para os novos tempos/ Portal 1/ artigos, Jonas 1995 pg. 17.

busca e qualifica o saber com características vivas do que se pode, deve ou não fazer. O princípio da ética é o centro significativo de todo ato em desempenho do saber, com tudo o poder da execução do conhecimento prever o caminho exato para uma busca.

2.2 Responsabilidade

As ações do indivíduo definem a possibilidade que cada refém, por seus atos, tendem a assumir com o futuro, e a responsabilidade deve ser entendida como forma de compromisso. Que por sua vez traz a obrigação e o alerta para a sustentação de cada ação.

Ser responsável significa aceitar ser tomado como refém pelo que existe de mais vulnerável e mais ameaçado. Queiramos ou não, somos os arquitetos da sociedade futura, visto que ela não nos pertence desde o mais originário progresso tecnológico, mesmo se nós quiséssemos. Isto que nos pertence em contra partida, é a consciência de que somos reféns desde já do futuro que fazemos existir.³ (Greisch, 1991)

Em cada ser existe sua própria razão e para cada razão um objetivo por isso devemos respeitar a existência e refletir sobre ela, pois assim, faremos consciente a reflexão, observando as diferentes realidades e os fins existentes. É importante associar os caracteres essenciais para uma ética do nosso tempo, a responsabilidade nos concentra em situações adversas como vítima e ao mesmo tempo considera significativamente como autor da própria situação no que diz, somos o que fazemos. E sobre uma reflexão de possíveis contra-realidades somos cientes em afirmar que cada ato gerado por um ser o coloca refém de sua própria decisão, se a fizer de maneira impensável.

É preciso a consciência de fatos que provam as consequências que sentenciam uma responsabilidade sobre a humanidade. Pode se iniciar partindo de acontecimentos históricos como: choques causados pelas bombas nucleares no final da II Guerra Mundial e a explosão da bomba de Hiroshima. Observando esses e outros impactos que podem acontecer nos mostra a ideia do domínio e do abuso do homem sobre a natureza. E assim nos cabe à indagação; houve de fato uma preocupação suficiente por parte de autoridades? Houve quem priorizasse sonhos? E a essência das coisas, da natureza e do meio ambiente? Tudo isso diagnostica precisamente que ninguém está imune as suas responsabilidades, e mesmo que a necessidade da dependência pela sobrevivência dependa de alguns ataques à natureza não justifica perdemos a essência da existência. É necessária uma reflexão sobre o que é e o que não é permitido, priorizar o dever e não apenas o querer. A responsabilidade pode ser o caminho de onde vêm os valores, desde que seja consciente.

3 GREISCH, Jeans. Ética e educação ambiental ebah.com. br. 1991 pg. 12.

3 | TRANSFORMAÇÃO SOCIAL E CULTURAL

Ao conceituar a Educação Ambiental é necessário pensar todos os critérios propostos para uma definição cabível a todo conhecimento. Não é só uma teoria para um debate é a busca incessante que requer os deveres cumpridos da civilização para concretizar um direito de todos.

Muitos ecofilósofos do Ocidente defendem o ponto de vista de que nossa civilização tomou o caminho errado e se encontra em rota de colisão com o que esse planeta é capaz de aguentar. Esses filósofos tentam pesquisar mais a fundo e não apenas discutir as consequências concretas da poluição e da destruição ambientais. Para eles, alguma coisa não está certa em todo pensamento ocidental.⁴ (Gaader, 2015)

O social vive momentos ideológicos de atualidades no que se diz respeito à preservação, tende para divulgações, grandes publicidades e vários projetos de conscientização e ainda garante o direito ecologicamente saudável, mas é então que se observa de que forma está sendo aplicado, será que o caminho está sendo formado por um equilíbrio sustentável? Ou é apenas o concerto imediato dos fatos presentes que logo passa e depois a mesma crise volta a tomar seu lugar, como se uma planta fosse cortada em partes deixando a raiz que venha a brotar futuramente.

Nesse caso é importante buscar um pensamento transformador e não apenas inovador. O social não é apenas um fazer é um dever instituído que requer as características dos valores e do respeito. É necessária uma política voltada para a inclusão de que o homem é capaz de transformar e criar novos costumes de relação da natureza com a civilização. A preocupação social deve priorizar a qualidade de vida com interesse público, distinguir entre o que é fácil e difícil pensando no acessível, construir de forma econômica abrindo caminhos que não sejam burocráticos. Tudo isso deve ser planejado com discernimento unindo fontes que sejam popularmente assistidas, mas que sejam fielmente praticadas. Precisamente deve se observar as necessidades e condições da sociedade, procurando perceber os fatores que devem ser estudados para em cada caso saber distinguir uma política de convivência ambiental.

Para entender esse processo social é preciso entramos em uma Cultura que espelhe a realidade do caos que assolam a nossa civilização. Sobre a educação aplicada podemos observar que a priori está o quantitativo, em relação aos índices de conscientização é precário a alfabetização ecológica os saberes estão muito além dos reais motivos que se devem aprofundar. O sentido de viver de maneira sustentável tem minimizado o objetivo e ganhado espaço em uma cultura apenas apresentável.

O modo de viver da civilização diversifica a sua cultura, mas isso não muda o sentido da natureza em relação ao homem, nesse caso é preciso apenas uma tradução de que a diferença no conhecimento não irá alterar o retorno dos fenômenos ambientais. Talvez o que falte é apenas uma maneira eficaz de compreensão atribuída

4 GAARDER. O mundo de Sofia: Romance da história da filosofia, São Paulo: Filosofando e historiando/ parte 0508.

ao incentivo gratuito do bom senso e dos valores. A maneira sentimental de uma civilização em sua cultura deve ser domesticada com o intuito de criar caminhos que desfaçam costumes tradicionais onde o consumo prevalece de maneira a agredir o Meio Ambiente, coisa inútil pode ser repensada de maneira a não confrontar a moral do indivíduo, desde que se use uma conduta ética e uma expressão amigável da responsabilidade e da conscientização.

A abordagem quanto às formações educacionais é complexa no meio cultural, pois a tendência é formar cada um em seu próprio habitat, isso faz sofrer uma degeneração na responsabilidade social, pois fica limitado o caminho de ultrapassar para uma educação socioambiental. O mercado de trabalho tem ganhado êxito no anseio cultural da aprendizagem, mas será que tudo isso resiste ao futuro ambiente destruído? Tem se pensado no propósito da cultura comercial e cada vez mais cresce o desperdício ambiental.

É necessária uma transformação na mentalidade da civilização, substituir a cultura descartável do desperdício e amenizar o excesso compulsivo do consumismo desnecessário. A ferramenta oculta do progresso ambiental está na condição em que cada indivíduo pode desenvolver para colaborar. Basta buscar um norte que aprimore sua consciência tratando da responsabilidade que parte de todos.

3.1 Responsabilidade Socioambiental

Grandes fatos e acontecimentos estranhos vivenciados nos dias atuais são causados pela má conduta das escolhas da humanidade. A importante busca para uma prática socioambiental é baseada numa política que desenvolva um processo de sustentabilidade.

Atualmente quase todas as sociedades estão enfermas. Produzem má qualidade de vida para todos, seres humanos e demais seres da natureza. E não poderia ser diferente, pois estão assentadas sobre o modo de ser do trabalho entendido como dominação e exploração da natureza e da força do trabalhador. À exceção de sociedades originárias como aquela dos indígenas e de outras minorias no sudeste da Ásia, da Oceania e do Ártico, todas são reféns de um tipo de desenvolvimento que apenas atende as necessidades de uma parte da humanidade (os países industrializados), deixando os demais na carência, quando não diretamente na fome e na miséria. Somos uma espécie que se mostrou capaz de oprimir e massacrar seus próprios irmãos da forma mais cruel e sem piedade. Só neste século morreram em guerras, em massacres e em campos de concentração cerca de 200 milhões de pessoas. E ainda degenera e destrói sua base de recursos naturais não renováveis.⁵ (Pierre, 2015)

Basta olhar ao redor para perceber uma onda de desgastes no ambiente que cresce em descontrole a cada dia, o domínio do homem em relação à natureza é de força extremamente omissa aos desejos que satisfaz o seu interesse, a exploração e extração de recursos são feitas de maneiras desordenadas e acabam consumindo

5 Pierre, Dansereau. In ecologia humana, ética e educação. Pg. 334.

qualquer possibilidade de recuperação. Para que o homem possa ter domínio sobre suas ações é necessária uma prática que sustente a recuperação das retiradas.

Um desafio que deve ser vencido dia a dia é o preenchimento das áreas desgastadas com recursos naturais, facilitando a continuidade da biodiversidade e garantindo uma qualidade de vida das civilizações inclusas nas áreas. Um projeto pensado com bases nos princípios éticos e socioeconômicos garante a sustentabilidade de uma região e da confirmação de que mesmo essa área sendo explorada pode produzir recursos e bem-estar social e econômico.

As práticas e ações são projetadas com êxito, observando todos os recursos criados para uma sustentabilidade aplicada, são bastante aprimoradas e se recebida de forma a conceber um equilíbrio para que todos tenham um acesso, isso com certeza fortaleceriam as comunidades, mas infelizmente existem fatos que não conseguem ser colocados em prática e quando são o retorno é por parte de uma pequena minoria. A resolução 482 da ANEEL estabelece as regras de acesso à micro geração e a distribuição de energias renováveis por consumidores de pequenas centrais que possa fornecer a energia para a rede pública. Seria uma forma de empréstimo tendo retorno quando precisar dela.

Constatamos que a falta de incentivo governamental e o alto custo de imposto limitam as aplicações de recursos, a necessidade de gerar condições para que as coisas funcionem cresce a cada medida tomada, não é suficiente apenas as regulamentações organizadas, tem que ser criado modelos com eficiência que produzam e que possibilite as condições para a produção de uma energia que se pode criar pelo saudoso e gratuito presente da natureza, o Sol do nosso planeta é uma fonte inesgotável que pode contemplar meios que amplie o aproveitamento e facilite uma regeneração de fatos que dificultam a sustentabilidade e ocasionam prejuízos.

Pode se destacar exemplos às vantagens que contribuem para uma Responsabilidade Socioambiental. Como a energia solar, a energia eólica, e diversos outros tipos de maneiras sustentáveis que os cultivando contribuem para um melhoramento da vida do planeta.

Podem ser considerados inesgotáveis à escala humana comparando-os aos combustíveis fósseis;

O impacto ambiental é menor do que o provocado pelas fontes de energia com origem nos combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás);

Oferecem menos riscos do que a energia nuclear;

Permitem a criação de novos empregos;

Permite reduzir as emissões de CO₂, melhorando a qualidade de vida (um ar mais limpo);

Conduzem à investigação em novas tecnologias que permitam melhor eficiência energética.

3.2 Desenvolvimento e Proteção

Garantir é preservar e o objetivo se dá com o desenvolvimento das ações que garantam a sustentabilidade ambiental. Buscar medidas que sejam realistas para os setores das atividades humanas. Obter ideias que desenvolvam em todas as áreas de maneira que não venha agredir o Meio Ambiente. Os recursos naturais é o caminho que permite uma duração contínua e viável para a sustentabilidade futura.

A garantia de um planeta em boas condições inclui uma qualidade de vida para o homem, dotados da prática em Energias Renováveis. Observar outros caminhos que podem gerar um abastecimento reprodutor pode causar danos, quando esses caminhos forem de interesse apenas de um grupo. É importante ressaltar que o mais cômodo pode custar mais caro, mesmo que dure um tempo para um desenvolvimento com êxito, mais se ganha um longo prazo na sustentação Socioambiental.

A busca pela sustentabilidade inclui uma transformadora visão onde as soluções são apoiadas pela diversidade coletiva da civilização. Com isso a busca pela prática sustentável deve ser inserida em todas as instituições de ensino em todos os níveis. Não podemos ignorar os apelos intransigentes dos que abusam da natureza sem a responsabilidade de suas escolhas, toda decisão em relação a nossa “casa” é de interesse de todos que nela habitam. E os educadores não podem deixar que formandos anulem as práticas sustentáveis apenas como uma escolha. E preciso todos abracem a responsabilidade de tratar o planeta como um órgão do seu corpo. A sustentabilidade é uma cura no processo de reabilitar as forças para dar continuidade na sobrevivência. Desenvolver sugere uma proteção favorável no caminho da desigualdade ambiental e submete os demais indivíduos a serem compatíveis nas escolhas que não sacrifiquem o meio e o espaço

3.3 Ética e Sustentabilidade

Vivemos em um mundo complexo dividido sobre uma crise imoral das condutas referentes ao nosso habitat. O cuidado para com a nossa “casa” deve ser de interesse de todos. A construção da ética planetária se dá na questão de conscientizar o homem como um ser responsável em busca da sustentabilidade.

Se a espécie humana, cujo lugar na natureza se tornou mais do que nunca um tema de contestação, compartilhar os recursos do planeta Terra (e daqui a pouco aqueles de outros planetas tornados acessíveis) com outras espécies que estão quase completamente sob o seu controle, que responsabilidades deveriam ser assumidas pelas gerações na gerencia desses recursos? Trata-se de uma questão moral e, portanto, Ética. ⁶ (Mazzilli, 2015)

A sociedade atual enfoca o desejo de construir uma ética de superação e que combata o conceito contraditório com a sustentabilidade e o social. A sociedade em sua pátria vivencia uma faustosa ética cometida pelos líderes de diferentes segmentos.

6 Mazzilli, Hugo Nigro, A defesa dos interesses. São Paulo □ Pg. 142,143.

O desvio da conduta prejudica as ações projetadas para criação da sustentabilidade. Como construir uma ética com um pensamento destrutivo que prevalece nas regras dos que comandam? Na verdade, a moral que constitui o valor deve nascer de uma civilização que estabeleça o aceitável nas relações homem e natureza. A ética não está assumindo o comportamento em sua sustentabilidade por causa da posição do homem com suas práticas desastrosas. Não existe possibilidade de uma Ética quanto à falta de luz própria com atitudes precárias em relação ao que se pode construir. Se o homem não pode discernir entre princípios e valores, ele não conseguirá enxergar numa visão construtiva da responsabilidade que o coloca no centro da Ética.

Esta visão de ética resgatada pelo ser humano em sua autonomia, revela a responsabilidade de que, o que se faz, define o que se é. Só se pode libertar se for construída por uma civilização a possibilidade da liberdade. É importante associar os limites que norteiam as bases de uma interação saudável conduzindo os seres livres, e ao mesmo tempo responsáveis em suas dependências. Portanto a ética por si só acusará os que se abastecem do anonimato propositalmente para não se comprometer com o desenvolvimento que deve ser cumprido por cada ser. Que se busque uma continuidade de propostas e desenvolvimentos para democratizar a sustentabilidade.

3.4 Equilíbrio Sustentável

De todas as características pressupostas é importante acrescentar a base do Equilíbrio para uma sustentabilidade segura e eficaz dependendo da postura em que a civilização se encontra.

O conceito legal e doutrinário é tão amplo que nos autoriza a considerar de forma praticamente ilimitada a possibilidade de defesa da flora, da fauna, das águas, do solo, do subsolo, do ar, ou seja, de todas as formas de vida e de todos os recursos naturais, com base na conjugação do art. 225 da Constituição com as leis ns. 6.938/81 e 7.347/85. Estão assim alcançadas todas as formas de vida, não só aquelas da biota (conjuntos de todos os seres vivos de uma região) como da biodiversidade (conjuntos de todas as espécies de seres vivos existentes na biosfera, ou seja, todas as formas de vida em geral do planeta), e até mesmo está protegido o meio que as abriga ou lhes permite a subsistência.⁷ (Saraiva, 2005)

Já vimos em estudo os relatos que causaram um desequilíbrio ecológico, um dos fatos se deu após a Revolução Industrial e o fenômeno da Globalização. Respectivamente já somos conscientes do desequilíbrio, mas vamos partir da hipótese citada pelo Professor Mazzilli que destaca o conceito legal e doutrinário, para desenvolver uma forma eficiente do Equilíbrio Sustentável, ainda que exista uma forma de defesa da natureza por si só, não é suficiente para sua sobrevivência, deve se considerar a relação existente no ambiente em que um ser depende do outro e, assim o caminho é o confronto em seus Equilíbrios.

As Leis em seus artigos garantem um Meio Ambiente equilibrado, mas não garante

7 Saraiva. Pesquisa em Difusos em juízo. Ed. São Paulo. 2005.

os meios que são utilizados para as práticas serem executadas, cabe à civilização ter a consciência de que o desenvolvimento parte de uma linha que não deixe excesso de desigualdade, as consequências são efetivadas no processo de escolha da sociedade. A distribuição dos segmentos deve ser recebida pela comunidade e filtrada nos valores que favoreçam o Equilíbrio e a Sustentabilidade. É importante a possibilidade de combater um grande meio causador do desequilíbrio o consumo em geral que explora a natureza, o homem em seu instinto ao mesmo tempo em que causa, ele pode salvar.

A escala que transporta os recursos da natureza é lenta por ser comandada por um consumismo desordenado que está levando a natureza a ser explorada pela voracidade desse consumo imediato e descartável, gerando um enorme acúmulo de matérias, impossíveis de serem assimiladas pelo planeta em um prazo curto. O social também passa a ser cúmplice dos desperdícios que desequilibra o que pode ser sustentável, utilizando dos valores que desfavorece uma comunidade carente, eliminando as chances de futuramente usufruírem dos recursos saudáveis do planeta. O cenário atual da degradação do equilíbrio nos mostra a importância da consciência sobre a limitação dos recursos naturais.

A consciência ética planetária nos mostra a importância de buscarmos um equilíbrio entre o consumo e os bens disponíveis da natureza, pois o ritmo da sociedade consumista está muito além da capacidade de suporte da natureza. A vaidade de consumir exageradamente pode comprometer as futuras gerações. Pode-se atribuir um equilíbrio relacionado com o desenvolvimento necessário e a preservação socioambiental. O planeta detém uma biodiversidade e socialmente cresce nos acessos aos bens necessários para manter um padrão digno de sobrevivência. Mesmo mantendo uma distribuição de renda desigual, é fundamental que os modelos de desenvolvimentos levem em considerações a preservação do patrimônio natural.

A riqueza do potencial existente em nossa fauna e flora que poderá se reverter em benefícios das gerações presentes e futuras é algo difícil de ser mensurado. Os dados que a ciência revela, representam muito pouco daquilo que faz parte do mundo desconhecido. É preciso um equilíbrio que sustente a possibilidade da mudança em superar os limites das fontes detratórias do caminho desalinhado que leva uma desordem ambiental e causadora. Talvez esse equilíbrio seja no momento o mais prioritário, para todas as áreas e assim, um desenvolvimento econômico e social sem comprometer a sustentabilidade.

4 | CONSUMO CONSCIENTE

A abordagem sobre o consumo é complexa devido a uma prática do cotidiano. Para se ter um consumo consciente basta adotar todos os aspectos em construção acerca da sustentabilidade. Para isso é importante utilizar a capacidade de transformação que se encontra nas mãos da civilização podendo mudar causas e consequências.

O problema parte das grandes empresas que obedecem a uma linha de ética com a tendência de acarretar as poderosas forças econômicas, essa tendência prioriza o marketing, exclusivamente para consumidores com uma única alternativa o consumo. Para ser agentes de mudanças na erradicação dos problemas e desequilíbrios criados por essa sociedade de consumo globalizado, é preciso fazer a mudança no cotidiano para atingir o equilíbrio do comportamento.

É preciso estabelecer prioridades entendendo a importância, buscar uma escolha em que o produto tenha a alternativa de colaborar para uma prática renovável. A defesa do cidadão pode estar no acesso da informação, e a importância e que favoreça a sustentabilidade do nosso habitat. O futuro da Terra é limitado por uma humanidade que cresce continuamente, dos ecossistemas esgotados pelos processos industrialistas, de pessoas angustiadas com o futuro do planeta. Enquanto isso muitos se paralisam esperando uma mágica da natureza, tendo em suas mãos a prática transformadora da mudança.

É necessário optar pela adoção de atitudes que evite o desperdício e gasto desnecessário em todas as áreas de consumo. Utilizando assim os recursos de forma sustentável. Faz se necessário a adoção de conceitos sustentáveis que possibilitem o desenvolvimento da civilização nos padrões sistemáticos da preservação. Toda consciência adquirida pelo consumidor em relação à sustentabilidade provoca uma reprodução do que se consome e estimula sua forma de adaptar os princípios que favoreçam o desempenho ético e moral das escolhas que ditaram o comportamento do mercado.

4.1 Desenvolvimento Sustentável

É o planejamento que trará as condições necessárias para um sustentável desenvolvimento das ideias e práticas. É a partir do planejamento da ação de todos que poderemos criar ferramentas que transformem o modo de pensar. É urgente colocar em pratica a moral planetária, para que assim toda a sociedade movida por ela caminhe para a mudança que trará um crescimento para o nosso futuro.

Dito em termos simples, o desenvolvimento social visa melhorar a qualidade da vida humana enquanto humana. Isso implica em valores universais como vida saudável e longa, educação, participação política, democracia social e participativa e não apenas representativa, garantias de respeito aos direitos humanos e de proteção contra a violência, condições para uma adequada expressão simbólica e espiritual.⁸ (Boff, 1999)

A representação dos valores visa um sentido mais amplo em promover a harmonia entre os seres humanos e entre natureza e humanidade. O desenvolvimento sustentável requer recursos finitos e não deve ser confundido com o crescimento econômico. O desenvolvimento sustentável divide-se em quatro componentes: a sustentabilidade

⁸ Boff, Leonardo. Saber cuidar: ética humano - compaixão pela terra / Petrópolis RJ: Vozes, 1999. Pg. 138.

ambiental, econômica, sociopolítica e cultural.

Socioambiental - consiste na manutenção das funções e componentes dos ecossistemas para assegurar que continuem viáveis capazes de se reproduzir e se adaptar a alterações, para manter sua variedade biológica.

Econômica – o conjunto de medidas e políticas que visam à incorporação de preocupações de conceitos ambientais e sociais.

Sociopolítica- é orientada para o desenvolvimento humano, a estabilidade das instituições públicas e culturais, bem como a redução de conflitos sociais. É um veículo de humanização da economia, é, ao mesmo tempo, presente desenvolver o tecido social nos seus componentes humanos e culturais.

Cultural – levam em consideração como os povos encaram os seus recursos naturais, e sobre tudo como são construídas e tratadas às relações em outros povos a curtas e longo prazo, com vista à criação de um mundo mais sustentável a todos os níveis sociais. A integração das especificidades culturais na concepção, medição e prática do desenvolvimento sustentável.

Algumas outras medidas providenciais para a implantação de um programa o mínimo adequado de desenvolvimento sustentável pode ser o uso de novos materiais na construção; reestruturação da distribuição de zonas residenciais e industriais; aproveitamento e consumo de fontes alternativas de energias, como a solar, a eólica e geotérmica; reciclagem de materiais aproveitáveis; não desperdícios de água e de alimentos; menor uso de produtos químicos prejudiciais à saúde nos processos de produção alimentícia. Realizar um programa de desenvolvimento sustentável, exigir um alto nível de conscientização e de participação tanto do governo e da iniciativa privada como da sociedade. Para tanto, não se deve deixar que estratégias de tal porte e extensão fiquem a mercê do livre mercado, visto que os danos que se visa resolver é causado justamente pelo processo desencadeado por um modelo de capitalismo que apresenta cada vez mais selvagem e desenfreado.

Buscar o desenvolvimento exige uma dimensão de valores que venham contribuir significativamente para construção de novos meios de intermediações com a natureza, saber cuidar é uma fonte da consciência conjunta dos seres humanos em suas ideias. Para desencadear o raciocínio da desenvoltura criativa é preciso se abastecer do conhecimento e da sustância que disseminam o desejo pessoal da aventura, pela responsabilidade acerca do que lhe é confiável. Prontamente as escolhas definem o caminho com uma característica promissora de um futuro próximo. Assim cabe a prática responsável da semelhança entre objetivos comum a toda civilização.

Deve se assegurar todos os princípios de um desenvolvimento sustentável que venha qualificar as dimensões em todos os seus aspectos naturais e culturais. A construção de uma base alicerçada na desenvoltura da consciência humana é um dever que recolhe um direito planetário de sobrevivência harmônico e construtivo. Saber separar o desígnio ambiental em sua perspectiva e analisar sabiamente os prumos corretos da aplicação de ações conjuntas. Processar o desenvolvimento em

uma plenitude conservadora da natureza e impedir o retrocesso do desenvolvimento em suas áreas e seus conjuntos.

5 | CONCLUSÃO

A dimensão acerca da ‘Educação Ambiental Responsabilidade de Todos’ torna acessível os caracteres inclusos na sociedade colocando no princípio o que destrata e promove. A relação entre o saber distinguiu os parâmetros de inclusão para uma abreviação da ciência e dos conhecimentos adquiridos por uma camada humana em toda sua possuída e abrangente morada o planeta.

A forma consolidada pelo pensamento e a busca da moralidade relatou em aspectos contínuos as abordagens que cabem para construir um universo saudável nas possibilidades atribuídas a quem responsabilmente tem o poder de atuar espontaneamente com as medidas por si construídas. O propósito não se particulariza a um ser individual nas suas atividades, mas sim se referir a todos no contexto não especifica exatamente uma comunidade e sim a todos os meios que também são manipulados pelo homem, e consagra uma troca de culpa um para com outro ser.

É prescindível que os casos sejam compostos de todas as matrizes que compõem as virtudes da consciência e por fim consolidem o desenvolver das ações propostas aos membros denominados responsáveis no seu âmbito da existência. No entanto os processos atribuídos ao desenvolvimento da Sustentabilidade são os desígnios para almejar um mundo com possibilidades de superação em virtudes dos fatos mencionados.

O saber cuidar encontra-se dentro de cada ser colocado como responsável diante do meio ambiente. Podemos afirmar que era como se antes a natureza cuidasse de si mesma, mas devido a nossa demasiada exploração, ela não se encontra mais capaz de seguir em frente, sem a nossa capacidade de mudança, e ações diante dela. É mais que urgente à criação de uma moral planetária capaz, de colocar a raça humana, frente aos problemas, mas que isso é preciso uma conscientização, somos sujeitos éticos, com deveres morais a serem cumpridos diante do mundo. Somos plenamente responsáveis pela desastrosa crise ecológica.

É preciso garantir o direito à vida das futuras gerações, não apenas a nossa geração mais sim todas as outras tem direito, a desfrutarem da “casa comum” que pertence a todos. É necessário a reformulação da relação do homem com o meio ambiente, para que assim a “perola azul” não se quebre e o holocausto planetário venha acontecer. Mas sim que tomemos consciência, que nos tornamos eternamente responsáveis, pelos nossos atos e ações e através deles poderemos continuar a permanência da vida na Terra.

REFERÊNCIAS

BOFF, Leonardo. **Saber Cuidar: ética do humano** – Compaixão pela Terra / Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

DI SANTE, Carmine. **Responsabilidade: o eu – para – o outro**. Trad. Ivo Starniolo, São Paulo: Paulus, 2005.

GAARDER, jostein. **O mundo de Sofia: romance da história da filosofia**. São Paulo / Filosofando e historiando. Disponível em Companhias de Letras. Acesso em 20 de outubro de 2015.

GREISCH, Jeans. **Ética e Educação Ambiental**. Disponível em ebah.com. br. 1991. Acesso em 20 de outubro de 2015.

JONAS, Hans. **Os princípios éticos para os novos tempos**. Disponível em Portal.1 / Artigos. Acesso em 25 de outubro de 2015.

LACROIX, Michel. **Por uma moral planetária: Contra o humanicídio**. Trad. Yvone Maria de Campos Teixeira da Silva. São Paulo, paulinas, 1996.

MAZZILLI, Hugo Nigro. **A defesa dos interesses**. São Paulo. Disponível em WWW. Maziilli.com. br. Acesso em 25 de outubro de 2015.

NERI, Demetrio. **Filosofia Moral: manual introdutivo**. Trad. Orlando Soares Moreira. São Paulo: edições Loyola, 2004.

PIERRE, Dansereau, in **Ecologia Humana, Ética e Educação**. Disponível em Portal. rebia.com. br. Acesso em 20 de outubro de 2015.

A IMPORTÂNCIA DO EMPODERAMENTO DA MULHER CAMPONESA NA GESTÃO DA PROPRIEDADE RURAL

Jéssica Puhl Croda

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS

Djoney Procknow

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS

Samara Lazarotto

Universidade Federal de Santa Maria, campus
Frederico Westphalen
Frederico Westphalen, RS

Denise Gazzana

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, RS

Oscar Agustin Torres Figueredo

Universidade Federal de Santa Maria, campus
Frederico Westphalen
Frederico Westphalen, RS

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo realizar um diagnóstico da realidade vivenciada pelas mulheres camponesas no meio rural, tendo em vista a inferiorização e desvalorização como práticas cotidianas. Através de entrevistas realizadas com mulheres camponesas em tendas rurais do município de Quinze de Novembro/RS, foi possível conhecer e visualizar tanto os problemas enfrentados por elas, quanto à importância da mulher para o fortalecimento da agricultura familiar e desenvolvimento local. Os

principais problemas enfrentados foram a falta de sucessão familiar e a submissão da mulher, sendo esses, reflexos da imagem transmitida do meio rural de atrasado e sem perspectivas. Sendo assim, é necessário agir localmente para promover mudanças no âmbito regional através de iniciativas como as tendas rurais que valorizam a autonomia do trabalho da mulher camponesa, ao mesmo tempo que serve de incentivo para uma produção sustentável e, dessa forma, promover a segurança alimentar utilizando os princípios da Agroecologia.

PALAVRAS-CHAVE: Tendas Rurais; Extensão Rural; Sustentabilidade; Agroecologia; Feminismo.

ABSTRACT: This paper aims to conduct a diagnosis of the reality experienced by rural women in rural areas in view of the degradation and devaluation as daily practices. Through interviews with women farmers, in rural tents in the city of Quinze de Novembro and it was possible to see both the problems faced by them, as the importance of women to the strengthening of family agriculture and local development. The main problems are lack of, family succession and the submission of women, and these are image reflections transmitted from late rural areas without prospects. Therefore, it is necessary to act locally to make changes at the regional level through initiatives such as rural tents who value

the autonomy of the peasant woman working at the same time it serves as an incentive for sustainable production and thus promote food security using the principles of the Agroecology.

KEYWORDS: Rural Tents; Rural extension; Sustainability; Agroecology; Feminism.

1 | INTRODUÇÃO

As Tendas Rurais constituem a Associação de Feirantes do município de Quinze de Novembro (UNIQUINZE – União dos Feirantes de Quinze de Novembro), cuja fundação ocorreu em 26 de julho de 2001, com fins de incentivar as famílias dos pequenos agricultores a permanecer no campo; fomentar o desenvolvimento local; oportunizar uma fonte alternativa de renda; oferecer produtos coloniais saudáveis e mais baratos a comunidade; melhorar a qualidade das famílias com o aumento da geração de renda; participar de eventos turísticos e programações locais comercializando produtos coloniais e agroecológicos.

A fabricação dos produtos comercializados nas tendas é feita pelas mulheres camponesas na própria propriedade, e a matéria prima utilizada provém da mesma, sendo cultivada de forma agroecológica. Além do trabalho da mulher na fabricação e comercialização dos produtos coloniais, destacam-se a realização de outras atividades em suas propriedades, como bovinos de leite e produção de grãos.

No dia a dia do trabalho no campo é necessário possuir inúmeros conhecimentos sobre a produção na propriedade. Dentro dessa perspectiva, ressalta-se a presença da mulher camponesa com suas duplas ou mesmo triplas jornadas durante o dia, evidenciando a fundamental importância que essas exercem para o desenvolvimento dessas várias atividades, desde as domésticas, as quais a mulher historicamente desenvolve, e as atividades de campo, auxiliando o homem desde o plantio até a colheita.

Importante destacar que baseado nesse contexto, o extensionista tem o essencial papel de contribuir para a realização de ações que promovam o fortalecimento e a valorização da mulher, tornando-se visível o trabalho que esta desenvolve perante a família e a sociedade. Além disso, salienta-se a relevância da disseminação do conhecimento agroecológico, tendo em vista que a Agroecologia aproveita os recursos da natureza localmente disponíveis para desenvolver agriculturas que assegurem produções estáveis e satisfatórias para atender às necessidades econômicas das famílias agricultoras e, que ao mesmo tempo, possuam elevada capacidade de se auto-reproduzir técnica, cultural e ecologicamente.

2 | DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Utilizou-se o método de extensão rural de acordo com Olinger (2006), a *entrevista*,

sendo está classificada como um método individual, cujo objetivo foi de levantar informações sobre a realidade das mulheres camponesas e a agroecologia. Sendo assim, criou-se um panorama geral do modo de vida das camponesas, avaliando o trabalho desenvolvido nas propriedades (pontos positivos e negativos), para assim identificar os demais problemas nelas contidos e, posteriormente, buscar alternativas para solucionar as adversidades existentes no dia a dia no meio rural.

A entrevista foi aplicada às Mulheres Camponesas do município de Quinze de Novembro/RS, com o intuito de conhecer a realidade e organização das mulheres para a comercialização dos seus produtos nas Tendas Rurais que constituem a Associação de Feirantes do município (UNIQUINZE – União dos Feirantes de Quinze de Novembro).

Vale destacar que a maior dificuldade encontrada em se trabalhar com o tema proposto “Mulheres Camponesas e a Agroecologia”, foi à falta de conhecimento sobre a realidade vivenciada por elas, tanto interna quanto externamente à propriedade, nas mais diversas funções que a mulher realiza.

Historicamente, sabe-se que o trabalho feminino no campo nem sempre foi valorizado, e essa realidade, infelizmente, persiste até os dias de hoje, uma vez que o trabalho que demanda maior esforço físico e as decisões cabia exclusivamente ao homem, e as mulheres por sua vez destinavam-se aos afazeres domésticos e a criação dos filhos. Porém, as inúmeras conquistas obtidas pelas mulheres organizadas através do Movimento das Mulheres Camponesas (MMC), fazem com que, dia após dia, as mesmas adquiram o reconhecimento e o seu devido espaço perante a sociedade, quebrando com os paradigmas estabelecidos, como o machismo e a inferiorização da mulher, tendo como princípio norteador o feminismo.

A continuação e a valorização da mulher no campo atuam proporcionando inúmeros benefícios para a sociedade como um todo, tendo como base que seu trabalho irá proporcionar a produção de alimentos preservando a biodiversidade, prezando sempre uma alimentação saudável no viés agroecológico, enfatizando a segurança alimentar e a diversificação de produção dentro da propriedade.

Diante disso, é fundamental destacar a importância que a mulher exerce e buscando firmar cada vez mais a identidade da mulher camponesa agroecológica, o trabalho teve com objetivo conhecer a realidade na propriedade rural, apontando os problemas existentes e as suas possíveis soluções. Nesse contexto, o extensionista tem o essencial papel de contribuir para a realização de ações que promovam o fortalecimento e a valorização da mulher, tornando visível o trabalho que esta desenvolve perante a família e a sociedade.

3 | RESULTADOS

É notória a conscientização das mulheres quanto à qualidade dos alimentos

que produzem, por compreender a importância que os alimentos saudáveis trazem para a saúde da família em prol da segurança alimentar. Porém, devido ao pacote tecnológico, essa produção fica limitada e impossibilita a produção totalmente orgânica e agroecológica em algumas vezes, devido a monocultura existente ao redor das propriedades. Outro empecilho observado é a falta de entendimento sobre a produção orgânica e de assistência técnica para suprir essa necessidade de propor alternativas ecológicas para melhorar e possibilitar essa produção, da mesma forma que falta o conhecimento de políticas públicas existentes e voltadas para as mulheres camponesas e a produção agroecológica.

É através do comprometimento dos órgãos extensionistas juntamente com a administração dos municípios que se viabiliza e incentiva a valorização do trabalho da mulher camponesa, bem como o seu reconhecimento e a sua importância para a sociedade, uma vez que estas são as principais envolvidas e preocupadas com a segurança alimentar. Neste contexto, o mecanismo viável para atender a essa demanda é através da criação de uma associação de mulheres camponesas para a comercialização dos produtos, tendo como referência as tendas rurais para o desenvolvimento e o empoderamento das mulheres localmente, para assim, mudar a realidade regional existente nos dias de hoje.

Todas as entrevistadas afirmaram que a assistência técnica recebida nas propriedades é realizada pela EMATER/RS do município que participa ativamente no desenvolvimento das tendas e das propriedades, sendo de suma importância na promoção de cursos de panificação, gestão da propriedade e de práticas agroecológicas. Ressaltaram também que recebem o apoio da prefeitura municipal em gastos mensais, bem como, pagamento de luz, água e manutenção na estrutura das tendas.

Apesar das tendas serem vistas com um exemplo de valorização do trabalho da mulher e geração de renda para a propriedade, o problema da sucessão familiar também é evidenciado, como um reflexo da realidade regional existente. Partindo do pressuposto de agir localmente para promover o desenvolvimento dos demais municípios, é necessário transmitir uma mensagem positiva e otimista da vida da mulher no campo de forma a desmitificar a imagem de atrasado e a submissão da mulher. Como afirma uma das entrevistadas: “A base de tudo é o modo como você transmite o trabalho para os filhos”.

Uma consequência da falta de sucessão familiar é o desinteresse em expandir tanto a produção, quanto as tendas rurais, fato este visto por mais da metade das entrevistadas. Porém uma pequena minoria apostou na agroindústria, denominada “Celeiro dos Biscoitos”, financiada pelo Pronaf Agroindústria e que está prestes a ser inaugurada, uma vez que a agroindústria atenderá a chamada pública do programa PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar. Enfatizando que a entrevistada já está disponibilizando cerca de 30 kg de biscoitos semanalmente para as escolas do município.

Um dos grandes entraves que o governo impõe para a aquisição de matéria

prima na produção de alimentos da agroindústria é a apresentação de notas fiscais dos produtos, sendo isso um obstáculo na produção familiar. Para esse problema a solução apropriada seria a modificação da política pública de forma a promover o fortalecimento da agricultura familiar.

Além disso, outra dificuldade encontrada pelas mulheres camponesas é a questão de gênero, ou seja, a opressão histórica e a desvalorização do seu trabalho, tendo como reflexo dessa realidade a submissão, inferiorização e dependência financeira, bem como afastamento do convívio social para suprir a necessidade de mão de obra na propriedade.

Entretanto, a principal potencialidade encontrada na maioria das propriedades é a tendência a produzir de forma orgânica e diversificada, mostrando a preocupação que as camponesas possuem diante da segurança alimentar da sua família, uma vez que a qualidade de vida proporcionada serve de estímulo para persistir no campo. Dessa forma, pode-se destacar o aproveitamento total da produção na propriedade, desde os dejetos (suíno, bovino e aviário) até restos de alimentos como adubo. Vale a pena enfatizar, que há propriedades que estão em fase de transição agroecológica, tendo em vista que a falta de esclarecimento do conceito de produção orgânica é uma precariedade existente, bem como a interferência que a mesma sofre do uso de agroquímicos em monoculturas.

Outra potencialidade muito importante que precisa ser resgatada é a existência de algum tipo de organização de mulheres, como clube de mães, bolãozinho, grupo de oração, onde as mesmas se encontram mensalmente para troca de informações e lazer.

Pela observação dos aspectos analisados salienta-se que, uma das formas de valorização e reconhecimento do trabalho da mulher no campo é tornar visível o seu papel na propriedade e na sociedade, apostando em tendas rurais como um mecanismo de obtenção desses pressupostos e assim a mulher se sentirá motivada e importante, promovendo dedicação e o amor pelo seu trabalho, como relata uma das entrevistadas: “Tudo o que produzir, produza com amor”. Outra forma de valorização da mulher é incentivar a sua participação no Movimento de Mulheres Camponesas, sendo esse um instrumento importante para sua visibilidade e organicidade, destacando nesse contexto o extensionista como agente de mudança.

É importante destacar, a influência da motivação na vida das mulheres camponesas, uma vez que isso é fundamental para a continuidade do trabalho, bem como na busca pela melhoria da produção e na qualidade de vida proporcionada. Vale ressaltar, que essa motivação pode ser iniciada com o aumento da autoestima da mulher, proporcionada por espaços de saúde, esporte e beleza. Dessa forma, reafirmaria a sua visibilidade e conseqüentemente a sua valorização pela sociedade.

Diante desta realidade, é possível concluir, que o mecanismo viável para atender a essa demanda é através da criação de uma associação de mulheres camponesas para a comercialização de seus produtos e que possuem um vies agroecológico,

tendo como referência as tendas rurais para o desenvolvimento e o empoderamento das mulheres localmente, para assim, mudar a realidade regional existente nos dias de hoje.

REFERÊNCIAS

OLINGER, G., **Métodos de extensão rural**. Florianópolis. Epagri, 2006, 163p.

A SUSTENTABILIDADE DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA: A PERSPECTIVA DO ESTADO E O CONTRA-ARGUMENTO

Fernando Oliveira Nascimento

Universidade Federal do ABC, graduando no Bacharelado em Ciências e Humanidades e no Bacharelado em Relações Internacionais. Membro do Grupo de Estudos do Sul Global (GESG/GSSG)

São Paulo - SP

RESUMO: Em um cenário internacional onde a preocupação com a preservação do meio ambiente ganha destaque, termos como 'sustentabilidade' e 'desenvolvimento sustentável' têm se mostrado relevantes em âmbito interno e externo. Nessa conjuntura, muito debate-se a respeito de alternativas na geração de energia através de matrizes limpas e renováveis. A construção do Brasil como um país energeticamente sustentável deu-se inicialmente com a utilização de usinas hidrelétricas e, posteriormente, com a implementação das energias solar e eólica. A partir desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo investigar os limites da sustentabilidade defendida pelo Estado brasileiro. Nosso referencial teórico é a crítica inspirada por autores do Sul Global a partir do chamado Sul dos Povos. Na primeira parte do trabalho serão apresentados, através de dados e relatórios, os esforços brasileiros para alinhar suas políticas de geração de energia com as

atuais diretrizes internacionais. Em um segundo momento, buscaremos mobilizar conceitos apresentados na literatura do Sul Global para apontar os possíveis limites da sustentabilidade. Esperamos assim suscitar o debate a respeito desse conceito.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento sustentável; Sul Global; Sul dos Povos; Sustentabilidade; Matriz Energética.

ABSTRACT: In an international scenario where the concern with the preservation of the environment is highlighted, terms such as 'sustainability' and 'sustainable development' become relevant in national and international scopes. In this context, a lot has been debated about the development and implementation of clean and renewable-based alternatives on power and electricity generation. Brazil's status as an energetically sustainable country comes from, initially, the use of hydroelectric plants and, on the following decades, the implementation of solar and wind energies. From this context, the present study aims to investigate the limits of sustainability defended by the Brazilian State. Our theoretical reference is the critical view inspired by Global South authors. In the first section, it will be presented the Brazilian state efforts in order to align its politics on power generation with the international standard, through data and reports. In the second section,

it we will mobilize part of the Global South literature to present possible limits to the current concept of sustainability used by Brazilian governments. Due this, we look forward to raise the debate regarding this concept.

KEYWORDS: Sustainable Development; Global South; Sustainability; Energy Matrix

1 | INTRODUÇÃO

É possível notar nas últimas décadas a ascensão do tema da sustentabilidade como um dos mais relevantes e discutidos no cenário internacional. A intensificação do crescimento populacional, que vem acompanhado pelo aumento no consumo de água, energia, alimentos e outros recursos, exige que novas soluções sejam pensadas. No topo desse cenário, há um consenso na comunidade científica, nos governos e na sociedade civil, de forma geral, que aponta que, a não ser que novos caminhos para o desenvolvimento sejam adotados, fenômenos como o aquecimento global; poluição do ar, do solo e da água e a extinção massiva de fauna e flora tendem a se intensificarem.

Nosso planeta possui limites. Limites esses que estão sendo alcançados cada vez mais rápido. O 'desenvolvimento sustentável' surge como uma maneira de se pensar novas opções que tenham em vista maior interdependência entre sociedade e meio ambiente. Nesse sentido, o 'desenvolvimento sustentável' tem visado desenvolver soluções para os problemas atuais levando em consideração não apenas os impactos econômicos, mas também os sociais e ecológicos. Pensar novas opções, alternativas e caminhos não apenas para a continuidade da sociedade humana, mas para a sobrevivência de todos os seres vivos é a síntese da busca pelo desenvolvimento sustentável.

De painéis e congressos dedicados ao assunto à comitês e grupos de estudos espalhados pelo mundo, a necessidade de se pensar novas alternativas para o desenvolvimento no século XXI se faz presente. Nesses encontros aponta-se que, sem a manutenção e preservação do meio ambiente, nosso futuro enquanto sociedade humana não será próspero nem distante do colapso.

É importante destacar que a sustentabilidade abarca diversas áreas e atividades em diferentes níveis de análise: os indivíduos, a sociedade, os Estados e o cenário internacional. Para os propósitos deste estudo, serão focalizados os níveis dos Estados e das relações internacionais. Mais especificamente, a forma como o Estado brasileiro tem buscado se alinhar as normas, discussões, acordos, painéis e conferências sobre a preservação do meio ambiente e a implementação de mecanismo de desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, nos focaremos nas discussões acerca de alternativas na geração de energia através de matrizes limpas e renováveis. Notavelmente a partir da década de 1970, a comunidade internacional tem se mobilizado para discutir e implementar projetos que visem matrizes energéticas renováveis e menos poluentes. Com a

utilização da energia hidrelétrica e a incorporação das energias solar e eólica em sua matriz energética e elétrica, o Brasil afirma-se como uma potência da energia sustentável.

Entretanto, as soluções aplicadas podem não ser tão abrangentes e universalizantes como se é pretendido. Buscaremos problematizar esse conceito realizando uma contraposição entre sua definição e aplicação atuais e os apontamentos influenciados por representantes do pensamento do Sul Global. O objetivo fundamental deste estudo é jogar luz sobre um aspecto ainda pouco debatido: a possível insuficiência da universalização da sustentabilidade. Para tanto, uma breve contextualização do termo será realizada a seguir.

2 | O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Como aponta Moralez e Favareto (2014), o conceito de sustentabilidade surge, num primeiro momento, nas áreas da engenharia e da pesca, como o quanto poderia ser extraído de um sistema sem comprometer sua capacidade de reprodução. De todo modo, é a partir de uma série de eventos que se desenrolam com o início dos anos 1970, como apontam os autores, que as relações entre sociedade e meio ambiente ganharam relevância, com destaque para a Comissão Brundtland realizada em 1987. Essa Comissão foi responsável pela atual e mais difundida conceitualização de desenvolvimento sustentável, como aquele que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (In: MORALEZ; FAVARETO, 2014). Como comentam os autores, o aspecto amplo e vago do documento foi responsável tanto por sua disseminação quanto por suas críticas.

Moralez e Favareto (2014) apontam ainda para o conceito de sustentabilidade como um ideal normativo, isto é, um ou vários princípios que orientam as ações dos Estados e da sociedade civil organizada. Entretanto, é importante salientar que o caráter normativo não retira o valor científico do termo, tanto nas ciências naturais quanto nas humanas.

Neste estudo, utilizando o apresentado pelos autores, a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável serão entendidos desta forma: apesar de se tratarem de termos amplos e as próprias conceitualizações envolverem disputas, são normativas que determinam e regulam as atitudes da sociedade civil, organizada ou não, e dos Estados. Dentro do debate, apresentam-se, sobretudo, três definições de sustentabilidade - a sustentabilidade fraca, a forte e a institucional - que serão brevemente expostas a seguir, tendo como base Moralez e Favareto (2014).

1. Sustentabilidade Fraca: essa interpretação tem como referencial teórico a economia neoclássica. De acordo com essa abordagem, os processos produtivos são encarados como relativamente isolados do meio ambiente

e, dessa forma, não determinados pelas limitações advindas da exaustão de recursos naturais. Os autores dessa abordagem consideram que o desenvolvimento tecnológico faz com que a economia dependesse cada vez menos do meio ambiente. Além disso, defendem que a tecnologia aumentaria a eficiência no uso dos recursos naturais. De acordo com essa visão, quanto mais desenvolvimento econômico, e portanto tecnológico, melhor. A maior produção de riqueza seria responsável pelo desenvolvimento tecnológico e, dessa forma, maior eficiência ambiental. O principal autor dessa corrente de pensamento é Robert Solow.

2. Sustentabilidade Forte: tem como origem e referencial teórico a economia da entropia, também chamada de economia ecológica. Seu principal expoente é Nicholas Georgescu-Roegen, que associou conceitos da termodinâmica à economia e com isso aponta para os limites biofísicos dos processos produtivos. Essa abordagem coloca a natureza como limitante para o aumento da produção e do consumo, apresentando forte apelo ambiental. A economia não é entendida aqui como um sistema isolado, mas sim como uma parte da natureza, e desse modo, um subsistema que possui limitações no próprio meio ambiente.

3. Sustentabilidade e Instituições: diferentemente das outras duas abordagens, a visão institucional retira do individualismo metodológico e das escolhas racionais a explicação para o funcionamento das relações entre sociedade e natureza e deposita nas instituições. Para a principal autora dessa corrente, Elinor Ostrom, as instituições "são modelos de conduta estabelecidos pela sociedade, nas quais a cooperação é necessária para que os ganhos coletivos possam acontecer." (Moralez e Favareto, 2014). Desse modo, autoras e autores dessa corrente defendem que a forma como os indivíduos se relacionam com o meio ambiente é moldada pelas instituições.

A partir do apresentado, concluímos que as três abordagens se fazem presentes na forma como os Estados e a sociedade civil - através do movimento ambientalista - encaram a sustentabilidade. Como já foi apresentado, as discussões acerca da mudança climática, do esgotamento dos recursos naturais, e, em uma palavra, da preservação do meio ambiente, tem como objetivo estabelecer modelos e formas de conduta. Exatamente por esse motivo, neste estudo entendemos a sustentabilidade como um ideal normativo, nos aproximando da definição de Ostrom. Por outro lado, as resoluções e direcionamentos estabelecidos geralmente tendem à sustentabilidade fraca, uma vez que consideram que as inovações tecnológicas serão suficientes para solucionar os problemas ambientais e propõe a substituição de matérias primas, materiais e matrizes energéticas, o que no pensamento da sustentabilidade fraca é chamado de "substitutabilidade". Além disso, vemos nas medidas adotadas pelos Estados uma interpretação que considera o meio ambiente como um sistema menor, o que se aproximava da abordagem de Solow. Considera-se que a preservação da

natureza deva se submeter ao modo de produção capitalista, nunca o oposto. Já a abordagem da sustentabilidade forte normalmente é expressa nos discursos dos ambientalistas, defendendo que a economia é um subsistema do meio ambiente, e, portanto, condicionada pelos limites ambientais e ecológicos. Com isso, os discursos críticos defendem que medidas mais duras devem ser adotadas.

3 | A SUSTENTABILIDADE DO ESTADO BRASILEIRO

Como apresentado anteriormente, essa seção destina-se a discutir a sustentabilidade defendida e posta em prática pelo Estado brasileiro em relação à matriz energética. Para tanto, serão apresentados dados do Balanço Energético Nacional - o BEN - elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME). O BEN é divulgado anualmente e apresenta dados referentes à oferta e consumo de energia no Brasil. Serão apresentados também dados da International Energy Agency (IEA) acerca da matriz energética mundial.

Segundo a IEA, a matriz energética mundial é composta principalmente de combustíveis não renováveis, sobretudo gás natural, carvão e petróleo e seus derivados. De acordo com o Key World Energy Statistics 2017 (IEA, 2017), em 2015 o petróleo correspondia a 31,7% da matriz energética mundial, enquanto carvão e gás natural correspondiam a 28,1% e 21,6%, respectivamente. Combinadas, as principais fontes não-renováveis representam 81,4% da matriz energética mundial.

No Brasil, por outro lado, a matriz energética se configura de maneira muito diferente. Segundo dados da EPE, as fontes renováveis de energia - entre elas: solar, eólica, geotérmica e, principalmente, hidráulica - correspondem a quase metade da matriz energética brasileira.

Talvez o dado mais importante seja o relacionado a configuração da matriz elétrica, isto é, a maneira pela qual se é gerada a energia elétrica utilizada nas atividades mais cotidianas da sociedade. No cenário mundial, a geração de energia elétrica também se dá majoritariamente com base em combustíveis fósseis em termelétricas, sendo responsáveis por 66,3% da matriz elétrica mundial (IEA 2017). No Brasil, as fontes não renováveis correspondem a 18% do total, enquanto apenas a energia hidráulica é responsável por 68,1% da matriz elétrica.

A característica renovável das matrizes energética e elétrica brasileiras apresenta importantes benefícios para o país. Uma vez que as fontes não-renováveis, especialmente os combustíveis fósseis, são uma das principais fontes de produção de gases do efeito estufa - o maior responsável pelo aumento da temperatura média do planeta - a baixa utilização dessas matrizes em comparação a outros países do mundo justifica a posição do país como potência da energia renovável.

Desse modo, pode-se afirmar que os esforços brasileiros para se produzir energia de uma maneira limpa e renovável são parte do empenho para se atender as diretrizes

internacionais. Hoje, as diretriz internacionais para a utilização da energia renovável e para o incentivo ao desenvolvimento sustentável estão reunidas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos em 2015 pela ONU.

Essa iniciativa surge com o sucesso da agenda anterior, os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM). Tem como finalidade "acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas." (ONU, 2015). Para tanto, os ODS são divididos em 17 Objetivos específicos e mais de 200 metas. Entre eles, o Objetivo 7 referente à garantia e fomento da Energia Limpa e Acessível.

4 | A CRÍTICA DO SUL GLOBAL

Visando propor uma crítica ao conceito de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável já apresentandos, trazemos nesta seção o pensamento de autores do Sul Global.

Entendemos aqui o Sul Global para além de um espaço geográfico, realizando importante distinção com o Sul Geográfico, que por sua vez compreende países como a Austrália e a Nova Zelândia, usualmente considerados desenvolvidos. O Sul Global pode ser entendido também como uma identidade que perpassa Estados, movimentos e grupos da sociedade civil marcados pelo colonialismo, pela colonialidade, pelo imperialismo e pela subalternidade.

De modo similar, o Sul Global e sua literatura que vem se desenvolvendo nas últimas décadas não são apenas a continuação do movimento terceiro-mundista, importante mobilização que ganhou força e expressividade a partir da Conferência de Bandung em 1955 e atuou ativamente por mudanças nas relações políticas, econômicas e culturais globais (PRASHAD, 2007).

Neste trabalho, o Sul Global é entendido como muito mais do que a soma dos fatores mencionados anteriormente. Utilizando da interpretação de Vijay Prashad (2007), o Sul Global é entendido aqui como um projeto. Um projeto que visa, através da atuação nas mais diversas áreas, estabelecer uma mudança nas relações de poder entre os Estados e entre os povos.

Outras definições são complementares, como a de Eduardo Galeano. Para o autor uruguaio, as regiões do Sul Global são aquelas que se tornaram pobres e subdesenvolvidas exatamente por suas riquezas, uma vez da sistemática exploração e subjugação dessas áreas e povos (GALEANO, 2018, p. 18).

É dentro desse referencial teórico que o presente estudo se coloca: um trabalho com a visão do Sul, produzido no Sul e para se pensar o Sul.

Dentro do pensamento do Sul Global vem se desenvolvendo a abordagem chamada de Sul dos Povos, ou ainda, Sul do Sul. Em "Veias Abertas da América Latina", Galeano afirma que "(...) se tornou infinita a cadeia de sucessivas dependências (...)",

"(...) dentro da América Latina, a opressão de países pequenos pelos maiores seus vizinhos, e fronteira adentro de cada país (...)" (GALEANO, 2018, p. 18). A ideia de que mesmo dentro dos países do Sul existam desigualdades entre povos e regiões, é contrária ao pensamento neo-realista vigente nas relações internacionais que entende o Estado como um bloco monolítico com objetivos e vontades previamente estabelecidos, sem considerar as disputas e controvérsias internas. Quando Boaventura de Sousa Santos faz referência ao Sul dos Povos (SOUSA SANTOS, 2009), ele aponta para as desigualdades e exclusões existentes entre os Estados do Sul Global.

Como exemplos, a China e o próprio Brasil são casos interessantes. O primeiro, embora usualmente incluído no grupo de países do Sul Global, não o é se levarmos em consideração seu programa espacial, para citar apenas um exemplo. O segundo, ainda que apresente as tradicionais marcas da colonização e do imperialismo - função agroexportadora no mercado internacional e concentração de renda e desigualdade social provenientes do sistema escravagista - muitas vezes é visto como um potência sub-imperialista na América Latina. Ainda que um país possa ser considerado pertencente ao Sul Global em um aspecto mas não em outro, são claras as inúmeras diferenças de poder entre os Estados marcados pela exploração histórica e aqueles que se beneficiaram do processo de colonização, direta ou indiretamente.

Além disso, o Sul dos Povos aponta para outra realidade encontrada não apenas no interior dos países do Sul Global mas também nos do Norte. O termo também faz referência a povos que, de uma forma ou de outra, são considerados inferiores em seus próprios Estados-nação. Grupos identitários que muitas vezes não são considerados sujeitos, isto é, seus interesses e necessidades não são levados em consideração nas mesas de discussões e nos projetos implementados. Comunidades que foram e ainda são segregadas, excluídas e inferiorizadas. Duas situações onde podemos identificar a presença do conceito do Sul dos Povos, considerando suas diferenças e especificidades, são: 1) as comunidades negras nos Estados Unidos, sobretudo na primeira metade do século XX, mas ainda nos dias de hoje; e 2) nas comunidades tradicionais no Brasil, principalmente as indígenas e de ribeirinhos na região da floresta Amazônica.

Como forma de buscar reverter a posição de subalternidade, vemos expressa em autores como Boaventura de Sousa Santos (2009) e Anibal Quijano (2000) a necessidade de se tratar as questões do Sul a partir de perspectivas do Sul, isto é, as chamadas Epistemologias do Sul. Para ambos os autores a forma como a sociedade em geral considera o que é e o que deixa de ser ciência e conhecimento válido é, *per se*, uma expressão de poder. Para esses e outros autores das correntes pós-colonial e decolonial, a própria capacidade de escolher e delimitar o que é considerado válido cientificamente e mais sério, de normalizar essa escolha deliberada, é poder.

Para Sousa Santos (2009), as Epistemologias do Sul são uma alternativa à forma de conhecer que está dada. O autor lembra que o conhecimento científico normalizado na sociedade contemporânea é fruto de um sistema sócio-político-econômico-

cultural próprio. Mais especificamente, o sistema capitalista mundializado patriarcal eurocêntrico. A partir disso, o autor discute a possibilidade da mobilização de outros sistemas de conhecimento, isto é, outras epistemologias, as Epistemologias do Sul. Para ele, as alternativas que visem alterar a realidade global e, especificamente, dos Estados e povos do Sul, devem ser construídas a partir da experiência dos povos que historicamente têm resistido ao colonialismo, à exploração e à subjugação, tanto material quanto epistêmica.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, buscamos levantar questionamentos a respeito da atual conceitualização de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável. Primeiramente, realizamos uma breve conceitualização do termo sustentabilidade, apresentando as três principais vertentes interpretativas. Depois, apresentamos dados referentes às matrizes energéticas e elétricas, tanto brasileiras quanto mundiais, atestando que a posição do Brasil enquanto país sustentável é verdadeira, uma vez das porcentagens de utilização de matrizes renováveis. Por fim, mobilizamos os conceitos de Sul dos Povos e das Epistemologias do Sul para problematizar o aspecto universalizante da sustentabilidade.

A partir do exposto, entendemos a sustentabilidade como um conjunto de diretrizes e metas que, embora se proponha universal não o é, nem em termos ambientais, nem em termos sociais. A sustentabilidade como aplicada hoje não leva em consideração os interesses nem a existência de grupos subalternizados dentro do território brasileiro. Como foi mencionado, comunidades tradicionais de indígenas e de ribeirinhos muitas vezes presenciam suas áreas, já delimitadas pela ação do Estado, serem inundadas e devastadas para a construção de barragens e reservatórios de usinas hidrelétricas, como foi documentado no caso das usinas de Belo Monte e de São Luiz do Tapajós, ambas na floresta Amazônica.

É necessário que se leve em consideração os custos - sociais e ambientais - da implementação de soluções que se afirmam limpas, renováveis e sustentáveis. Procuramos demonstrar que apenas o caráter renovável das matrizes não garante os benefícios da utilização das mesmas por todos os grupos da sociedade. Com este trabalho, buscamos suscitar o debate e jogar luz sobre um ideal normativo que, embora necessário, precisa ser repensado para que seja, como se propõe, inclusivo e universal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa Brasileira de Energia. **Plano Nacional de Energia - 2030**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Plano-Nacional-de-Energia-PNE-2030>> - acesso em 19/05/2018.

GALEANO, E. 1978. **As Veias Abertas da América Latina**. Tradução: Sergio Faraco. Porto Alegre : L&PM, 2018

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2017). **Key World Energy Statistics**. Disponível em: <<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>> - acesso em 18/05/2018.

MORALEZ, R. & FAVARETO, A. **Energia, desenvolvimento e sustentabilidade – definições conceituais, usos e abusos**. In: _____ (orgs.). Energia, desenvolvimento e sustentabilidade. Porto Alegre: Ed. Zouk, 2014.

NOGUEIRA, C. D. Regimes Internacionais e Meio Ambiente. **Relações Internacionais no Mundo Atual**, n. 10, Curitiba, p. 91-105, 2009-2.

ONU. 2015. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>> - acesso em 23/03/2018.

PRASHAD, V. **The darker nations: a people's history of the third world**. Nova Iorque : Londres : The New Press, 2007.

QUIJANO, A. 2000. **Colonialidad del Poder y Classificacion Social**. In: Sousa Santos, B. de & Meneses, M. P. (orgs.). Epistemologias do Sul. Coimbra: Edições Almedina, 2009.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 28 ed. Rio de Janeiro : Record, 2018.

SOUSA SANTOS, B. de. 2009. **Para além do Pensamento Abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes**. In: Sousa Santos, B. de & Meneses, M. P. (orgs.). Epistemologias do Sul. Coimbra: Edições Almedina, 2009.

AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: MATERIAIS SUSTENTÁVEIS EM CONSTRUÇÕES DE IES PÚBLICAS

Stephane Louise Boca Santa

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis - SC

Rozineide Aparecida Antunes Boca Santa

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis - SC

Elisete Dahmer Pfitscher

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis - SC

Humberto Gracher Riella

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Florianópolis - SC

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivo realizar uma breve investigação sobre possíveis tecnologias que possam auxiliar nas edificações e relacionar as características e benefícios dos materiais de construção sustentáveis com as exigências referente à adesão da Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P para instituições públicas de ensino. A metodologia empregada na pesquisa conforme seus objetivos foi descritiva, quanto aos procedimentos técnicos adotados, foi bibliográfico e por fim, quanto a abordagem do estudo, é considerada qualitativa. Quanto à trajetória metodológica, foi dividida em três fases. Na primeira fase é feita a coleta de dados bibliográficos, na segunda fase, foi realizada

a análise das bibliografias encontradas, e posteriormente, a terceira fase trás a relação entre as características de materiais de construção sustentáveis e as necessidades exigidas para a adesão a A3P. Conclui-se que a literatura referente aos materiais sustentáveis trás diversos benefícios em relação à fabricação e uso, como por exemplo, evitar a extração dos recursos naturais; diminuir a poluição evitando o acúmulo de resíduos; promover benefícios econômicos em diversos setores, entre outros benefícios. Quanto a A3P, a mesma trás 5 eixos a serem trabalhados em instituições públicas e os 5R's, que são: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar. Percebe-se relação entre os benefícios no uso de materiais de construção sustentáveis e os objetivos da A3P.

PALAVRAS-CHAVE: Agenda ambiental. Materiais Sustentáveis. IES públicas.

ENVIRONMENTAL AGENDA IN PUBLIC ADMINISTRATION: SUSTAINABLE MATERIALS IN PUBLIC HEI BUILDINGS

ABSTRACT: This study aimed to conduct a brief investigation of possible technologies that can assist in buildings and list the features and benefits of sustainable building materials with the requirements regarding the accession of the Environmental Agenda in Public Administration - A3P for public education. The methodology

used in the survey, as its objectives, was descriptive; on the technical procedures, it was bibliographic; and finally, as the study approach, it was considered qualitative. The methodology was divided into three phases. In the first phase is done the collection of bibliographic data. In the second phase, it was performed an analysis of the bibliographies found. In the third phase it was made the relationship between sustainable building materials characteristics and needs required for joining the A3P. It is concluded that the literature related to materials that are sustainable provides several benefits over the manufacture and use, for example: prevents the extraction of natural resources, reduces pollution by avoiding the accumulation of waste, promotes economic benefits in various sectors, among other benefits. About the A3P, there are 5 axis to be worked in public institutions and the 5 R's, which are: rethink, refuse, reduce, reuse and recycle. It is perceived the relationship between the benefits in the use of sustainable building materials and objectives of A3P.

KEYWORDS: Environmental agenda. Sustainable materials. Public HEI.

1 | INTRODUÇÃO

A busca por materiais sustentáveis tem sido priorizada nos últimos anos principalmente na área de construções. A construção tem se expandido devido principalmente ao crescimento populacional e a maioria da matéria-prima é mantida por fontes naturais, que para se restabelecerem em alguns casos podem levar milhões de anos. Essa prática leva insustentabilidade, pois a degradação é maior que o poder de regeneração do sistema.

No preâmbulo de preparação da Rio +20, o item 11, aborda as necessidades de comprometimento com as pressões elevadas nos recursos naturais e a carga excessiva sobre a capacidade dos ecossistemas, que tende a aumentar nos próximos anos. Atualmente a Terra suporta sete bilhões de pessoas e prevê um aumento até 2050 para nove bilhões (RIO +20).

A responsabilidade ambiental é de todos, mas principalmente as áreas voltadas para a educação devem ser trabalhadas e praticadas para haver efetividade e fundamentação. As instituições públicas estão distribuídas em diversos ambientes e pode fornecer aporte para pesquisas multidisciplinares. O desenvolvimento de novos materiais de construção duráveis e resistentes pode ser fundamental para suprir as demandas na área da construção. Torgal *et al.*, (2013) aborda a importância de reformas curriculares que garantam integração entre economia, técnica e desenvolvimento sustentável.

Uma abordagem que vem sendo debatida, é a busca por novos materiais produzidos a partir de subprodutos industriais ou materiais. Existem inúmeros tipos de materiais residuais disponíveis com potencial elevado para utilização com matéria-prima principal para produção de cimentos, de novos materiais ou como agregado e enchimento. Entre os resíduos mais pesquisados pode-se citar: resíduos ricos em

sílica, resíduos cerâmicos, cinzas de diversas fontes, lamas ricas caulins, casca de ostra, resíduos da construção cível, escórias de alto forno, cinzas vulcânicas, pó de vidro, entre outros (XU, *et al.*, 2002 - 2003).

A utilização de resíduos industriais também favorece a retirada desses materiais de circulação, contribuindo com a eliminação do passivo industrial e favorecendo na economia financeira com a construção de aterros industriais.

Portanto, políticas voltadas para educação e gestão ambiental que buscam privilegiar a sustentabilidade são relevantes. A divulgação dos problemas ambientais e a conscientização através de debates, seminários, congressos e pesquisas voltadas para as causas ambientais devem ser incentivadas para melhorar e manter a qualidade de vida no planeta Terra. Esta é uma preocupação tanto de empresas, quanto de órgãos públicos. E nada melhor do que as instituições de ensino para dar o exemplo e auxiliar na conscientização do bom uso de recursos naturais.

Com vistas a esta necessidade de órgãos públicos trabalharem de forma sustentável, o Ministério do Meio Ambiente elaborou a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, em 1999. A intenção era revisar padrões de produção e consumo, e criar uma referência de sustentabilidade para instituições públicas. Em 2002, a A3P obteve o reconhecimento da Unesco e ganhou o prêmio “O melhor dos exemplos” na categoria Meio Ambiente. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009)

Com base neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo realizar uma breve investigação sobre possíveis tecnologias que possam auxiliar nas edificações e relacionar as características e benefícios dos materiais de construção sustentáveis com as exigências referentes à adesão da A3P para instituições de ensino. A pesquisa visa contribuir com as instituições de ensino, quanto à adesão da A3P, proporcionando novas possibilidades em suas construções e reformas.

2 | METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa divide-se em enquadramento metodológico e procedimentos metodológicos. Quanto aos objetivos da pesquisa, considera-se como sendo descritiva, pois, conforme Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61) “a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”, corroborando com esta ideia, Richardson (2014, p. 71) fala que “os estudos de natureza descritiva propõe-se investigar o “que é”, ou seja, a descobrir as características de um fenômeno como tal”, sendo assim, será realizada análise da literatura do tema estudado.

No que se refere aos procedimentos técnicos o recurso empregado para identificar a literatura analisada é bibliográfico, pois segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 166) “a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc.”, aqui, a

pesquisa foi realizada em artigos e livros considerados relevantes, correlacionando os temas.

Já a abordagem deste estudo é considerada qualitativa. Pois conforme Richardson (2014, p. 80) “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema”, neste caso, como materiais de construção sustentáveis podem auxiliar as IES na adesão da A3P.

A Tabela 1, apresenta resumidamente a metodologia empregada nesta pesquisa.

	Autores	Enquadramento	Pesquisa
Objetivos da Pesquisa	Cervo, Bervian e Silva (2007) / Richardson (2014)	Descritiva	Identificação e análise da teoria
Procedimentos Técnicos	Marconi e Lakatos (2010)	Bibliográfico	Identificação de dados
Abordagem do estudo	Richardson (2014)	Qualitativa	Visa analisar, compreender e contribuir

Tabela 1 – Enquadramento Metodológico

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Quanto à trajetória metodológica, ela foi dividida em três fases. Na primeira fase é feita a coleta de dados bibliográficos, seja por livros, seja por artigos. Na segunda fase, foi realizada a análise das bibliografias encontradas, para posterior correlação. E por fim, a relação entre as características de materiais de construção sustentáveis e as necessidades exigidas para a adesão a A3P.

3 | RESULTADOS

São apresentados nesta seção, os conceitos encontrados nesta temática, segundo a metodologia abordada, que demonstram a contribuição dos materiais de construção sustentáveis para as IES, visando atender as exigências da A3P. Os resultados foram divididos em: Demanda por materiais de construção e novos cimentos; e A3P.

Quanto a demanda por materiais de construção e novos cimentos, os cimentos Portland tem sido um dos ligantes mais utilizados na história pelos seres humanos. Conforme dados da Cimento.org houve um aumento a nível mundial de 71% na produção de cimento de 2005-2013. O Brasil é 13º maior produtor produzindo em 2013 70 milhões de toneladas.

As necessidades nas áreas da construção são muitas não apenas para produção de cimentos, outros materiais também vêm sendo explorado, tais como, areais, britas, entre outros. (PINTO, 2004). O petróleo e o aço têm sido apontados como materiais vitais para o desenvolvimento econômico.

A movimentação financeira na área do cimento em 2013 foi de, aproximadamente,

US\$ 250 bilhões de dólares/ano. (Cimento.org, 2013).

Porém, as questões ambientais relacionadas com a extração de matéria-prima natural e emissão de CO₂ tem causado preocupação com a produção de cimentos não sustentáveis. As opções de novos ligantes hidráulicos são poucas. E neste contexto a busca por novos ligantes tem crescido entre a comunidade cientista (SHI *et al.*, 2011) podendo citar: cimentos sulfoaluminato de cálcio; cimentos alcalinos; alcalina híbrido cimentos (SHI *et al.*, 2011); cimentos geopoliméricos, entre outros (DAVIDOVITS, 2005).

Os materiais ativados aceitam resíduos industriais ricos em aluminossilicatos em sua formulação, e por isso, são apontados como alternativa para auxiliar os cimentos tradicionais, principalmente, devido a seu desempenho elevado (CRIADO *et al.*, 2005).

Um exemplo, que pode ser citado como iniciativa inovadora na área da construção é o Instituto de Mudança Global da Universidade de Queensland (GCI) apontado como o primeiro prédio no mundo a utilizar um novo concreto isenta de cimento convencional para a construção suspensa, o empreendimento utilizou um pré-moldado de cimento geopolimérico. O edifício foi construído buscando tecnologias que imitem a natureza (LIVING FUTURE INSTITUTE AUSTRALIA, 2013).

A utilização de resíduos provinda de diferentes processos industriais tem agregado valores a materiais que no passado eram tratados como “lixo”. Com a evolução das tecnologias o homem tem encontrado maneiras para o reaproveitamento de resíduos pós-consumo. Não gerar resíduos é a prioridade principal, no entanto em processos inevitáveis reutilizar e reciclar devem ser pensados a partir do início do projeto. Muitas catástrofes ambientais poderiam ser evitadas se houvesse mais preocupação com a deposição do resíduo gerado. Portanto, o reuso de resíduos promove:

- A sustentabilidade ambiental, pois evita a extração dos recursos naturais;
- Diminuição da poluição, evitando a acumulação de resíduos em rios, mares, entre outros;
- Preservação da vida, pois muitos animais têm sido sacrificados ao ingerirem resíduos depositados ou jogados em lugares impróprios;
- Promove benefícios econômicos em diversos setores, entre eles: o custo com a fabricação de aterros industriais e com a manutenção dos mesmos, os resíduos muitas vezes são doados pelas empresas ou vendidos por um preço simbólico para empreendedores interessados na reutilização;
- Evita doenças graves, pois muitos resíduos gerados são cancerígenos e estiverem no meio ambiente podem provocar doenças e acúmulo de pragas e insetos;
- Preserva os recursos hídricos, entre outros.

Sendo assim, são muitos os benefícios ao meio ambiente trazidos pela fabricação e pelo uso de materiais de construção sustentáveis.

Quanto à agenda ambiental na Administração Pública, a Figura 1 apresenta os eixos temáticos da A3P, pois, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2009, p. 36) “diante da importância que as instituições públicas possuem em ‘dar exemplo’ para a redução de impactos socioambientais negativos, a A3P foi estruturada em cinco eixos temáticos prioritários”.



Figura 1 – Eixos Temáticos da A3P

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2009)

Ainda faz parte da A3P, a política dos 5R's, que conforme o Ministério do Meio Ambiente (2009, p. 40) “a política dos 5R's tem sido abordada em projetos de Educação Ambiental (EA) que trabalham a questão dos resíduos sólidos como tema gerador”. Os 5R's são: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

4 | MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEIS AUXILIANDO NA ADESÃO DA A3P

Tendo em vista os cinco eixos temáticos da A3P e as características de materiais de construção sustentáveis, verifica-se que os materiais auxiliam na sustentabilidade de instituições públicas. Pois, quando se está utilizando um material de construção sustentável, está visando o uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos, já que, o material sustentável atende os critérios dos 5R's.

Utilizando o material sustentável estará repensando a forma de construir, assim, como foi repensada a forma de fazer este material, e optando pela utilização, a instituição estará recusando materiais com potencial poluidor. Já reduzir refere-se

ao desperdício, assim, a utilização destes materiais evita desperdiçar até mesmo os resíduos, pois muitos destes são feitos com base em resíduos, deixando de acumular no meio ambiente e evitando a contaminação. E ainda sobre resíduos, um dos eixos da A3P refere-se justamente sobre a gestão de resíduos.

Mais do que reduzir desperdício, ao optar pelo uso de materiais de construção sustentáveis, a empresa estará reutilizando resíduos, isto é, um material que não tinha mais serventia, tornando-o novamente útil, eficiente e resistente.

5 | CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo geral, realizar uma breve investigação sobre possíveis tecnologias que possam auxiliar nas edificações e relacionar as características e benefícios dos materiais de construção sustentáveis com as exigências referentes à adesão da A3P para instituições de ensino. Visando contribuir com as instituições de ensino, quanto a adesão da A3P, proporcionando novas possibilidades em suas construções e reformas.

A pesquisa atingiu o seu objetivo, visto que, apresentou referências relevantes quanto aos materiais de construção sustentáveis e também apresentou a A3P, idealizada pelo Ministério do Meio Ambiente, apresentando os eixos temáticos e os 5R's. O material de construção sustentável é feito de forma que sejam aproveitados os resíduos que poderiam estar poluindo a natureza ou então, são produzidos de forma que não cause impacto a natureza.

Sendo assim, levando em consideração que os 5R's da A3P são: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar e que o material de construção sustentável visa reduzir o impacto ambiental tanto em sua fabricação quanto na sua utilização. Este material pode auxiliar as instituições de ensino públicas a aderir e atender as exigências da A3P.

REFERÊNCIAS

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE. **Organização das Nações Unidas**. O futuro que queremos. Rio de Janeiro, 2012.

CIMENTO.ORG. **Cimento Mundo**. Disponível em: <www.cimento.org>. Acesso: 21/11/2015.

CRIADO, M., PALOMO, A., FERNÁNDEZ-JIMÉNEZ, A.. Alkali Activation of Fly Ashes. Part 1: Effect of Curing Conditions on the Carbonation of the Reaction Products. *Fuel*, V. 84, 2048–2054, 2005.

DAVIDOVITS, J., 2005. Geopolymer Chemistry and Sustainable Development. The Poly(sialate) Terminology : a Very Useful and Simple Model for the Promotion and Understanding of Green-Chemistry. In: Davidovits, J. (Ed.), **Proceedings of the World Congress Geopolymer**, 28 June–1 July, pp. 9–15, Saint Quentin, France, 2005.

LIVING FUTURE INSTITUTE AUSTRALIA. Instituto de Mudanças Globais da Universidade de Queensland. Disponível em: <http://living-future.org.au/portfolio-item/global-change-institute-university-queensland/>. Acesso em: 30 nov. 2015.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Ministério do Meio Ambiente. (2009). A3P- Agenda ambiental na administração pública. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf . Acesso em: 06 out 2014.

PINTO, T. A.. **Novos sistemas ligantes obtidos por geopolimerização**, 2004. Disponível em: http://www.geopolymer.com.br/pdf/novos_materiais.pdf.

TORGAL, F P.; GOMES, J. P. C.; JALALI, S.. **Argamassas Antigas: Reacção Pozolânica ou Activação Alcalina?** Disponível em: <http://www.apfac.pt/congresso2007/comunicacoes/Paper%2002_07.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2015.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SHI, C.; JIMÉNEZ, A. F.; PALOMO, A.. New cements for the 21st century: The pursuit of an alternative to Portland cement. Volume 41, Issue 7, July 2011, Pages 750–763.

XU, H., VAN DEVENTER, J.S.J., Effect of Source Materials on Geopolymerization. Ind. Eng. Chem. Res. 2003, 42, 1698-1706.

XU, H., VAN DEVENTER, J.S.J.,. Geopolymerisation of Multiple Minerals. Minerals Engineering 15, 1131–1139, 2002.

AGROFLORESTA E SEUS BENEFÍCIOS SALIENTANDO AS VANTAGENS AMBIENTAIS

Alisson Luis Soares Teixeira

Universidade Metodista de São Paulo
São Bernardo do Campo – São Paulo

Ana Beatriz Barros Maia Gonçalves

Universidade Metodista de São Paulo
São Bernardo do Campo – São Paulo

Glaucilaine Barbosa Campaneruti

Universidade Metodista de São Paulo
São Bernardo do Campo – São Paulo

Larissa Pereira Caldas de Oliveira

Universidade Metodista de São Paulo
São Bernardo do Campo – São Paulo

Viviane Pereira Alves

Universidade Metodista de São Paulo
São Bernardo do Campo – São Paulo

RESUMO: O sistema agroflorestal vem emergindo como alternativa sustentável à produção agrícola convencional, uma vez que este sistema causa diversos impactos negativos ao solo, recursos hídricos, fauna, flora e saúde humana, devido ao uso excessivo de insumos químicos para produção em massa e continua de alimentos em todos os períodos do ano. O sistema agroflorestal, por sua vez, visa reduzir o uso de agrotóxicos e fertilizantes, contribuindo para a saúde ambiental, além de fornecer recursos alimentícios orgânicos e recursos madeireiros sustentáveis, traz também, subsídio financeiro para o produtor

rural familiar. O objetivo deste trabalho é apresentar o quão vantajoso podem ser os sistemas agroflorestais quando comparado à produção convencional, apresentando os impactos ambientais causados pela agricultura convencional e os benefícios da agrofloresta a partir de levantamento bibliográfico, visita de campo e tratamento de dados.

PALAVRAS-CHAVE: Agrofloresta. Agricultura sustentável. Agropecuária. Sistema agroflorestal. Saúde ambiental.

ABSTRACT: The agroforestry system has emerged as a sustainable alternative to conventional agricultural production, since this system causes several negative impacts to the soil, water resources, fauna, flora and human health due to the excessive use of chemical inputs for mass and continuous production of food at all times of the year. The agroforestry system, in turn, aims to reduce the use of agrochemicals and fertilizers, contributing to environmental health, as well as providing organic food resources and sustainable timber resources, as well as providing financial support to the rural family farmer. The objective of this work is to present how advantageous agroforestry systems can be when compared to conventional production, presenting the environmental impacts caused by conventional agriculture and the benefits of agroforestry from

a bibliographical survey, field visit and data treatment.

KEYWORDS: Agroforestry, Sustainable agriculture. Agriculture. Agroforestry. Environmental health.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, a agricultura convencional é uma das atividades mais impactantes ao ambiente, provoca processos erosivos e contaminações ambientais, geradas a partir da utilização de agrotóxicos e fertilizantes provenientes da monocultura, processo que empobrece o solo em elevada escala (FAO, 2006). Visando suprir a necessidade de produção e recuperação das áreas degradadas, surgiu a agrofloresta, também conhecida como Sistema Agroflorestal (SAF), que no Brasil teve pesquisas iniciadas em meados de 1980 (BARRETO et al. 2003, apud, 1994).

Agrofloresta, de acordo com o Centro de Inteligência em Florestas (CIFLORESTAS), é uma forma de produção na agricultura, onde o uso do solo não é voltado para uma única espécie como na monocultura. Nesse método, utiliza-se uma variedade produtiva combinando espécies arbóreas, podendo ser frutíferas e madeireiras, com cultivos agrícolas e até criação de animais, sendo de forma simultânea ou sequência temporal, gerando assim uma diversidade biológica, que tem entre os benefícios a recuperação da fertilidade dos solos, interações ecológicas e sendo considerada sustentável (CIFLORESTAS, 2017).

A aplicação de um SAF proporciona diversas vantagens, como recuperação de áreas degradadas e conservação da biodiversidade, além de diminuir o desmatamento, desertificação, poluição no solo, água e ar e não produzir resíduos gerados por insumos químicos, como ocorre na agricultura convencional.

O SAF também contribui com a reserva de recursos hídricos, segurança alimentar, conservação do meio ambiente, regularização do microclima, proteção contra erosão hídrica e eólica e melhoria de qualidade de vida do produtor familiar, podendo até aumentar sua renda.

O objetivo desse trabalho é apresentar a partir de levantamento bibliográfico e método comparativo os benefícios da agrofloresta quando comparada ao sistema produtivo convencional. Com a busca contínua da sustentabilidade, recuperação de áreas degradadas e saúde da população, o SAF se mostra eficaz para atender todos os quesitos, uma vez que a monocultura acarreta direta e indiretamente problemas à saúde dos trabalhadores rurais expostos diariamente aos insumos químicos e aos consumidores que se alimentam desses produtos, insumos estes que muitas vezes possuem substâncias cancerígenas e bioacumulativas, a utilização de um método produtivo livre de substâncias tóxicas melhoraria a qualidade de vida humana e ambiental.

Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizadas pesquisas bibliográficas e

visita de campo, as pesquisas basearam-se em publicações científicas sobre o tema, artigos de Ernest Götsch e outros autores conhecidos do setor, e o estudo de campo foi desenvolvido através de uma visita a Universidade Estadual Paulista (UNESP) no município de Botucatu em São Paulo, onde o Grupo Timbó possui uma grande área de um sistema agroflorestal e ao lado os professores de agronomia cultivam um sistema de monocultura, possibilitando assim que o grupo pudesse realizar o comparativo visual e na prática.

Ao decorrer deste artigo, os leitores se depararão com outros cinco capítulos, sendo eles respectivamente: objetivo, metodologia que descreve os métodos utilizados para a elaboração, fundamentação teórica, onde será demonstrado o levantamento bibliográfico realizado para a conclusão deste trabalho, resultados que mostra os resultados obtidos a partir da fundamentação teórica seguido pelas conclusões e referências utilizadas para o desenvolvimento do trabalho.

2 | OBJETIVOS

Apresentar levantamento bibliográfico e método comparativo visando evidenciar a agrofloresta e seus benefícios salientando as vantagens ambientais.

3 | METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, utilizou-se como base os princípios da monografia, que se baseia na revisão bibliográfica e, segundo Cervo e Silva (2006), antes de começa-la, é essencial ler os chamados “livros clássicos” sobre o tema, para descobrir e relembrar os conceitos e as principais ideias relacionados ao seu trabalho e, para isso, foi realizado um levantamento sobre os principais nomes da agrofloresta, como Ernst Götsch e os materiais teóricos destes, de organizações governamentais que pudessem auxiliar no embasamento teórico, como Ministério da Agricultura e outros artigos científicos encontrados em plataformas digitais, como *Scientific Electronic Library Online* (Scielo).

A revisão bibliográfica contribui nas construções teóricas, nas comparações e na validação de resultados de trabalhos de conclusão de curso e de artigos científicos (MEDEIROS E TOMASI, 2008).

Após a efetuação do levantamento bibliográfico aprofundado, uma visita de campo foi efetuada no grupo Timbó na Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), no município de Botucatu - São Paulo, para possibilitar o conhecimento e observação de um sistema agroflorestal e um sistema convencional, de modo que a comparação idealizada para o trabalho pudesse ser identificada de forma prática e visual.

A visita de campo foi a melhor maneira para compreender o dinamismo da agrofloresta e identificar todos os dados e informações adquiridas no levantamento

bibliográfico. Conhecer o projeto/cenário que foi estudado teve um papel essencial para o cumprimento da proposta.

Com a execução eficaz do roteiro de metodologia preparado ao definir-se o tema para o trabalho, foi possível a conclusão de forma tranquila e eficiente do mesmo, permitindo ao grupo que alcançasse o resultado esperado e absorvesse ao máximo todo o conhecimento proporcionado durante seu desenvolvimento.

4 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Serra et. al. (2016), a revolução verde foi o início do impacto ambiental através da agricultura, com a geração de tecnologias capazes de criar agrotóxicos e fertilizantes sintéticos a fim de prevenir pragas e acelerar o crescimento da vegetação para elevar ao máximo a produtividade com o intuito de suprir as necessidades e excessos humanos, além da inserção da mecanização para agilizar o plantio e colheita.

Grandes nomes e empresas privadas passaram a investir nessas tecnologias por existir um grande potencial financeiro, surgindo a partir de então, pesquisas de melhoramento de sementes, conhecidas como Variedade de Alta Produtividade (VAP). Essas empresas utilizavam (e algumas ainda utilizam) o discurso ideológico de erradicar a fome do mundo, facilitando assim o fortalecimento e aceitação da monocultura (MOREIRA, 2000; AGRA, [200?].; SANTOS, [200?].).

Atualmente, o Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo, tornando assim a agricultura uma das bases da economia brasileira, dentre os principais produtos estão cana-de-açúcar, café, soja, milho e laranja, contribuindo com o PIB 4,85% de acordo com a medição do Ministério da Agricultura, tendo a maior taxa de crescimento desde 1995, somando R\$ 234,6 bilhões (BRASIL (e), 2015).

O aumento da produtividade da terra acarretou na expansão das áreas voltadas para agricultura, a Tabela 1 apresenta a Evolução da área colhida dos principais cultivos agrícolas no Brasil em Hectare (ha) de 1965 a 2005.

Produto	1965	1975	1985	1995	2005	Var. % 2005/1965
Cana-de-açúcar	1.705.081	1.969.227	3.912.042	4.559.060	5.767.180	238,2
Soja	431.834	5.824.492	10.153.405	11.675.000	22.895.300	5.201,9
Milho	8.771.318	10.854.687	11.798.349	13.946.300	11.468.600	30,8
Laranja	150.257	403.192	663.063	856.419	808.379	438,0
Arroz	4.618.898	5.306.270	4.754.692	4.373.540	3.936.150	14,8
Fumo	273.849	253.736	268.992	293.425	492.889	80,0
Trigo	766.640	2.931.508	2.676.725	994.734	2.373.730	209,6
Feijão	3.272.525	4.145.916	5.315.890	5.006.400	3.812.040	16,5

Como pode ser observado na Tabela 1, a produção de arroz diminuiu quando comparado à produção da soja. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a redução é justificada pelo fato de os produtores terem migrado para outras culturas, como soja e milho, já que oferecem melhor rentabilidade e podem ter destinado para diversos fins.

Segundo o chefe de Planejamento Estratégico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Gasques, em entrevista concedida ao Jornal Ciência (2017) “O mercado internacional privilegia produtos que podem ser usados como ração animal e na fabricação do etanol, entre outras destinações, não apenas para o consumo humano, com isso, grandes agricultores visando lucro, preferem investir na produção em massa da soja”.

Para suprir a demanda cada vez mais elevada, a monocultura utiliza cada vez mais insumos químicos para acelerar o desenvolvimento da vegetação e o desmatamento aumenta proporcionalmente, visando maior área para plantio, causando assim danos imensuráveis a saúde humana e ao meio ambiente, principalmente ao solo.

O solo possui um papel fundamental ao que se refere à produção agrícola, pois a terra precisa ser fértil e saudável para promover condições necessárias para a germinação dos vegetais. Desta forma, é possível dizer que o solo é a principal matéria-prima da agricultura. No entanto, ele sofre uma série de impactos na prática agrícola, como compactação, desertificação, contaminação entre outros problemas, que acabam degradando e tornando o solo pobre e inútil para produções futuras (BRASIL (c), 2002).

O manejo adequado do solo é o primeiro passo para sua preservação e conservação, além disso, é necessário fazer uma avaliação de aptidão de terras, quanto as suas condições através de levantamento de recursos naturais presentes no solo, juntamente com clima e nível tecnológico que pretende ser utilizado, desta forma, a agricultura sustentável vem surgindo como alternativa para solucionar este e outros problemas da agricultura convencional, sendo assim, o SAF vem ganhando cada vez mais espaço.

Para o *International Centre of Research in Agroforestry* (ICRAF), “SAFs são combinações do elemento arbóreo com herbáceas e (ou) animais, organizados no espaço e (ou) no tempo”. De acordo com Farell (1984) e Gliessman (2001), as agroflorestas contemplam os princípios básicos e preenchem os requisitos da sustentabilidade, em função da inclusão de árvores no sistema de produção, do uso de recursos endógenos, do uso de práticas de manejo que aperfeiçoam a produção combinada e da geração de numerosos serviços ambientais, além de possibilitar renda ao longo do ano, por meio da comercialização dos diferentes produtos obtidos

em escalas neste agroecossistema.

Müller (2016) afirma que agrofloresta é apenas um novo termo para uma prática produtiva existente há anos utilizada pelos indígenas, que combinavam o uso da terra para produzir o próprio alimento de forma sustentável mesmo sendo de forma inconsciente.

Segundo a Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais (SBSAF, 2016) os SAFs podem ser classificados de diversas formas, considerando a estrutura é possível identificar quatro componentes:

- Sistemas Agrossilviculturais: que faz a combinação entre árvores com cultivos agrícolas anuais;
- Sistemas Agrossilvipastoris: que faz a combinação de árvores com cultivos agrícolas e pastagens;
- Sistemas Silvipastoris: que combina árvores e pastagens;
- Sistemas de enriquecimento de capoeiras com espécies de importância econômica.

A Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC, 2016), indica que outras formas de identificação de SAFs também são encontradas e levam em consideração os aspectos: de arranjo dos componentes, função, socioeconômico e ecológico.

Sistema Agroflorestal é uma mistura de culturas anuais, árvores perenes e frutíferas, leguminosas, criação de animais, a própria família e outros, reunidos numa mesma área ou lote (PESACRE, 2004). Existem diversos tipos de agroflorestas, com maior ou menor semelhança a uma floresta, num gradiente de complexificação e aplicação dos princípios ecológicos (INSTITUTO DE PERMACULTURA, 2014).

No Brasil, essa tecnologia vem crescendo muito em diversas regiões, com o apoio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), órgão ligado ao Ministério da Agricultura, que estimula projetos para identificar, mapear e estimular agroflorestas principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Além disso, há outros estudos de viabilidade de implantação de SAFs realizados na Região Norte e Nordeste, como alternativa para combater o desmatamento, desertificação e melhor aproveitamento do solo nas regiões áridas e semiáridas.

Buscando exatidão para o termo sustentável, Götsch (1997) define que “uma intervenção é sustentável se o balanço de energia complexificada e de vida é positivo, tanto no subsistema em que essa intervenção foi realizada quanto no sistema inteiro, isto é, no macro-organismo planeta Terra; sustentabilidade mesmo só será alcançada quando aplicar agroecossistemas parecidos na sua forma, estrutura e dinâmica ao ecossistema natural e original do lugar da intervenção e quando se fizer agricultura sem o uso de máquinas pesadas, sem adubos trazidos de fora do sistema e sem agrotóxicos”.

A implantação de agroflorestas, inclusive em Áreas de Preservação Permanente (APP), passou a ser reconhecida legalmente como de interesse social no Brasil desde 2001, permanecendo dessa forma no atual Código Florestal (BRASIL (c), 2012).

AEMBRAPA((b), 2017) afirma que os indígenas são os precursores da implantação de sistemas agroflorestais na Amazônia devido às dificuldades enfrentadas, inclusive sendo citados como os responsáveis pelo adensamento de espécies como a castanha-do-pará.

Os Sistemas Agroflorestais já são conhecidos globalmente e aplicados em diversos países, como na França, Espanha, Alemanha, Hungria, Romênia, Suécia (AGFORWARD, 2016).

O AGFORWARD (*Agroforestry that Will Advance Rural Development*) é um projeto Europeu de investigação há quatro anos financiado pelo Sétimo Programa para a Investigação e Desenvolvimento Tecnológico. O objetivo principal do projeto é disseminar/incentivar práticas agroflorestais na Europa que promovam o desenvolvimento rural sustentável, isto é, o aumento da competitividade e a melhoria das condições sociais e ambientais das explorações (AGFORWARD, 2016).

Em paralelo, as agroflorestas já nasceram na Indonésia e em países da América Central e África, com poder de frear a expansão do deserto do Saara (AGFORWARD, 2016).

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) propôs aos países que impulsionem esforços para promover os sistemas agroflorestais, uma prática que envolve a combinação de árvores com a cultura agrícola ou a pecuária. Isso pode ajudar milhões de pessoas a sair da pobreza e evitar a degradação ambiental, tornando-se vital para garantir a segurança alimentar.

A legislação brasileira, em diferentes instrumentos legais, tem definido SAF como “sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, forrageiras em uma mesma unidade de manejo, de acordo com arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações entre estes componentes” (BRASIL (c), 2010).

Alguns autores como Arco-Verde, Bentes-Gama e Locatelli, afirmam: os SAFs podem ser uma alternativa de investimento para a diversificação da renda e recuperação ambiental para o proprietário rural. Os agricultores familiares são os que mais tem dado espaço para a agrofloresta, uma vez que começaram a perceber as vantagens desse sistema e o governo começou a dar alguns incentivos para esses produtores que são de suma importância para o país.

Segundo o Censo Agropecuário de 2006, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem 4,3 milhões de estabelecimentos da agricultura familiar em todo o país. Número que representa 84,4% das propriedades rurais brasileiras onde são utilizadas práticas produtivas rurais ecológicas, como o não uso de produtos químicos e a diversificação de cultivos (BRASIL (d), 2006).

De acordo com o EMBRAPA, não existe uma definição universal para esse método produtivo, o conceito para tal é abrangente principalmente em questões de dimensionamento, níveis de renda e volume produtivo, mas tem-se como referencial básico a sua condução administrativa, que deve ser independentemente da localização, estritamente familiar.

Segundo a Lei brasileira de número 11.326 de 24 de julho de 2006, agricultor familiar é aquele que pratica atividades no meio rural, não detenha área maior do que quatro módulos fiscais, que tenha mão de obra predominante da própria família, tenha a renda familiar majoritariamente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento e que a gerência do empreendimento seja feita pela família.

Este tipo de agricultura é muito importante para o Brasil, já que cerca de 60% dos alimentos que os brasileiros consomem são originados por este setor, a produção de mandioca, por exemplo, é responsável por 87% da produção brasileira, além do feijão, com 70%, milho, com 46%, café, 38%, arroz 34%, trigo 21%, e na pecuária, 60% do leite (BRASIL (e), 2006).

O Ministério do Desenvolvimento Agrário (BRASIL (e), 2016) afirma que a agricultura familiar é a base econômica de 90% dos municípios brasileiros que possuem até 20 mil habitantes, o que corresponde a 35% do produto interno bruto (PIB) nacional e absorve 40% da população brasileira economicamente ativa.

De acordo com Lamarche (1993), a agricultura familiar é a que mais encontra dificuldades para manter em uma sociedade capitalista que segue modelos produtivos padronizados, onde sua família não possui condições de acompanhar.

A fim de solucionar ou ao menos auxiliar esse problema e desenvolver a agricultura sustentável surgiu o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que financia projetos para esses produtores, sendo eles individuais ou coletivos, desde que gerem renda aos agricultores familiares e aos assentados da reforma agrária (BRASIL (e), 2017).

5 | RESULTADOS

A utilização de agrotóxico na agricultura para combater vetores, controlar parasitas e pragas, ocasionam a contaminação, direta ou indireta do homem. A contaminação direta se dá através do contato com os produtos e/ou ambientes por estes contaminados - e, indireta se dá através da contaminação da biota de áreas próximas a plantações agrícolas, que acaba por desequilibrar os ecossistemas locais, trazendo uma série de danos aos habitantes dessas regiões (SIQUEIRA, 2006).

Diversos estudos realizados em distintos estados do Brasil e no exterior têm detectado a presença de agrotóxicos em amostras de sangue humano, no leite materno e resíduos presentes em alimentos consumidos pela população em geral, pois, algumas substâncias apresentam características bioacumulativa. Sendo assim,

esses estudos têm apontado à possibilidade de ocorrência de anomalias congênitas, de câncer, doenças mentais, disfunções na reprodução humana relacionadas ao uso de agrotóxicos (SIQUEIRA, 2006).

É possível observar que o SAF tem um método de plantio diferenciado, por não ter a necessidade da utilização de fertilizantes e agrotóxicos usados em um plantio convencional e por sua estruturação.

A própria floresta se encarrega de seu desenvolvimento, se tornando assim, autossustentável. O sistema visa à interação ecossistêmica de todos os seres vivos e elementos da natureza, pois criam espaços propícios para insetos e pequenas aves, por exemplo, que fazem a polinização e a dispersão de sementes, de acordo com o agricultor do SAF visitado, muitas das plantas ali encontradas, não surgiram por ações antrópicas, mas sim pela interação dos seres ali existentes. Até mesmo o controle de pragas natural torna-se possível pela utilização desse método, devido ao SAF possuir um próprio ecossistema, com isso uma cadeia alimentar única. Todos esses aspectos contribuem diretamente com a qualidade do solo, ar e água, pois as interações naturais substituem todas as funções que insumos químicos desempenhariam.

Com a visita de campo realizada no SAF do grupo Timbó, foi possível observar todas as peculiaridades desse sistema, como por exemplo, a utilização de troncos da bananeira para o desenvolvimento do plantio, que se caracterizam por ter caule suculento, servindo como fonte de água na plantação.

Notou-se a utilização do sistema de mandalas, para posicionar diversos tipos de vegetação, mesclando-as com arbóreas, que possibilita o aproveitamento e a ajuda mútua entre a natureza, resultando assim em uma harmonia e captação necessária de nutrientes para o crescimento do sistema.

Outra característica interessante observada no sistema é a utilização da matéria orgânica, gerada a partir da poda e de excrementos de animais presentes naturalmente no SAF, que servem como adubo para as plantas que compõe o sistema.

No SAF nada é desperdiçado, tudo é aproveitado, trazendo benefícios à plantação e ao agricultor, que economiza com recursos, uma vez que não é necessária a utilização de ferramentas e equipamentos de alto custo para o manejo, ou ainda, produtos químicos utilizados em plantações convencionais.

O agricultor afirma que quando comparado o volume de produção de uma única espécie, entre o SAF e o Convencional, a agrofloresta tem desvantagem, pois o volume produzido de uma única espécie é menor e para produção na mesma escala é necessário uma área maior para igualá-la, sendo assim, financeiramente torna-se inviável, mas quando observado de forma macro, é mais rentável a utilização do sistema sustentável, que além de manter a qualidade de vida local e corroborar com a qualidade ambiental global, produz diversas espécies que podem ser comercializadas o ano inteiro respeitando a sazonalidade de cada uma e seu tempo de crescimento (VALERI et al, 2013).

A Tabela 2 apresenta um comparativo de um Sistema de Agricultura Convencional

e um Sistema Agroflorestal:

Sistema de Produção Convencional	Sistema Agroflorestal
Uso intensivo de adubos químicos e agrotóxicos, pois as plantas selecionadas para altos rendimentos requerem altas doses desses produtos.	Uso de adubos orgânicos (composto, esterco, adubo verde) e controle alternativo de pragas e doenças.
A monocultura, aliada à exigência de grandes escalas de produção.	Produção mais diversificada, aumento da biodiversidade.
A criação ou surgimento de espécies de pragas e doenças resistentes e a eliminação de seus inimigos naturais.	Manejo ecológico das pragas e doenças
Sistema de Produção Convencional	Sistema Agroflorestal
A degradação do solo e a contaminação de cursos d'água por práticas equivocadas; monocultura, uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas, baixa cobertura do solo, entre outras.	Uso de práticas conservacionista do solo e preservação ambiental.
A alta dependência externa de insumos e de energia não renovável.	Busca a autossustentabilidade do sistema de produção.
A contaminação de trabalhadores rurais e consumidores por usos indevidos de agrotóxicos e aditivos químicos.	Produção de alimentos livres de contaminação por agrotóxicos: mais saúde para o trabalhador rural e para o consumidor.

Tabela 2. Comparativo entre o SAF e a agricultura convencional.

Fonte: Santos (2016).

Como observado na Tabela 2, um dos principais impactos da agricultura convencional ao meio ambiente é a adição de fertilizantes, herbicidas, pesticidas, inseticidas que causam danos à saúde humana e geram sintomas crônicos e agudos, devido à complexa cadeia de produtos químicos presentes em suas composições. A Tabela 3 apresenta os principais sintomas aos agricultores e consumidores.

Sintomas Agudos	Sintomas Crônicos
Convulsões	Efeitos Neurotóxicos
Dores de Cabeça	Câncer

Tabela 3. Principais sintomas por contato e consumo de agrotóxicos.

Fonte: WHO, 1990; OPS/WHO, 1996 – apud Peres, 1999.

O crescimento populacional mundial observado nas últimas décadas, acompanhado com o crescimento urbano em conjunto com o êxodo rural, vêm demandando alta produção de alimentos, exigindo assim, maior utilização de produtos químicos em áreas de cultivo agrícola para suprir a necessidade da população constantemente, uma vez que os insumos químicos dobram a produtividade e preservam os alimentos das pragas.

A agricultura brasileira tem se destacado com números cada vez mais expressivos, na produção, em área plantada, na exportação e na quantidade de tecnologias empregadas no campo. Tal crescimento leva também à utilização de maiores quantidades de agrotóxicos na produção agrícola, colocando o Brasil como segundo maior consumidor mundial (BRASIL (e), 2006).

Os níveis de agrotóxicos presentes em alimentos estão chamando a atenção dos produtores e autoridades da área agrícola em relação à aplicação desses produtos, pois ainda é grande a quantidade de irregularidades encontradas no uso de agrotóxicos. Entre 2001 e 2004 foram analisadas 4 mil amostras de alimentos: o resultado mostrou que 28% possuíam algum problema. Entre as amostras irregulares, 83% dos desvios se referiam ao uso de produtos não autorizados para determinada cultura. Isso significa que o agricultor utilizou o agrotóxico sem orientação e sem saber qual a quantidade adequada para aquela aplicação. No restante dos casos os problemas estavam na quantidade de resíduos de agrotóxicos encontrados acima dos níveis permitidos pela legislação (TEIXEIRA, 2017).

Além da falta de orientação adequada no manejo de agrotóxicos, existe também, a possibilidade de ocorrer acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento de processos produtivos, de transporte ou de armazenamento de matérias-primas e de produtos. Pode ainda acarretar contaminação da área, gerando inúmeros problemas à sociedade, como danos à saúde pública, comprometimento da qualidade dos recursos hídricos utilizados para o consumo humano, restrições ao uso do solo e danos ao patrimônio público e privado com a desvalorização das propriedades.

Vegetais	Porcentagem de Agrotóxico	Vegetais	Porcentagem de Agrotóxico
Pimentão	91,8	Tomate	16,3
Morango	63,4	Laranja	12,2
Pepino	57,4	Maçã	8,9
Alface	54,2	Arroz	7,4
Cenoura	49,6	Feijão	6,5
Abacaxi	36,8	Repolho	6,3
Beterraba	32,6	Manga	4
Couve	31,9	Cebola	3,1
Mamão	30,4	Batata	0

Tabela 4. Percentual de amostras com agrotóxicos nos vegetais.

Fonte: Teixeira, 2017 apud Brasil, 2016.

Dados apresentados pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 1999) mostraram que as culturas que mais utilizam fertilizantes são soja (24%), milho (23%), cana-de-açúcar (21%), seguidas pelo café, arroz, feijão, trigo, laranja, batata e algodão. Essas 10 culturas consomem aproximadamente 94%

dos fertilizantes do País.

Atualmente, no Brasil, tem se observado expansão dos SAFs em áreas onde predominam a agricultura familiar, tornando-se uma alternativa para a recuperação de áreas degradadas, resultantes do uso irracional do solo. Além de atuar como dreno de carbono atmosférico, os SAFs prestam serviços ambientais como a ciclagem de nutrientes, a formação do microclima, aumento da biodiversidade e aumento do estoque de biomassa (GUTMANIS, 2004; MIRANDA et al., 2007; MÜLLER et al., 2009).

Além disso, alguns estudos apontam que SAFs proporcionam maior conforto térmico para os animais e agricultores que trabalham no local, garantindo assim, maior produtividade e rentabilidade para o produtor (LEME et al., 2005; PIRES et al., 2008; MELLACE, 2009).

Devido à complexidade dos arranjos das composições dos SAFs formando diferentes extratos com espécies vegetais perenes, anuais e semiperenes, esse modelo de produção tem sido reconhecido pelo potencial de estoque de gás carbônico e sequestro da atmosfera (GUTMANIS, 2004).

Os SAFs são considerados modelos produtivos de baixo custo e sustentáveis, pois utilizam racionalmente os recursos naturais, sendo capazes de gerar renda e benefícios sociais, contribuindo para a biodiversidade e a conservação das bacias hidrográficas, sem comprometer o potencial produtivo dos ecossistemas.

6 | CONCLUSÃO

A utilização de um SAF proporciona diversas vantagens aos produtores e para o meio ambiente, como recuperação de áreas degradadas, aumento da renda familiar entre outros benefícios. Porém é necessário levar em conta algumas variáveis, como, complexidade no manejo e difícil mecanização.

Após as pesquisas bibliográficas e a visita de campo foi identificado que o SAF (sistema agroflorestal) é um sistema produtivo totalmente sustentável e viável, contrariamente da agricultura convencional, pois não requer o uso de agrotóxicos e fertilizantes, que prejudicam o solo e a qualidade do alimento cultivado, que afeta diretamente a saúde humana.

Nota-se que o número de indivíduos que se preocupam com a qualidade alimentar e procuram consumir produtos orgânicos e sustentáveis, tem aumentado, conseqüentemente, os SAFs também. O SAF surgiu como uma alternativa sustentável para o cultivo e tem ganhado o mercado, o principal motivo é o citado acima, mas também, tem sido procurado por gerar lucro para empresas que precisam remediar áreas degradadas e seus benefícios socioambientais.

Sendo assim, conclui-se que o SAF é um sistema viável, pois contribui diretamente com os princípios da sustentabilidade, não havendo a necessidade de compensação e remediação ambiental, ainda contribui com a recuperação de áreas

degradadas e a conservação dos recursos naturais. Por não haver a necessidade de investimento em insumos químicos, reduz custos aos produtores rurais e gera renda extra com produtos agrícolas e madeireiros, além de diminuir o risco de contaminação por agentes tóxicos, conseqüentemente, elevando a qualidade de vida e ambiental em micro e macro escala.

Para futuros trabalhos sugere-se a mensuração econômica, pois apesar de ser nítida a vantagem também nesse aspecto do SAF para com a convencional, é necessário evidenciá-la com dados exatos ou aproximados de custos que ambos os sistemas.

REFERÊNCIAS

AGROFLORESTAIS, SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS. <http://www.sbsaf.org.br>. **SBSAF - Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais**, 2015. Disponível em: <<http://www.sbsaf.org.br/>>. Acesso em: 22 fev. 2017.

BRASIL (a), AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-analise-de-registro-de-agrotoxicos-para>>. Acesso em: 10 out. 2017

BRASIL (b), EMPRESA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA DE PESQUISA. **Agricultura familiar e a difusa conceituação do termo**. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2464156/agricultura-familiar-e-a-difusa-conceituacao-do-termo>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

BRASIL (c), EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Uso Agrícola dos Solos Brasileiros**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/solos/busca-de-publicacoes/-/publicacao/328096/uso-agricola-dos-solos-brasileiros>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

BRASIL (d), INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. Disponível em:<<http://vamoscontar.ibge.gov.br/atividades/ensino-fundamental-6-ao-9/45-a-populacao-cresce.html>>. Acesso em: 31 mar. 2017.

BRASIL (e), MINISTÉRIO AGRÁRIO DO DESENVOLVIMENTO. **O que é a agricultura familiar**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-%C3%A9-agricultura-familiar>>. Acesso em: 16 mar. 2017.

EHLERS, E. **O que se Entende por Agricultura Sustentável**, São Paulo, Universidade de São Paulo, 1994, dissertação de mestrado em ciência ambiental.

FLORESTAS, CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM. **Sistemas Agroflorestais**. CIFlorestas, 2017. Disponível em: <<http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=sistemas>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

GOSTCH, E. **Ecoeficientes**. Disponível em: <<http://www.ecoeficientes.com.br/ernst-gotsch-agrofloresta/>>. Acesso em 20 abr. 2017.

GOTSCH, E. **Homem e Natureza: Cultura na Agricultura**. 2ª. ed. Recife, PE: Recife Gráfica, 1997. 12 p.

LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar: comparação internacional**. Tradução de Ângela M. N. Tijiwa. Campinas: Unicamp, 1993. v. 1. (Coleção Repertórios)

MULLER, M. W. **Sistemas Agroflorestais**. CEPLAC - COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO

DA LAVOURA CACAUEIRA, 2016. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/semfaz/conceiroclassificacao.htm>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

TEIXEIRA, G. **ANVISA divulga lista dos vegetais com maiores índices de contaminação por agrotóxicos**. Disponível em:<<http://www.jornalciencia.com/anvisa-divulga-lista-dos-vegetais-com-maiores-indices-de-contaminacao-por-agrotoxicos/>>. Acesso em: 10 out. 2017.

ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O PROTAGONISMO DAS MULHERES DO CAMPO, NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Flaviana Cavalcanti da Silva

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT),
Campus Universitário de Sinop (professora substituta), Instituto de Ciências da Saúde (ICS)
Sinop – Mato Grosso

Antônio Lázaro Sant’Ana

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Socioeconomia (DFTASE)
Ilha Solteira – São Paulo

Ana Heloisa Maia

Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat)
- Campus de Nova Xavantina (MT), Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais Aplicadas
Nova Xavantina – Mato Grosso

RESUMO: A partir de um recorte da tese da primeira autora, são discutidos neste capítulo aspectos concernentes aos saberes e contribuições das mulheres agricultoras, no processo de superação do paradigma produtivo convencional, dentro da perspectiva agroecológica. Busca-se, ainda, fomentar o debate acerca de questões pautadas na perspectiva de gênero, que configuram avanços e entraves ao reconhecimento do protagonismo das mulheres, no âmbito da produção sustentável. Os aspectos aqui contextualizados reforçam que, com seus saberes e esforços

focados na perspectiva agroecológica, as mulheres agricultoras protagonizam ações que desafiam o modelo de produção predominante, (re)desenhando caminhos na direção de sua autonomia e na promoção da sustentabilidade; entretanto, empecilhos à equidade de gênero (como a invisibilidade do seu trabalho, a baixa participação das agricultoras nos espaços de decisão e poder e as dificuldades de acesso destas mulheres a recursos produtivos) seguem como características marcantes do espaço rural brasileiro e configuram entraves a avanços dentro do enfoque agroecológico. É importante que o Estado, considerando-se a sua contribuição histórica para a consolidação de um modelo de produção altamente dependente (insustentável) e que fez fortalecer a lógica patriarcal na agricultura, assuma o compromisso com a ampliação e o fortalecimento das políticas públicas centradas na perspectiva de gênero. A Agroecologia mostra-se incompatível com o não reconhecimento do protagonismo das mulheres nos espaços de (re)produção pertinentes à agricultura; o compromisso com a sustentabilidade, em vista (também) de sua dimensão social, passa necessariamente pelo reconhecimento da importância de esforços que visem à superação das desigualdades nas relações de gênero.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia. Equidade de gênero. Agricultura familiar.

ABSTRACT: From a cut of the thesis of the first author, this chapter discusses aspects concerning the knowledge and contributions of women farmers, in the process of overcoming the conventional productive paradigm, within the agroecological perspective. It also seeks to promote the debate about issues based on a gender perspective, which constitute obstacles to the recognition and strengthening of the role of women in the field of sustainable production. The contextualized aspects reinforce that, with their knowledge and efforts focused on the agroecological perspective, women farmers are engaged in actions that challenge the predominant production model, (re) designing paths towards their autonomy and promoting sustainability; However, obstacles to gender equity (such as the invisibility of their work, the low participation of women farmers in the decision-making and power spaces, and the difficulties of accessing these women to productive resources) are important features of the Brazilian countryside and constitute obstacles to advancement within the agroecological approach. It is important that the State, taking into account its historical contribution to the consolidation of a highly dependent (unsustainable) production model that has strengthened the patriarchal logic in agriculture, is committed to expanding and strengthening public policies focused on perspective. The commitment to the promotion of sustainability necessarily passes through the recognition of the importance of efforts that aim at equity in gender relations. The development of agricultural models, based on the agroecological perspective, is irreconcilable with the non-recognition of the role played by women in the areas of (re-) production pertinent to agriculture.

KEYWORDS: Agroecology. Gender issues. Family agriculture.

1 | INTRODUÇÃO

Experiências vinculadas a processos de transição para modelos de agricultura mais sustentáveis têm ressaltado o papel de destaque das mulheres para a promoção da sustentabilidade no campo. Muitas trabalhadoras rurais seguem engajadas na luta por um modelo de agricultura que se mostre sustentável e lhes permita, dentre outros avanços, a obtenção de alimentos mais saudáveis e a consolidação de estratégias produtivas, que não mais imponham riscos à saúde humana, bem como, à saúde de seus agroecossistemas; o que tem se traduzido em importantes esforços por parte das mulheres agricultoras na direção da agroecologia.

Apesar de todo o avanço conquistado, por meio de iniciativas das mulheres, no âmbito da agricultura sustentável, o devido reconhecimento do seu trabalho, de suas contribuições, ainda permanece como uma das bandeiras de luta das trabalhadoras rurais, em face da assimetria nas relações de poder entre homens e mulheres, cujos reflexos compreendem a invisibilidade do trabalho exercido pelas mulheres agricultoras.

O discurso pautado no desenvolvimento sustentável para o campo e para a construção de outro paradigma, baseado em experiências alicerçadas na agroecologia, de uma maneira geral, se coloca em meio a um conjunto de mudanças de ordem social

e política, que inclui a busca da equidade, da inclusão social, dentre outras, e também, de forma não totalmente explícita, mudanças nas relações de gênero (SILIPRANDI, 2007). Estas mudanças configuram uma das urgências para responder à crise societal e ambiental contemporânea; o que requer mudanças de concepções, valores e ideias que ainda persistem nas relações de poder, que foram constituídas historicamente (LOVATTO et al., 2010).

A partir de um recorte da tese da primeira autora, são discutidos neste capítulo aspectos concernentes aos saberes e contribuições das mulheres agricultoras no processo de superação do paradigma convencional de produção, baseado na perspectiva agroecológica. Lançando-se mão de trabalhos de algumas das estudiosas responsáveis pelas principais contribuições ligadas à *questão da mulher agricultora no Brasil*, busca-se fomentar o debate em torno dos desafios, que se entrelaçam com as relações de poder entre gêneros, e configuram entraves ao reconhecimento e fortalecimento do protagonismo das mulheres no âmbito da produção sustentável. Os aspectos aqui abordados levam em consideração a relevância da equidade de gênero para a promoção da sustentabilidade, dentro do enfoque agroecológico, tendo em mente que, a “Agroecologia não cumprirá seus propósitos de ser uma teoria e um modelo para a ação emancipatória dos camponeses se também não se ocupar, teórica e praticamente, do enfrentamento das questões da subordinação das mulheres agricultoras” (SILIPRANDI, 2009, p. 147).

2 | CONTRIBUIÇÕES DAS MULHERES AGRICULTORAS PARA A PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Ao se refletir acerca da contribuição das mulheres agricultoras para o incremento da sustentabilidade na agricultura deve-se atentar para o fato de que “as mulheres adquiriram historicamente um vasto saber dos sistemas agroecológicos”, conforme observa Pacheco (2002, p. 20). Como ainda elucida a autora, são as mulheres que desenvolvem papel de relevância como administradoras dos fluxos de biomassa, conservação da biodiversidade e domesticação das plantas e asseguram, com a sua atividade produtiva, as bases para a segurança alimentar.

Assim como salienta Siliprandi (2007), são as mulheres que, frequentemente, induzem as mudanças, quando as famílias iniciam o processo de transição para modelos produtivos mais ecológicos, o que se deve, também, a preocupações das agricultoras com a saúde da família e com a exaustão dos recursos naturais. Este pioneirismo das agricultoras, também, foi notado por Karan (2004), ao analisar o envolvimento de trabalhadoras no processo produtivo concernente à agricultura orgânica. A pesquisadora constatou o papel fundamental desempenhado pelas mulheres em todo o processo e verificou que, no âmbito produtivo, elas têm sido as precursoras dentro da unidade familiar, elas que assumem os riscos de iniciar algo

novo, ao mesmo tempo em que desafiam a produção convencional, ao colocar em prática saberes que provêm de outras gerações.

Na análise realizada por Lovatto et al. (2010), ficou evidente que as mulheres ocupam lugar estratégico na reformulação produtiva que resulta na transição para o modelo de produção de base ecológica, uma vez que estas representam, na maioria das vezes, o centro de uma rede de ligações que possibilita um questionamento crítico e (por vezes) libertador das formas de produção baseadas na agricultura convencional.

As mulheres, em muitas situações por meio de seus grupos, costumam focalizar o trabalho na produção de alimentos (*in natura* ou transformados) e se dedicam à criação de pequenos animais, à preservação e adaptação de espécies e à transmissão de conhecimentos acerca da produção e do uso de plantas medicinais; estes trabalhos configuram atividades de resistência ao modelo produtivo caracterizado pela monocultura e pela utilização intensiva de tecnologias e combustíveis fósseis (SILIPRANDI, 2007; SILIPRANDI 2009).

Acrescenta-se ainda que, em muitos casos, são as mulheres quem trazem à tona sementes há muito tempo guardadas nas hortas domésticas, testam soluções alternativas nos cultivos e restabelecem a cooperação em todas as esferas de produção (KARAN, 2004). Estas iniciativas ajudam a compreender a relevância da contribuição das mulheres no processo de superação do modelo de exploração herdado da chamada *Revolução Verde*, caracterizado por múltiplos efeitos colaterais de ordem socioambiental.

Segundo Duval (2009), a opção das agricultoras por práticas mais sustentáveis relaciona-se com o fato do seu trabalho, de uma forma geral, manter-se ligado à produção de alimentos. Para o pesquisador, como o trabalho desempenhado pela mulher é, geralmente, planejado de acordo com as necessidades alimentares da família, facilita-se, de certa forma, a diversificação agrícola e a utilização de algumas práticas coerentes com a agroecologia, tais como o consórcio de culturas, adubação orgânica, integração produção vegetal/produção animal, dentre outras técnicas.

Questões enfatizadas pelo autor supracitado, no que dizem respeito ao trabalho desempenhado pelas mulheres na agricultura, remetem, ainda, à lida das agricultoras (também) em seus *quintais*, compreendendo-se os seus esforços para a manutenção destas áreas como espaços de (re)produção. Na acepção de Esmeraldo (2008, p. 201), o quintal refere-se a “uma extensão da unidade doméstica onde a mulher exercita algumas atividades produtivas (...). Onde faz pequenos canteiros para a produção de hortaliças e de ervas medicinais e onde cultiva algumas fruteiras”. Neste sentido, é importante garantir visibilidade ao trabalho desenvolvido pelas agricultoras nos respectivos quintais, tendo em mente, também, a questão da diversidade que caracteriza estes espaços. Diversidade esta que contribui para a qualidade de vida das famílias agricultoras e consiste em fator de importância para o equilíbrio dos agroecossistemas, dada (também) a sua contribuição para elevar a qualidade ecológica destes locais e conferir-lhe maior estabilidade (GLIESSMAN, 2008).

Quando se volta o olhar para os esforços das mulheres para fazer da agricultura sustentável uma realidade para si, é relevante compreender alguns aspectos diferenciadores concernentes ao enfoque agroecológico, que têm contribuído para avanços na vida das agricultoras que optam pela Agroecologia, particularmente, aqueles fatores que favorecem a percepção das desigualdades nas relações de gênero e geram meios para superar a condição de subordinação das trabalhadoras.

Em tal contexto, Siliprandi (2009), com base em pesquisas realizadas a partir do ano 2000, elenca alguns fatores, percebidos nestes estudos que favoreceram a melhoria da condição das mulheres, baseados em diferenciais que caracterizam os sistemas de produção norteados pela agroecologia. A autora destaca que o enfoque agroecológico valoriza as atividades que são tradicionalmente desenvolvidas pelas mulheres, envolvendo-as, de forma particular, em diferentes etapas do processo produtivo, tal mudança favorece a abertura para questionamentos sobre relações autoritárias.

Além disso, o processo como se dá a transição agroecológica pressupõe a participação de toda a família, o que contribui para a quebra do monopólio exercido pelo homem, especialmente, no campo das decisões. A participação das mulheres em espaço público, especialmente onde ocorre a comercialização (como nas feiras), permite o contato com outras pessoas e grupos, bem como a aquisição de novos conhecimentos e habilidades, o que possibilita o reconhecimento social do trabalho desempenhado pelas agricultoras, gerando maior autoestima. Também, o fato de as mulheres poderem contar com rendas mais permanentes, obtidas com o seu trabalho e recebidas por elas de forma individual, tende a melhorar o seu poder de barganha no interior das famílias, permitindo ainda avanços relacionados à sua autonomia (SILIPRANDI, 2009).

Bem como defende Pacheco (2002), existem elos a serem estabelecidos entre os debates sobre sustentabilidade e as relações sociais de gênero, as duas noções se contrapõem a uma visão produtivista e economicista. De um lado, a noção de sustentabilidade alude ao campo das lutas sociais, de novas relações entre a sociedade e natureza, numa perspectiva democrática, para se contestar a exploração de classe e da injustiça social e ambiental. Por outro lado, como também infere a referida autora, a crítica ao padrão dominante da economia, vinculada pelo pensamento feminista, quer insistir na perspectiva, segundo a qual, uma análise do desenvolvimento sustentável deve considerar as dimensões sociais e de gênero e incorporar a este conceito uma distribuição justa de recursos, conhecimentos e poder.

Corroborando aspectos aqui expostos, questões que incluem a invisibilidade do trabalho desenvolvido pelas mulheres no campo, a divisão sexual do trabalho, a baixa participação das agricultoras nos espaços de decisão e poder, bem como, as dificuldades de acesso destas mulheres a recursos produtivos, constituem pontos de discussão importantes no contexto dos debates em torno da Agroecologia, uma vez que a consolidação desta não será possível, enquanto tais empecilhos à equidade de

gênero consistirem em marcantes características do espaço rural brasileiro.

3 | AVANÇOS E ENTRAVES AO RECONHECIMENTO DO PROTAGONISMO DAS MULHERES NA AGRICULTURA

Conforme discutem Siliprandi (2012) e Pacheco (2002), apesar de serem responsáveis por um conjunto de atividades ligadas à agropecuária, com múltiplas jornadas de trabalho, a condição das mulheres como trabalhadoras e cidadãs, em muitos casos, ainda, é alvo de invisibilidade social, sendo o seu trabalho compreendido como uma ‘mera ajuda’ e inferior àquele desempenhado pelos homens. Brumer (2004) relaciona a invisibilidade do trabalho executado pela mulher na esfera produtiva com o fato deste ser praticado no interior do estabelecimento e serem os homens os responsáveis quase que únicos pelos contatos com o exterior. Tal noção ganha respaldo, também, na visão de Siliprandi (2012), a autora reforça que, enquanto o trabalho exercido pela mulher é tido como secundário, uma “ajuda” na esfera familiar, esperando-se que as agricultoras não ultrapassem o âmbito doméstico, sobre o homem recaí a imagem do verdadeiro “produtor rural”, sendo outorgada a este a representação pública da família, o que contribui para *invisibilizar* o protagonismo das mulheres no campo.

A invisibilidade do trabalho exercido pela mulher tem sua causa, também, nas tarefas domésticas e em outras atividades que não geram renda diretamente (FERRANTE; DUVAL, 2012). Um dos aspectos tangentes a esta questão da invisibilidade refere-se ao fato de que os ganhos das agricultoras são, muitas vezes, somados à renda da família, isso faz com que estas não possam contar com uma remuneração direta por seu trabalho, cabendo muitas vezes ao homem, o “chefe da família”, a decisão sobre a utilização de tais ganhos, sem a participação efetiva das mulheres (SILIPRANDI, 2012). A ampliação da liberdade das trabalhadoras rurais passa pela efetividade de sua participação nas decisões que envolvem (também) os trabalhos na esfera produtiva, bem como, na administração dos ganhos relacionados a estes. A autonomia na gestão de recursos obtidos por meio do próprio trabalho implica em uma maior liberdade para as agricultoras promoverem mudanças em suas vidas, bem como nos rumos que envolvem as suas famílias e os respectivos agroecossistemas, espaços de vida e trabalho destas mulheres.

A desvalorização do trabalho executado pelas mulheres agricultoras apresenta relação, também, com algumas constatações levantadas por Siliprandi (2009, p. 148); de acordo com a pesquisadora, “as atividades consideradas ‘produtivas’ (que geram renda) valem mais que as ‘reprodutivas’ (de manutenção das pessoas), sendo as primeiras identificadas com os homens e as segundas, com as mulheres”. O não reconhecimento das mulheres como produtoras de alimentos, tanto em relação à produção voltada para a venda, como aquela direcionada ao autoconsumo, acaba por

impedir que as agricultoras, em geral, sejam sujeitos das políticas públicas, inclusive aquelas relativas à segurança alimentar (HEREDIA; CINTRÃO, 2006).

A FAO (2013) lançou (tem lançado) alguns alertas sobre a discriminação de gênero na agricultura e como isso tem refletido, de maneira sistemática, no acesso aos recursos compreendidos como necessários para o desenvolvimento socioeconômico; o acesso ao crédito e serviços de extensão, por exemplo, ficam restritos aos “chefes de família”. Pesquisadoras também têm abordado questões neste sentido e revelam a recorrência deste tipo de discriminação na agricultura brasileira e os seus impactos na vida das trabalhadoras do campo no cenário nacional (HEREDIA; CINTRÃO, 2006; PACHECO, 2002; SILIPRANDI, 2009).

É fundamental reconhecer que o acesso por parte das mulheres a recursos produtivos e bens simbólicos vinculados à agricultura familiar mostra-se restrito, uma vez que é marcado pela desigualdade que permeia as relações de gênero no campo (SILIPRANDI, 2009); como ainda exemplifica esta pesquisadora, o acesso à terra por parte das mulheres é menor, assim como no caso dos instrumentos de produção (SILIPRANDI, 2012).

Pacheco (2002) acrescenta que em muitas regiões do país, verifica-se que as mulheres geralmente, ou são excluídas, ou apresentam participação minoritária e eventual em atividades de capacitação voltadas também para o aprofundamento de conhecimentos de caráter técnico da produção agrícola ou agrossilvopastoril; o que configura entrave para a igualdade de oportunidades entre os gêneros. Como bem revela a autora, a reversão da situação de invisibilidade das agricultoras e o enfrentamento das estruturas do poder requer, entre outras medidas, o apoio organizativo a estas mulheres e a possibilidade de que elas tenham acesso a recursos produtivos (terra, crédito, formação técnica) para que possam desenvolver as suas capacidades.

Abordar aspectos da condição das trabalhadoras do campo, no Brasil, remete, também, à luta destas mulheres em prol de mudanças que há muito tempo lhe são devidas. Afinal, elas:

Não se colocam como vítimas do sistema, nem como salvadoras do planeta, mas como mulheres agricultoras que lutam para exercer seu direito enquanto sujeitos plenos de suas próprias vidas, contribuindo, à sua maneira, para a transformação do mundo injusto em que vivem (SILIPRANDI, 2012, p. 150).

Em muitas situações observadas ao longo da história, a luta em defesa da ampliação de direitos, norteadada pelo desejo de equidade social, levou as mulheres a descobrirem que era preciso refletir sobre a sua condição e organizar-se em espaços próprios (SILIPRANDI, 2009). Heredia e Cintrão (2006) citam a importante contribuição dos movimentos sociais rurais, por meio de suas lutas, para a redução das desigualdades entre espaço rural e urbano, o que tem gerado impactos positivos sobre a vida do conjunto dos trabalhadores e trabalhadoras. Em alguma medida, os movimentos sociais incorporaram as lutas feministas como parte de seus objetivos

estratégicos de mudança social e, ao mesmo tempo, assumiram as lutas ambientais e em prol de um paradigma de desenvolvimento sustentável para o campo, como uma luta das mulheres (SILIPRANDI, 2007). Todo este esforço foi responsável em grande medida por importantes conquistas, particularmente, nos últimos anos.

Como menciona Siliprandi (2012), a partir de 2003, algumas intervenções colocadas em prática pelo governo federal demonstraram importante empenho para romper com a manutenção de uma cultura excludente em relação às mulheres, com o reconhecimento das agricultoras como sujeitos de direitos e a implantação de políticas de incentivo à sua autonomia; dentre estas, destacam-se as medidas para facilitar a obtenção de documentos, linhas de crédito específicas para as mulheres, assistência técnica diferenciada, políticas de apoio à organização de agricultoras por meio de grupos produtivos e à comercialização de seus produtos. Tais medidas respondem a reivindicações históricas e à atuação política de vários movimentos de mulheres rurais, que, desde os anos 1980, com suas marchas e manifestações massivas, têm conquistado visibilidade social, articulando-se com sindicatos, igrejas, organizações não-governamentais, partidos políticos e setores da extensão rural (SILIPRANDI, 2012).

No contexto de tais reivindicações, as lutas empenhadas por uma política de crédito ajustada às particularidades da condição das mulheres do campo ganham especial relevo. A conquista de linhas de crédito, por parte das mulheres agricultoras, de modo coerente com suas necessidades e perspectivas, representa um instrumento importante para a superação da subordinação econômica dessas trabalhadoras e, portanto, um passo relevante na luta das mulheres por autonomia. Fernandes (2008, p. xi) apresenta alguns entraves encontrados por trabalhadoras rurais para acessar a créditos: “o excesso de burocracia, a falta de abertura e vontade para a inclusão do tema do gênero nas instituições operadoras de crédito e a prioridade de concessão do crédito às mulheres mais capitalizadas”.

Uma das principais conquistas das trabalhadoras rurais, no campo das políticas públicas, refere-se à criação de uma linha para o financiamento de investimentos ligados a propostas de crédito, especificamente, voltada para a mulher agricultora; ou seja, o *Pronaf Mulher*, criado em 2003, após anos de processos reivindicatórios protagonizados pelas mulheres do campo e seus movimentos sociais. Embora se reconheça a importância do avanço representado pela criação dessa linha de crédito, observa-se que muitas das melhorias pretendidas com a criação do Pronaf Mulher ainda estão distantes da realidade da grande maioria das mulheres agricultoras; mesmo dentre aquelas que tiveram a oportunidade de acessar essa linha do Pronaf, para uma grande parcela, tal acesso não repercutiu nos resultados perseguidos pela política pública. Em estudo realizado por Spanevello et al. (2016), as autoras concluíram que as decisões que envolvem o crédito tomado por meio do Pronaf Mulher segue sob responsabilidade do marido, o que apresenta relação com o fato de as mulheres disporem de pouca experiência, no que diz respeito ao acesso a crédito, como consequência do

controle predominantemente masculino sobre financiamentos e investimentos, bem como, no campo da gestão e administração da propriedade. Infelizmente, conforme adverte Fernandes (2013, p. 34), “o crédito oferecido às mulheres está longe de se efetivar enquanto instrumento de empoderamento econômico”; e, como ainda defende a autora, para que a política de crédito, de fato, venha a contribuir para a autonomia econômica das mulheres, esta não pode se assemelhar ao modelo predominante, mas, sim, partir de metodologias que abarquem as particularidades pautadas na questão de gênero e nas condições socioculturais regionais, além da necessidade de apresentar maior flexibilidade em termos de regras e mostrar-se menos burocratizada.

Esforços orientados para o fortalecimento e a ampliação da participação das trabalhadoras rurais nos processos que envolvem a comercialização são fundamentais para um maior reconhecimento do trabalho praticado por estas mulheres e, em vista também das possibilidades ligadas à geração de renda, podem constituir estratégias relevantes no que concernem ao empoderamento econômico das agricultoras, considerando-se, ainda, que tal participação tende a aumentar o poder de decisão da mulher sobre a renda obtida. **É importante ter em mente que, apesar de as mulheres participarem de forma direta na produção, a comercialização dos produtos oriundos da agricultura familiar ainda é realizada, na maioria dos casos, com a documentação do homem.** O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o qual se volta para a compra de produtos oriundos da agricultura familiar, apesar de não ter sido concebido a partir de especificidades centradas na questão de gênero, suas diferentes modalidades têm contribuído para a valorização do trabalho executado pelas mulheres, uma vez que cria canais para a comercialização de seus produtos a um preço justo e com formas de operação condizentes com as suas necessidades; o que inclui entregas parceladas em pequenas quantidades e de forma constante (**SILIPRANDI; CINTRÃO, 2011**). Em estudo realizado em Pereira Barreto (SP), constatou-se o marcante envolvimento (ou protagonismo) das mulheres nas atividades de produção dos gêneros que são comercializados para o PAA e nos processos diretos que envolvem tal comercialização: “na maioria dos casos, são as mulheres que ficam com a responsabilidade de organizar quais produtos serão entregues, a administração da horta, os processos de assepsia e a embalagem dos produtos” (GONZAGA, 2015, p. 60). Entretanto, em muitas situações como essas, ainda sobressaem as vendas formalizadas com a documentação do cônjuge, o que, geralmente, implica em restrições às mulheres, em relação às decisões relativas à comercialização e à apropriação dos ganhos referentes ao seu trabalho, reforçando condições de subordinação.

Devem ser valorizados os importantes avanços conquistados pelas trabalhadoras do campo, mas é essencial reconhecer que ainda restam demandas históricas das mulheres rurais que precisam ser atendidas e respeitadas; e, em relação às políticas existentes, é necessário que sejam criados mecanismos que possam garantir, de forma explícita, o acesso igualitário entre mulheres e homens aos benefícios e oportunidades

gerados (SILIPRANDI, 2012).

As lutas das trabalhadoras rurais para garantir o seu acesso a tais recursos e a sua participação nos espaços de decisão e poder, condição esta fundamental para o alcance de sua autonomia, são estimuladas pela construção da consciência de gênero. Neste contexto, ganham destaque ações desenvolvidas no âmbito da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), norteadas (também) pela perspectiva do *empoderamento* feminino, com estratégias que estimulem as trabalhadoras rurais à percepção, ao enftretamento e à superação da condição de invisibilidade e subordinação.

Como demonstrado por Petersen (2007, p.33), as entidades responsáveis por ações de ATER têm contribuído para o equilíbrio das relações de poder relativas aos processos decisórios que envolvem mulheres e homens, tanto na esfera doméstica, quanto no âmbito público: “além de ser um imperativo ético, a construção de equidade de gêneros nas comunidades e organizações rurais vem exercendo um papel determinante na promoção da Agroecologia”. Tal implicação reforça a pertinência da inclusão da perspectiva de gênero dentre as ações desenvolvidas pelas entidades de ATER, também, para a própria promoção da sustentabilidade.

Enfatiza-se aqui a relevância de ações que busquem sensibilizar e conscientizar os profissionais envolvidos em ações de ATER para que estes possam se contrapor à divisão sexual do trabalho e à invisibilidade que recobre o trabalho das agricultoras. Sem o desenvolvimento de ações, que considerem a real dimensão do trabalho executado pelas mulheres no espaço rural e o seu potencial para a construção de modelos de produção alicerçados nos princípios agroecológicos, as atuações no campo da ATER não se mostrarão efetivas na promoção do desenvolvimento sustentável; o que configura, justamente, um dos principais compromissos da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), que prevê o direcionamento das ações de ATER e cujos preceitos se relacionam, também, com a equidade nas relações de gênero.

As políticas sensíveis de gênero partem do reconhecimento de que mulheres e homens participam de forma desigual no processo de desenvolvimento; possuem necessidades, interesses e prioridades diferentes e, em alguns casos, conflituosos (PACHECO, 2002). Defende-se aqui, que a perspectiva de gênero, na concepção e operacionalização de políticas públicas, mostra-se essencial para a superação das desigualdades que ainda persistem nas relações entre mulheres e homens, especialmente no âmbito da agricultura familiar; e que, portanto, deve ser percebida como noção estratégica nos processos que envolvem a construção e consolidação de modelos de agricultura sustentáveis.

As intervenções voltadas para a promoção da sustentabilidade na agricultura devem atentar para os desafios aqui mencionados e serem acompanhadas do compromisso com o *empoderamento* das trabalhadoras rurais, pois enquanto muitas destas mulheres permanecerem relegadas à invisibilidade e à subordinação, a

agroecologia não será, de fato, plenamente experimentada e a agricultura sustentável, mais uma vez, não ultrapassará o campo das pretensões, considerando-se que a equidade social também está entre os seus preceitos.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões aqui discutidas reforçam a importância dos saberes adquiridos historicamente pelas mulheres no âmbito da agricultura, bem como das suas contribuições práticas para o processo de superação do modelo de exploração herdado da chamada *Revolução Verde*, que, mesmo em face de sua forte repercussão negativa em termos socioambientais, (ainda) se mostra predominante. Com seus saberes e esforços focados na perspectiva agroecológica, as mulheres têm protagonizado ações que desafiam o modelo de produção hegemônico, (re)desenhando caminhos na direção de sua autonomia e na promoção da sustentabilidade.

É importante que o Estado, considerando-se a sua contribuição histórica (direta e indiretamente) para a consolidação de um modelo de produção altamente dependente (insustentável) e que fez fortalecer a lógica patriarcal na agricultura, assuma o compromisso com a ampliação e o fortalecimento das políticas públicas centradas na perspectiva de gênero.

Os elementos levantados corroboram a ideia de que o empenho para a construção de modelos de agricultura, sintonizados com o paradigma de desenvolvimento sustentável baseado na perspectiva agroecológica, mostra-se incompatível com o não reconhecimento do protagonismo desempenhado pelas trabalhadoras rurais nos espaços de (re)produção pertinentes à agricultura. O compromisso com o desenvolvimento sustentável, em vista (também) de sua dimensão social, passa necessariamente pelo reconhecimento da importância de esforços que visem à superação das desigualdades nas relações de gênero; ignorar isso faz desmantelar a noção de sustentabilidade, na qual a Agroecologia se apoia.

REFERÊNCIAS

BRUMER, A. Gênero e Agricultura: A situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. Florianópolis: **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 12, n. 1, 360, p. 205-227, 2004.

DUVAL, H.C. **Bens materiais e simbólicos**: condição camponesa e estratégias familiares em assentamentos rurais na região central do Estado de São Paulo. 2015. 520 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, 2015.

ESMERALDO, G. G. S. L. **Ruídos com marcas de transgressões ancoradas em mulheres assentadas**. In: LOPES, A. L.; BUTTO, A. Mulheres na reforma agrária a experiência recente no Brasil. Brasília, DF: MDA, 2008.

FERNANDES, S. A. **Gênero e Políticas de Crédito**: O Pronaf-Mulher e Santa Catarina. Florianópolis,

2008. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) - Programa de Pós- Graduação em Sociologia Política, Departamento de Sociologia e Ciência Política, Universidade Federal de Santa Catarina. 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91928>. Acesso em: 31 jan. 2019.

FERNANDES, S. A. *Entraves para inclusão de gênero no Pronaf Mulher no meio rural de Santa Catarina*. Revista Grifos, n. 34/35, p. 157-175, 2013.

FERRANTE, V. L. S. B.; DUVAL, H. C. Mulheres assentadas na região central do estado de São Paulo: apresentando dados de pesquisas. In: ENCONTRO NACIONAL DA REDE FEMINISTA NORTE E NORDESTE DE ESTUDOS E PESQUISA SOBRE A MULHER E RELAÇÕES DE GÊNERO, 17., 2012, João Pessoa. In: **Anais...** João Pessoa: [s. n], 2012. p. 01-24.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Editora Universidade da UFRGS, 2008.

GONZAGA, D. A. **Resultados e significados do programa de aquisição de alimentos (PAA) para os agricultores familiares de Pereira Barreto (SP)**. 2015. 158 f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ilha Solteira, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/128068>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

HEREDIA, B. M. A.; CINTRÃO, R. P. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural Brasileiro. **Revista Nera.**, Presidente Prudente, v. 9, n. 8, p. 1-28, 2006.

KARAM, K. A. Mulher na agricultura orgânica e em novas ruralidades. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, v.12, n.1, p. 303-320, 2004.

LOVATTO, P.; CRUZ, P. P.; MAUCH, C. R.; BEZERRA, A. A. Gênero, sustentabilidade e desenvolvimento: uma análise sobre o papel da mulher na agricultura familiar de base ecológica. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 2, 191-212, 2010.

PACHECO, M. E. L. A questão de gênero no desenvolvimento agroecológico. In: ENCONTRO NACIONAL DE AGROECOLOGIA, 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ENA/Núcleo Executivo, 2002. p. 01-04.

PACHECO, M. E. L. O cultivo da diversidade: estratégia para a soberania alimentar e nutricional. In: _____. **Consea: a segurança a segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação adequada no Brasil: indicadores e monitoramento: da Constituição de 1988 aos dias atuais**. Brasília, DF, 2010. p. 43.

PETERSEN, P. Agroecologia em rede: fonte de inspiracoes para a inovacao local. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 30-31, jul. 2006.

PETERSEN, P. Agroecologia em rede: fonte de inspiracoes para a inovacao local. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 30-31, jul. 2006.

PETERSEN, P.; ALMEIDA, S. G. Rincões transformadores: trajetória e desafios do movimento agroecológico brasileiro: uma perspectiva a partir da Rede PTA. Rio de Janeiro: [S. N.], 2004.

SILIPRANDI, E. A alimentação como um tema político das mulheres. **Ariús**, Campina Grande, v. 18, n.1, jan./jun. 2012.

SILIPRANDI, E. Agroecologia, agricultura familiar e mulheres rurais. **Revista Brasileira Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 845–849, fev. 2007.

SILIPRANDI, E. Mulheres agricultoras no Brasil: sujeitos políticos na luta por soberania e segurança alimentar. **Pensamento Iberoamericano**, Madrid, v. 9, p. 169-184, 2011.

SILIPRANDI, E. Um olhar ecofeminista sobre as lutas por sustentabilidade no mundo rural. In: PETERSEN, Paulo (Org.). **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: ASPTA, 2009. p. 139.152.

SILIPRANDI, Emma; CINTRÃO, Rosângela. As mulheres agricultoras no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 13-32, fev. 2015. ISSN 2316-297X. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634675>>. Acesso em: 30 jan. 2019. doi:<https://doi.org/10.20396/san.v18i2.8634675>.

SPANEVELLO, R. M.; MATTE, A.; BOSCARDIN, M. Crédito rural na perspectiva das mulheres trabalhadoras rurais da agricultura familiar: uma análise do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **Polis**, Santiago, v. 15, n. 44, p. 393-414, 2016. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-65682016000200018&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: em 27 jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682016000200018>.

AS CONTRIBUIÇÕES DO MODO DE VIDA AGROECOLÓGICO PARA FORMAÇÃO DE CIDADÃOS AMBIENTAIS

Ana Christina Konrad

Universidade do Vale do Taquari Lajeado – Rio Grande do Sul

Luciana Turatti

Universidade do Vale do Taquari Lajeado – Rio Grande do Sul

Margarita Rosa Gaviria Mejía

Universidade do Vale do Taquari Lajeado – Rio Grande do Sul

RESUMO: A presença de uma vasta carga de conflitos de ordem econômica, política, social, ambiental e humana torna relevante e justificável a formação de um novo sujeito que tem, na sua origem, um cidadão capaz de compreender o seu papel na sociedade e que apoiado em princípios éticos e na ideia da alteridade, assume as suas responsabilidades para com os demais. A este sujeito se dá o nome de cidadão ambiental. O objetivo desta pesquisa foi identificar se e como, o modo de vida agroecológico se aproxima dos pressupostos teóricos que moldam o conceito de cidadania ambiental.—Inicialmente foram aprofundados os conceitos referentes ao tema proposto, buscando construir um marco teórico sólido capaz de sustentar as análises de campo e fomentar a construção dos resultados. Também realizou-se pesquisa de campo para investigar junto a um grupo de agricultores que cultivam

de maneira orgânica suas práticas ambientais, sua relação com a natureza e com os demais membros da comunidade, de forma a identificar se o modo de vida por estes assumido, contribui para formação de um cidadão ambiental. Foram aplicadas entrevistas com questões abertas. As respostas das entrevistas foram avaliadas por meio de análise de conteúdo. O método de abordagem foi o qualitativo. Das análises afloraram preceitos (proteção socioambiental; responsabilidade; participação comunitária; alteridade; ética ambiental; equidade; solidariedade e espiritualidade) que corroboraram com a tese inicial de que o modo de vida agroecológico permite que afluam junto aos cidadãos, o anseio de preservação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Cidadania Ambiental. Agroecologia. Práticas Ambientais. Interdisciplinariedade.

ABSTRACT: The presence of vast economic, political, social, environmental and human conflicts make it relevant and justifiable the formation of a new person, who has in his origin, a citizen capable of comprehending his role in society and, when supported by ethical principles and on the idea of alterity, takes on his responsibilities towards the others. This person is known as an environmental citizen. The general goal of this research is to identify

whether and in which extent the agroecological life reaches the theoretical assumptions, which form the environmental citizenship. The concepts regarding to the proposed subject were initially detailed, seeking to create a solid framework capable of supporting the field analyses and instigating the construction of the results. There was also a field research to investigate along a group of farmers who cultivate in an organic way their environmental practices, their relation with nature and other community members, in order to identify whether their lifestyle contributes to an environmental citizen formation. Open-ended interview questions were applied to selected citizens. Therefore, the qualitative method was used. From the analysis came precepts (socio-environmental protection, responsibility, community participation, alterity, environmental ethics, equity, solidarity and spirituality) that corroborated with the initial thesis that the agroecological way of life allows citizens to emerge with the desire for environmental preservation.

KEYWORDS: Environmental Citizenship. Agroecology. Environmental Practices. Interdisciplinariedade.

1 | INTRODUÇÃO

O século XXI tem enfrentado uma vasta carga de conflitos socioambientais, o que denota que os limites ambientais foram explorados pelos modelos de civilização dominantes, produzindo um quadro de risco para permanência da vida no Planeta. Paradoxalmente, vive-se uma quadra da história na qual se experimenta um avanço tecnológico jamais visto anteriormente. Este, contudo, vem associado ao forte apelo ao consumo e aos meios de produção, que ignoram o real sentido do conceito de sustentabilidade (BAGGIO, 2010; TURATTI, 2010).

Diante destes fatos, nota-se que a relação entre os seres humanos e o meio ambiente tornou-se crítica, principalmente pela tendência humana em ignorar as complexas interações entre o ser cultural e biológico que caracterizam o homem com o meio ecológico que habita e pertence (Lyotard, 2009; Morin e Kern, 2005). O atual período impõe um repensar por parte da humanidade acerca das questões ambientais, exigindo mudanças de pensamento e conduta, oportunizando uma nova relação de alteridade que se faz presente no pensamento que representa a crise ecológica (Morin, 2005). Essa relação se manifesta nas características da cidadania ambiental, como um de seus pressupostos orientadores, e também, como elemento de formação de novos sujeitos, denominados cidadãos ambientais.

Tem-se assim que o exercício da cidadania ambiental deve ser impulsionado por padrões éticos e práticas de alteridade. Para tanto, a partir das perspectivas teóricas, entende-se que uma das maneiras de corresponder essas exigências encontra-se no modo de vida agroecológico, que fomenta as relações de alteridade entre todos os seres, demonstrando respeito pela natureza e pelas pessoas. Além de apresentar ganhos ambientais e sociais, através das transformações que inserem, influenciam e pressionam mudanças na maneira de se relacionar com o ambiente, na forma de

cultivar, transformar e consumir (DIAS et. al., 2015).

E é nesta conjuntura que é possível perceber uma aproximação entre a necessária mudança comportamental apontada pelos autores e a agroecologia. A partir desse entendimento, torna-se relevante investigar como o modo de vida empregado na agroecologia se aproxima dos pressupostos teóricos que moldam o conceito de cidadania ambiental e se os princípios orientadores desta atividade são capazes de influenciar ou contribuir para sua formação.

2 | A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE CIDADANIA AMBIENTAL E O MODO DE VIDA AGROECOLÓGICO

Para definir cidadania, primeiramente é necessário conceituar o que é ser cidadão. Conforme Cesar (2002), cidadão é o indivíduo que está em pleno gozo dos direitos civis e políticos de um Estado ou habitante de uma cidade. A palavra cidadão origina-se da expressão latina *civis*, que significa sócio da *civitas* ou *polis*, quer dizer, sócio da Cidade-Estado da Antiguidade Greco-Romana.

O conceito de cidadania adquiriu um amplo significado ao longo da história na tradição ocidental, eis que em sua origem tem dupla raiz: grega, com viés político e, latina, com tendência jurídica. Tal duplicidade pode ser percebida na atualidade, tendo em vista a disputa entre diferentes tradições, tais como republicana e liberal, ou ainda, em uma democracia participativa e uma democracia representativa (CORTINA, 2005).

Segundo Cortina (2005), a cidadania é uma relação entre um indivíduo e uma comunidade, em virtude deste ser membro de pleno direito dessa sociedade. Logo, o estatuto de cidadão é o reconhecimento oficial da integração do indivíduo na comunidade política, que no presente, assume a forma de Estado Nacional de Direito. A autora afirma que sob essa perspectiva, o cidadão que participa ativamente da administração e legislação da sua comunidade política, delibera junto com seus “concidadãos” sobre o que é justo e injusto, pois todos são dotados de “socialidade”, ou seja, a capacidade de convivência e participação na construção de uma sociedade sensata, igualitária, onde as preferências individuais dão suporte a uma vontade comum, sendo os assuntos privados secundários aos coletivos. Assim, compreende-se que a cidadania é um estatuto jurídico, uma base para requerer direitos e não somente uma implicação política.

Para Covre (2001), a cidadania depende dos sujeitos, dos grupos sociais e das condições globais da sociedade, pois permite que os cidadãos façam História em determinadas circunstâncias estruturais. Assim, é possível fazer uma ligação entre os desejos e as necessidades dos cidadãos, enquanto indivíduos e enquanto sujeitos grupais no bairro, no sindicato, nos partidos, enfim, até alcançar o âmbito global da sociedade. A autora destaca que é preciso haver uma educação para a cidadania, conscientizar a população dos seus direitos e deveres, para que possam reivindicá-los

e criar espaços para estender esse conhecimento a todos os cidadãos, a fim de que possam realmente compreender e assumir sua cidadania.

A cidadania não pode ficar limitada ao espaço territorial nacional, precisa ter uma proteção transnacional, assim como os direitos humanos. A partir dessa ideia, seria possível pertencer a uma comunidade política e ter participação independente da nacionalidade, visto que os problemas sociais e ambientais que afetam a humanidade e o planeta atravessam fronteiras e tornam-se globais. Questões como migração, pobreza, capital financeiro, desemprego, danos ambientais, em suma, as grandes questões econômicas, políticas, sociais e ecológicas não são somente nacionais, e sim, transnacionais (VIEIRA, 2005).

Carvalho (2008) e Herkenhoff (2012) afirmam que os cidadãos precisam aprender a ultrapassar seus limites utilizando suas forças e unindo-se, independente do ambiente ser adverso a isso ou da luta coletiva ser desvalorizada; será sempre mais eficaz a coletividade. É preciso dar ênfase à organização da sociedade. Para consolidar a democracia é muito importante reforçar a organização da sociedade para dar embasamento social ao político, quer dizer, democratizar o poder.

O cidadão não pode mais sujeitar-se a permanecer como simples beneficiário do Estado; precisa ser participativo e, para isso, Lapierre (2003) propõe diversas maneiras de participação. Menciona que fóruns, como conselhos regionais e municipais e, audiências públicas, possibilitam a expansão de participação nas lutas sociais.

Scherer (2008), Reis e Costa (2010) asseveram que o Estado, sozinho, não tem condições de atender às demandas, já que essas crescem numa velocidade ímpar. Entretanto, isto não desmerece o Estado no âmbito da sua função ou importância. Ao contrário, cada vez mais ele necessita se fazer presente, oferecendo condições mínimas de existência. Todavia, em razão dessa realidade, a cidadania é chamada a participar de forma atuante, para que o Estado e os cidadãos, juntos, busquem alternativas para enfrentar a problemática.

Outras maneiras de mobilizar os cidadãos para que exerçam o seu papel na cidadania, são as parcerias entre os governos locais com associações de moradores e organizações não-governamentais. Essas diversas formas de organizações são chamadas de “novos movimentos sociais”, que interagem com o Estado para o efetivo exercício da cidadania, e desenvolvem-se junto à sociedade, praticando a democracia participativa. Assim, surgem novos atores sociais que são caracterizados por não se restringirem a somente um campo de atuação, fazendo uma interação entre os cidadãos e o Estado na luta pela cidadania (CESAR, 2002; CARVALHO, 2008).

A dignidade do cidadão é o referencial do exercício público da cidadania. O cidadão, considerando-se digno, terá capacidade de compreender sua ação na sociedade e, por meio da democracia, poderá interferir nas instâncias de poder. Portanto, a relação entre o Estado e o Cidadão é o que define a cidadania. A cidadania é um processo de reflexão do indivíduo sobre si mesmo, tornando-se um ator social para exercer a solidariedade planetária e assumir sua participação social. Levando-

se em consideração o cenário exposto, Turatti (2010) afirma que o papel do cidadão carece transcender sua forma tradicional e abrigar as questões ambientais. A partir do momento que o cidadão assume sua participação na sociedade e reflete sobre o seu papel, ou seja, sua condição de cidadão ambiental, inicia-se uma caminhada para exercer a chamada “cidadania ambiental”. A autora lembra ainda que a cidadania ambiental exige uma mudança de postura da população. Para isso, é preciso investir na educação ambiental, inserindo na consciência das crianças a importante tarefa de proteger o meio ambiente, não só para eles, mas também para as gerações futuras. Ou ainda, não eliminando das suas consciências o desejo de proteção, uma vez que se quer crer que as crianças já tenham noções de proteção ambiental, as quais podem ser destruídas ou estimuladas. Processos educacionais voltados para relação holística entre homem e natureza tendem a estimular esta consciência.

A cidadania ambiental não está limitada a um determinado povo, espaço ou território, ela ultrapassa todas essas barreiras e tem como finalidade a proteção de um bem difuso comum a todos os cidadãos, o meio ambiente. Essa é a condição para que se possa criar verdadeiros cidadãos ambientais. Leite e Ayala (2004) corroboram com esta premissa mencionando que a cidadania ambiental não está delimitada espacialmente a um determinado território ou povo. Ela tem como objetivo comum a proteção do bem difuso ambiental, fugindo dos elementos presentes na cidadania clássica. Na era da sociedade de risco, verifica-se também que a cidadania ambiental deve ser exercida em termos planetários, sem fronteiras, e exige uma participação compartilhada entre o Estado e os cidadãos para conseguir alcançar seus fins de proteção das responsabilidades difusas com o ambiente. Além disso, deve ser configurada em uma ética intergeracional, ou seja, entre todas as gerações atuais e futuras.

Para alcançar essa condição Herkenhoff (2012) menciona importantes condutas inerentes à cidadania ambiental, tais como: a) participar da vida coletiva, seja no bairro, no sindicato, no trabalho, no partido político, em diferentes associações, em nível municipal, estadual ou nacional; b) ser solidário, não permitindo isolamento e egoísmo; c) ajudar no progresso dos cidadãos, na superação dos problemas sociais, sempre na medida de suas possibilidades; d) pagar impostos, respeitando as proporções das posses de cada cidadão e exigir que os impostos sejam bem aplicados; e) prestar serviço militar ou civil, quando os países são agredidos; f) lutar por um país fundado pela cooperação, boa vizinhança e nos valores de paz e justiça.

Diante dessas questões, o cidadão necessita assumir seu papel perante a sociedade em que vive. Considerando a participação um fator indispensável para a cidadania, Leite e Ayala (2004) afirmam que esse atributo colabora com a criação de um novo modelo de cidadania, a cidadania ambiental, compatível com a execução de um Estado de Direito do Ambiente. Assim, a participação na cidadania ambiental possui duas funções: a de advertência e de compromisso, enfatizando-se a responsabilidade na obtenção de significados relativos ao exercício do poder político

em relação a questões ambientais, privilegiando os interesses coletivos, pois essa forma de cidadania objetiva a proteção intercomunitária do bem ambiental, a partir dos elementos mencionados na cidadania clássica. Ela funda-se na solidariedade e participação responsável na proteção ambiental, portanto, considera-se que o cidadão não terá um compromisso de lealdade nacional, mas sim, de lealdade ecológica (LEITE; AYALA, 2004).

Partindo das premissas elencadas até o momento, entende-se que os riscos e a complexidade oriundos da crise socioambiental instituída globalmente impõem a necessária consideração do “outro” em sociedade (“outro” aqui denominado é representado, dentro da ótica da alteridade, tanto pelos demais seres humanos como pela natureza), bem como um agir justo e sustentável para com o meio ambiente (DUTRA, 2012). Decorre daí o conceito de alteridade, o primeiro pressuposto da cidadania ambiental.

A alteridade designa a diferença, distinção, situação, estado ou qualidade das relações de contraste. É através da relação de alteridade que se constituem os sujeitos, portanto, o indivíduo se faz presente no mundo por meio da intersubjetividade. A partir do momento em que o sujeito reconhece a si mesmo como outro, torna-se seu próprio objeto de reflexão, e igualmente objetiva os outros, ao reconhecê-los como sujeitos (MORIN, 2007).

Assim, para empreender uma revolução ativa do pensamento humano, no sentido da sustentabilidade ecológica, segundo Boff (2009) o sujeito precisa orientar-se por uma ética fundada na natureza, que estabelece contornos baseados na lei natural, busca um padrão de referência de que todos comunguem, compreende a natureza humana em duas dimensões: como ser racional, detentor de liberdade e autonomia, e como ser da natureza, que “se encontra enraizado como um ser-no-mundo junto com os outros”. A este novo olhar sobre as condutas humanas e sua relação com os demais seres e com a natureza, o autor denomina de ética ambiental ou da natureza.

Para Boff (2009) na ética da natureza o que está em foco não é somente a recuperação ambiental em torno do planeta, mas as leis naturais como a natureza o demonstram, respeitando as alteridades e sintonizando o viver humano com a natureza, preservando-se nessa dinâmica. Conciliar o que a humanidade compartilha entre si, as pluralidades culturais, o interesse dos demais seres vivos, dos outros interlocutores, como os animais e o próprio planeta; esse é um grande desafio e ao mesmo tempo, a melhor oportunidade que se coloca para humanidade.

O que leva a crer que a alteridade e a ética ambiental se colocam como pressupostos para uma cidadania ambiental são as soluções geradas para as sociedades: a) é uma ótica que não ignora os processos críticos que se desenvolveram no decorrer do último século; b) contempla o ser humano como objeto de aplicação, com o objetivo de “ecologizar” a forma de existir; c) reconhece o caos relacionado ao comportamento humano; d) reaproxima a política da ética e permite traduzir essa perspectiva por meio da cidadania ambiental; e) oportuniza uma nova compreensão

de democracia, como um processo vivo e de conhecimento criativo com os outros (DUTRA, 2012).

A afirmação de que a alteridade e a ética ambiental são os pressupostos para uma cidadania ambiental planetária, conduz a outra conclusão: a de que a alteridade caracteriza a ética ambiental, a ética desejável para todos os seres humanos do planeta, que permite que a humanidade passe a integrar a natureza, mantendo-a viva, tornando-se responsável por ela e por sua própria existência e de seus descendentes, compreendendo assim, que todos os seres vivos são interdependentes.

Assim, a cidadania ambiental é a instrumentalização jurídica que permite falar em direitos e deveres, dentro de uma sociedade politicamente organizada. Diante da crise ecológica que permeia a humanidade pós-moderna, há uma urgência de compromissos éticos que retomem a sinergia que deve existir entre a humanidade e a natureza, a partir de um novo paradigma. Os problemas ambientais exigem uma cidadania constituída na alteridade, composta por um sujeito integral, movido pela ética ambiental, sem oposições entre homem e natureza, e que esteja presente a comunicação e conciliação em favor da vida (MORIN, 2005; BOFF, 2009).

Partindo dessas premissas, entende-se que os agricultores que aderem à agricultura sob o viés agroecológico demonstram uma mudança de atitudes e pensamentos, eis que revelam inquietações relativas à agricultura convencional e seus impactos, conhecem os perigos dos agrotóxicos para saúde humana e para natureza, e por consequência, exercem sua condição de cidadão, promovendo o bem-estar social e ambiental (CAPORAL; COSTABBER, 2004; DIAS, et al., 2015).

Caporal (2005) aponta que quando se trabalha sob o enfoque agroecológico, para traduzir os conceitos teóricos desse termo e, aproximá-los da realidade prática, é necessário observar atentamente determinadas premissas, tais como: a) atender os requisitos sociais, ou seja, preservar as relações sociais e tratar de maneira equitativa todos os sujeitos envolvidos, com vistas a melhoria de vida e bem-estar social; b) considerar aspectos culturais, respeitando e resgatando os saberes tradicionais; c) cuidar do meio ambiente, objetivando a conservação dos recursos naturais e, a manutenção e ampliação da biodiversidade; d) apoiar o fortalecimento de ações coletivas, possibilitando o empoderamento dos atores sociais envolvidos; e) contribuir para obtenção econômica, observando o equilíbrio entre a produção e a preservação do ambiente; f) atender a requisitos éticos, significa, comprometer-se com uma sociedade mais justa e equilibrada, pautada em relações igualitárias.

Desse modo, compreende-se que o manejo agroecológico respeita a natureza e mantém o equilíbrio entre organismos participantes no processo de produção com o ambiente. Sob essa perspectiva, Dias et. al. (2015) afirma que além das práticas, questões sociais e éticas, tais como, preocupações com impactos ambientais, cidadania, manutenção da saúde humana, valores de respeito, condições de trabalho adequadas, qualidade de vida, passaram a compor os princípios orientadores da agroecologia. Nesta prática agrícola, ressalta-se a relevância da organização social da produção e

a forma como ocorre a interação entre esta agricultura e o mercado, pois a motivação para o consumo de produtos orgânicos surge pela segurança alimentar, saúde e bem-estar que esses alimentos proporcionam, tanto para quem os produz como para quem os consome (ASSIS; ROMERO, 2002). Partindo dessa compreensão, percebe-se a presença do primeiro pressuposto para condição de cidadão ambiental, qual seja, a alteridade, pois esse requisito de proteção e maneira de cultivar representam o cuidado com o outro.

Desta forma, quando se fala em agroecologia, o enfoque está no estilo de agricultura de base ecológica, apoiada na ideia de solidariedade entre as gerações atuais e as gerações futuras, ou seja, na prática da “ética da solidariedade”, ou, simplesmente, ética ambiental (CAPORAL e COSTABEBER, 2004). Emerge desta compreensão o outro pressuposto que compõe a cidadania ambiental, a ética da solidariedade, que conduz as práticas dos cidadãos ambientais com vistas a redução de impactos no ambiente e conservação da natureza. Fica evidente a partir do exposto que a agroecologia tem como fundamentos os pressupostos que compõem a cidadania ambiental, eis que a ética ambiental e a alteridade estão presentes nos elementos que a constituem.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos adotados foram o bibliográfico e documental e a abordagem pautou-se pelo viés qualitativo. No plano empírico, Realizou-se pesquisa de campo para investigar junto a um grupo de agroecologistas suas práticas ambientais e identificar se e de que forma tais práticas contribuem para formação de um cidadão ambiental. Para alcançar esse objetivo foram realizadas entrevistas abertas e observações de campo. O tratamento das entrevistas ocorreu por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (2012), levando-se em conta as ideias centrais dos entrevistados sobre o tema da pesquisa.

O grupo escolhido para realização das entrevistas e das observações de campo foi composto por agricultoras agroecológicas do município de Arroio do Meio/RS. A escolha desse grupo, levou em consideração o fato deste possuir certificação de produtos orgânicos, bem como a história e experiência na região, uma vez que é considerado um dos primeiros grupos de agricultoras ecologistas do Vale do Taquari.

As observações de campo foram conduzidas por inspirações etnográficas, pois segundo Magnani (2009), quando se pesquisam grupos regidos por diferentes padrões culturais e sociais surgem problemas de ordem metodológica, havendo assim a necessidade de basear-se na etnografia. Para tanto, conforme Silva (2009) realiza-se observações, que são relatadas em um diário de campo, com o objetivo de situar-se no local de estudo e compreender o funcionamento da cultura em análise. Esse movimento de andar pelo campo, observar atentamente o que ocorre no local

e descrever as observações no diário, permite ao pesquisador uma interação com o local e com os atores sociais envolvidos, rompendo possíveis resistências que a presença do pesquisador suscita durante o processo de entrevistas (SILVA, 2009).

Ainda, com o objetivo de evitar possíveis constrangimentos quanto à divulgação das informações prestadas, os cidadãos que consentiram participar da pesquisa por meio da entrevista, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como o Termo de Autorização para Uso de Imagem.

O grupo escolhido para a investigação de campo é formado por 08 agroecologistas (à época do estudo, 05 possuíam certificação de produção orgânica e 03 estavam em processo de obtenção). O primeiro contato com o grupo ocorreu por meio da presença da pesquisadora em uma reunião das agroecologistas, momento em que foi realizado o convite para participação voluntária das agricultoras, sendo que 05 integrantes do grupo aceitaram colaborar na pesquisa. As entrevistas ocorreram no segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2017. As perguntas que conduziram as entrevistas eram semiestruturadas.

O grupo para as entrevistas foi composto somente por mulheres, já que elas tomam a frente na organização do trabalho na agroecologia. Para preservar a identificação das participantes, sem contudo, perder a originalidade a identidade das entrevistadas, lhes foi solicitado que definissem suas nomenclaturas para a pesquisa. Assim, todas em consenso, se automearam por Capuchinha, Rosa, Calêndula, Orquídea e Camomila.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises das entrevistas e os registros dos diários de campo demonstraram que todas as entrevistadas entendem que a agroecologia consiste numa atividade complexa, que além de respeitar os recursos naturais disponíveis, desenvolve relações diferenciadas entre os atores sociais envolvidos, resgatando as práticas tradicionais de cultivo, fomentando condutas participativas, tanto no trabalho do campo como na sociedade e, valorizando as lutas coletivas. As entrevistas demonstraram que a adesão ao modo de vida agroecológico fez alterar as percepções em relação ao trabalho, ao campo, as pessoas e a natureza, por parte das entrevistadas, visto que, estas demonstraram por meio de suas condutas e falas uma sensibilidade ao tratar dessas concepções, atribuindo novos significados a esses temas.

A percepção da agricultura se modifica com o resgate do modo de vida agroecológico, pois há uma diversificação no foco dos agroecologistas. Essas mudanças são notórias em diversos momentos. Primeiramente na concepção do uso de agrotóxicos e insumos químicos. Antes de migrar para a agricultura orgânica, algumas entrevistadas desmereciam essas práticas e, com as alterações na maneira de cultivo, esse pensamento se transformou, sendo que atualmente se identificam e

valorizam o manejo orgânico, demonstrando admiração por aqueles que migram para a agroecologia, afirmando que: “tinha uma que poxa, se fosse pensa, 20 anos atrás nunca iria dizer que essa pessoa iria ser orgânico né, podia ter essa visão de produção agroecológica, é louvável” (CAPUCHINHA).

Essas percepções se confirmaram nas observações participantes realizadas no campo. Consumidores que foram diagnosticados com câncer e passaram pelo rigoroso tratamento de combate a doença, procuraram as entrevistadas para obter alimentos orgânicos. Em conversas informais com esses consumidores, estes mencionaram que, inicialmente, a procura por tais alimentos partiu de indicação médica. Entretanto, deram continuidade a essa escolha, depois de sentirem os benefícios proporcionados por essa opção. Relataram que não se imaginam consumindo outros alimentos e, que os benefícios vão além das questões físicas, pois alcançam melhorias nos aspectos emocional e espiritual, afirmando que o contato com a natureza, a possibilidade de colher seus alimentos e os vínculos estabelecidos com as agroecologistas e seus familiares, colaboram com a cura da doença e fortificam a mente e o espírito, na trajetória do tratamento (DIÁRIO DE CAMPO 1, 27/06/17)). Durante conversas registradas nos diários de campo sobre essas questões, as entrevistadas apontaram:

Tu precisa pensar nas pessoas que irão comer esse alimento e como isso é importante na vida delas e na saúde delas. Tu viu de manhã que tem gente que vem aqui e já teve câncer, então olha a nossa responsabilidade, então tu sempre tem que pensar em trabalhar com amor. Na verdade tudo que tu faz tem que ser com amor, o alimento precisa crescer saudável, esse alimento tem que ser muito saudável, porque vai pra mesa de outras pessoas, então tu precisa colocar isso no trabalho (CALÊNDULA; DIÁRIO DE CAMPO 1, 27/06/17).

No que tange às vantagens percebidas no modo de vida agroecológico, relataram que sua motivação se encontra na natureza, pois esta mostra como o trabalho pode dar certo. Lembraram que no momento que semeiam e aguardam o resultado, a natureza se manifesta quando a planta se desenvolve, cresce e prospera, o que confirma suas expectativas, “ah eu quero planta aquela semente, quero vê como ela fica, parece que tu enxerga, ah tá dando certo, tudo isso te motiva a fazer, assim, aquela coisa de cresce, de prospera, e como a natureza consegue te mostrar as coisas”. “O que é agroecologia? É a ciência do descobrir, como tu lida com a planta e como ela te responde”. “As vezes tu descobriu alguma coisa, ah já me valeu o dia, já me valeu a semana, nessa divulgação e em tudo. Que nem essa questão agora do bioma, da campanha, poxa que coisa boa né, a gente pode divulgar”. Em suas falas afirmaram ainda que o contato com a vida e com os seres humanos se apresenta como uma grande motivação pois, são constituídos vínculos afetivos com todos os envolvidos, desde os apoiadores até os consumidores, dos quais estas não conseguem mais abrir mão: “agroecologia é saber lidar com pessoas e o cuidado com o meio ambiente” (CAPUCHINHA; ROSA; CALÊNDULA; ORQUÍDEA; CAMOMILA).

O grupo também demonstrou sentimento de valorização das suas atividades

quando da transmissão dos seus conhecimentos para seus familiares e amigos mais próximos e, para as demais pessoas, nos momentos em que recebem visitas para troca de saberes ou, quando ajudam alguém a aderir ao modo de vida agroecológico. Também fomentam seus saberes na sua comunidade (Forqueta) para todos os moradores, nos encontros comunitários, falando sobre alimentação saudável e ervas medicinais. Além disso, tem-se as trocas realizadas na feira orgânica semanal do município e em todas as oportunidades que possibilitam diálogos sobre essa temática.

Outro benefício relatado diz respeito à segurança alimentar, pois estas consideram suas atividades relevantes para obter uma alimentação de qualidade, que contribua com a saúde de todos. Existe uma preocupação sobre a possibilidade de faltar alimentos para a população, transparecendo novamente a ideia de alteridade. Orquídea enfatizou: “pra ter alimento para todo mundo, porque um dia vai faltar. Eu penso em todos, não pode pensar só em si, tem que pensar em todos”. As preocupações manifestadas pelas entrevistadas também envolvem questões relativas à educação ambiental, quando estas, por exemplo, demonstram rancor por aqueles que prejudicam o ambiente, principalmente, por meio da aplicação de agrotóxicos.

Nesta linha as seguintes manifestações: “É todo esse caso que a gente tem que cuidar da natureza e até o próprio lixo, tu sempre procura recolher aquilo que não apodrece e deixa assim o ambiente mais saudável” (ROSA). “Deixar criar a natureza e, não destruir” (ORQUÍDEA). “A primeira coisa que vem é por causa do veneno, que me dói, que me machuca muito, porque pensa, tem açude, tem arroio e tem bicho que depende disso, como é que pode ser bom” (CAMOMILA).

Um dos grandes benefícios deste modo de cultivo, percebido e afirmado pelas entrevistadas, se encontra no amor e orgulho que estas sentem pelo trabalho. Conforme expressado por elas: “Olha é um orgulho, é um orgulho tu fazer isso, agora tu é reconhecido, uns anos atrás tu sempre lutava pra ser reconhecido aquilo que tu faz, não acreditaram, mas agora é muito bom, porque eles te reconhecem, o trabalho que tu faz, e é muito bom”. “A minha vontade de mexer com a terra, pegar uma enxada e plantar, eu amo o que eu faço”. “E também dizer como é que tu faz as coisas, acho que é importante também, é uma satisfação de novo” (CAPUCHINHA; ROSA; CALÊNDULA).

Nas observações *in loco*, pôde-se confirmar essas representações de satisfação em relação as atividades exercidas e também a valorização do gênero, pois estas consideram que o trabalho na agroecologia gera prestígio e o enaltecimento à profissão. Também ficou demonstrado que essa forma de trabalho empodera essas mulheres. Segundo os diários de campo: “Como mulher eu também me sinto valorizada, e é o trabalho que me deixa assim” (CALÊNDULA; DIÁRIO DE CAMPO, 27/06/17).

As falas apresentadas pelas entrevistadas corroboram com os entendimentos de Lapierre (2003), pois o autor defende que o cidadão precisa ser participativo, não se sujeitando a permanecer como mero beneficiário do Estado. Para tanto, considera que fóruns de discussão regionais e municipais possibilitam a expansão e consolidação da

participação, condutas fundamentais para a propagação da cidadania.

Os dados coletados demonstram uma forte valorização da agroecologia, do trabalho, do grupo e das demais pessoas da comunidade. As entrevistadas estabeleceram vínculos, tanto profissionais quanto na vida pessoal, com todos os envolvidos. Possuem discursos intensos sobre suas preocupações em relação aos alimentos que fornecem e o futuro da população, no que diz respeito à segurança alimentar e à saúde pública. Nota-se que as agroecologistas revelam respeito pela natureza e pelos outros, tanto os humanos quanto os demais seres, é por essa razão que é possível afirmar que atitudes de alteridade, ética ambiental e solidariedade estão presentes na forma com a qual estas conduzem suas práticas cotidianas, revelando assim, o exercício da cidadania ambiental.

As condutas e pensamentos exteriorizados pelo grupo reforçam a compreensão de que os sujeitos necessitam guiar-se por uma ética fundamentada pela natureza, que contemple os seres humanos em duas proporções: como ser racional, livre e autônomo e, como ser natural, que “se encontra enraizado como um ser-no-mundo junto com os outros”. Boff denomina este novo modo comportamental humano e seu trato com os demais seres e com o meio ambiente de “ética ambiental”, a qual considera duas questões: o fato da natureza humana estar em contínuo processo de evolução e, seu caráter histórico, sujeito às mudanças em decorrência da sua própria liberdade, oportunizando novas configurações. Em vista disso, os seres humanos formam um sistema aberto, capaz de constituir relações ilimitadas, juntamente com outros no mundo (BOFF, 2009).

Verificou-se pois que os modelos de produção agroecológicos podem sim ser considerados práticas de cidadania ambiental, na medida em que tais condutas abarcam as necessárias transformações de comportamento, tidas como guia para o efetivo exercício da cidadania. O cuidado com o outro, seja na esfera social ou ambiental, está presente em todas as atitudes demonstradas pelas entrevistadas, tanto em suas falas como no formato do trabalho, sendo que tais condutas foram reafirmadas pelas observações participantes.

Nota-se que há uma valorização das relações sociais, que atravessa o grupo de agroecologistas e a comunidade, desenvolvendo fortes elos entre essas pessoas, constituindo cada vez mais a união dos que vivem na localidade de Forqueta, em prol de causas comuns e benefícios para todos. Nesse sentido, percebe-se que o próprio trabalho realizado na agroecologia sensibiliza os envolvidos para o acolhimento do outro e perpetua os relacionamentos estabelecidos entre os cidadãos e a natureza.

Por fim ainda é possível atribuir às entrevistadas a condição de cidadãs altruístas, eis que suas atitudes não condizem com ideais egoístas ou individualistas, uma vez que estas não se pautam por condutas isoladas, pelo contrário, fomentam a concepção do viver comunitário, onde todos prezam pelas lutas coletivas, engajando-se para a concretização do bem-estar social, atitudes essas, consolidadas por meio da agroecologia, como revelam os dados contidos nas categorias emergentes.

Desse modo, entende-se que as práticas efetuadas no modo de vida agroecológico conduzem ao exercício da cidadania ambiental. Por fim, cabe ressaltar a evolução dos pressupostos da cidadania ambiental ao longo dos resultados. Parte-se dos pressupostos referentes à alteridade e à ética ambiental, identificados no marco teórico empregado, e ao final, constituem-se oito pressupostos: proteção socioambiental; responsabilidade; participação comunitária; alteridade; ética ambiental; equidade; solidariedade e espiritualidade.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os riscos produzidos pela espécie humana ao Planeta e a sua própria espécie ao longo dos últimos anos, não permitem mais que se assuma, na atualidade, a condição de cidadão “ilha” ou que se viva em uma bolha. Se os problemas já alcançaram o *status* de transfronteiriços, a cidadania também precisa se reinventar. As investigações realizadas no presente estudo demonstraram que a agroecologia pode contribuir com esse novo cenário.

A triangulação dos dados coletados deixou evidentes a forte presença do espírito de comunidade, do sentimento de solidariedade, e da alteridade nesse modo de vida, pois as práticas ambientais exercidas e constatadas na pesquisa representam a maneira ética com que as agricultoras conduzem suas atividades, pressupostos esses que demonstram a presença da cidadania ambiental no âmbito agroecológico.

Tais constatações não conduzem, contudo, ao patamar das certezas. Outras indagações surgem a partir destas: como essas práticas ambientais podem se estender ao ambiente urbano? Como disseminar os saberes locais? Será, por meio de políticas públicas ou educação ambiental? Ou até mesmo, como tais mudanças de atitude podem alcançar níveis globais? Diante do protagonismo feminino em torno das causas agroecológicas, como envolver o universo masculino nessas lutas? Como outras mulheres se relacionam com o ambiente, especialmente, urbanas?

Essas provocações podem conduzir a novas pesquisas no âmbito agroecológico ou para além dele. Sobretudo a mensagem resultante desta conjuntura é a busca incessante de esperança, pois a luta travada por essas mulheres na agroecologia demonstra que é possível, mediante árdua persistência, constituir uma comunidade mais solidária, onde as lutas coletivas embasam os esforços individuais, realizando significativas transformações locais.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Renato Linhares de; ROMERO, Ademar Ribeiro. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, n. 6, p. 67-80, 2002.

BAGGIO, A. C. A sociedade de risco e a confiança nas relações de consumo. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 127-147, jan./jun. 2010.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2012.

BOFF, Leonardo. **Ethos Mundial: um consenso mínimo entre os humanos**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

CAPORAL, Francisco Roberto. Agroecologia. In: MOREIRA; L. F.; CAPORAL, F. R. (Orgs.). **Projeto Inovar: Agroecologia**. Belo horizonte: EMATER/MG, 2005.

_____; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil: o longo caminho**. 10 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

CESAR, Alexandre. **Acesso à Justiça e Cidadania**. Cuiabá: EdUFMT, 2002.

CORTINA, Adela. **Cidadãos do mundo para uma teoria da cidadania**. Edições Loyola. São Paulo, 2005.

COVRE, Maria de Louders Manzini. **O que é cidadania**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

DIAS, V. da V.; et. al. O mercado de alimentos orgânicos: um panorama quantitativo e qualitativo das publicações internacionais. **Revista Ambiente e Sociedade**. São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 161-182, 2015.

DUTRA, Tônia Andrea Horbatiuk. **A Alteridade como Tônica para uma Cidadania Ecológica: uma reflexão a partir da concepção de sujeito em Morin e Guattari**. Florianópolis-SC, 2012.

IBGE. **Rio Grande do Sul: Arroio do Meio**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=430100>>. Acesso em: 08 jul. 2016.

HERKENHOFF, João Baptista. **ABC da Cidadania**. (Cartilha editada pela Secretaria Municipal de Cidadania da Prefeitura de Vitória, para distribuição gratuita, com o objetivo de contribuir no esforço de educação para a cidadania.) 4 edição, Vitória, ES. 2012.

LAPIERRE, Jean-William. **Qué es ser ciudadano?** Trad. Sofía Vidaurrazaga Zimmermann. Madrid: Biblioteca Nueva, 2003.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. 11. ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 2009.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

MAGNANI, J. G. C. Etnografia como prática e experiência. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 15, n. 32, p. 129-156, 2009.

MORIN, E. **O método 2: A vida da vida**. Tradução Marina Lobo. Porto Alegre: Sulina, 2005.

_____.; KERN, A. **Terra – Pátria**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

REIS, Suzéte da Silva; COSTA, Marli Marlene Moraes da. Participação Política enquanto dever fundamental da cidadania: aportes teóricos. In: GORCZEVSKI, Clovis (org.). **Direitos Humanos e Participação Política**. 1 ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2010.

SCHERER, Márcia. **Ambiente e Cidadania**: estudo sobre a ação do Estado Democrático de Direito na inclusão social e na sustentabilidade. Lajeado: Univates, 2008.

SILVA, Hélio R. S. A situação etnográfica: andar e ver. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 15, n. 32, p. 171-188, 2009.

TURATTI, L. Cidadania ambiental: participação política além fronteiras. In: GORCZEVSKI, Clovis (org.). **Direitos Humanos e Participação Política**. 1 ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2010.

VIEIRA, Liszt. **Cidadania e Globalização**. 8.ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

BIOÉTICA, BIODIREITO E BIODIVERSIDADE: COMBATE À BIOPIRATARIA

Ana Carolina de Carvalho Siqueira

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Humanas e Sociais
Volta Redonda – Rio de Janeiro

Rodrigo Dias Paes Magalhães

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Humanas e Sociais
Volta Redonda – Rio de Janeiro

Vanessa Iacomini

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Humanas e Sociais
Volta Redonda – Rio de Janeiro

RESUMO: O desenvolvimento anunciou emergências que devem ser entendidas como obrigações *erga omnes*, bem como ressaltou a responsabilidade global do Estado brasileiro no que se refere à preservação e proteção legal de uma das maiores biodiversidades do mundo, presente no território brasileiro. A partir de tal consideração, esta dedicação ao estudo do meio ambiente busca apresentar o tema da bioética, com especial atenção à conduta do ser humano em relação à natureza. Com base em material bibliográfico interdisciplinar, a pesquisa aborda a necessidade de uma ética ambiental compatível com o modelo de desenvolvimento sustentável e que deva ser compartilhada por todos aqueles que se ocupam da Bioética, Biodireito e da Biodiversidade. Assim,

considerando a Biopirataria como prática de exploração ilegal dos recursos naturais como fauna, flora, conhecimentos e material genético dos povos tradicionais, mostra-se imprescindível adotar uma ética que direcione a atuação a humana frente ao meio ambiente, na qual o comportamento social esteja voltado para a prática sustentável e respeito à vida no mais amplo sentido, sendo intolerável a busca do valor econômico em detrimento do social e ambiental.

PALAVRAS- CHAVE: Bioética; Biodiversidade; Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT: The economic development announced emergencies that must be understood as *erga omnes* obligations, as well as highlighted the global responsibility of the Brazilian State in regard to the preservation and legal protection of one of the largest biodiversity in the world, located in the Brazilian territory. From this consideration, this dedication to the study of the environment seeks to present the theme of bioethics, with special attention to the conduct of human beings towards nature. Based on interdisciplinary bibliographical material, the research addresses the need for an environmental ethics compatible with the sustainable development model and that should be shared by all those involved in Bioethics, Biodiversity and Biodiversity. Thus, considering

Biopiracy as a practice of illegal exploitation of natural resources such as fauna, flora, knowledge and genetic material of traditional peoples, it is essential to adopt an ethics that directs the human action towards the environment, in which social behavior is aimed at sustainable practice and respect for life in the broadest sense, being intolerable the pursuit of economic value at the expense of social and environmental value.

KEYWORDS: Bioethics; Biodiversity; Sustainable development.

1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico e os avanços tecnológicos anunciaram emergências que devem ser entendidas como obrigações *erga omnes*, sendo ressaltada a responsabilidade do Poder Público e da coletividade na preservação ambiental. A presente dedicação ao estudo do meio ambiente busca apresentar o tema da biopirataria à luz de conceitos da ética ambiental, partindo da interação do homem com a natureza, uma relação que reflete na sociedade de uma forma geral. Esta relação comporta questões morais e éticas, pois trata tanto das ações do indivíduo como da coletividade.

A grande abrangência do Biodireito no meio ambiente faz despertar para problemáticas futuras, tendo em vista que a humanidade aguarda a criação de um código moral que possa ser compartilhado por todos aqueles que se ocupam da Bioética, Biodireito e da Biodiversidade, entre outras áreas modernas e requisitadas atualmente em território nacional e internacional, tentando, assim, evitar que qualquer abuso à vida seja cometido.

Em nossa sociedade, são buscados juízos de valores, em uma tentativa de avaliar não apenas as coisas, mas as ações, os acontecimentos e até mesmo as experiências. São os juízos éticos normativos de valor que determinam o dever ser humano, segundo o critério do correto e incorreto, limitando e controlando a violência e o abuso.

Tratando da temática da Biopirataria, prática de exploração ilegal dos recursos naturais - fauna, flora, conhecimentos e material genético dos povos tradicionais -, sendo esta uma problemática nacional devido à biodiversidade encontrada no território brasileiro ser uma das maiores do mundo, é de suma importância para a presente pesquisa tratar dos aspectos da Ética Ambiental, como a conduta do ser humano em relação à natureza.

Metodologicamente, é importante salientar a utilização de farto material bibliográfico dado ao caráter interdisciplinar da pesquisa, visto que as questões relevantes da sustentabilidade são em nossa atual sociedade assunto de estudo e debate. O marco teórico para o presente trabalho visa os estudos referentes ao meio ambiente e às condições humanas, considerando o estudo do ser humano, o ser e o estar, frente à natureza.

2 | DESENVOLVIMENTO

A Bioética refere-se à conduta humana no âmbito das ciências da vida, abarcando nesse contexto as experiências com animais, plantas e seres humanos. A realidade é que, a cada dia, tenta-se construir um paradigma que consiga entender e compreender a nova ciência e todo o seu desenvolvimento, tratando do hoje e do amanhã.

Considera-se que a Bioética e o Biodireito apresentam várias surpresas, destacando-se uma variedade ética e também uma subjetividade moral. Contudo, deixa-se claro que o Direito, com a finalidade maior de obtenção da paz social, dentro de seus diversos ramos, deve limitar e inovar, buscando um respeito à vida em seu sentido amplo, acompanhando os avanços biotécnicos na área ambiental e a ética, que deve ser observada e respeitada. Seguindo a concepção de Medeiros,

[...] Enraizar o respeito ao outro, o respeito às pessoas, como seres vivos, o direito à vida em geral. O grande mérito do direito-dever à preservação ambiental consiste em não desenvolver apenas buscas imediatistas [...] Este direito-dever não se encontra circunscrito a um determinado tempo e espaço, está arraigado ao hoje e a tudo aquilo que está por vir” (MEDEIROS, 2004, p. 196).

A proteção e a conservação dos recursos ambientais são necessidades, até como forma de manter a vida em nosso planeta. Assim, considerando o atual cenário mundial, não é possível negar que o atual modo de sobrevivência humana é incompatível com a harmonização e adequação da fauna, flora e conhecimentos tradicionais associados, para uma sociedade que busca o desenvolvimento sustentável através de inovação tecnológica e pesquisas legais de análise local e atual, bem com direito comparado e suas evoluções.

Assim, a importância das questões éticas no meio ambiente é fundamental no contexto atual, no qual não é mais tolerável o valor econômico em detrimento do social e ambiental. Sendo assim, considerando a conceituação de Adolfo S. Vazquez (2017): “Ética é a ciência do comportamento moral dos homens em sociedade”, é imprescindível adotar uma ética ambiental na qual a conduta social esteja voltada para a prática preservacionista do meio ambiente.

3 | CONCLUSÕES

Em um cenário no qual é notável a crise ambiental em que se vive, é preciso repensar a relação da sociedade com o meio ambiente na qual esta está inserida, adotando uma nova postura ética. Conforme Edis Milaré (2015),

A consideração do valor intrínseco do mundo natural e dos excessos do antropocentrismo é fundamental, um pressuposto, para se pensar a Ética da Vida que, em última análise, se apresenta como condicionadora da Ética do Meio Ambiente, um dos seus mais expressivos aspectos.

Assim, a sociedade contemporânea deve buscar não apenas entender, mas também respeitar a vida ambiental e conhecimentos tradicionais associados, desenvolvendo uma interação harmônica entre ser humano e meio ambiente, o que, considerando amplamente tal conceito, envolve “todos os tipos de relações estabelecidas entre os homens individualmente considerados e, na relação entre os mesmos e o espaço onde vivem” (MEDEIROS, 2004, p. 27).

REFERÊNCIAS

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2015.

IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e o Combate à Biopirataria**. Curitiba: Juruá Editora, 2009.

MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de. **Meio ambiente: direito e dever fundamental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. 10ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

SOARES, Guido. **A proteção internacional do meio ambiente**. São Paulo: Manole, 2016.

VAZQUEZ, Adolfo S. **Ética**. 37ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.

CARACTERIZAÇÃO POLÍTICA E SOCIOECONÔMICA DAS MULHERES DA FEIRA AGROECOLÓGICA E SOLIDÁRIA DO CIRCUITO DE FEIRAS AGROECOLÓGICAS DA REGIÃO DO BAIXO MUNIM, MA

Ariadne Enes Rocha

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),
Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade
São Luís – MA

Giovanna Lemos Medeiros

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),
Curso de Agronomia
São Luís – MA

Fabio Pierre Fontenele Pacheco

Associação Agroecológica Tijupá,
São Luís - MA

Caroline Sena

Associação Agroecológica Tijupá,
São Luís - MA

Cidvânia Andrade de Oliveira

Associação Agroecológica Tijupá,
São Luís - MA

RESUMO: A presença das mulheres no campo é uma realidade no Brasil, as triplas jornadas de trabalho que elas realizam, não são reconhecidas porque, o sistema capitalista em que estamos inseridas, é patriarcal. O fato dessas mulheres residirem em áreas rurais, não as exclui ou diminuem as possibilidades de viverem dia a dia com a opressão. O objetivo foi caracterizar o nível de organicidade na política e o reconhecimento do trabalho das mulheres da feira agroecológica e solidária do circuito de feiras agroecológicas do Baixo

Munim, MA. O estudo apontou que o circuito de feiras é importante para a vida das feirantes, pois proporciona renda extra, satisfação, aprendizado e a construção de novos valores nessas mulheres, além do papel das feiras agroecológicas, de promover uma alimentação saudável para a mesa da(o) consumidora(o), livre de agrotóxicos.

PALAVRAS-CHAVE: agroecologia; economia solidária; Tijupá

ABSTRACT: The presence of women on the countryside is a reality in Brazil, the triple working areas that they are submitted to, not usually recognized. The main reason is the patriarchy of the capitalist system in which we are in. The fact that these women live in rural areas, doesn't exclude them from the possibility of being oppressed, as a matter of fact. The objective had as a theme the political and socioeconomical characterization of the marketer women from the Baixo Munim area - in the State of Maranhão. The main objective was characterize the political organicity level and the recognition of the work of women on the Agroecological & Solidarity Fair of the Circuit of Agroecological Fairs from Baixo Munim. The results also show that dry flour and water flour are the most marketed products. The study points that the Fairs Circuit is important for the life of these marketers, Because it provides

extra income, satisfaction, learning and the construction of new values in these women, besides the role of agroecological fairs, to promote a healthy diet for the consumer's table, free of pesticides.

KEYWORDS: agroecology; Solitariness economy, Tijupá

1 | INTRODUÇÃO

O aparecimento dos movimentos de mulheres rurais remonta aos anos 1980 no Brasil, com as primeiras manifestações por seu direito à sindicalização de forma independente de pais, irmãos e maridos. Movimentos feministas urbanos reivindicavam direitos para as mulheres; ecos dessas questões chegariam às mulheres rurais, que se organizavam em grupos, com o apoio de setores das igrejas progressistas (SILIPRANDI, 2010).

Dentro dos movimentos rurais mistos, prevendo a participação de homens e mulheres, não havia a atenção necessária aos problemas específicos das mulheres, fazendo com que as lideranças femininas decidissem montar movimentos autônomos (SALES, 2007).

As mulheres rurais foram conquistando seu espaço, primeiro buscando reconhecimento como trabalhadoras rurais. Hoje com outras pautas, que se fazem necessárias para a emancipação e empoderamento das mesmas.

A questão de gênero no campo, não pode ser vista como pauta de mulher, deve ser discutida no campo, nas associações organizativas, nas empresas, nas universidades.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar o nível de organicidade na política e o reconhecimento do trabalho das mulheres da feira agroecológica e solidária do circuito de feiras agroecológicas do Baixo Munim.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em São Luís—MA, no circuito de feiras agroecológicas do Baixo Munim e contou com o apoio técnico de estudantes do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e técnicos da Associação Agroecológica Tijupá.

O Circuito de Feiras Agroecológicas do Baixo Munim tem como objetivo, a partir de sua atuação em rede, ampliar o alcance econômico e educativo das feiras agroecológicas da Região do Baixo Munim, junto aos agricultores/as-feirantes partícipes e consumidores/as locais, a partir da ação em rede que possibilite a construção do conhecimento agroecológico e econômico-solidário, valorizando as práticas e saberes da agricultura familiar, os produtos da sociobiodiversidade, os princípios e práticas do comércio justo e solidário, o trabalho feminino e a segurança alimentar e nutricional.

O projeto foi executado através de questionário semi- estruturado em pelo menos 30% nas feirantes atuantes nas feiras por município. A amostragem totalizada da pesquisa compreenderam 28 mulheres, participantes de quatro feiras do circuito.



Figura 1. Aplicação dos questionários com feirantes do Circuito de Feiras Agroecológicas do Baixo Munim, Maranhão

Fonte: MEDEIROS (2016).

Os questionários aplicados nas quatro feiras contaram com a participação dos seguintes municípios: Morros (11), Cachoeira Grande (9), Rosário (8). As entrevistas foram realizadas com as mulheres no momento em que aconteciam as feiras. O questionário foi dividido em vários aspectos, que continha a identificação das feirantes, aspectos pessoais, profissionalizantes e econômicos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização do grupo familiar

Foram estudadas 28 famílias da região Lençóis Munim, sendo 11 famílias (39,28 %) do Município de Morros, 9 famílias (32,21 %) do município de Rosário e 8 famílias (28,57 %) do município de Cachoeira Grande. As comunidades do município de Rosário que participaram da pesquisa foram: Assentamento Bom Jesus 3; Cajazal; São João do Rosário; Tigidor; Igarapé Grande. Do município de Cachoeira Grande: Água Azul; Três Antas; Paranã; Compínio. Município de Morros: Buritizal dos Reis; Patizal; Mirinzal 2; Centro do Arajá; Recurso. Envolvendo um total de 142 pessoas. O tamanho médio das famílias é de cinco pessoas, com variação entre 2 e 11 pessoas.

A população em relação ao gênero é equilibrada, num total de 142 pessoas (100 %) da população, 72 (50,7 %) são mulheres e 70 (49,3 %) correspondem ao sexo masculino.

Apesar de do número de mulheres ser um pouco mais alto, elas enfrentaram e enfrentam muitos preconceitos. Segundo Siqueira (2014), as mulheres enfrentam preconceito, discriminação e uma série de barreiras, desde os próprios medos e inseguranças em sair da área doméstica, dos arredores da casa, do espaço privado de seu total conhecimento, para se arriscar em atividades de gestão administrativa e financeira, antes reduto exclusivo dos homens, mesmo tendo que “desobedecer” a seus maridos para participarem de capacitações e reuniões. Este é um grande desafio para estas mulheres agricultoras, nordestinas, de baixa renda, de pouca escolaridade, formadas culturalmente para serem do lar, subordinadas aos seus pais e maridos.

Das mulheres que responderam aos questionários, 11 (39,28 %) possuem famílias, mas não são casadas, e denominam a pessoa com quem vivem de companheiros; 8 mulheres (28,57 %) são casadas, 8 (28,57 %) solteiras e apenas 1 (03,57 %) é viúva (Figura 2).

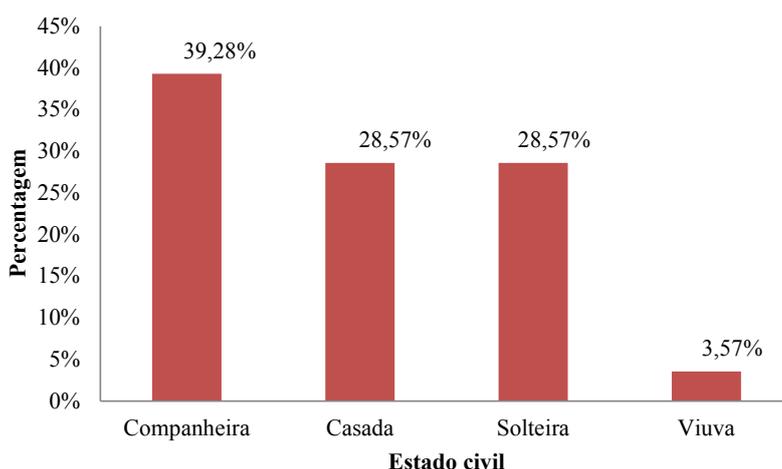


Figura 2. Percentual de mulheres feirantes amostradas por estado civil, Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

O fato de que as mulheres solteiras já trabalham na feira, mostra que se um dia, decidirem e quiserem formar família e/ou se casar, elas já possuem certa independência financeira. Isso muda a forma com que essa mulher se relaciona.

As mulheres feirantes que são casadas, ou possuem companheiros possuem a renda extra da feira, as tornando de certa forma, minimamente independentes, pois usufruem da sua própria força de trabalho.

Com relação à distribuição etária, observamos que a maior parte da população 59 pessoas (41,55 % do total) é adulta (19 a 59 anos); 59 (29,58 %) são jovens (12 a 18 anos); 35 pessoas (24,64 %) são crianças (0 a 11 anos). Há um pequeno número de idosos (com idade maior que 60 anos) representando 4,23 % da população

entrevistada (6 pessoas) (Figura 3).

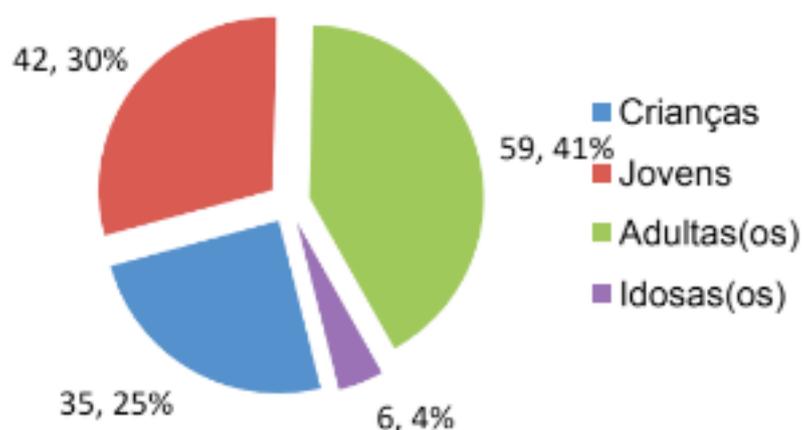


Figura 3. Distribuição por faixa etária do grupo familiar das mulheres entrevistadas, Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

Pelos valores obtidos através dos questionários, percebe-se que as(os) jovens, pelos menos na região do Baixo Munim, não tem saído da vida rural, permanecendo no campo, apesar dos “encantos” que a vida urbana oferece. Isso pode ser explicado pela relação que as(os) jovens possuem com a terra, pois a maioria já “ajudam” nas atividades do campo, quando não estão estudando.

O nível de escolaridade de todo o núcleo familiar é predominantemente o ensino fundamental, considerado como ensino básico no Brasil, correspondendo há 105 pessoas (73,94 %) da população. No ensino infantil, apenas 3 pessoas (2,11 %) – consideradas ainda crianças; 28 pessoas (19,71 %) cursaram ou estão cursando o ensino médio; 1 pessoa (0,72 %) o ensino técnico; 2 pessoas (1,40%) o ensino superior, geralmente tendo que se deslocar do local onde vivem, para uma cidade maior onde há faculdades/universidades; E apenas 3 pessoas (2,11 %) analfabetas (Figura 4).

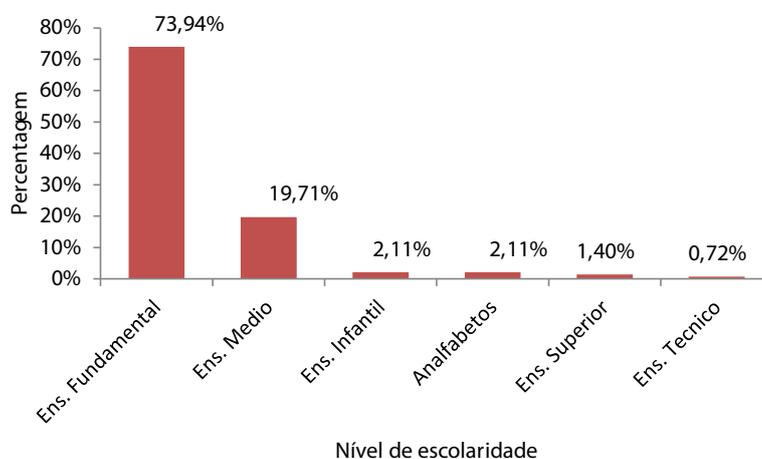


Figura 4. Nível de escolaridade dos moradores da Região do Baixo Munim do grupo familiar das feirantes do Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

O baixo nível de escolaridade, explica o trabalho nas feiras e no campo, pois as pessoas não conseguem se inserir no mercado competitivo de trabalho, sendo essa a única de fonte de sobrevivência. Crianças de 0 a 4 anos não foram contabilizadas como analfabetas, para essa contagem, entraram apenas jovens, adultos e idosos.

As pessoas residentes na região possuem ocupações diversas, considerando o núcleo familiar total, com 142 pessoas (100 %), 15 pessoas, correspondendo a 10,56 % são unicamente estudantes; 59 pessoas (41,54 %) são agricultoras e agricultores; 7 pessoas (04,92 %) são pescadoras/agricultoras; 54 pessoas (38,02 %) são estudantes e agricultoras – o que quer dizer que as(os) jovens estão presentes no campo, considerado pelos pais como uma ajuda extra; apenas 1 pessoa (0,75 %) é considerada pedreiro/agricultor; 2 pessoas (01,4 %) tem outro tipo de trabalho; e 4 pessoas (02,8 %) não trabalham de forma alguma, sendo essas pessoas consideradas crianças e idosos(os) no geral (Figura 5).

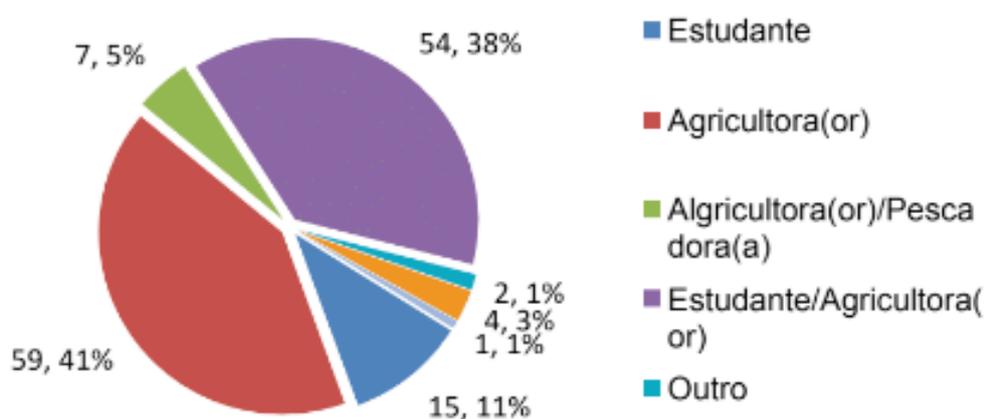


Figura 5. Ocupação das(os) moradoras(es) da Região do Baixo Munim do grupo familiar das feirantes do Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

Há atividades exclusivas, que são definidas pelo gênero ou faixa etária, como por exemplo, o trabalho de etiquetar e embalar os produtos da feira, que são realizados majoritariamente por mulheres e as(os) filhas(os). No caso da etiquetagem e embalagem, os homens quase nunca participam, pois é considerado como um trabalho leve onde as crianças e as mulheres são capazes de realizar.

Segundo Burg (2005) Todas as sociedades designam tarefas diferentes aos homens e às mulheres, constituindo o que se chama de divisão sexual do trabalho. Na maioria das culturas tanto o homem quanto a mulher realizam trabalhos produtivos, mas este está dividido em trabalhos correspondentes ao homem (arar, trabalhar com máquinas, entre outros) e à mulher (plantar, colher, entre outros). Entretanto, as mulheres também são responsáveis pelo trabalho reprodutivo, que corresponde a cozinhar, lavar, limpar, cuidar das crianças, atender doentes, ou seja, reproduzir e

manter a força de trabalho.

O trabalho no campo é considerado um trabalho exclusivo dos homens, e mesmo que essas atividades sejam realizadas pelas mulheres dia após dia, elas são consideradas apenas como “ajuda”. Em algumas situações, geralmente no roçado, as mulheres não participam, pois é considerado um trabalho “mais pesado”. A horta, e os serviços gerais realizados em casa, são considerados trabalho “mais leves” sendo de responsabilidade das mulheres e às vezes das(os) jovens.

Nos questionários aplicados foram questionadas 28 mulheres (100 %), sobre quem elas consideram como chefe de família da residência (Figura 6).

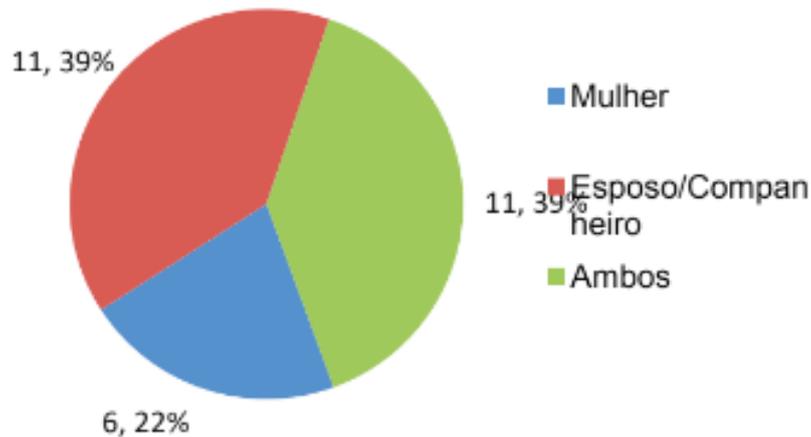


Figura 6. Identificação do chefe de família segundo as feirantes do Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

Dessas mulheres, apenas 6 (21, 42 %) responderam que se consideram como chefe de família; 11 mulheres (39,28 %) consideram seus esposos/companheiros como chefe de família; e 11 mulheres (39,28 %) responderam que consideram que ambos são chefes da família.

É possível perceber, que muitas feirantes já são capazes de se enxergar como importantes dentro do núcleo familiar, mesmo quando consideram que ambos são chefes da família. Elas já se reconhecem como sendo responsáveis por decidir o futuro da família

Alguns motivos justificaram a resposta das mulheres em relação a quem era considerada(o) chefe da família. Dessa forma, 4 mulheres (14,28 %) disseram que consideram os esposos/companheiros chefes de família por conta do gênero, pois pelo sexo ele tem a “responsabilidade” de governar a casa; 7 mulheres (25 %) disseram que o que justifica a sua resposta era a renda recebida pela pessoa considerada chefe de família (podendo inclusive ser ela nas respostas); 7 mulheres (25 %) acham que o determina quem deve ou não ser o chefe de família é a pessoa que trabalha na roça, nesse caso, geralmente quando a mulher considera o homem como chefe, mesmo ela exercendo o mesmo trabalho em campo; 7 mulheres (25 %) disseram que consideram que ambos são chefes de família pois tomam as decisões juntos, mantendo diálogo,

dividindo tarefas e responsabilidades; e 3 mulheres, correspondendo há 10,71 % disseram que são outros motivos que justificam a resposta, como quem criou as(os) filhas(os) (Figura 7).

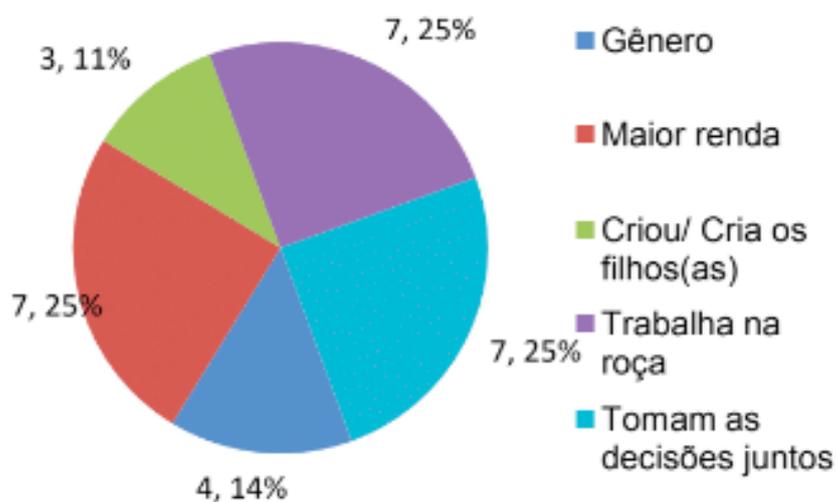


Figura 7. Motivos que justificaram a resposta das feirantes do Circuito de Feiras Agroecológicas sobre quem era considerada(o) chefe de família.

Fonte: MEDEIROS (2016).

O equilíbrio nos índices sobre o que motivou essas respostas mostra que o trabalho na roça ainda é bastante valorizado no campo, apesar de que às vezes as mulheres trabalham no campo e na esfera doméstica, com mais de uma jornada de trabalho. O gênero ter sido levado menos em consideração que as outras opções, como renda mais alta ou o casal fazer as decisões juntos, mostra que minimamente, alguns paradigmas vêm sendo quebrados, pois hoje as mulheres já são capazes de reconhecer que isso não é determinante para exercer papéis sócias. Algumas mulheres entrevistadas, relataram que não fazia sentido o esposo/companheiro ser considerado chefe de família, se tanto ela como ele trabalhavam e sustentavam a família.

A participação das mulheres (28 no total, correspondendo a 100 %) em sindicatos, cooperativas e associações foram de: 15 mulheres (53,57 %) participam de associações; 2 mulheres (7,16 %) participam de cooperativas; 3 mulheres (10,71 %) são sindicalizadas; 6 mulheres (21,42 %) participam tanto de associação como de sindicatos; 1 mulher (3,57 %) participa tanto de associação, cooperativa e sindicato; e 1 mulher (3,57 %) não participa de nenhum (Figura 8).

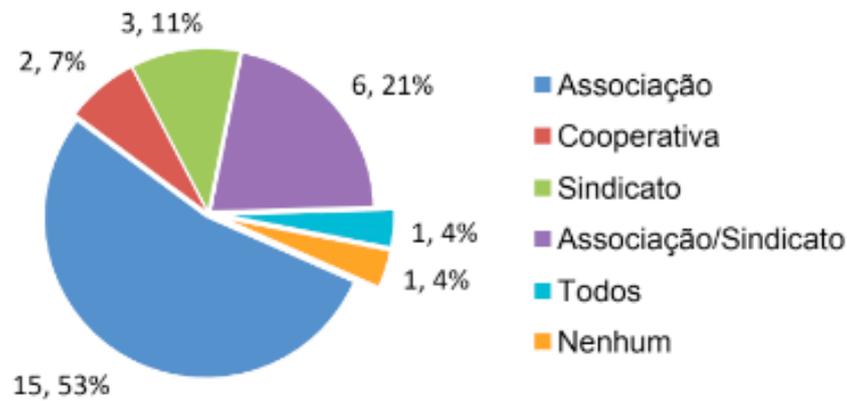


Figura 8. Participação das feirantes do Circuito de Feiras Agroecológicas em associações, sindicatos e cooperativas.

Fonte: MEDEIROS (2016).

Segundo Rodrigues (2005), o é fundamental a participação de mulheres e homens em todas as atividades (inclusive nas decisões do movimento) para o cooperativismo do futuro, é necessário que haja a criação e uma nova “cultura”, que ensine aos homens o quanto a participação das mulheres nesse processo e que a qualificação delas para o mercado de trabalho é importante.

É notável o crescimento e a participação de mulheres em movimentos organizacionais como as associações, por exemplo. Com isso, é fato afirmar que a maioria das mulheres que participam do circuito de feiras possuem minimamente uma consciência política, seja ela no que diz respeito ao direito à terra , agroecologia ou política governamental. A participação dessas mulheres em ambientes decisórios, onde se permite discutir pautas sobre a necessidade do meio onde estão inseridas, faz com que elas participem do que está sendo decidido, e se isso é bom para elas e para a necessidade das mesmas. Assim, a inserção das feirantes nesses locais é importante para que entendam que as pautas delas também são importantes e devem ser ouvidas.

Evidencia-se que o engajamento das mulheres é um processo em andamento e que deve ter efeitos internos às organizações profissionais e na relação destas entidades com a rede com que se articulam. O tratamento ao público com os sindicatos, as formas de mobilização e manifestações, os pontos de pauta nas discussões e nas negociações devem incorporar as necessidades e demandas criadas pela perspectiva das mulheres. Da mesma forma que está em cursos a entrada formal das mulheres na vida associativa, está em andamento um novo modelo de associativismo (AMARAL, 2008).

3.2 Caracterização do trabalho das mulheres no Circuito de Feiras Agroecológicas

No trabalho realizado, constatamos que a maioria das mulheres já participam da feira há aproximadamente 2 anos, correspondendo à 10 mulheres (35,71 %); nesse sentido, 5 mulheres (17,85 %) participam há aproximadamente 1 ano; 1 mulher (3,57

%) participa há um ano; 3 mulheres (10,71 %) responderam que participam há 2 anos; e 9 mulheres (32,14 %) participam há mais de 2 anos. A participação dessas mulheres na feira varia um pouco, pois algumas participam das feiras não só em São Luís, mas também nas regiões na qual residem (Figura 9)..

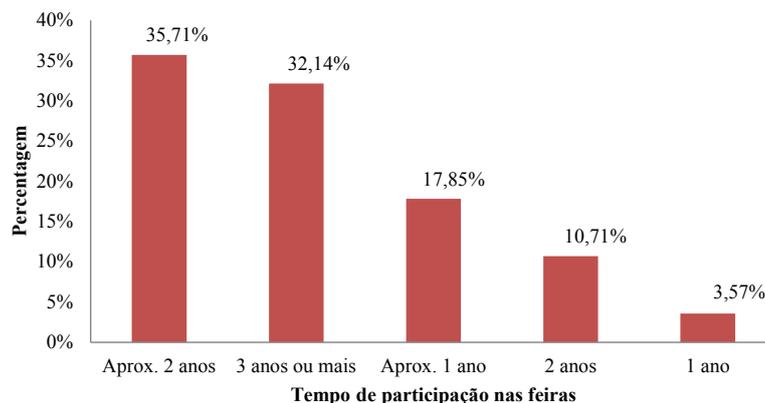


Figura 9. Quantidade de tempo em que as mulheres do Baixo Munim participam das feiras do Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

Dessa forma, 12 mulheres (42,8 %), das 28 entrevistadas, vão às feiras 1 vez ao mês; 11 (39,2 %) dessas mulheres, vão às feiras 2 vezes ao mês; e 5 mulheres (17,85 %) vão 3 vezes ou mais (Figura 10).

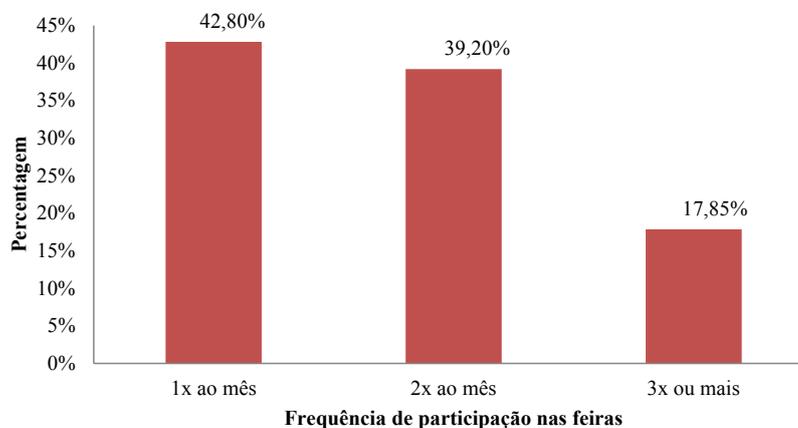


Figura 10. Frequência que as mulheres das feiras do Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

A maioria das mulheres participa do Circuito de Feiras há mais de um ano, isso mostra que apesar das dificuldades enfrentadas, elas não consideram a hipótese de parar com esse trabalho, pelo contrário, é perceptível a vontade de que possam melhorar cada vez mais, buscando incentivos uma nas outras e tentando aprimorar novas técnicas como a inserção de novos produtos.

A capacitação ou treinamento referentes ao trabalho nas feiras foram oferecidos a algumas mulheres, normalmente oferecido pela Associação Tijupá. As mulheres

que não receberam nenhum tipo de capacitação geralmente possuem parentes que receberam, pois algumas delas revezam as idas às feiras ou entraram na feira recentemente.

As mulheres (82,14 %) afirmam que os treinamentos oferecidos foram no sentido da etiquetagem, embalagem, produção e doces, e forma de como tratar o cliente, numa relação comerciante e cliente. As feirantes consideram os treinamentos e capacitações oferecidos muito importantes, pois foram através deles que elas se sentiram capazes de realizar os trabalhos individualmente. Elas contam que no começo, precisavam da ajuda das(os) técnicas(os) da Tijupá, mas que hoje são capazes de realizar sozinhas esses trabalhos.

3.3 A feira como transformação das relações interpessoais das mulheres da Região Baixo Munim

A feira transformou e transforma a vida dessas mulheres de muitas formas, uma delas é a renda que as feirantes conseguem tirar. As feirantes contam que a renda antes da feira era menor, e que geralmente os produtos que tinham no quintal e na roça estragavam, pois não tinham como comercializar, pois na região, a maioria produz as mesmas coisas. Além do mais, algumas mulheres contam que tinham que se submeter aos atravessadores, que compravam os produtos mais baratos e elas não obtinham lucro algum. Às vezes, o que dava pra comercializar era a farinha, e algumas mulheres sobreviviam da pesca, como algumas mulheres da região de Rosário.

“Ah minha filha, a gente tinha que se virar. Eu fazia diária na casa de algumas pessoas pra ajudar em casa. Agora é diferente, eu trabalho dentro de casa e consigo tirar um dinheiro a mais...”

As feirantes contam ainda que, a renda extra da feira, da pra comprar coisas que antes elas não tinham perspectiva de comprar, como por exemplo roupas melhores para suas(seus) filhas(os), material escolar, e até mesmo cosméticos de beleza.

Elas também afirmam que gostam mais da feira que vem pra São Luís, na praça Deodoro, pois mesmo que seja apenas uma vez por mês, a venda é maior que na região.

A renda mensal média da família foi de R\$ 479, 67, somado programas governamentais como Bolsa Família e PNAE que a maioria das famílias recebem e trabalhos como a pesca, variando de 150 R\$ A 1000 R\$.

A renda média da feira é de R\$ 203,57 por família, o que corresponde a 42, 44% da renda familiar, variando de 100 R\$ a 500 R\$. Dessa forma, percebe-se que o lucro proveniente da feira, é fundamental para a complementação da renda mensal das famílias do Baixo Munim.

O reconhecimento do trabalho dessas mulheres como feirantes é reconhecido por sua família, das 28 mulheres que responderam a pergunta sobre o reconhecimento

de seu trabalho no núcleo familiar, 28 deram resposta positiva. As feirantes contam que no início, alguns companheiros/esposos não apoiavam a participação delas nas feiras, mas após a experiência e as respostas positivas, hoje todos apoiam e ajudam para que as mulheres possam estar presentes nas feiras.

A participação dessas mulheres nas feiras mudou a forma de como essas mulheres se relacionam. Algumas feirantes dizem que a feira mudou completamente suas vidas. Antes elas além de não ter uma renda, não saiam de casa, não se relacionavam com muitas pessoas. Uma das grandes mudanças que a feira proporcionou na vida dessas mulheres, foi a desconstrução de alguns valores e a construção de novos. Elas se sentiam incapazes, e algumas dizem que não sabiam nem conversar. Agora, elas fazem novas amizades, conhecem pessoas novas, se sentem mais independentes, estreitam laços. A feira transformou os valores dessas mulheres, hoje, a autoconfiança das mesmas faz com que elas se sintam capazes de tomar decisões, de fazer escolhas, coisas que há algum tempo atrás eram improváveis para a realidade dessas feirantes.

3.4 Produtos comercializados nas feiras e participação em Programas Governamentais

Os produtos comercializados no Circuito de Feiras Agroecológicas em São Luís são diversificados, as feirantes alternam os produtos de acordo com a produção e a disponibilidade de transporte (Figura 11).

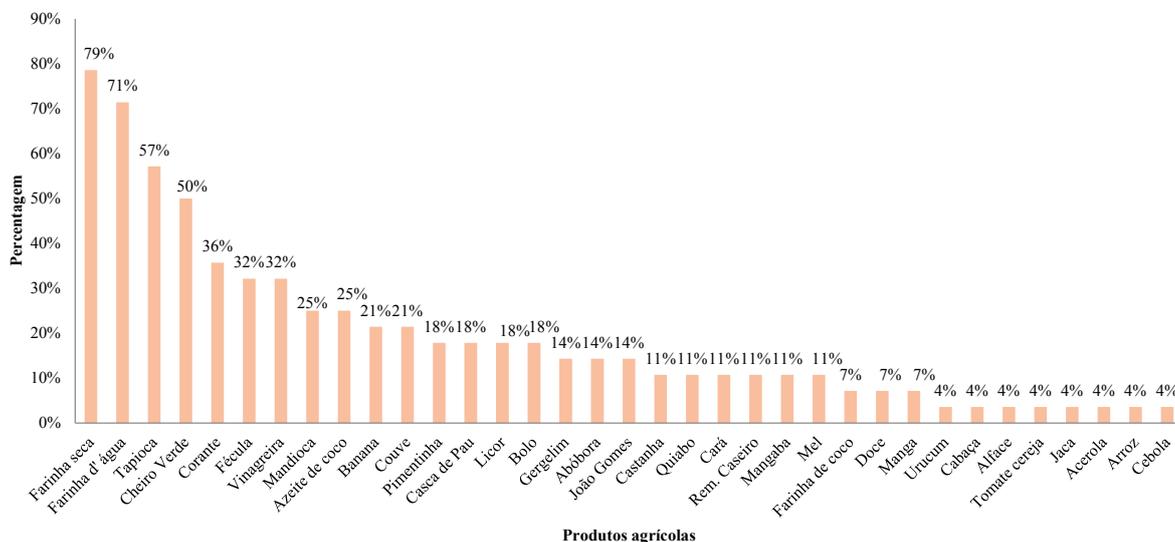


Figura 11. Produtos comercializados pelas feirantes Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

Apesar da diversidade de produtos, não há diversidade na comercialização, pois alguns produtos são mais comercializados que outros, como a farinha seca, comercializada por 22 mulheres (79 %), a farinha d'água, comercializada por 20 mulheres (71 %), a tapioca, comercializada por 16 mulheres (57 %) e o cheiro verde, comercializado por 14 mulheres (50 %). Há produtos pouco comercializados, como por

exemplo, as hortaliças. Apenas 4 % das feirantes comercializam alface, jaca, tomate cereja, urucum, cabaça, arroz, cebola e acerola correspondendo há apenas 1 mulher por produto. Poucas feirantes trabalham com as especiarias, como licores e bolos.

Apesar de terem recebido treinamento e capacitação na produção de doces, somente 2 (7 %) das 28 mulheres entrevistadas produzem e comercializam a especiaria. O fato de haver uma pequena diversidade na hora da comercialização pode ser um fator que acarrete na impopularidade do circuito de feiras que acontecem na cidade de São Luís.

A comercialização das farinhas em quase todas as bancas pode ser um fator limitante para as vendas, pois quando dão preferência para levar um produto para feira, outros produtos são deixados para trás, já que dependem de um carro que faça o transporte. Dessa forma, é necessário que haja uma rotatividade desses produtos, pois apesar da diversidade, a quantidade de alguns é pouca, como a acerola e a de outros são muitos, como já foi falado da farinha.

Os produtos comercializados na feira são provenientes da roça (14,29 %), da roça/quintal (71,43 %) e da roça/SAF (Sistema Agroflorestal)/quintal (14,29 %). (Figura 12).

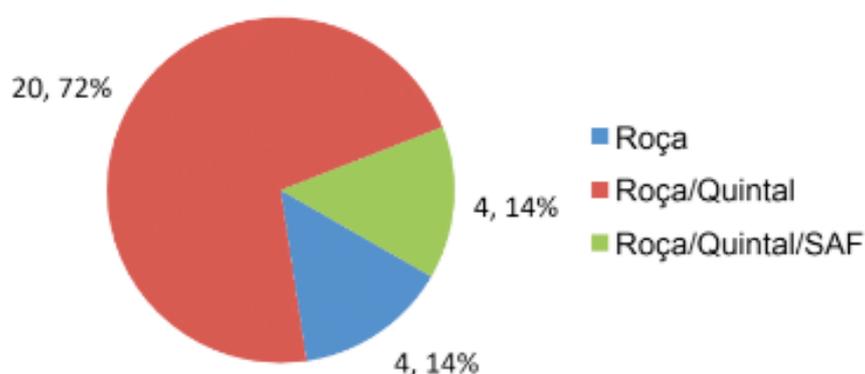


Figura 12. Origem dos produtos comercializados pelas feirantes do Circuito de Feiras Agroecológicas

Fonte: MEDEIROS (2016).

Os dados mostram que o quintal ou o Sistema Agroflorestal não conseguem separadamente, promover a produção do que é comercializado nas feiras, necessitando assim, que um complemente o outro, para que minimamente exista a diversificação de produtos. Segundo as pesquisas realizadas através dos questionários, na roça há um potencial maior para o que diz respeito a produção para a feira. Porém isso não quer dizer que o quintal ou SAF não tenham essa capacidade se forem trabalhados separadamente.

A participação das mulheres em programas Governamentais são evidentes, apesar das dificuldades enfrentadas, relatadas por elas. Das 28 mulheres, 17 mulheres (60,71 %) participam do PNAE, e 11 mulheres (39,29 %) não participam de nenhum programa.

Segundos dados do Governo do Estado do Maranhão, o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) tem sido um “sucesso” no estado, pois o Maranhão é o primeiro estado no ranking de execução do programa. Ainda assim, quando foi questionado sobre a participação das mulheres nesse programa, muitas delas não sabiam da existência do mesmo.

O PNAE trouxe melhorias para a vida das feirantes que aderem o programa. Algumas relatam que a renda extra que é oferecida é um dinheiro rápido e que proporcionou a aquisição de eletrodomésticos e meios de transporte. A saída rápida de produtos também é uma vantagem, pois evita que se estraguem como acontecia antes do programa e da feira. Por ter um retorno rápido, quando se fala na renda extra oferecida, o PNAE facilita o pagamento de energia e água, como relatam algumas mulheres.

A necessidade de eletrodomésticos é essencial para a vida dessas mulheres, pois podem conservar por mais tempos os produtos que serão comercializados nas feiras, possibilitando a produção de bolos e doces. Não só nesse aspecto, a presença de eletrodomésticos dentro de casa, promove certo conforto e bem estar.

Os meios de transporte em áreas rurais são importantes para a locomoção de quem trabalha no campo. É um meio de levar os produtos para a comercialização nas feiras da região, para o deslocamento até cidades e comunidades mais próximas, facilitando as vendas. O meio de transporte traz de certa forma também o conforto e o bem estar para quem mora em áreas onde o acesso é difícil a hospitais e escolas.

Do circuito de feiras do Baixo Munim, 21 das mulheres (75 %) se consideram economicamente autônomas e afirmam que a feira foi responsável para essa autonomia, pois agora elas também sustentavam a casa e não precisavam mais pedir dinheiro para os companheiros/esposos.

Com a feira elas foram capazes de não só aumentar a renda da casa, mas também de oferecer certo conforto às suas vontades, fortalecendo a autoconfiança dessas mulheres. As feirantes que não se consideram economicamente autônomas, 7 mulheres (25 %) acreditam que ainda não são capazes de se sustentar sozinhas, mas que a feira é um caminho para que isso um dia aconteça e que há um grande caminho pela frente. Todas as mulheres foram capazes de reconhecer a feira como uma ferramenta para a autonomia financeira, mesmo que a mesma ainda não tenha acontecido.

4 | CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na região do Baixo Munim as mulheres são maioria como feirante das Feiras Agroecológicas do Circuito de Feiras da Região do Baixo Munim.

A participação nas feiras pode ser entendida não só como aumento de renda familiar, mas como forma de construir novas relações, valores e aprendizados.

Participando do circuito de feiras há pelo menos um ano, as mulheres acreditam que os aprendizados obtidos foram fundamentais, não só no que diz respeito ao trabalho na feira, pois houve capacitação para esse trabalho específico, inclusive na produção de doces, oferecidos pela Associação Agroecológica Tijupá, mas para aprendizados sobre relações interpessoais e até mesmo sobre sua autonomia enquanto mulher. Além disso, elas consideram um trabalho importante, alimentar a cidade de São Luís com produtos livres de agrotóxicos.

A diversificação do que é vendido no circuito de feiras, é fundamental para o crescimento das feiras, pois se poucos produtos são oferecidos, é mais cômodo para a comunidade buscar em um local onde todos eles sejam oferecidos, mesmo que mais caros.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Waldiléia Rendeiro da Silva. **Mulheres rurais do Pará: Participação nos Sindicatos de Trabalhadores Rurais**. Fazendo Gênero 8 - Corpo, Violência e Poder, agosto, 2008.

BARBOSA, Viviane de Oliveira. **MULHERES DO BABAÇU: Gênero, Maternalismo e Movimentos Sociais no Maranhão**, 2013.

BARBOSA, Viviane de Oliveira. **Participação Feminina e Resistência Camponesa no Maranhão no Século XX**. MULHERES CAMPONESAS trabalho produtivo e engajamentos políticos, 2013.

BURG, Ines Claudete; **AS MULHERES AGRICULTORAS NA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E NA COMERCIALIZAÇÃO EM FEIRAS NO SUDOESTE PARANAENSE**, 2005.

CARNEIRO, Maria José. **Mulheres no campo: notas sobre sua participação política e a condição social do gênero**, 2013.

ESMERALDO, Gema Galgani Silveira Leite. Ruídos com marcas de tangressões ancoradas em mulheres assentadas. In: LOPES, Adriana L.; BUTTO, Andrea (Orgs.). **Mulheres na reforma agrária: a experiência recente no Brasil**. Brasília: MDA, 2008 p. 185-216.

ESMERALDO, Gema Galgani Silveira Leite. **O protagonismo Político de Mulheres Rurais por seu Reconhecimento Econômico Social**. MULHERES CAMPONESAS trabalho produtivo e engajamentos políticos, 2013.

FERRANTE, Vera Lúcia Silveira Botta; DUVAL, Henrique Carmona; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira; BOLFE, Ana Paula Fraga. **NA TRAGETÓRIA DOS ASSENTAMENTOS RURAIS: Mulheres, Organização e Diversificação**. MULHERES CAMPONESAS, trabalho produtivo e engajamentos políticos, 2013.

FURLIN, Neiva. **A PERSPECTIVA DE GÊNERO DO MST: Um Estudo Sobre o Discurso e as Práticas de Participação das Mulheres**. MULHERES CAMPONESAS trabalho produtivo e engajamentos políticos, 2013.

GASPARETO, Sirlei A. K.; MENEZES, Marilda A. **As Jovens dos Movimentos de Mulheres CAMPONESAS (mmc) em Santa Catarina**. MULHERES CAMPONESAS trabalho produtivo e engajamentos políticos, 2013.

KLEBA, Maria Elisabeth. **Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política**. Saúde Soc., São Paulo, v. 18, n. 4, p. 733-743,

2009

MICHELIN, Maria Júlia; ALVES, Eliane; JALIL, Laeticia; MARTINS, Kelle; MOURA, Gerlúcio; **A participação das mulheres na feira agroecológica de Santa Cruz da Baixa Verde**, 2011.

MPA/Brasil. Direção Nacional do Movimento dos Pequenos Agricultores. **MULHERES CAMPONESAS** trabalho produtivo e engajamentos políticos. 2003. 6p.

MST, *site* institucional. Disponível em: www.mst.org.br/mstsp/sgen.htm. Acesso em: set.2016.

PIERRI, Maria Clara Maurício Queiroz; **A FEIRA LIVRE COMO CANAL DE COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR**, 2010.

SALES, Celecina Maria Veras. **MULHERES RURAIS: TECENDO NOVAS RELAÇÕES E RECONHECENDO DIREITOS**, 2007.

SANTOS, Margarete Silva dos; FERREIRA, Daíse de Jesus; SANTOS, Rosângela Leal; **A FEIRA LIVRE COMO ALTERNATIVA DE GERAÇÃO DE RENDA PARA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE SANTO ESTEVÃO- BA**, 2014.

SILIPRANDI, Emma. **Mulheres agricultoras no Brasil: sujeitos políticos na luta por soberania e segurança alimentar**, 2010.

SILVA, Joice de Souza Freitas; GOMES, Amiralva Ferraz; SANTOS, Adilson Almeida dos; SANTANA, Wesley Gusmão Piau; CHAVES, Adler Moreira; PIAU, Danielle Dias Neves. **Relações de Gênero no Mundo do Trabalho: um estudo com mulheres feirantes no interior da Bahia**, 2014.

SILVA, Idelma Santiago. **GÊNERO E MOVIMENTO SOCIAL DO CAMPO: Narrativas de mulheres dirigentes do Movimento Sindical dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais no sudeste do Pará**, 2016.

SIQUEIRA, Ana Elizabeth Silveira de; **EMPODERAMENTO DE MULHERES AGRICULTORAS: POSSIBILIDADES E LIMITES DE UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL NO SEMIÁRIDO BAIANO**, 2014.

WEDING, Josiane Carine; MENASHE, Renata. **PRÁTICAS ALIMENTARES ENTRE CAMPONESES: Expressão de Relações Familiares e de Gênero. MULHERES CAMPONESAS** trabalho produtivo e engajamentos políticos, 2013.

COOPERATIVISMO: AS DIFICULDADES ESTRATÉGICAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO

Adriano Dias de Carvalho

Pós-Doutorando em Administração pela Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária. Universidade de São Paulo (FEA/USP). Doutor em Administração pela Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep). Professor na Faculdade de Tecnologia de Mococa (Fatec).
Ribeirão Preto/SP

Rumening Abrantes dos Santos

Doutor em Administração pela Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep). Professor Adjunto na Universidade Federal do Tocantins (UFT).
Araguaína/TO

Nadia Kassouf Pizzinatto

Pós Doutora em Administração e Marketing pela Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla - UPAE (México). Doutora e Mestre em Administração pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV). Professora do Programa de Pós Graduação em Administração (PPGA) na Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep).
Piracicaba/SP

Antonio Carlos Giuliani

PhD em Marketing na Universidad de Sevilla (Espanha) e na Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México). Doutor e Mestre em Administração pela Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep). Professor visitante e conferencista internacional das universidades: Universidad Boliviana Católica - San Pablo

(Bolívia), Universidad de Guanajuato (México), Universidad del Azuay (Equador), Universidad Libre Seccional Cali (Colômbia), Universidad Madero (México), Universidad Nacional de La Plata (Argentina), Universidad Sevilla. Professor do Senac (São Paulo).
Piracicaba/SP

RESUMO: As cooperativas são formas de organização com grande potencial e possibilidades para gerar mudança econômica e social. As Cooperativas se tornaram uma forma de organizar e valorizar diferentes setores da economia e, uma vez autorizadas a funcionar como instituições financeiras, fazem frente à instabilidade econômica, promovendo o bem-estar das pessoas. Este trabalho tem como objetivo avaliar o modelo de gestão estratégica vigente em uma cooperativa de crédito no Sul de Minas Gerais que vem enfrentando grandes dificuldades financeiras, visando assim propor a introdução de uma estratégia competitiva. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, por meio da observação participante e de entrevistas com diretores, funcionários e cooperados, com o intuito de captar detalhes sobre o processo de formulação estratégica sobre o modelo de gestão, a análise das oportunidades, ameaças e a influência da autogestão na cooperativa. Tendências mundiais mostram nitidamente

que, muito embora o segmento cooperativista constitua um dos setores que mais se desenvolveu, este sistema ainda tem que solucionar problemas de formulação estratégica e posicionamento organizacional, visando sobreviver e se desenvolver em um mercado financeiro segmentado, exigente e competitivo.

PALAVRAS CHAVE: Estratégia de Gestão. Cooperativismo. Competitividade.

COOPERATIVISM: DIFFICULTIES STRATEGIC IN IMPLEMENTATION MANAGEMENT

ABSTRACT: The Cooperatives are ways with great potential and possibilities to create social change. In front of those difficulties in the economic area, the cooperatives became a way to valorize the existing productive power and once authorized to work as financial institution, make face to the economical instability, providing the well being for the people. The present study has as object the evaluation of a possible emergent strategic live in a credit cooperative in the south of Minas Gerais, aiming to propose a introduction of a competitive strategy to the organizational development.

World tendency show clearly that even though the cooperativism segment formed one of the section that most developed on the last years, this system yet try to solve problems of strategic formulation and organizational positioning, aiming to survive and to develop in a segmented financial market, demanding and many more times competitive.

KEYWORDS: Management Strategy. Cooperatives. Competitiveness.

INTRODUÇÃO

O Cooperativismo é um dos instrumentos pelo qual a sociedade se organiza através da ajuda mútua, para resolver diversos problemas relacionados ao seu dia-a-dia. Segundo determina a filosofia cooperativista, os integrantes deste sistema se obrigam reciprocamente a contribuir com bens ou serviços, para o exercício de uma atividade econômica de objetivos comuns, sem fins lucrativos.

Para Carvalho (2016) as cooperativas são uma forma particular de organização empreendedora, porém nessa sociedade cooperativista, ao final do exercício, o resultado operacional obtido pode apresentar sobras ou perdas operacionais, distribuídas “*pro rata*” proporcionais ao volume de operações de cada um dos associados daquele exercício.

Pinho (2012) destaca que neste empreendimento, o associado é simultaneamente o cliente e o proprietário da empresa, sendo que a empresa cooperativa é um tipo importante de organização para o setor econômico. Este modelo pode, também, ser entendido com a própria técnica utilizada pela atividade cooperativista, que consiste na autogestão voluntária e democrática dos associados, buscando esforço conjunto, a promoção social, a promoção econômica e humana para todos. Segundo Pinho (2012) essas organizações funcionam, de certa forma, como intermediárias entre seus associados e o mercado, buscando proporcionar vantagens econômicas para os

membros, à medida que racionaliza os fatos comuns, reforça o poder de barganha, elimina os intermediários, e ainda permite um melhor controle de qualidade por uma escala maior de produtos ou serviços.

A organização humana é marcada pela dominação de uma minoria, composta pelos detentores do capital ou do saber, sobre a grande massa da população, institucionalizada pelos fatores sociais e culturais vigentes.

As transformações pelas quais vem passando a sociedade brasileira nos últimos anos fazem com que empresas e organizações, inclusive cooperativas, tenham a necessidade de reavaliar seu posicionamento estratégico e seus modelos de gestão. Mediante uma pesquisa exploratória participante, este estudo visa refletir sobre o verdadeiro contexto cooperativista, bem como avaliar o modelo estratégico de gestão utilizado por uma cooperativa, o grau de envolvimento dos cooperados com a cooperativa e as possíveis dificuldades no desenvolvimento estratégico, visando contribuir para o desenvolvimento em estudo, e a interpretação dos resultados obtidos pela Cooperativa objeto do estudo.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com Pinho (2012) os aspectos históricos registrados envolvendo as Cooperativas datam de pelo menos 152 anos. A idéia é bastante antiga, mas os ideais e as posturas persistem. A sua essência pouco mudou, desde a fundação da primeira Cooperativa em 1844. Suas alterações são pouco significativas até hoje.

Carvalho (2011) afirma que o Cooperativismo surgiu na Inglaterra. A indústria de lã prosperava, os trabalhadores reivindicavam melhoria das condições de trabalho e salário. Um pequeno grupo de tecelões, não tendo conseguido dos patrões o que considerava justo, reuniu-se para encontrar uma maneira de melhorar sua precária situação econômica. Depois de muita discussão, resolvera criar seus próprios meios de ação mediante auxílio mútuo, concretizado pela abertura de um armazém cooperativo. Através deste armazém foi elaborado um projeto que recebeu o nome de “Rochdale Equitable Pioneers Society” (Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale).

Conforme Pinho (2012) durante um ano, vinte e oito tecelões economizaram para conseguir o capital social, e, em 21 de dezembro de 1844, inauguraram o armazém cooperativo, com capital de 28 libras, em Rochdale, distrito de Lancashire, Inglaterra. Para Abell (2015) o estatuto da Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale continha os princípios a respeito da estrutura e do funcionamento da cooperativa de consumo e produziu uma forma de amenizar as condições precárias, propiciar meios de sobrevivência através de movimentos bem sucedidos, criando uma associação que agrupasse pessoas em todo o mundo.

Bialoskorski Neto, (2012), ressalta a importância desse movimento por humildes trabalhadores, por meio de uma experiência prática e concreta, ou seja, a formação de uma cooperativa de consumo.

Para Carvalho (2011), a cooperação entre as pessoas sempre existiu, desde os tempos mais remotos, estando sempre associada à sobrevivência da raça humana. Considera-se importante o fato de o cooperativismo ser a única doutrina econômica que nasce diretamente da prática de trabalhadores, e não do exercício de pensamento de intelectuais.

Segundo Bialoskorski Neto (2012) a cooperação econômica teve presença no século XVI, com Plockboy, que idealizava a “cooperação integral” de trabalhadores, e com John Bellers, que procurava organizar “colônias cooperativas” para produzir e comercializar produtos, eliminando, assim, o lucro entre intermediários. O cooperativismo moderno surgiu com a revolução industrial, como forma de amenizar os traumas econômicos e sociais que esta trouxe, com suas mudanças e transformações.

Gabriel (2014) descreve que as cooperativas são organizações com direitos de propriedade acima da corporação, quando cada membro tem o poder de interferir no destino da empresa, não proporcionalmente à sua participação de capital ou como acionista, mas de acordo com o princípio de: a cada homem, um único voto.

Pinsonneault e Tallon (2011), afirma que um aspecto muito importante para as corporações de capital aberto é a habilidade de cada proprietário individual em transacionar seus direitos ao resíduo, com baixos custos de transação. Naquela época, artesãos que haviam perdido suas atividades para as primeiras empresas que foram incentivadas pela Revolução Industrial, em função da utilização do vapor como força motriz, resolveram reunir-se para encontrar uma solução para continuarem sobrevivendo do seu trabalho. As dificuldades eram muitas, mas a persistência e determinação desses artesãos do ramo têxtil fizeram com que eles conseguissem organizar a primeira Cooperativa de que se tem notícia no mundo: era uma entidade cooperada na atividade têxtil. Esta iniciativa tinha um bom fundamento da participação de todos para o bem comum. Foi criada uma entidade para assistir a seus sócios e intermediar as suas potencialidades, negociando com eventuais tomadores de serviços. Depois de alguns anos, a primeira Cooperativa já contava com 1.400 associados. O crescimento da idéia foi vertiginoso. Na Europa, em 1881, já existiam aproximadamente mil Cooperativas com mais de 550 mil associados.

A idéia do Cooperativismo ultrapassou os oceanos e chegou à América nas três primeiras décadas do século XX. Desenvolveu-se muito no novo continente e chegou ao Brasil por volta de 1932, tendo sido consolidada pelo Decreto Federal n.º 22.232/32. Mais tarde, em 1943, ao se decretar a Consolidação das Leis do Trabalho, nada restou da Legislação a respeito das Cooperativas. O decreto-lei n.º 22.239/32 vigorou até 1966, sendo diversas vezes revogado e revigorado, mas o artigo 24 nunca sofreu qualquer alteração e continuou a disciplinar a organização das Cooperativas. No fim do período, este decreto foi definitivamente revogado, sobrevivendo novo decreto-lei de n.º 59/66. Em 16/12/71, promulgou-se a lei n.º 5.764 que disciplina a formação de Cooperativas.

O ideal cooperativista disseminou-se pelo mundo inteiro e em praticamente

todos os setores da economia, sendo aceito e reconhecido em todos os países como a fórmula mais adequada, participativa, justa, democrática e indicada para atender às necessidades e interesses específicos da população. Entretanto, nota-se que nem todas as cooperativas têm alcançado êxito em suas atividades. Isto é demonstrado, através dos indicadores sociais e econômico-financeiros de cada Cooperativa. A importância de se aprofundarem os estudos neste setor tem por base conhecer, analisar e estudar estratégias que passam a ser usadas para um crescimento considerável, propiciando assim uma opção de êxito e minimização das disparidades na obtenção de resultados.

ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS

A estratégia é um tema que há muito tempo vem sendo estudado por grandes pesquisadores de todas as áreas, principalmente no ramo da administração. Para Mintzberg et. al. (2001) não há uma definição única, que possa ser considerada genericamente aceita. Como já citado, existem muitas definições válidas e reconhecidas. Para Pinsonneault e Tallon (2011) esta decisão de definir estratégia paira sobre recursos que devem ser utilizados e adquiridos, para que se possa tirar proveito das oportunidades e minimizar fatores que ameaçam a consecução de resultados desejados. A fixação de objetivos estratégicos enfrenta seu maior desafio no linear da ação estratégica, pois na verdade há uma linha tênue que separa o imobilismo, decorrente da inexistência de propósitos motivadores, e a inflexibilidade eventual imposta por planos que desconsideram a dinâmica da evolução dos fatos. A habilidade para distinguir os limites que separam estas duas situações é essencial à alta gerência.

Neste sentido Montgomery (1998), nos faz uma argumentação ousada quando descreve que as estratégias são mais teóricas do que aplicadas. As missões são mais expostas do que executadas, as metas estratégicas são mais declaradas do que cumpridas.

Conforme Hunt et. al. (2006) a estratégia é um processo gerencial que possibilita ao executivo estabelecer o rumo a ser seguido pela empresa, com vistas a obter um nível de otimização na relação da empresa com seu ambiente. Para Mintzberg et. al. (2001) a questão chave estratégica na interiorização *versus* terceirização é se a empresa pode manter uma vantagem competitiva, ao realizar uma atividade internamente melhor, geralmente a um custo menor, em tempo hábil ou com a mesma singular capacidade em uma base contínua.

Conforme Mintzberg et. al. (2001), a avaliação da estratégia pode se dar como uma tarefa analítica abstrata, desempenhada talvez por consultores. Entretanto, na maioria das vezes, é uma parte integral de um processo organizacional de planejamento, revisão e controle. Na maioria das organizações, atua de maneira informal, apenas ocasional, breve e apressada.

METODOLOGIA

A Credipoços, Cooperativa de Economia e Crédito Mútuo dos Comerciantes de Confeccões de Poços de Caldas Ltda., fundada em 19 de novembro de 1993, é regida pelo estatuto social e pelas disposições legais vigentes, conforme a Lei 5.764, de 16 de dezembro de 1971, e admite associados de Poços de Caldas e das cidades vizinhas.

O número de associados é de 354 (trezentos e cinquenta e quatro) entre pessoas físicas e jurídicas, não havendo limite para quantidade de cooperados. Todos têm o direito de tomar parte nas assembléias gerais, discutir, votar os assuntos que nelas se tratarem propor medidas, votar e serem votados para membro do Conselho Administrativo, demitir-se quando lhes convier, solicitar informações, por escrito, sobre os negócios da Cooperativa quando julgarem necessário, e realizar com a empresa as operações que constituam seu objetivo.

Para Cechin et. al. (2012) a metodologia aplicada foi a de estudo de caso, que consiste em uma análise intensiva, empreendida em uma organização, e que busca reunir informações tão numerosas quanto possível, com vistas de aprender a totalidade de uma situação. O estudo de caso para Hair (2010) é uma escolha metodológica bastante utilizada na área de administração. Boaventura (2007), afirma que a entrevista é essencialmente um método de coleta de informações que coexiste com outros dois métodos mais conhecidos: a observação e a documentação.

Foram realizadas, por amostragem intencional, entrevistas de cunho qualitativo, com os diretores e funcionários, a fim de captar detalhes importantes sobre o processo de formulação da estratégia, o modelo de gestão, análise de oportunidades e ameaças e a influência das eleições e da autogestão na estratégia da cooperativa. Essas entrevistas foram avaliadas pelo método de análise descritiva, com triangulação dos dados. Foram entrevistados ainda sete funcionários da cooperativa, por meio de roteiro semiestruturado de entrevistas com 11 questões, sendo oito perguntas sobre o processo eleitoral dentro da cooperativa, uma sobre os problemas administrativos e duas sobre autogestão e profissionalização de dirigentes. Também foram entrevistados oito diretores recém-eleitos sendo quatro pertencentes ao conselho administrativo e quatro pertencentes ao conselho fiscal. Utilizou-se roteiro de entrevistas para funcionários e diretores já testados no trabalho de Carvalho (2011).

Além disso, optou-se por entrevistar também os cooperados, selecionados por meio de amostragem por conveniência. O questionário estruturado foi aplicado durante a assembleia geral, com 200 cooperados, quantidade significativa frente ao número total de cooperados, que é de 356. O questionário foi adaptado do trabalho de Carvalho (2011), que avaliou a influência dos modelos de gestão em duas cooperativas mineiras, na visão dos cooperados.

Uma vez colhidas às informações necessárias, através do “modelo SWOT”, os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e ameaças foram detectados. Muito difundido, por sua fácil aplicação e eficiência, como observa Kaplan e Norton, (2008),

este modelo começou a ser desenvolvido nos anos sessenta, nas escolas americanas de Administração, objetivando focar a combinação das forças provenientes do mercado, fundamentando assim a necessidade de estudar o perfil da Cooperativa Credipoços, onde será avaliado o grau de dificuldade da instituição.

Para Boaventura (2007), a entrevista pertence a uma família de métodos de investigação, juntamente com a observação, a documentação, a participação e a empatia. A capacidade de entrevistar é um dos mais importantes determinantes do sucesso do plano de desenvolvimento de pesquisa, concebida como uma conversação dirigida a um propósito definido que não é a satisfação da conversação em si. As entrevistas realizadas com os cooperados foram feitas através de amostragem por conveniência, as quais lançadas no modelo de SWOT, foram detectados alguns pontos sobre a cooperativa. Mediante a combinação das técnicas de pesquisas podem ser considerados vários métodos.

A pesquisa qualitativa, proposta por Gabriel (2014), busca novas informações ou relações para verificação e ampliação do conhecimento existente sobre o assunto. As pesquisas qualitativas partem de questões ou focos de interesses amplos, que vão se tornando mais direto e específico no transcorrer da investigação.

Conforme Boaventura (2007), a entrevista é um dos mais antigos procedimentos para obtenção de dados e durante muito tempo foi o único modo de obtê-los, substituindo os testes em empresas pequenas ou em tarefas novas onde não é possível obter ou construir testes adaptados às necessidades, servindo para comprovar outras fontes de informação.

Segundo Hair (2010), os estudos quantitativos geralmente procuram seguir com rigor um plano previamente estabelecido. É baseado em hipóteses claramente indicadas e variáveis que são objeto de definição operacional. Trata-se de reduzir a distância entre o indicador e o indicado, entre a teoria e os dados.

De acordo com Hall (2004) o plano do estudo de caso deve ser cuidadoso no emprego de métodos quantitativos, pois se deve supor que a análise dos dados se dê ao longo de sua execução do estudo, o que pode provocar eventualmente seu redirecionamento. Segundo Boaventura (2007), a entrevista é considerada válida para medir fatores obtidos por observação direta, para medir fatores inferidos daquilo que o candidato transmite.

A obsessão pela medição do desempenho de uma organização como um todo, ou de uma unidade de negócios independentes não configuram uma preocupação recente de investidores, gerentes e outros usuários. Para Garcia et. al. (2011) os sistemas rudimentares de contagem de empregados, em épocas remotas, o surgimento da moeda como meio de troca, até mesmo as avaliações atuais motivadas por processos de fusões, aquisições, ou mesmo privatizações, representam fases evolutivas, as quais se confundem com a evolução da própria sociedade.

AMOSTRAGEM POR CONVENIÊNCIA

A interferência estatística envolve a formulação de certos julgamentos sobre um todo, após examinar apenas uma parte ou amostra. Assim, através da amostragem sistemática proposta por Stevenson, (2013), foi examinada uma parcela de cooperados denominada como população ou universo. Para tanto foi estabelecido o universo de cooperados na Credipoços ordenado segundo o número de sua conta corrente na Cooperativa, ou seja, de 1 a 356.

A decisão da escolha do plano de amostragem é avaliar a importância da fidedignidade dos resultados e a tolerância em relação a possíveis erros envolvidos e aos métodos pelos quais os erros possam ser controlados. A amostragem por conveniência é adequada e frequentemente utilizada principalmente para geração de idéias em pesquisas exploratórias. Amostras por conveniência podem ser facilmente justificadas em um estágio exploratório da pesquisa, como uma base para geração de hipóteses e *insights*, para estudos conclusivos é que, com este processo, fica mais fácil selecionar uma amostra e freqüentemente mais fácil de fazê-la sem erros. (CARVALHO, 2011 p. 58). A amostra por conveniência é empregada quando se deseja obter informações de maneira rápida. Segundo Aaker (2007) uma vez que esse procedimento consiste em simplesmente contatar unidades convenientes da amostragem, é possível recrutar respondentes tais como estudantes em sala de aula, alguns amigos e vizinhos, ou como, em nosso caso, cooperados em assembléia.

Se os cooperados são dispostos através de contas correntes estipuladas pela cooperativa em ordem sequencial, este processo de amostras se dispersa mais uniformemente sobre toda a população. Segundo Gabriel (2014), esta característica é favorável e contribui para reduzir o número de erros.

OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE

Estudar os fatores que determinam as estratégias implica necessariamente em considerar muitas vezes o lado subjetivo das organizações e de seu grupo dirigente: valores e crenças que compõem seus esquemas interpretativos, grupos e formas de distribuição de poder, modos e interpretação da realidade. Para Hair (2010), o delineamento principal em uma pesquisa é a observação participante, na qual o pesquisador adquire entendimento das atividades do grupo ao delas participar.

A observação participante é um processo segundo o qual a presença do observador possibilita um maior entendimento das ações e uma visão crítica do objeto de estudo, e pode ser comparada com as informações obtidas, a fim de verificar a confiabilidade das informações (PINSONNEAULT e TALLON, 2011). Para Gabriel (2014) este tipo de pesquisa encontra-se orientado mais para o problema do que para a hipótese, pois a teoria pode sugerir áreas para a coleta de dados e dirigir a sua interpretação. Mas, à medida que a pesquisa é realizada com o espírito aberto à investigação e não como simples instrumento verificador de fatos já esperados, aumentam as probabilidades de

haver maior interação entre os dados e a teoria.

De acordo com Lizote et. al. (2013) a observação torna-se ainda mais importante quando o sujeito está incapacitado para falar, indisposto ou inábil para reproduzir com fidelidade o que se passa ou se observa.

Para Garcia et. al. (2011) o cumprimento dos passos metodológicos deve ser seguido pelo pesquisador para desvendar a cultura de uma organização. Segundo Williamson (2012) este tipo de pesquisa procura investigar um fenômeno contemporâneo num contexto real, principalmente quando os limites entre o fenômeno e a realidade ainda não estão claros.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Através das discussões foram observadas convergências e divergências entre os grupos de cooperados. Para Pinheiro (2008) a situação de um modelo de gestão provoca mudanças na cooperativa e deve ser considerado um processo sem fim. Isso, porque, com base nas mudanças efetuadas, novos problemas devem surgir, o que exigirá novas soluções, as quais podem necessitar de novas abordagens e adequações nos modelos de gestão.

SWOT	Temas	Diretores	Funcionários
Oportunidades	<input type="checkbox"/> Potencial para crescer; <input type="checkbox"/> Autogestão pelos cooperados.	<input type="checkbox"/> Parcerias com outras instituições financeiras; <input type="checkbox"/> Fortalecimento do segmento de comerciantes.	<input type="checkbox"/> Eleições a cada quatro anos com representantes dos cooperados.
Ameaças	<input type="checkbox"/> Concorrência; <input type="checkbox"/> Taxas de juros mais atrativas	<input type="checkbox"/> Falta de profissionalização de dirigentes; <input type="checkbox"/> Ausência de localização estratégica;	<input type="checkbox"/> Distorção do verdadeiro sentido cooperativista; <input type="checkbox"/> Inadimplência.
Pontos Fortes	<input type="checkbox"/> Busca de objetivos comuns; <input type="checkbox"/> Agilidade no atendimento.	<input type="checkbox"/> Integração dos cooperados; <input type="checkbox"/> Atendimento personalizado; <input type="checkbox"/> Facilidade de acesso ao crédito.	<input type="checkbox"/> Autogestão.
Pontos Fracos	<input type="checkbox"/> Escassez de Recursos; <input type="checkbox"/> Falta de participação dos diretores na Cooperativa; <input type="checkbox"/> Falta de credibilidade.	<input type="checkbox"/> Baixa participação dos Cooperados nas assembleias; <input type="checkbox"/> Falta de política de crédito a ser adotada; <input type="checkbox"/> Ausência de um plano estratégico, <input type="checkbox"/> Altas taxas de juros; <input type="checkbox"/> Falta de uma estrutura de poder adequada.	<input type="checkbox"/> Dificuldades na transição do mandato; <input type="checkbox"/> Jogos de interesses pessoais; <input type="checkbox"/> Intrigas pessoais; <input type="checkbox"/> Alto número de cooperados inativos.

Resumo das principais pontos destacados entre os grupos:

Fonte: Elaborado pelos autores

Na visão de diretores e funcionários da Credipoços, há vários pontos convergentes e divergentes, entre os quais se destacam o potencial para crescimento da Cooperativa

que pode proporcionar a cidade de Poços de Caldas, e a autogestão executada pelos cooperados. Enquanto a concorrência do mercado financeiro, inadimplência, falta de profissionalização, ausência de localização estratégica adequada e distorção do sentido cooperativista são considerados ameaças.

Como principais pontos fortes foram citados a busca por objetivos comuns que a cooperativa propicia, agilidade no atendimento e sistema desburocratizado. Enquanto a escassez de recursos, a falta de participação dos diretores na cooperativa e a falta de credibilidade, foram citados como os pontos fracos, capazes de comprometer todas as atividades na busca de resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados obtidos, amparada pela metodologia e embasada pelo referencial teórico permite efetuar as seguintes reflexões com o intuito de contribuir para o atendimento dos objetivos propostos.

Cada cooperativa tem liberdade para desenvolver seu plano estratégico, e focar as áreas que lhe convêm. A falta de fiscalização, por parte das centrais no desenvolvimento das atividades pode gerar falta de credibilidade no próprio sistema. Talvez seja o maior de todos os desafios implantar e adaptar um modelo de gestão cooperativista, priorizando a igualdade econômica e social em uma cultura oportunista e capitalista.

Não há um planejamento formalizado na Cooperativa. Verifica-se, no entanto, a presença de estratégias emergentes que não são suficientes, pois carecem de um padrão estratégico em longo prazo, com maior formalização e comprometimento. Além disso, as estratégias emergentes não são compartilhadas com os membros da diretoria, pois cada chapa vencedora enfatiza cumprir suas promessas de mandato, propiciando assim descontinuidade na execução de tarefas e com isso, não propicia uma sequência lógica aos planos de desenvolvimento estratégicos.

A profissionalização, na opinião de todos os entrevistados, é a saída mais viável para resolver os problemas administrativos da cooperativa, havendo sempre a preocupação em contratar profissionais bem qualificados para atuar em cargos de chefia. Entretanto a profissionalização de dirigentes ainda é pouco discutida, isto reflete o tradicionalismo existente dentro da organização de modo a conflitar com a necessidade da organização em conquistar vantagem competitiva.

Na Credipoços, os cooperados sempre tiveram baixo envolvimento e pouco conhecimento dos modelos de gestão praticados pela cooperativa. Acredita-se que estes modelos de gestão, por não estarem adequadamente formalizados, não transmitem aos cooperados as informações necessárias, para conseguir o devido convite e estímulo à participação de todos na solução de problemas. Não há uma consciência convicta, por parte dos cooperados, sobre os problemas e dificuldades que a falta de conhecimento aos modelos de gestão aplicados pode influenciar a

Cooperativa.

Com isto, as respostas aos fatores que prejudicam e influenciam de forma direta o desenvolvimento da organização têm sido lentas, principalmente no que se refere ao amadorismo existente de alguns diretores, a falta de participação destes diretores e mesmo dos cooperados no dia-a-dia da Cooperativa. No que tange as decisões estratégicas, essas são tomadas em esporádicas assembléias, que, conforme histórico verificado, sempre houve baixa participação dos associados. Como as respostas a estes problemas, não se pode esperar por mudanças muito radicais, pois o ambiente cooperativista é tipicamente conservador e possui dificuldades em aceitar instrumentos de gestão mais complexos, como a administração estratégica. A dinâmica do ambiente competitivo cada vez mais pressiona as cooperativas a se adequarem ao mercado, tanto com relação à sua reestruturação organizacional, quanto em relação à formulação de estratégias de negócios, sob pena de que, caso não ajustem toda sua estrutura, perderão espaço neste mercado que está em constante mudança. Agregados a estes fatores de dificuldades, as eleições para novos dirigentes (diretores) na Credipoços, sempre tiveram um histórico de baixa participação nas assembléias. Contudo, a participação dos cooperados não pode ser imposta, mas deve resultar de um movimento espontâneo de adesão que se origina no indivíduo e que se expressa em atividades solidárias que o leva a compartilhar direitos com os demais membros do grupo. A falta de um sistema adequado que possa despertar nos associados à verdadeira educação cooperativista prejudica o cooperado na sua função de sócio-proprietário e usuário da cooperativa. Assim, a cooperativa se transforma em uma empresa ineficiente, por não conseguir um grau de adesão aceitável. É preciso mais informação para que pessoas se comprometam com a organização e transformem as cooperativas em empresas eficientes, progressistas, valorizando a dimensão econômica e social, assumindo assim uma natureza ofensiva inerente aos novos conceitos de gestão, em substituição ao comportamento defensivo característico dos modelos estruturais tradicionais. Os dirigentes eleitos por uma minoria de cooperados raramente possuem visão estratégica, o que dificulta imensamente estabelecer estratégias adequadas às atividades desenvolvidas pela cooperativa. Sendo assim, os processos estratégicos da Credipoços têm sido desenvolvidos através de estratégias emergentes, ajustadas de acordo com as mudanças regionais, que também estão estritamente correlacionadas com as mudanças de gestão. O empenho das propostas de implementação estratégica fica restrito a alguns poucos diretores. Cada cooperativa tem a liberdade de se adaptar a situações regionais, e este fato causa disparidade entre os diversos processos de gestão adotados, fazendo com que cada uma possua liberdade no desenvolvimento de seus processos estratégicos de acordo com as suas mudanças de gestão e conseqüentemente fique à mercê de seus resultados. Com isto, as cooperativas estão expostas a fatores, que influenciam diretamente seu desenvolvimento organizacional. Estas influências ambientais, tanto internas (pontos fortes e fracos), quanto externas (ameaças e oportunidades) devem levar a Credipoços

a redefinir suas ações estratégicas emergentes.

Quanto às ameaças com a crescente competição no mercado financeiro, a Credipoços mostra-se vulnerável às exigências deste setor. A falta de profissionalização dos dirigentes, a ausência de uma boa localização estratégica da agência dentro da cidade de Poços de Caldas, a alta inadimplência, a descapitalização da Cooperativa, a falta de investimentos em tecnologia de ponta e a possível distorção do verdadeiro sentido cooperativista por alguns diretores e cooperados oportunistas, podem causar o enfraquecimento e influenciar de maneira direta todo o sistema.

Por outro lado, os principais pontos fracos identificados referem-se à administração amadora realizada por alguns diretores, a existência de conflitos internos entre os próprios diretores, infraestrutura inadequada, *marketing* deficiente, escassez de recursos, falta de interesse e baixa participação dos cooperados, falta de envolvimento dos diretores na Cooperativa, falta de credibilidade, falta de uma política de crédito a ser adotada, ausência de um planejamento estratégico formal, altas taxas de juros e altos custos administrativos, pontos estes que impedem que a Credipoços possa obter resultados satisfatórios.

Quanto às ameaças do ambiente à qual a Credipoços está inserida, conclui-se que a forte concorrência imposta pelo mercado financeiro, a falta de profissionalização de dirigentes, a alta inadimplência e a distorção do verdadeiro sentido cooperativista são as principais fontes ameaçadoras que podem causar o enfraquecimento da Cooperativa.

Com base na análise de resultados financeiros verifica-se que a Credipoços, em seu ambiente institucional, faz parte de um sistema financeiro nacional muito desenvolvido e o mais regulamentado do país. As exigências estabelecidas pelo Banco Central do Brasil são cumpridas como em outra instituição financeira. Entretanto, a diretoria anterior deixou a cooperativa com dívidas junto ao Município, Estado e União; com isto, a nova diretoria se viu obrigada a adotar atitudes paliativas, de modo a suplantar as dificuldades deixadas pela administração anterior.

Com a busca na captação de novos investidores, com toda a dificuldade de credibilidade, a Credipoços ainda conseguiu maior eficiência nos índices financeiros, e na prestação de serviços.

Frente às dificuldades enfrentadas pela Credipoços, houve a solicitação pela Central das Cooperativas de Crédito de um plano estratégico de gestão formalizado, a ser trilhado pela cooperativa ao longo do desenvolvimento de suas atividades, que veio ao encontro e contribuiu para a conclusão geral desta pesquisa.

Com um plano formalmente estabelecido, é necessário priorizar as potencialidades da Cooperativa, a fim de minimizar os pontos fracos e os riscos aos cooperados. Este plano deve contemplar, entre outros, o crescimento do número de cooperados, o aumento do patrimônio líquido, aumento no volume de captações e operações de crédito, melhorar a eficiência financeira, diminuição de despesas, aumento de receitas e efetiva cobrança aos inadimplentes. Finalmente, ressalta-se a importância da

administração em promover um contínuo acompanhamento das mutações que ocorrem de ordem freqüente no ambiente institucional do cooperativismo de crédito, buscando minimizar não somente a assimetria de informações, mas, sobretudo aproveitar as oportunidades que porventura surjam.

Assim, a cooperação se coloca como possibilidade de abrandamento de desigualdades e de marginalização, características do modelo de desenvolvimento econômico contemporâneo. Deste modo, a cooperação é a forma de organização econômica que propicia a integração econômica das pessoas marginalizadas, ou seja, cria condições institucionais de construção de uma economia baseada no igualitarismo, na distribuição das oportunidades e no crescimento econômico. Tais circunstâncias pressupõem, porém, a existência estável de interesses, e um jogo sem assimetrias de informação em uma situação onde a ética deverá se sobrepor aos interesses individualistas, e o igualitarismo ao qual o cooperativismo está assentado possibilitará um maior crescimento do bem-estar social e de uma sociedade permeada por critérios mais justos.

Quanto ao futuro da Credipoços, pode-se refletir que dependerá estritamente de sua relação com a central das cooperativas, de modo que a Central possa investir na cooperativa e principalmente tentar reverter a imagem de uma Cooperativa já desgastada e com pouca credibilidade. Neste sentido, é de suma importância que possam ser repensadas algumas ações, por meio de um planejamento estratégico em longo prazo, que objetive alinhar os interesses econômicos, financeiros, políticos e sociais, às tendências do mercado competitivo e aos avanços tecnológicos.

Contudo, fica a questão: será que o modelo cooperativista sobreviverá em um ambiente cada vez mais competitivo, capitalista, cujos interesses individualistas sobrepõem aos interesses sociais de ajuda mútua e igualdade de condições? Outros fatores deverão ser buscados como subsídios ao segmento do cooperativismo de crédito, em resposta a esta pergunta, uma vez que a presente pesquisa é restrita e limitou-se a tratar de apenas alguns pontos. Sugere-se que a busca de novas inferências por meio de novas pesquisas possa ampliar os conhecimentos sobre os modelos de gestão e continuidade estratégica.

REFERÊNCIAS

AAKER, D. A. **Construindo marcas fortes**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ABELL, D. F. **Framework for Strategic Planning**. Englewood Cliffs Prentice Hall, 2015.

BIALOSKORSK, N. S. **Economia e Gestão de Organizações Cooperativas**. São Paulo: Atlas, 2012.

BOAVENTURA, E. **Metodologia da Pesquisa**: Monografia, Dissertação, Tese. São Paulo: Atlas, 2007.

CARVALHO, A. D. **O Marketing de Relacionamento em Cooperativas de Crédito**: Um Estudo de

- Caso nas Cooperativas de Minas Gerais. Tese de Doutorado. Piracicaba: Unimep, 2016.
- _____. **O Cooperativismo sob a ótica da Gestão Financeira Global**. Ed. Baraúna, 2011.
- CECHIN, A.; BIJMAN, J.; PASCUCCI, S.; ZYLBERSTAJN, D.; OMTA, O. **Quality in Cooperatives versus Investor-owned Firms: Evidence from Broiler Production in Paraná, Brazil**. *Managerial and Decision Economics*, v. 01. 2012.
- GARCIA, L. J.; TEIXEIRA, J. M.; MERINO, E. A.; GONTIJO L. A. **Gestão da Marca: Influências da Hierarquia e Arquitetura no Posicionamento Empresarial**. *Projética Revista Científica de Design*. Universidade Estadual de Londrina, v. 11, n. 11 Londrina, 2011.
- GABRIEL, M. L. D. **Métodos Quantitativos em Ciências Sociais: sugestão para elaboração e relatório da pesquisa**. *Revista Desenvolvimento em Questão*, n. 28. Rio Grande do Sul: ed. Unijuí, 2014 p. 348-369.
- HAIR J. F. J. **Fundamentos de Pesquisa de Marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- HALL, R. H. **Organizações: estruturas, processos e resultados**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004, 44 p.
- HUNT, S. D.; ARNETT, D. B.; MADHAVARAM, S. **The explanatory foundations of relationship marketing theory**. *The Journal of Business e Industrial Marketing*. v.21, pp.72-87, November, 2006.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Administração de Marketing: Análise Planejamento, Implementação e Controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LIZOTE, A. S.; VERDINELLI, M. A.; ZIMMERMANN, M. SILVEIRA, T.; ROSA E. T. **Análise de Variáveis de Relacionamento em Cooperados: um estudo exploratório com associados a cooperativas de crédito**. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 25 out. 2013.
- MINTZBERG, H. et. Al. **The Strategy Process: Concepts, Contexts and Cases** Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2001.
- PINHEIRO, M. A. H. **Cooperativas de crédito: história da evolução normativa no Brasil**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2008.
- PINHO, C. M. D. **Análise das redes de localidades ribeirinhas Amazônicas no tecido urbano estendido: uma contribuição metodológica**. (Tese de Mestrado). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, 2012.
- PINSONNEAULT, A.; TALLON, P. P. **Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: insights from a mediation model**. *Arizona: MIS Quarterly* v. 35 n. 2 pp. 463-486, jun 2011.
- STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração, Contabilidade e Economia**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- WILLIAMSON S. D., **Liquidity, monetary policy and financial crisis: a new monetarist approach**. *American Economic Association Review*, n. 102, 2012.

DESAFIO DO GESTOR PÚBLICO EM IMPLANTAR UMA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COPARTICIPATIVA QUE CONTRIBUA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Marcilene Feitosa Araújo
Laize Almeida de Oliveira
Gabriel Moraes de Outeiro

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo geral analisar a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos de um Município no Sudeste Paraense. Assim, buscou-se verificar se o mesmo atendia os princípios elencados na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) por meio da Lei Federal nº 12.305/2010 e identificar os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma gestão de resíduos coparticipativa que contribua para o desenvolvimento sustentável. Segundo Arcila (2008) o lixo é definido como a diversidade de resíduos de diferentes procedências. Sendo assim, a má destinação dos resíduos ocasiona a proliferação de doenças, contaminação de lençóis freáticos e do solo (ROCHA et al, 2017), problemas que têm reflexos diretos no sistema público de saúde. A pesquisa realizada é de natureza mista. As técnicas de coleta de dados foram entrevistas semiestruturadas, observação *in loco* e análise documental, bem como, uma *survey* composta por 15 questões. Após quase um ano da aplicação da primeira pesquisa no Município, observa-se que ainda há muito a ser feito, pois se notou que a população continua desassistida, por exemplo, com a falta de

coleta de lixo. Notou-se também o surgimento de algumas ações que sinalizam a tentativa de adequação à lei, como é o caso da escolha do Município pelo Governo do Estado para implantação de um aterro sanitário.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos. Educação Ambiental. Coleta Seletiva de Resíduos.

1 | INTRODUÇÃO

As discussões sobre o meio ambiente vêm sendo fortalecidas no cenário mundial. No ano de 2015, líderes mundiais decidiram fazer um plano (Agenda 2030) com objetivos pontuais, ousados e transformadores. Este foi composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que buscam erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem paz e prosperidade (ONU, 2015). A proteção da vida e dos recursos naturais no planeta é uma preocupação que tem motivado diversas ações, como por exemplo, a criação de leis e normas para inibir certas práticas, no entanto, estas ainda são tímidas frente à realidade vivenciada em diversas regiões do país.

A falta de políticas públicas eficientes e o crescimento desordenado da população nos

centros urbanos têm levado a sociedade a discutir temas relacionados à preservação dos recursos naturais. A mudança no padrão de vida das pessoas impulsiona o consumo de produtos industrializados. As empresas por sua vez, pensando exclusivamente no lucro, produzem produtos com ciclo de vida cada vez menor, fomentadas por meio de um círculo vicioso de consumo que ocasiona uma maior quantidade de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados e descartados muitas vezes em locais impróprios, isto independentemente da região ou do tamanho da cidade (MELLO; SEHNEM, 2016).

Com o esgotamento dos sistemas tradicionais de armazenamento do lixo urbano, diminuir a geração dos resíduos sólidos urbanos tem sido um desafio para a sociedade moderna, sendo esta uma questão que preocupa, em especial, a gestão pública de pequenos municípios, pois cabe não só ao governo, mas também à sociedade por meio da formação de parcerias, encontrar mecanismos que minimizem os impactos dessa prática no meio ambiente (MELLO; SEHNEM, 2016, ROCHA et al, 2017).

Na região norte, em especial no Estado do Pará, é comum o desrespeito à legislação quanto ao desmatamento de florestas nativas, isso tem possibilitando a perda da biodiversidade, queimadas em extensas áreas para plantio, criação de gado e expansão do agronegócio (CASTRO, 2012). Aliado a isso, tem-se a degradação do solo por meio de técnicas de cultivo inadequadas, em especial, uso exagerado de agrotóxicos que contaminam o solo, o ar e a água, bem como, a geração cada vez maior de resíduos pelos Municípios e a incorreta destinação por parte da população e dos próprios agentes públicos municipais (lixões).

Nota-se que na maioria dos casos, até mesmo por falta de alternativas, os resíduos são removidos para áreas distantes, apenas no intuito de não comprometerem esteticamente a imagem da cidade (ROCHA et al, 2017). Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída por meio da Lei Federal nº 12.305/2010, a preocupação com a coleta de resíduos deixou de ser apenas de remoção para um local distante e passou a ter o objetivo de promover uma higienização, preservação da saúde da população e do meio ambiente (AMAECING; FERREIRA, 2008).

Para tanto, a conscientização da população é indispensável. A formação de parcerias entre o poder público e a sociedade pode possibilitar a implantação de ações mais efetivas. Ações simples como o acondicionamento do lixo de forma adequada é uma delas. Desta forma, é necessário o compromisso e a responsabilidade do poder público em manter a coleta regularmente e a destinação correta deste material, sobretudo, porque a má destinação do resíduo ocasiona a proliferação de doenças, contaminação de lençóis freáticos e do solo (ROCHA et al, 2017), problemas que têm reflexos diretos no sistema público de saúde.

Diante do exposto, surgiu a motivação para a presente pesquisa, norteadas pelas seguintes perguntas: *O Município atende os princípios elencados na PNRS, por meio da Lei Federal nº 12.305/2010, quanto à coleta e à destinação dos resíduos sólidos urbanos? Quais os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma*

gestão de resíduos coparticipava que contribua para o desenvolvimento sustentável? Neste sentido, o estudo teve como objetivo geral analisar a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos de um Município no Sudeste Paraense, especificamente, buscou-se verificar se o mesmo atende os princípios elencados na PNRS por meio da Lei Federal nº 12.305/2010 e identificar os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma gestão de resíduos coparticipava que contribua para o desenvolvimento sustentável, buscando fazer uma comparação com um estudo realizado no Município no ano de 2017.

Para responder às questões levantadas e alcançar o seu escopo principal, a pesquisa foi estruturada em 3 capítulos, após a seção introdutória. No segundo capítulo é apresentado o referencial teórico examinando autores que debatem a sustentabilidade ambiental, o tratamento normativo dispensado aos resíduos sólidos, bem como seus conceitos básicos, e a relação entre a preservação e educação ambiental e a coleta de resíduos sólidos. Na seção seguinte os procedimentos metodológicos são abordados. No quarto capítulo estão os resultados e sua análise, seguidos pela conclusão.

A pesquisa realizada é de natureza mista. As técnicas de coleta de dados foram entrevistas semiestruturadas, observação *in loco* e análise documental. Para complementar pesquisa foi aplicado um questionário (*survey*) composto por 15 questões junto a moradores em diferentes bairros da cidade.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

A evolução do indivíduo, o alcance de novas conquistas, permitiu melhor qualidade de vida ao homem e possibilitou maior consumo, ao mesmo tempo em que trouxe como consequência, maior geração de resíduos. Estes, destinados de forma incorreta consomem os recursos naturais, contamina a água, o solo e o ar, sendo responsável por causar o chamado impacto ambiental, pois a natureza não é capaz de eliminá-lo completamente (ARCILA, 2008; SILVA, 2013; BARBOSA et al, 2016, ROCHA et al, 2017).

Arcila (2008, p. 1) destaca que “o lixo pode ser definido como a diversidade de resíduos de diferentes procedências, entre estes, estão os resíduos sólidos urbanos produzidos nas residências, comércio e ruas”. O aumento do consumo e a destinação incorreta desse material podem gerar graves problemas ambientais, isso porque, a preocupação com a destinação correta dos resíduos gerados não cresce na mesma proporção que o consumo (ARCILA, 2008; BARBOSA et al, 2016). Neste sentido, a Norma Brasileira Regulamentadora NBR 10004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define como resíduos os detritos sólidos e semissólidos provenientes da indústria, do comércio, das atividades doméstica, agrícolas e hospitalares (ABNT, 2004). Os diferentes tipos de resíduos, quando não gerenciados,

impactam significativamente no meio ambiente (CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2014).

Sob esta ótica, a Lei nº. 6.938 de 31 de agosto de 1981 dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e cria diretrizes que visam minimizar os impactos da ação do homem sobre a natureza, tratando das questões ambientais e da sustentabilidade no Brasil (RISSATO, NAZZARI, 2010; PORTO, 2012; ROCHA, et al, 2012; TENÓRIO, et al, 2014; PEREIRA; FERRAZ; MASSAINI, 2014; PASCHOALIN FILHO, et al, 2016).

A temática sustentabilidade ao longo dos anos vem sendo objeto da atenção de diversos meios de comunicação, universidades, pesquisadores, ambientalistas e das organizações (públicas e privadas). Para Sachs (2002, p. 85-87) a sustentabilidade deve conjugar a viabilidade econômica, com a prudência ecológica e desenvolvimento do tecido social nos seus componentes humanos e culturais e, nessa perspectiva destaca sua relevância.

No que se refere a à gestão pública, em especial a de Municípios de pequeno porte, por exemplo, nota-se que pouco tem-se evoluído no que se refere a questões quanto a resíduos, separação, reciclagem, destinação e educação para o meio ambiente.

Muito tem se falado e pouco se tem feito. Assim, no intuito de minimizar o problema dos resíduos é promulgada a Lei nº 12.305/2010, intitulada PNRS, regulamentada pelo Decreto nº 7404/10 (MMA, 2013). Esta evidencia que tanto o governo como a sociedade são responsáveis pela separação e destinação correta de materiais considerados inservíveis.

Nota-se que com o aumento do consumo, o desrespeito à legislação é uma realidade que tem se tornado cada vez mais desafiadora, principalmente para os gestores públicos que têm a responsabilidade de promover estrutura, conscientizar e quando for o caso punir os infratores. Nesse sentido, é de fundamental importância a conscientização da sociedade civil para que haja mudança de hábitos e culturas enraizados, isto é, a mudança no comportamento, considerando que a geração de “lixo” (resíduos) é inevitável, pois faz parte da vida humana (QUINTAS, 2006).

No Brasil, a geração de resíduos em ambientes urbanos atinge, conforme sugere Pinto (1999, p.1) “contornos gravíssimos”, isso em razão da falta de ações direcionadas para solução do problema. Apesar da realidade lamentável, característico de países em desenvolvimento, é inaceitável uma postura condescendente, seja do poder público, empresas e sociedade, isto é, dos diferentes públicos interessados.

2.2 Educação Ambiental

Tendo como objetivo principal a gestão eficiente dos recursos naturais, a educação ambiental contribui para disseminação de conhecimentos correlatos à preservação da biodiversidade, influenciando diretamente em uma redução dos impactos ambientais causados pela ação do homem, cooperando para garantir de forma eficaz a conservação do meio ambiente, sendo atualmente a sua preservação

uma importante fonte de debates nas mais diferentes áreas (COIMBRA, 2011; BONIN, CONTO; PEREIRA, 2016; ROCHA et al, 2017).

Com base no atual cenário e o elevado estado de degradação ambiental, em especial na Amazônia, tornou-se dever do Estado a promoção de educação ambiental no âmbito escolar em todos os níveis, inserindo assim, a sociedade no processo de melhoria e recuperação do meio ambiente.

Deste modo, a contribuição que a educação ambiental proporciona no processo de transformação da realidade vivida por uma sociedade é de fundamental importância, pois contribui para a construção de novos valores (STREHLAU; OLIVEIRA; XIMENES, 2016). O problema com a preservação ambiental é um caso histórico, mas que permanece sendo discutido em tempos atuais. No ano de 1972, na Conferência de Estocolmo já se discutia sobre os possíveis problemas que a sociedade enfrentaria em questão da preservação ambiental, fato vivenciado por todos na atualidade (SANTOS; ARAÚJO, 2014; ROCHA et al, 2017).

Sob esta ótica, o pesquisador Sachs (2002) demonstra preocupação com o consumismo, crescimento populacional, o descarte inadequado dos resíduos sólidos, bem como, questões como a poluição nas principais fontes de recursos naturais, provocada principalmente, pela forma exagerada do consumo de produtos industrializados e tóxicos. Segundo o autor, tais fatores contribuiriam para os problemas ambientais causados ao planeta e ao ser humano (SACHS, 2002; ROCHA et al, 2017).

A preocupação com as gerações futuras é algo presente, uma vez que as ações de hoje irão determinar o futuro. Para tanto, é necessário haver um planejamento para que se conciliem as atividades econômicas com a gestão do meio ambiente, pois somente o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental poderá permitir às futuras gerações condições de vida no planeta (SACHS, 2002). Desta forma, a educação ambiental é a principal responsável por promover mudança de comportamento na sociedade, bem como, conscientização quanto à preservação dos recursos naturais (FELIU et al, 2014; ROCHA et al, 2017).

Diante do exposto, nota-se que a educação para a preservação ambiental é uma necessidade, pois, a vida no planeta é dependente do meio ambiente, isto é, necessita-se em especial do solo para a plantação, do ar para se respirar e da água, pois sem ela não há vida, sem falar de muitos outros recursos disponíveis no meio ambiente.

2.3 Coleta Seletiva de Resíduos e a Preservação Ambiental

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), grande parte dos municípios brasileiros ainda destinam seus resíduos sólidos urbanos de forma inadequada (lixões).

A associação revela ainda que muitos dos resíduos gerados por esses Municípios sequer são coletados, enquanto outra metade é destinada para “lixões a céu aberto” ou para os chamados lixões controlados, que na verdade, pouco apresenta estrutura

de controle. Nota-se, portanto, que o país pouco avançou no que se refere à gestão dos resíduos sólidos urbanos (ABRELPE) e quem perde com isso é o meio ambiente e a própria sociedade.

Para o melhor entendimento da temática, é necessário diferenciar o que é lixo do que são resíduos sólidos. Lixo, de modo geral, são materiais inúteis, inservíveis, sem utilidade para o processo de reciclagem, por outro lado, os resíduos referem-se a materiais descartados que poderão ser reaproveitados, transformados e/ou reutilizados (LANGE, 1967; HEILBRONER, 1987; JÖHR, 1994; LEVY, 2000; SAMUELSON; NORDHAUS, 2001; BONIN, CONTO; PEREIRA, 2016), estes têm valor econômico e contribuem para a rede familiar.

Em 2017, o Brasil gerou um montante de 78,4 milhões de toneladas, aumento de cerca de 1% em relação a 2016, desse total 6,9 milhões de toneladas não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio (ABRELPE). Segundo a Constituição Federal, compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local, sendo a coleta, o tratamento e a destinação dos resíduos, isto é, o gerenciamento e o manejo, ações de sua responsabilidade.

Sob esta ótica, o Ministério do Meio Ambiente define coleta seletiva como sendo:

Coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente (MMA, 2018, p.1).

Conforme a Lei nº 12.305/2010, todos têm responsabilidades sobre o gerenciamento de resíduos. Neste sentido, o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (como adoção de processos participativos na sua elaboração e adoção de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudança de hábitos para reduzir o consumo e a conseqüente geração destes (ROCHA et al, 2017).

Rocha et al (2017) destacam que são produzidos em média um quilo de lixo por pessoa ao dia no país e que, a grande maioria da população desconhece o real destino dado a esse material. Segundo os autores, somente a mudança de hábitos, isto é, a conscientização, permitirá a mudança no cenário vivenciado pelos Municípios. Sob esta ótica, destaca-se que uma cidade só será considerada sustentável se conseguir minimizar o consumo de energia fóssil e dos demais recursos materiais, integrando para esse processo, a participação do governo, da sociedade, de instituições não governamentais e do cidadão (OLIVEIRA, 2016).

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o alcance do objetivo proposto utilizou-se de uma pesquisa de abordagem mista (quantitativa e qualitativa) por meio de um estudo descritivo. O estudo foi dividido em duas etapas, a primeira qualitativa e a segunda quantitativa. Os instrumentos de coleta de dados utilizados na etapa qualitativa foram: entrevistas semiestruturada com um agente público, entrevista semiestruturada com moradores, observação *in loco* e análise documental (GODOY, BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2006). Para complementar esta etapa foi aplicado um questionário (*survey*) composto por 15 questões, aplicado a cento e cinquenta e cinco (155) moradores em diferentes locais da cidade (locais de grande concentração de pessoas como feira municipal, supermercados e centro comercial). O Quadro 1, demonstra de forma sintetizada os instrumentos de coleta e as técnicas de análises usadas para cada fase da pesquisa.

Abordagem	Instrumento	Público	Quantidade	Duração
Qualitativa	Entrevista, observação <i>in loco</i> e análise documental	Prefeito	01	1h: 00m
		Moradores nos bairros (1 morador por bairro)	13	40 minutos
Quantitativa	Survey	Moradores	155	10 minutos

Quadro 1: Planejamento da Pesquisa

Fonte: Elaboração própria.

A etapa qualitativa foi composta por três fontes de coletas de dados como mencionado (entrevista semiestruturada, observação *in loco* e análise documental), as diferentes fontes de evidências possibilitaram a triangulação dos dados, um ponto importante para garantia da confiabilidade dos dados coletados e das análises a serem construídas com base nesses dados (MINAYO; ASSIS; SOUZA. 2005).

Foi realizada uma entrevista semiestruturada, com duração de aproximadamente uma hora (1h) com o prefeito do Município e mais treze entrevistas com moradores, um (1) em cada bairro (os moradores pesquisados nos bairros foram definidos na pesquisa como morador 1, 2, 3 e assim suscetivelmente até o morador 13). Os bairros pesquisados foram: Centro e o Centro Comercial (morador 1), Guanabara (morador 2), Recanto Azul (morador 3), São Miguel (morador 4), Uberaba (morador 5), Recantinho (morador 6), Novo Horizonte (morador 7), Miranda (morador 8), Bela Vista (morador 9), Parque Elite (morador 10), Gusmão (morador 11), Parque São José (morador 12), Jaderlândia (morador 13).

Quanto à análise documental, os documentos analisados foram: Política Municipal de Saneamento Básico e Resíduo Sólido, as ações realizadas pela prefeitura e disponíveis no Portal da mesma (*site*) e o currículo escolar do Município (buscou-se verificar as ações de educação ambiental nas escolas).

A técnica de observação *in loco* ocorreu nos 13 bairros da cidade. Para essa fase

realizou-se ainda uma análise do evento “Gincana Ecológica” realizada pela Prefeitura (bairro centro), bem como, participou-se da reunião de implantação do programa cidade viva sustentável (bairro centro), visitou-se diversos locais de destinação inadequados de lixo nos bairros. A entrevista semiestruturada com moradores nos 13 bairros teve o intuito de dialogar com a comunidade, buscando saber sua visão sobre a problemática em questão.

Como técnica de análise dos dados qualitativos utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011). Para operacionalizar a fase da análise foram adotadas as categorias de análise (CA), conforme o que sugere Kerlinger (1979): **CA1**: Gestão de Resíduos; **CA2**: Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos.

Para a credibilidade da pesquisa, buscou-se complementar o estudo por meio da aplicação de uma *survey* e verificar a visão da população em relação ao problema pesquisado (resíduos) por meio dos achados qualitativos. O principal critério para participação na pesquisa era residir no município. Nessa fase, optou-se por uma amostra não probabilística (HAIR et al., 2005).

Os pesquisados foram sendo selecionados aleatoriamente. As assertivas foram misturadas e estavam acompanhadas de uma escala do tipo *Likert* de zero a dez pontos, em que se definiu que notas de 0 a 4 representariam “discordo totalmente”, 5 a 8 “nem concordo nem discordo” e de 9 a 10 “concordo totalmente”. Como técnica de análise dos dados quantitativos, trabalhou-se a análise descritiva simples por meio do software Excel.

Para este estudo foram avaliadas duas categorias de análises (CA's), sendo elas: **CA1**: Gestão de Resíduos; **CA2**: Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos. Assim, passa-se a definir as categorias de análise adotadas:

- **CA1**: Gestão de Resíduos: A gestão de resíduos, conforme o que sugere PNRS tem por objetivo a prevenção e a redução na geração de resíduos. Assim, a sua principal proposta é a prática de hábitos de consumo sustentável fundamentado e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, bem como, a destinação ambientalmente adequada desses rejeitos.
- **CA2**: Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos: É um sistema de separação e recolhimento de materiais recicláveis, como por exemplo, metais, papéis, plásticos, vidros e matérias orgânicos, previamente separados na fonte geradora (residências ou empresas) e que podem ser reciclados para posterior reutilização.

Nesta etapa foram analisadas as entrevistas (realizadas com prefeito do Município e com um morador em cada bairro visitado), observação *in loco* e os documentos. Em seguida foi evidenciado o que pensa a população em relação cada assertiva abordada na etapa quantitativa (*survey*).

Para um melhor entendimento, os resultados encontrados foram analisados

simultaneamente, a finalidade foi a de identificar como era realizada a gestão dos resíduos considerando a percepção do gestor público e dos moradores que convivem diretamente com o problema nos bairros, bem como, analisar a visão da população de modo geral, uma vez que nem todos os moradores do Município compartilham do mesmo problema (o bairro centro, por exemplo, não é afetado pela falta de coleta) e quais eram os principais desafios enfrentados pelo gestor público.

Seguindo o planejamento da pesquisa, passa-se a analisar as assertivas sobre gestão de resíduos, aplicada ao gestor público do município, logo em seguida analisam-se as assertivas aplicadas aos moradores nos bairros (fala) associadas a evidências encontradas por meio da observação *in loco* (no próprio bairro) e a análise dos documentos propostos. Com base nisso, confrontou-se os achados da primeira etapa (qualitativa) com a opinião da população em relação aos questionamentos realizados, segunda etapa (*survey*).

4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

A problemática “lixo” se apresenta com maior evidência em pequenos Municípios, isso em razão de uma série de dificuldades que vão desde a falta de profissionais especializados, falta de estrutura física e de recursos financeiros, talvez estes, problemas comuns para muitos, principalmente quando se trata da região norte do país. Neste sentido, passa-se a analisar as categorias de análises evidenciando os resultados encontrados.

4.1 Gestão de Resíduos - CA1

Nesta etapa foram trabalhadas as questões Q1, Q2, Q3, Q4, Q7 e Q9. No que tange a essa categoria foram elaboradas e aplicadas quatro (4) questões para o agente público pesquisado e quinze (15) questões para moradores (um morador por bairro, totalizando 13 moradores). Foi aplicado ainda, um instrumento com 15 questões a 155 munícipes, assim, destaca-se:

Quando questionados sobre a existência de cooperativas e empresas de reciclagem (Q1), o prefeito destacou que tem buscado contato com alguns setores para formalizar a atividade. A esse respeito, quando perguntado aos moradores nos bairros sobre essas empresas, três (03) dos treze (morador 1, 5 e 7) munícipes abordados na pesquisa informaram que sabiam e/ou que conheciam empresas e pessoas que atuavam com a atividade. Para melhor entender o assunto, foram realizadas buscas pela cidade para localizar essas empresas e/ou profissionais. Neste sentido, foram encontradas duas (02) empresas formalizadas que atuam na reciclagem de material pesado (ferro), sendo uma empresa localizada no bairro centro e outra em um bairro da periferia da cidade (bairro Jardelândia).

Durante a fase de busca dessas empresas (observação *in loco*) foi identificada

a existência de quatro (04) profissionais autônomos que atuam com a reciclagem de material, um (01), atua na reciclagem de garrafas pet para a confecção de vassouras. Os outros três (03) atuam com a reciclagem de óleo de cozinha para a produção de sabão. Destes, dois residem no centro (área urbana) e o outro (a) no campo. Os que produzem sabão destacaram que a produção é para consumo da própria família, já a produção de vassouras é destinada a comercialização. Nota-se que a atuação destes profissionais ocorre de forma isolada, sem a participação ou incentivo do município, fato também identificado no estudo realizado em 2017.

O art. 36, §1º da Lei 12.305/2010, referenciada pela Lei Municipal nº 672/2014, que trata da Política Municipal de saneamento básico, do Plano Municipal de Saneamento básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, dispõe que:

Art. 36, §1º. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Apesar das recomendações da lei, nota-se que até o momento esses profissionais ainda atuam de maneira informal o que pode dificultar a percepção da população quanto à existência da atividade no Município. Observa-se que mesmo existindo duas empresas de material pesado (ferro) e quatro pessoas autônomas que atuam com a reciclagem de outros materiais (garrafas pet para a produção de vassoura e óleo de cozinha usado para a produção de sabão), grande parte da população (86,4%), afirmam desconhecer a existência tanto das empresas como dos profissionais autônomos, fator constatado na etapa qualitativa e quantitativa do estudo.

Segundo Rocha et al (2017, p.13), a separação do lixo orgânico do lixo reciclável só se justifica se houver profissionais (empresas) atuando na atividade, isto é, pessoas que utilizem a coleta do material para geração de renda ou complemento desta. Para que isso aconteça, é preciso que o poder público promova ações voltadas para o desenvolvimento da atividade de reciclagem e da reutilização dos resíduos, aproveitando o material com valor econômico de forma a contribuir com o desenvolvimento socioambiental do Município (MELLO; SEHNEM, 2016).

Quando questionados sobre cursos de educação ambiental para a população e nas escolas (Q2 e Q9), o prefeito destacou que existe o projeto na rede municipal de ensino. Conforme observação *in loco*, notou-se que apesar da inclusão da educação ambiental no currículo escolar do município, os moradores não demonstraram ter conhecimento sobre a ação educativa e seus efeitos. Vale ressaltar que essa é uma importante iniciativa, uma vez que além de instigar a criança para a necessidade de preservação do meio ambiente pode ter impacto direto nas famílias destas.

A esse respeito Strehlau; Oliveira e Ximenes (2016, p. 5) destacam que “o governo tem a responsabilidade de promover a educação ambiental em todos os níveis de

ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente”.

Sob esta ótica, a análise documental revelou que a implantação da educação ambiental no currículo escolar do Município teve início no ano de 2018, o que pode justificar o fato de 89% dos pesquisados afirmarem desconhecer a existência de tal projeto. Já em relação à oferta de cursos de educação ambiental para a população, a observação *in loco* revelou que três moradores (morador 8, 11 e 12) haviam participado dessa modalidade de curso. No intuito de confirmar a informação, a análise documental evidenciou que os cursos mencionados pelos moradores foram realizados pelo Governo do Estado e não pelo município. Notou-se também, por meio da análise documental (visita ao *site*) que o Município não apresenta nenhuma ação voltada para esse fim. Deste feito, a etapa quantitativa confirma essa afirmação, pois 94,4% dos pesquisados afirmaram não existir esse tipo de curso no Município.

Coimbra (2011) sugere que a educação ambiental pode ser considerada um elemento de fomento às mudanças desde que sejam implementadas através de práticas a serem aplicadas. Entende-se, com base no que sugere o autor que não basta ensinar nas escolas, é necessário que esses conhecimentos transcendam os muros escolares e cheguem até os lares das famílias de forma a impactar o pensar e o agir destas quanto à importância do meio ambiente para vida no planeta.

Quanto à coleta de baterias de celular (Q3), a observação *in loco* revelou que no Município há uma empresa que atua com assistência técnica para celular e realiza a atividade de recolhimento de baterias usadas. Em comparação com o estudo realizado em 2017 que não identificou nenhuma empresa que realizava o serviço, nota-se que a situação foi alteração.

No intuito de evitar que esse material tóxico fosse descartado no lixo comum, o Conselho Nacional do Meio Ambiente em julho do ano de 2000, passou a responsabilizar o fabricante quanto ao descarte de material. Em relação a esse assunto, quando questionado, os moradores nos bairros afirmaram que jogam esse material (pilhas e baterias de celular) no lixo comum.

Quanto a locais para depósito de pilha, no mês de julho de 2018 o Município, por meio da Secretaria de Meio Ambiente recebeu recipientes coletores para esse tipo de material. Os coletores estão disponíveis para a população na Secretaria de Obras e na própria Secretaria de Meio Ambiente. Apesar do surgimento de uma empresa que recebe bateria de celular e da ação da prefeitura com os coletores, falta divulgação, pois apenas, 1,5% dos pesquisados afirmaram conhecer no Município a existência de locais (postos) de recolhimento desse material.

A Lei Federal nº 12.305/2010, no seu art. 33, destaca que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, tendo entre outros materiais, as pilhas e baterias. Nota-se, portanto,

a necessidade de ações voltadas para divulgação dos locais de recolhimento desse material. É preciso também, fazer cumprir a lei, por meio de ações mais efetivas para que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sejam responsabilizados por seus atos.

Quanto ao quantitativo de lixeira em ruas e praças (Q4), o prefeito destacou que ainda não é suficiente, mas que estava buscando resolver o problema. Com base na observação *in loco*, notou-se que ao longo de toda a avenida principal e centro comercial da cidade não foram identificadas lixeiras suficientes, fator que pode contribuir para o descarte de lixo nas ruas.

A observação revelou a existência de lixeiras nas praças e nas proximidades das escolas, mas que a quantidade ainda pode ser considerada insuficiente para o fluxo de pessoas (Figura 1). Em algumas praças, notou-se a existência de lixeiras confeccionadas por alunos de escolas públicas (latão de tinta pintado na cor branca), fator considerado positivo, pois é uma forma de inserir o discente no processo de preservação do meio ambiente. Em relação ao estudo anterior, destaca-se que a situação também foi alterada.



Figura 1: Lixeiras confeccionadas nas escolas e disponibilizadas nas praças.

Fonte: dados da pesquisa (2018).

Em relação a esse assunto, quando questionado aos moradores nos bairros, esses confirmaram que a quantidade de lixeiras é insuficiente para atender a população e que a falta destas acaba por contribuir para a sujeira espalhada em locais de grande concentração de pessoas, como as praças, principalmente no fim de semana. Tal informação foi confirmada com a percepção dos munícipes pesquisados na etapa quantitativa, uma vez que apenas 2,8% destes confirmaram que a quantidade de lixeiras disponíveis em ruas e praças é suficiente para atender a população. Ao contrário do que se imaginava em alguns bairros a quantidade de lixeira é maior que no centro da cidade fator que chamou a atenção dos pesquisadores.

A questão Q7 buscava saber do morador sua visão quanto ao local de destinação dos Resíduos Sólidos Urbano, se o mesmo era adequado e se atendia a lei. O resultado da entrevista semiestruturada evidenciou que os moradores acreditam que sim, o lixo coletado é destinado para um local adequado. Assim destaca o morador 7: “*sim, o lixo é destinado ao aterro sanitário*”.

Essa ideia é confirmada na etapa quantitativa, uma vez que 65,7% dos

pesquisados não souberam responder e destacaram que nem concordavam nem discordavam da afirmativa. Por outro lado, a observação relevou que o lixo gerado no Município é destinado a um “lixão a céu aberto” a poucos quilômetros da cidade e que este não atende a lei.

Vale salientar que em reunião (início de 2018) com representantes do governo estadual (Pará, representantes municipais e a comunidade foi anunciado que o Município havia assinado o Protocolo para Implementação de Sistema de Resíduos Sólidos, isto é, o Município está entre os quatro (04) primeiros municípios contemplados pelo Governo do Estado para implantação do aterro sanitário. No entanto, a realidade do Município hoje não é diferente dos demais municípios do Pará, da região norte e do Brasil.

4.2 Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos – C2

Nesta etapa foram trabalhadas as questões Q5, Q6, Q8, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14 e Q15. Lima (2004) destaca que resíduo sólido é qualquer resíduo resultante das atividades diárias do homem na sociedade. Nota-se que, o crescimento populacional traz consigo o aumento no consumo e conseqüentemente na quantidade de resíduos gerados. Neste sentido, o art. 17 da Lei Federal nº 12.305/2010 destaca que, o gerador é responsável pelas “*etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta, coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos*”.

As questões Q5 e Q6 buscavam saber da regularidade da coleta do lixo doméstico no Município. Conforme conversa (entrevista) com os moradores nos bairros e observação *in loco*, constatou-se que sete (07) bairros do Município continuam sem contar com a coleta de lixo realizada pela prefeitura. Estes bairros são aqueles considerados pela prefeitura como de difícil acesso, resultantes de invasões. Nos demais bairros (06) a coleta é realizada duas vezes na semana. Nos bairros em que não há coleta, ou que esta é realizada apenas uma vez na semana, bairros afastados e com estrutura precária (ruas sem asfalto), observou-se muito lixo jogado pelas ruas e em terreno baldio (Figura 2).

Ainda em relação a essa questão, a etapa quantitativa evidenciou que, quanto a normalidade da coleta, apenas 26,6% dos pesquisados afirmaram que ela é regular. Já em relação a satisfação do morador com a coleta, 16,6% dos pesquisados afirmaram que estão satisfeitos, isto é, concordam totalmente com a afirmativa.

Como já mencionado, a grande maioria dos bairros do Município não são atendidos com coleta de lixo, sendo essa uma das possíveis razões para índices tão baixos de satisfação da população. Ainda considerando a quantidade de bairros atendidos e o fato de um deles receber esse serviço apenas uma vez na semana, acredita-se que a maioria dos respondentes da etapa quantitativa reside em bairros atendidos pela coleta.

Vale destacar que esta fase da pesquisa (etapa quantitativa) foi realizada no centro da cidade e em bairros próximos a este, assim, acredita-se que seria natural

um percentual maior de satisfação, considerando que os bairros dessas áreas são atendidos duas vezes por semana.

Com base nos dados, se observa que a coleta de lixo ocorre de maneira desigual. Uma provável razão, talvez seja as contínuas ocupações de áreas, isto é, o crescimento desordenado da cidade e que possibilita o surgimento de bairros sem estrutura, que tem se tornado um desafio para gestores públicos.

A Lei Federal nº 12.305 de 2010, evidencia que é de responsabilidade do gerador a coleta, o tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. Neste sentido, constata-se que o Município está em desacordo com o previsto na lei, considerando que sete (07) dos treze (13) bairros não são atendidos pela coleta de lixo e um (01), recebe o serviço uma vez por semana (um ano após a primeira pesquisa a situação não sofreu alteração).

As questões Q8 e Q11 buscavam saber se a população separava o lixo para reciclável e se recebia incentivo para isso. Em relação a este questionamento os treze (13) pesquisados responderam que não realizam a separação do lixo e não são incentivados por ações do Município para tal prática. Assim, o morador 2 destacou: *bem, eu não faço isso não, acho que ninguém aqui faz. Ainda sobre o assunto, o morador 1 respondeu: *Jogo tudo dentro do saco e coloco na rua, daí, eles passam e levam [...]. A única coisa que tenho atenção e de colocar o lixo somente no dia que o carro vai passar [...].**

Com base nos relatos, observa-se que os pesquisados não apresentam preocupação com o meio ambiente, em parte porque desconhecem a causa. Fato este confirmado na etapa quantitativa, pois quando questionados se a população separava o lixo reciclável, a resposta foi 0,0%, evidenciando que não é da cultura do munícipe essa prática. Quando questionado se a população recebia incentivo para fomentar a prática de separar o lixo reciclável, o resultado foi o mesmo (0.0%), isto é, todos os pesquisados afirmaram que não recebem incentivos para essa prática.

Acredita-se que, por não haver empresas na região que atue com a reciclagem e que mesmo os itens sendo separados, o destino será o mesmo (lixão), isso pode inibir uma ação mais proativa a esse respeito por parte da população. Espera-se que quando as ações listadas no plano municipal forem postas em prática, essa realidade possa mudar.

Pinto (1999, p.1) sugere que o Brasil ainda apresenta um quadro típico dos países em desenvolvimento, isso porque, “a questão dos resíduos gerados em ambientes urbanos tem atingido contornos alarmantes”. No Município estudado, por exemplo, nunca houve ação voltada para essa prática o que quer dizer que desde sua fundação o meio ambiente vem sofrendo com os maus hábitos da população. O autor sugere ainda que não é porque vivemos em um país em desenvolvimento que se deve permitir qualquer postura condescendente da sociedade (indivíduos, gestores públicos e empresas).

A Q12 queria saber se as famílias do Município orientavam as crianças sobre

a importância da coleta seletiva. Apontada como de fundamental importância para a sociedade, a educação ambiental apresenta-se como caminho para a coexistência entre a vida humana e a natureza. Conforme pesquisa de campo nos bairros nenhum morador afirmou orientar seus filhos para a coleta seletiva. Neste sentido destaca-se o relato da moradora 13 (Jaderlândia): “*minha filha até chegou da escola falando isso (reciclar), mas eu mesmo nunca fiz*”.

Vale destacar que a inclusão da temática (educação ambiental) no currículo escolar do Município pode ser vista como uma importante ação e, seu propósito poderá ser vislumbrado ainda em curto prazo, sendo este o primeiro passo para uma mudança, talvez, profunda na sociedade local.

No que tange à etapa quantitativa, apenas 2,7% dos pesquisados revelaram que orientam as crianças a praticarem a coleta seletiva. Nota-se que o percentual é muito baixo. Os motivos para esse resultado podem estar ligados a tudo que foi discutido aqui, como por exemplo, a cultura da população, a falta de empresa para trabalhar com a atividade, a falta de cursos de orientação e conscientização e muitas outras variáveis. Assim, comparado com estudo anterior, houve mudança com a inclusão da temática educação ambiental no currículo escolar, algo considerado positivo, no entanto, faltam ações voltadas para a população.

Quando questionados sobre o destino do óleo de cozinha (Q13), dez (10) dos treze (13) entrevistados informaram acreditar que a população despeja o óleo de cozinha na pia. Segundo eles, não há local para o descarte desse material, sendo a pia, fossas, vasos sanitários e o solo (terra), alternativas possíveis, sendo esta a realidade local. Os moradores 3, 6 e 10 compartilham do mesmo pensamento.

Um dos entrevistados (morador 11) relatou que reutiliza o óleo usado para a fabricação de sabão. Já o morador 8 informou que recolhe e guarda em garrafas *pet* e faz doação para uma colega que trabalha diretamente com a fabricação de sabão. O morador 4 destacou que recolhe esse material na cidade e leva para sua residência em um sítio e lá usa para a fabricação de sabão.

Como já mencionado essas iniciativas são dos próprios moradores, sem a participação do Município. Observe que uma ação simples poderia contribuir para o meio ambiente. Talvez um cadastro dessas pessoas, informando local de doação poderia induzir a população a separar o óleo e doar, evitando o descarte deste de forma incorreta no meio ambiente. Neste sentido, a etapa quantitativa relevou que 29,9% dos pesquisados, assim como na fase de entrevista, concordam que é hábito da população jogar o óleo usado na cozinha (frituras) na pia das residências.

Vale salientar que o descarte incorreto desse material pode trazer sérios transtornos para a população, como por exemplo, o entupimento de tubulações, impermeabilização do solo, mau cheiro e a geração de gás metano (SILVA, 2013). Assim, uma alternativa possível para a solução do problema seria o desenvolvimento de ações de educação ambiental.

Quanto ao hábito de jogar lixo em terrenos baldio e/ou nas ruas (Q14 e Q15),

a pesquisa revelou que todos os pesquisados responderam que sim, que jogam lixo em terrenos baldio e/ou nas ruas. Informaram que esta é uma prática comum. O que foi confirmado pela observação *in loco*. Notou-se ainda que, os casos mais graves encontrados foram em bairros mais afastados do centro. Assim o morador 3 destaca: “*eu joga, eu sou obrigada, o carro do lixo não passa aqui*”.

Durante a entrevista com os moradores, o morador 7 mostrou um local que segundo ele, parte da população do bairro jogava seu lixo. Para confirmar a informação foram feitas visitas em alguns locais indicados pelos moradores (Figura 2), em que foi possível confirmar os relatos.



Figura 2: Descarte de lixo em terrenos baldio.

Fonte: dados da pesquisa (2018).

Quanto ao lixo nas ruas (com exceção dos eventos promovidos na cidade), observou-se que os bairros nas proximidades do centro da cidade estavam relativamente limpos. Notou-se ainda que, as sacolas plásticas, garrafas e outros materiais pelas ruas, são na maioria das vezes de responsabilidade da própria comunidade que coloca seu lixo para coleta fora da data e horário de desta, possibilitando que este seja espalhado pelas ruas por animais (gatos e cachorros).

Apesar das evidências, quando questionado aos moradores se eles jogavam lixo na rua, apenas dois admitiram que sim, o morador 9 afirmou que tinha esse hábito e justificou dizendo: [...] *Jogo porque não me resta outra alternativa, aqui não passa o carro do lixo [...] como você pode ver, tem um pouco de lixo na maioria dos terrenos baldio.*

Ainda neste sentido, a pesquisa quantitativa revelou que 49,4% dos pesquisados concordam totalmente que a população tem o hábito de jogar o lixo em terrenos baldio, realidade mais comum em bairros mais afastados do centro. Em relação ao hábito de jogar lixo nas ruas 42,3% dos pesquisados informaram que concordam totalmente com a afirmativa, a população joga lixo nas ruas.

Diante da constatação, volta-se novamente para a questão da educação ambiental, processo necessário, considerando que o Município tem um grande desafio pela frente que é o de criar estratégias de conscientização da comunidade de forma a evidenciar que o lixo é um problema social e que, a responsabilidade sobre ele é de todos.

Quando questionado se o Município poderia ser considerado sustentável (Q10),

nove (09) dos treze entrevistados informaram que não. Corroborando com esse resultado, 60,3% dos pesquisados da etapa quantitativa informaram que o Município não pode ser considerado sustentável.

Nota-se que a Prefeitura por meio da Secretaria de Meio Ambiente e obras tem buscado implantar ações, como por exemplo, a limpeza sistemática das ruas centrais da cidade, a inserção da educação ambiental no currículo escolar do município, ação Gincana Ecológica, que visa a limpeza e revitalização do rio Ararandeuá, a fabricação de lixeiras recicláveis por alunos do ensino médio em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do Município e a implantação do programa cidade viva sustentável, em parceria com o Governo do Estado, que visa a construção do aterro sanitário.

Percebe-se que, o Município tem buscado se adequar à lei, no entanto, há muito a ser feito, sendo a estrutura de saneamento básico uma prioridade, considerando que praticamente todas as residências despejam na rua o esgoto doméstico. Nos bairros mais afastados é comum o descarte de lixo em terrenos baldios e nas ruas, fato que prejudica o meio ambiente e a saúde da população.

O outro fator relevante é a destinação do lixo, onde o mesmo é depositado em grande parte em um *lixão a céu aberto*. Vale ressaltar, conforme já mencionado que, o Município foi selecionado pelo Governo do Estado para receber o aterro sanitário. Outro fato que merece destaque é que não há por parte da população uma conscientização em realizar uma pré-seleção dos materiais recicláveis do material orgânico. No entanto, não há por parte do poder público incentivo, tampouco, cursos que envolvam a sociedade neste processo. O Quadro 2, sintetiza os achados da pesquisa.

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Categorias (CA)	Gestor (Entrevista) Questões	Moradores (Entrevista) Questões	População (Survey) Questões	Análise (Evidências)
Analisar a Gestão de Resíduos Sólidos Urbano de um Município no Sudeste Paraense	Verificar se o mesmo atende os princípios elencados na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) 12.305/2010 e	CA1: Gestão de Resíduos	02	15	15	O Município não atende os princípios elencados na lei 12.305/2010
	Identificar os principais desafios do gestor público quanto à implantação de uma gestão de resíduos coparticipativa que contribua para o desenvolvimento sustentável	CA2: Coleta e Seleção Doméstica de Resíduos.	02			- Implantação do aterro sanitário - Formalizar empresas e cooperativas de reciclagem - Implantação de ações voltadas para a educação ambiental - Questões graves de saneamento básico.

Quadro 2: Síntese dos achados da pesquisa

Fonte: dados da pesquisa (2018).

Assim, com base nas entrevistas realizadas com os moradores nos treze (13) bairros, a observação *in loco*, a análise de documentos disponíveis na página da prefeitura na internet e ainda os resultados dos questionários aplicados com a população, confirma-se que o município pouco evoluiu. O Quadro 3, sintetiza a situação atual do município.

Pesquisa 1	Pesquisa 2	Questões	Situação
2017	2018	Q1	Situação parcialmente alterada, existe duas empresas e profissionais autônomos, mas maioria da população desconhece.
		Q2 e Q9	Situação parcialmente alterada, não são ofertados cursos pelo Município. No que tange a educação ambiental, está em 2018 passou a fazer parte do currículo escolar.
		Q3	Situação Alterada
		Q4	Situação sem alteração
		Q7	Situação sem alteração, mas com potencial de mudanças em breve
		Q5 e Q6	Situação sem alteração
		Q8 e Q11	Situação sem alteração
		Q12	Situação sem alteração
		Q13	Situação sem alteração, mas com potencial de mudança se o Município, na tentativa de resolver o problema firmar parceria com os profissionais autônomos da cidade.
		Q14 e Q15	Situação sem alteração
		Q10	Situação sem alteração

Quadro 3: Síntese da situação do Município

Fonte: dados da pesquisa (2018).

Com base nos achados, nota-se que algumas ações vêm sendo desenvolvidas, no entanto, o Município ainda não atende aos princípios elencados na PNRS. Quanto aos desafios, esses são muitos, sendo um deles a implantação do aterro sanitário e a criação de ações para a conscientização da população quanto a importância do meio ambiente, pois somente por meio da coparticipação da comunidade será possível alcançar o desenvolvimento sustentável do Município.

5 | CONCLUSÃO

Após quase um ano da realização da primeira pesquisa no município, constata-se que praticamente quase nada mudou. O resultado evidenciou que dos treze (13) bairros do município, sete (7) continuam sem o serviço de coleta de lixo o que induz a população a procurar outras formas de descartes (mini lixões) pelos bairros. Neste contexto, considerando apenas os bairros contemplados pelo serviço de coleta, notou-se que esta não abrange aspectos de coleta seletiva, isto é, por mais que alguns moradores pratiquem, os resíduos selecionados continuam sendo destinados para um mesmo local, lixão.

Outra constatação foi que o descarte do lixo é um grande problema enfrentado pela população do município, em especial, nos bairros mais afastados, bem como, é um desafio para a gestão municipal. À medida que a população cresce, aumenta a quantidade de resíduos sólidos e líquidos a serem tratados. Estes, portanto, são descartados em locais inapropriados, pois o local de destino desse material que atualmente é o chamado “aterro controlado” continua sem atender os preceitos da lei.

Outra constatação preocupante é o despejo dos resíduos domésticos no esgoto, como por exemplo, o óleo. Como não há um local adequado para a destinação desse material, considerando que o Município continua sem cooperativas de catadores e associação voltada para esta finalidade. Vale destacar que durante a coleta de dados, observou-se que alguns moradores utilizam esse material para a fabricação de sabão, no entanto, a quantidade de pessoas que realizam esta atividade é pequena comparada

à quantidade de resíduo gerado.

Nota-se que a falta de incentivo do poder público para que a população de forma maçante possa ter uma conscientização, não somente quanto à separação do lixo, mas sobretudo quanto ao uso consciente dos materiais a serem descartados é preocupante, pois é por meio de ações dessa natureza que será possível reduzir o consumo destes itens. O estudo evidenciou que os desafios do gestor municipal quanto à aplicação da Lei nº 12.305/2010 são muitos e vão além das questões financeiras. Neste sentido, para que o Município se regularize, tanto o poder público como a própria população necessitam com urgência mudar hábitos e práticas já enraizados em uma cultura de não preocupação com a questão ambiental.

A pesquisa revelou que o Município tem, ainda que de forma tímida, realizado ações como a limpeza sistemática das ruas centrais da cidade, a inserção da educação ambiental no currículo escolar do Município, ação Gincana Ecológica, que visa à limpeza e revitalização do principal rio da cidade (Ararandeuá), a fabricação de lixeiras recicláveis por alunos do ensino médio em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do Município e a implantação do programa cidade viva sustentável, em parceria com o Governo do Estado, que visa a construção do aterro sanitário.

Todas essas ações são válidas e merecem destaque. A implantação do aterro sanitário pode resolver diversos outros problemas relacionados à questão dos resíduos sólidos municipais, mas vale apenas destacar que, sem o apoio, o empenho e a boa vontade da população, será como “nadar contra a correnteza”, pois o sucesso dessas ações depende da conscientização, sendo necessário para tanto a participação/coparticipação de todos.

As principais limitações do estudo são referentes à pesquisa de um único caso (Município), as conclusões obtidas permitiram a análise profunda de uma situação dentro de seu contexto (local), bem como, a comparação de forma crítica com pesquisa realizada no ano de 2017. Com o intuito de tratar as limitações do estudo e ampliar seu escopo, sugere-se a replicação do estudo em um recorte temporal maior, três anos.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Mais da metade dos municípios brasileiros ainda não dá destino adequado aos resíduos sólidos urbanos.** Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/noticias_releases_detalhe.cfm?notereleasesid=1218> Acesso em: 12 de Março de 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR nº 10004, de 31 maio 2004. **Resíduos Sólidos** – Definição. Disponível em: <<http://www.v3.eco.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

AMAECING, M. A. P; FERREIRA, O. M. Serviços de coleta de lixo urbano na região central de Goiânia: estudo de caso. Goiânia: Universidade Católica de Goiás. Trabalho de Conclusão de Curso. **Departamento de Engenharia**, PUC Goiás, 2008.

ARCILA, I.A. **Panorama dos resíduos sólidos urbanos nos pequenos municípios de pequeno**

porte. 2008. 67f Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em desenvolvimento e meio ambiente (PRODEMA) da universidade Federal do Rio Grande do Norte. Rio Grande do Norte, 2008.

BARBOSA, E. R. G.; SEDIYAMA, G. A. S.; REIS, A. O.; CEZAR, L. C. Adequação de Pequenos Municípios as Exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso nos Municípios de Viçosa-MG e seus Limitrofes. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 6, n. 3, p. 37-52, 2016.

BARDIN. L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: editora setenta, 2011.

BONIN, S. M.; CONTO, S. M.; PEREIRA, M. B. Turismo e Educação Ambiental: a Socialização do Conhecimento em Periódicos Científicos. **Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade**, v. 8, n. 2, p. 177-191, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 10 de maio de 2017.

CAFURE, V. A. PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. **Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica**. Disponível em: <<file:///D:/artigos%20lixo%20hospitalar/cafure%202014.pdf>>. Acesso em: 23 de nov. 2017.

CASTRO, E. Expansão da fronteira, megaprojetos de infraestrutura e integração sulamericana. **Caderno CRH**, v. 25, p. 45 - 62, 2012.

CRETELLA JÚNIOR, J. **Manual de direito administrativo**. Rio de Janeiro: Forense, 1980.

COIMBRA, D. B. **Abordagens e limitações da educação ambiental no ensino superior: percepções a partir da disciplina de gestão ambiental nos cursos de graduação em administração na cidade de Fortaleza - CE**. 116f. Tese (Doutorado) submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2011.

FELIU, V. M. R.; ROLDÁN, M. P.; MARRERO, M.; BARRAL, O. P. Evaluación multicriterio de políticas de uso y gestión de recursos naturales. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 7, n. 2, p. 165-190, 2014.

GODOY, C. K; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A

Barbosa da. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

HAIR JR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEILBRONER, R. **A formação da sociedade econômica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

JÖHR, H. O verde é negócio. São Paulo: Saraiva, 1994.

KERLINGER, Fred N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1979.

LANGE, O. **Moderna Economia Política**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1967.

LEVY, G. **Packaging, policy, and the environment**. Gaithersburg, MD: Aspen, 2000.

MEDAUAR, O. **Direito administrativo moderno**. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, 2015.

MELLO, T. H. C.; SEHNEM, S. Gestão de Resíduos Sólidos: um Estudo de Caso na CETRIC (Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais) de Chapecó-SC. **Revista Gestão & Planejamento**, v. 17, n. 3, p. 432-462, 2016.

MENEZES, M V. **Colonialismo em ação**: fiscalismo, economia e sociedade na Capitania da Paraíba (1647-1755). Universidade de São Paulo: Programa de Pós-graduação em História Econômica, 2005. Faltam mais informações aqui. É tese ou dissertação?

MINAYO, M. C. de S; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. de (orgs) **Avaliação por triangulação de métodos**: abordagem de programas sociais. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo**: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

OLIVEIRA, R. B.; RUIZ, M. S.; GABRIEL, M. L.; STRUFFALDI, A. Sustentabilidade ambiental e logística reversa: análise das redes de reciclagem de óleo de cozinha na Região Metropolitana de São Paulo. **Revista ADM.MADE**, v. 18, n. 2, p. 115-132, 2014.

OLIVEIRA, L. M. **Critérios, Procedimentos e Práticas para Cidades mais Sustentáveis**. 2016. 102f Dissertação (Mestrado). Escola de Artes, Ciências e Humanidade da universidade de São Paulo/USP, São Paulo, 2016.

PASCHOALIN FILHO, J. A.; FARIA, A. C.; PIRES, G. W. M. O.; DUARTE, E. B. L. Investimentos em Ativos Imobilizados Para Instalação de Usina de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil de Médio Porte da Zona Leste de São Paulo. **Desenvolvimento em Questão**, v. 14, n. 36, p. 320-351, 2016.

PINTO, T. de P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. 189 f. Tese (Doutorado), apresentado a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1999.

PEREIRA, F. A. M.; FERRAZ, S. B.; MASSAINI, S. A. Dimensões de consciência dos consumidores no processo de reciclagem do lixo eletrônico (e-waste). **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 14, n. 3, p. 177-202, 2014.

PORTO, R. B. Comportamentos relatados de responsabilidade ambiental, social e reciclagem: relação com gênero, idade e estratificação econômica. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 95-107, 2012.

QUINTAS, J. S. **Introdução à gestão ambiental pública**. Brasília: IBAMA, 2006.

RISSATO, D.; SANTOS, L. S.; NAZZARI, R. K. A gestão de resíduos sólidos urbanos: um relato sobre a experiência do município de Cascavel no período de 1990 a 2007. **Revista Capital Científico - Eletrônica**, v. 8, n. 1, p. 23-36, 2010.

ROBERTS, N. **The Age of Direct Citizen Participation**. Armonk, NY: M.E. Sharpe, 2008.

ROCHA, A. C.; CERETTA, G. F.; BOTTON, J. S.; BARUFFI, L.; ZAMBERLAN, J. F. Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita – PR. **Revista de Administração da UFSM**, v. 5, n. edição especial, p. 699-714, 2012.

ROCHA, M S, et al. Gestão de resíduos sólidos: Diagnóstico de um município no sudeste paraense. **6º Fórum Internacional ECOINOVAR**, de 21 a 23 de agosto, Santa Maria/RS, 2017.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**: Garamond, 2002.

SAMUELSON, P.; NORDHAUS, W. **Macroeconomia**. São Paulo: McGraw-Hill, 2001.

SANTOS; I. C.; ARAÚJO, M.F. A reinvenção do cultivo do arroz em Roraima: um legado para a sustentabilidade. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – **XVI ENGEMA-FEA-USP**, São Paulo, 2014.

SANTOS, T. N. de O.; SOUZA, E. L.; ARAÚJO, M.F. A reinvenção do agronegócio no sudeste paraense: uma análise do avanço da soja e sua relação com a sustentabilidade. **Revista DE Gestão do Agronegócio - Agropampa**, v. 2, n. 2, 2018.

SILVA, C.L.W. Óleo de cozinha usado como ferramenta de educação ambiental para alunos do ensino médio. 2013. 55f Monografia (Monografia de Especialização). Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.

STREHLAU, S.; OLIVEIRA, B.; XIMENES, R. T. Propensão ao Consumo Ambientalmente Responsável: um Estudo com Adolescentes. **Gestão & Regionalidade**, v. 32, n. 95, p. 4-16, 2016.

TENÓRIO, F. A.; REIS, A. F. D.; SILVA, D. E.; LUFT, M. C. M. S. Redes de logística reversa: um estudo do canal reverso de reciclagem na indústria do plástico. **RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 13, n. 1, p. 53-382, 2014.

CONCRETO COM INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO DE PET

Lucas Henrique Lozano Dourado de Matos

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

Letícia Martelo Pagoto

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

Mariana Barbosa de Carvalho

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – FEIS/UNESP
Ilha Solteira – São Paulo

RESUMO: À medida que a população e seu poder de compra crescem, aumentam também as discussões acerca dos impactos ambientais oriundos dos resíduos produzidos. Apesar do empenho existente em reduzir a produção de resíduos, é impossível eliminá-los totalmente, de forma que a reciclagem ou reutilização é uma alternativa ao problema, especialmente no setor da construção civil. Uma grande questão atualmente é quanto aos resíduos gerados pela resina de PET, já que boa parte deste material não encontra destinação adequada, e além de ser um resíduo não biodegradável, sua queima em incineradores domésticos gera substâncias

nocivas ao meio ambiente. Assim, buscando uma alternativa aos problemas mencionados, foi realizado um estudo produzindo concreto com substituição parcial do agregado miúdo por resíduo de PET na proporção de 30% para diferentes teores de argamassa. Para tanto, foi realizada a dosagem dos traços de referência padrão (1:5), rico (1:3,5) e pobre (1:6,5). Em seguida foi realizada a dosagem dos traços com PET, utilizando a mesma metodologia, o mesmo teor de argamassa, e substituindo a areia pelo resíduo de PET em volume. Para cada traço foi realizado o ensaio de abatimento do tronco de cone e foram realizados ensaios de resistência à compressão axial aos 7 dias de idade. O estudo mostrou que, apesar da queda na resistência à compressão para todos os traços do concreto com adição de resíduo de PET, o traço rico se mostrou o mais viável para aplicação estrutural, enquanto o concreto produzido com outros traços pode ser utilizado para fins não estruturais.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo. Concreto. Pet.

ABSTRACT: As the population and its purchasing power grows, so does the discussion about the environmental impacts of the produced waste. Despite the commitment to reduce waste production, it is impossible to dispose of them completely, so recycling or reusing is an alternative to the problem, especially in the

construction sector. A major issue nowadays is the waste generated by the PET resin, since much of this material does not have adequate disposal, and besides being a non-biodegradable waste, the burning in domestic incinerators generates substances that are harmful to the environment. Thus, searching for an alternative to the mentioned problems, a study was carried out producing concrete with partial replacement of the fine aggregate by PET residue in the proportion of 30% for different mortar contents. For this purpose, the standard (1:5), rich (1:3,5) and poor (1:6,5) reference mixtures were made. Afterwards, the PET mixtures were produced using the same methodology, the same mortar content, and replacing the sand with the PET residue in volume. For each mixture it was performed the slump test and the axial compression resistance tests at 7 days of age. The study showed that, despite the decrease in compressive strength for all mixtures of concrete with addition of PET residue, the rich trace was the most feasible for structural application, while the concrete produced with other mixtures could be used for non-structural purposes.

PALAVRAS-CHAVE: Residue. Concrete. Pet.

1 | INTRODUÇÃO

O aumento da população e seu poder de compra mudaram a geração de resíduos. Os resíduos produzidos atualmente são diferentes em volume e qualidade dos resíduos produzidos em épocas passadas. A industrialização trouxe, naturalmente, mais materiais descartáveis e como consequência desse acréscimo, mais materiais são encontrados nos aterros sanitários.

Paralelamente ao desenvolvimento socioeconômico, as discussões dos impactos ambientais oriundos dos resíduos é uma mostra do quão necessário é a inclusão destes aspectos para o desenvolvimento ordenado. A questão ambiental é discutida há anos, no âmbito nacional e internacional, mobilizando a opinião pública e tornando-se um importante fator cotidiano.

A indústria da construção civil é responsável pelo maior impacto ambiental negativo, devido ao alto consumo de matéria-prima. Conforme Agopyan (2013), a construção civil consome de 40% a 75% da matéria-prima mundial.

De acordo com a ANEPAC (2015), a construção civil nacional consome, para a produção de concreto e argamassa, em torno de 500 milhões de toneladas de agregados, onde aproximadamente 60% deste consumo é de areia. Por outro lado, as indústrias relacionadas à construção civil geram um elevado número de poluentes ambientais.

Em virtude disso, reduzir a produção de resíduos é um objetivo a ser alcançado. No entanto, apesar do empenho considerável das indústrias, é impossível eliminar totalmente a geração de resíduos em diversos processos. Agopyan e John (2011), estimam que 50% a 75% dos materiais retirados da natureza retornem como resíduos dentro do período de um ano.

A reciclagem ou reutilização é uma alternativa ao problema de geração de resíduos, propiciando economia de energia e conservação de recursos naturais. Principalmente quando esta alternativa é aplicada na construção civil, setor da indústria que mais consome recursos naturais e um dos maiores poluentes globais.

O Brasil produziu, em 2015, cerca de 537 mil toneladas de resina de pet. E apesar do alto índice de reciclagem, de 51%, os 49% restantes, que foram para o lixo, são suficientes para preencherem aproximadamente 40 mil caminhões. Mas boa parte deste material não encontra sua destinação adequada e acaba parando nas calçadas e bueiros, provocando enchentes e propiciando o desenvolvimento de agentes transmissores de doenças, beira de estradas, rios e, por fim, nos mares e oceanos, onde estima-se que até 2050 este resíduo ultrapasse a quantidade de peixes nas águas (ABIPET, 2016).

Definindo-se os resíduos de PET como sólidos indesejáveis, uma vez que sua decomposição é muito lenta, podendo desencadear efeitos nocivos e adversos se utilizados em incineradores de resíduos domésticos, além de seu acúmulo e descarte incorreto apresentar riscos ambientais. Sua decomposição é de ordem indeterminada, podendo se estender por centenas de anos na natureza, por ser um resíduo não biodegradável, e sua queima em incineradores de resíduos domésticos gera substâncias nocivas ao meio ambiente e à saúde de humanos e animais, podendo agravar o surgimento de doenças neurológicas, cardiovasculares e cânceres (VERMA *et al.*, 2016).

2 | OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo buscar uma alternativa sustentável à um passivo ambiental, o resíduo de PET, produzindo concreto com substituição parcial do agregado miúdo por resíduo de PET na proporção de 30% para os teores de argamassa de 1:3,5, 1:5 e 1:6,5 analisando as propriedades de trabalhabilidade e resistência à compressão axial.

3 | METODOLOGIA

3.1 Materiais

3.1.1 Cimento

O cimento utilizado na pesquisa foi o cimento Portland CII Z-32 da marca Ciplan.

3.1.2 Agregado Miúdo

O agregado miúdo utilizado foi areia natural lavada.

3.1.3 Agregado Graúdo

Utilizou-se agregado graúdo natural basáltico.

3.1.4 Água de Amassamento

A água de amassamento utilizada foi oriunda da rede pública e fornecida pela Prefeitura Municipal de Ilha Solteira – SP.

3.1.5 Pet

O PET utilizado foi fornecido em formato de *flakes* pela empresa Global PET SA, localizada na cidade de São Carlos, SP (Figura 1).



Figura 1: Flakes de PET.

Fonte: Autores, 2018.

3.2 Métodos

3.2.1 Caracterização dos Materiais

3.2.1.1 Cimento

A caracterização do cimento foi realizada segundo a NBR 11578 (ABNT, 1991 – versão corrigida 1997) e os resultados dos ensaios, fornecidos pelo fabricante, estão apresentados na Tabela 1.

Blaine (cm/g)	Massa específica absoluta (g/cm ³)	Massa unitária (g/cm ³)	Tempo de pega inicial (min)	Tempo de pega final (min)	Resistência à compressão 1 dia	Resistência à compressão 3 dias	Resistência à compressão 7 dias	Resistência à compressão 28 dias
5000	3,00	0,95	195	270	15,0	23,0	28,0	33,0

Tabela 1: Resultados dos índices físicos do cimento Portland utilizado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2.1.2 Caracterização do Agregado Miúdo

A composição granulométrica do agregado miúdo foi obtida conforme prescrito na norma NBR NM 248 (ABNT, 2003). A composição granulométrica pode ser visualizada

na Tabela 2, com a curva granulométrica correspondente apresentada na Figura 2.

Æ Peneira (mm)	Massa retida (g)	% Retida em cada peneira	% Retida acumulada
6,3	0,0	0,00	0,00
4,75	2,0	0,17	0,17
2,36	3,4	0,28	0,45
1,18	15,2	1,27	1,72
0,6	135,8	11,34	13,06
0,3	523,3	43,87	56,94
0,15	492,1	41,10	98,04
0,075	23,5	1,96	100,00
Total	1197,3	100,00	270,38

Tabela 2: Composição granulométrica do agregado miúdo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

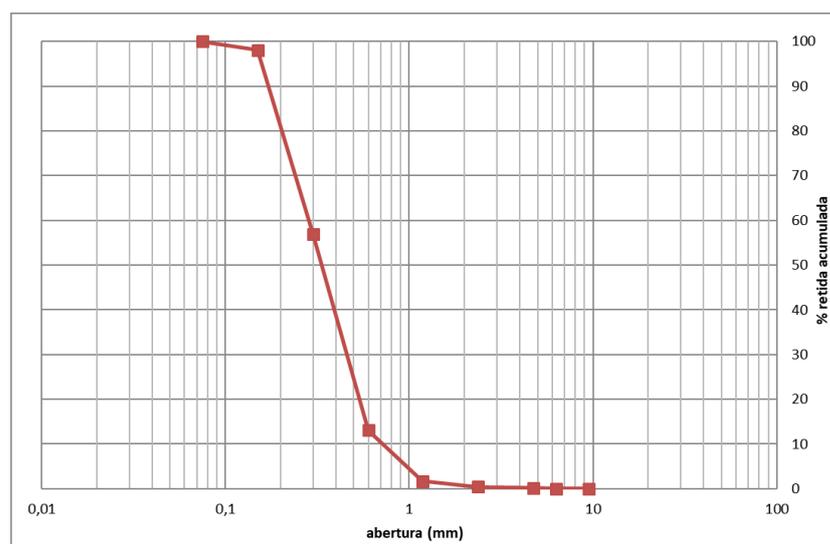


Figura 2: Curva granulométrica do agregado miúdo.

Fonte: Autores, 2018.

A determinação da massa específica dos materiais é importante para a elaboração de dosagens e traços do concreto, pois conhecendo o seu resultado é possível calcular o consumo de materiais utilizados para a produção das misturas. A massa específica do material pode ser definida como a massa do material por unidade de volume excluindo-se os poros permeáveis, e na massa unitária inclui-se os poros permeáveis.

Para a determinação da massa unitária e massa específica seguiram-se as prescrições da NBR NM 52 (ABNT, 2009).

Na Tabela 3 são apresentados os índices de caracterização para o agregado miúdo utilizado.

Diâmetro máximo (mm)	Módulo de finura	Massa específica absoluta (g/cm ³)	Massa unitária (g/cm ³)	Absorção (%)	Pulverulento (%)
1,18	2,70	2,61	1,64	0,34	0,48

Tabela 3: Resultados da caracterização do agregado miúdo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O diâmetro máximo característico do agregado miúdo é de 1,18 mm e o Módulo de Finura é igual 2,70, o que caracteriza o material como sendo areia média, de acordo com a NBR 7214 (ABNT, 2015), como mostra a Tabela 4.

Intervalos do Módulo de Finura	Classificação do agregado miúdo
2,90 < MF < 3,50	Grossa
2,20 < MF < 2,90	Média
1,55 < MF < 2,20	Fina

Tabela 4: Classificação dos agregados miúdos segundo a NBR 7214.

Fonte: NBR 7214, (ABNT, 2015).

3.2.1.3 Caracterização do Agregado Graúdo

Os agregados cujos grãos ficam retidos, em sua maior parte, na peneira com abertura de 4,75 mm são classificados como agregado graúdo.

A composição granulométrica do agregado graúdo foi obtida conforme prescrito na norma NBR NM 248 (ABNT, 2003). A composição granulométrica do agregado graúdo pode ser visualizada na Tabela 5, com a curva granulométrica correspondente apresentada na Figura 3.

Æ Peneira (mm)	Massa retida (g)	% Retida em cada peneira	% Retida acumulada
25	0	0,00	0,00
19	0	0,00	0,00
12,5	2110	34,40	34,40
9,5	2700	44,00	78,39
6,3	1146	18,68	96,49
4,75	75	1,22	97,07
2,36	105	1,71	98,29
1,18	0	0,00	100,00
Total	6136	100,00	508,13

Tabela 5: Composição granulométrica do agregado graúdo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

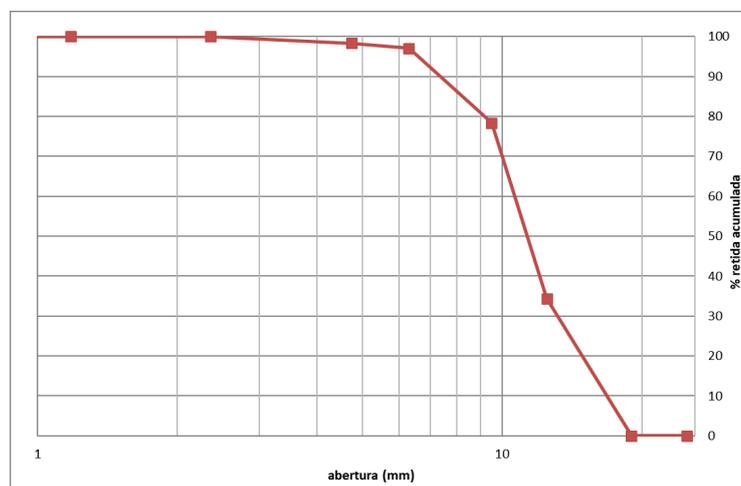


Figura 3: Curva granulométrica do agregado graúdo.

Fonte: Autores, 2018.

Para a determinação da massa unitária e massa específica seguiram-se as prescrições da NBR NM 53 (ABNT, 2009).

Na Tabela 6 são apresentados os índices de caracterização para o agregado graúdo utilizado.

Diâmetro máximo (mm)	Módulo de finura	Massa específica absoluta (g/cm ³)	Massa unitária (g/cm ³)	Absorção (%)	Pulverulento (%)
12,5	8,08	2,89	1,39	1,22	1,25

Tabela 6: Resultados da caracterização do agregado graúdo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O diâmetro máximo característico do agregado miúdo é de 12,5 mm, o que caracteriza o material como sendo brita 4,75/12,5 de acordo com a NBR 7211 (ABNT, 2009).

3.2.1.4 Caracterização da Água de Amassamento

Segundo a NBR 15900-1 (ABNT, 2009) a água de abastecimento público é considerada adequada para a produção de concreto e não necessita ser ensaiada.

3.2.1.5 Caracterização do Pet

A composição granulométrica do PET foi obtida utilizando como referência a NBR NM 248 (ABNT, 2003). A composição granulométrica pode ser visualizada na Tabela 7, com a curva granulométrica correspondente apresentada na Figura 4.

Æ Peneira (mm)	Massa retida (g)	% Retida em cada peneira	% Retida acumulada
6,3	0,0	0,00	0,00
4,75	0,7	0,06	0,06

2,36	10,7	1,05	1,11
1,18	789,5	77,62	78,73
0,6	176,5	17,35	96,08
0,3	26,5	2,61	98,68
0,15	8,9	0,87	99,56
0,075	4,5	0,44	100,00
Total	1197,3	100,00	374,22

Tabela 7: Composição granulométrica do PET.

Fonte: Elaborado pelos autores.

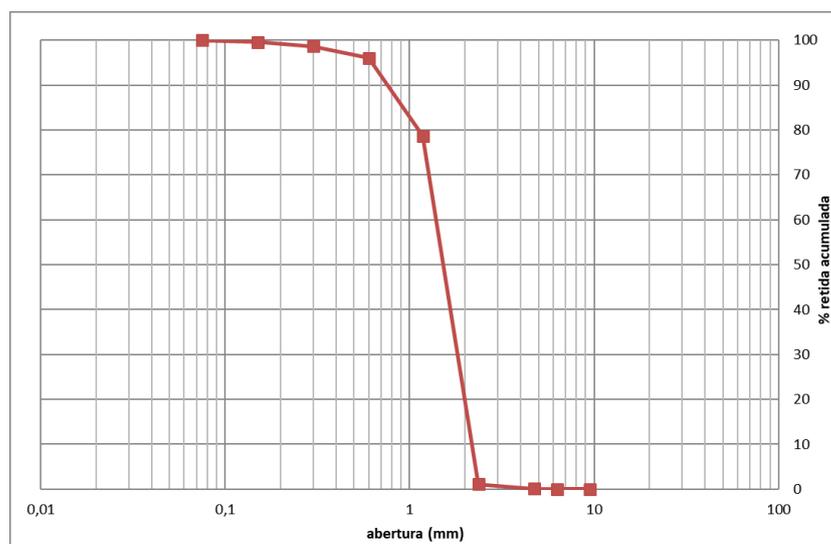


Figura 4: Curva granulométrica do PET.

Fonte: Autores, 2018.

Para a determinação da massa unitária do PET seguiram-se as prescrições da NBR NM 52 (ABNT, 2009). Na determinação da massa específica utilizou-se o ensaio conhecido como “Método do Frasco Picnômetro”. Os procedimentos adotados neste ensaio serão descritos na sequência:

- pesou-se uma quantidade dos resíduos de pneus em estado natural, denominando a massa “A” (g);
- pesou-se o picnômetro + água denominando a massa “B” (g), sendo a água colocada até a altura da marca estabelecida no picnômetro;
- retirou-se certa quantidade de água do picnômetro e introduziram-se os resíduos no interior do picnômetro contendo a água;
- durante 5 minutos retirou-se todo o vazio do conjunto picnômetro + água + resíduos em uma bomba a vácuo, em seguida foi colocado o álcool neste conjunto até a marca estabelecida no picnômetro, pesando em seguida e determinando dessa maneira a massa “C” (g);

- a Equação 1 foi utilizada para determinar a massa específica (γ_{ab}), em g/cm^3 :

$$\gamma_{ab} = \frac{A}{A+B-C} \quad (1)$$

Na Tabela 8 são apresentados os índices de caracterização para o PET utilizado.

Diâmetro máximo (mm)	Módulo de finura	Massa específica absoluta (g/cm^3)	Massa unitária (g/cm^3)	Absorção (%)
1,18	3,74	1,35	0,43	0,10

Tabela 8: Resultados da caracterização do PET.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2.2 Dosagem e Produção dos Traços Referência

O método de dosagem proposto por Helene e Terzian (1992) consiste na dosagem de um traço padrão (1:5), após a definição do teor de argamassa ideal, e na dosagem de um traço rico (1:3,5) e um traço pobre (1:6,5), buscando obter os parâmetros ideais para a produção do concreto de forma econômica e coerente com os requisitos de resistência e trabalhabilidade.

O abatimento ideal foi definido como 6cm e o teor de argamassa ideal definido foi de 52%, consistindo em um traço padrão de 1:2,12:2,88. O traço rico, para o mesmo teor de argamassa, ficou definido como 1:1,35:2,16 e o traço pobre 1:2,90:3,60.

Utilizando a massa de brita de 10kg para todos os traços, por ser suficiente para a realização do ensaio de abatimento de tronco de cone definido pela NBR NM 67 (ABNT, 1998) e para a moldagem de quatro corpos de prova cilíndricos 10x20 cm, o quantitativo dos materiais utilizados ficou conforme mostrado pela Tabela 9.

Materiais (kg)	Traço 1:3,5	Traço 1:5	Traço 1:6,5
Areia	6,24	7,36	8,07
Cimento	4,64	3,47	2,78
Água	2,13	1,91	1,70

Tabela 9: Quantitativo de materiais dos traços referência.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2.3 Dosagem e Produção dos Traços com Pet

Para a produção do traço com substituição do agregado miúdo por resíduo de PET utilizou-se a mesma metodologia adotada durante a produção do traço de referência, com o mesmo teor de argamassa. No entanto, houve uma ligeira redução na água do traço rico, para manter o slump proposto de 3cm, adotado em função do adensamento mecânico utilizado.

Para a substituição da areia pelo resíduo de PET considerou-se a substituição em volume, uma vez que a massa específica do PET é cerca de 50% menor do que a massa específica da areia utilizada.

No entanto, utilizou-se a massa de brita de 12kg, sendo suficiente para a realização do ensaio de abatimento de tronco de cone definido pela NBR NM 67 (ABNT, 1998) e para a moldagem de seis corpos de prova cilíndricos 10x20 cm, o quantitativo dos materiais utilizados ficou conforme mostrado pela Tabela 10.

Materiais (kg)	Traço 1:3,5	Traço 1:5	Traço 1:6,5
Areia	5,24	6,18	6,78
Cimento	5,57	4,17	3,34
Água	2,34	2,30	2,00
PET	1,15	1,36	1,49

Tabela 10: Quantitativo de materiais dos traços com PET.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2.4 Slump Test

O ensaio de abatimento do tronco de cone, também conhecido por *Slump Test*, foi realizado segundo as prescrições da NBR NM 67 (ABNT, 1998). Este ensaio é utilizado para avaliar a trabalhabilidade dos concretos produzidos.

O *Slump Test* foi realizado para todos os traços de concreto para confirmar o abatimento preestabelecido para o cálculo das dosagens.

3.2.5 Resistência à Compressão Axial

Este ensaio foi executado de acordo com as prescrições da NBR 5739 (ABNT, 2007). Foram ensaiados quatro corpos de prova de cada traço de concreto estudado, aos 7 dias de idade.

4 | RESULTADOS

De posse dos valores de resistência à compressão axial de ambos os traços produzidos é possível compará-los e fazer uma breve análise dos dados obtidos.

Os valores demonstrados na Tabela 11 são referentes ao ensaio de compressão axial dos concretos produzidos para a idade de 7 dias.

Apesar da norma brasileira permitir que se adote o maior valor de resistência à compressão do concreto, uma vez que este valor representa a maior resistência potencial do concreto analisado, para uma melhor comparação e análise de resultados, utilizando-se a mesma quantidade de elementos de comparação, desprezou-se o

maior e o menor valor obtido das resistências dos traços contendo PET e utilizou-se todo o conjunto de resultados dos traços convencionais.

		Referência (MPa)			PET (MPa)	
Corpos de prova	1:3,5	1:5,0	1:6,5	1:3,5	1:5,0	1:6,5
1	20,00	23,76	18,90	18,18	11,50	6,99
2	26,96	24,23	20,99	18,70	11,83	7,23
3	30,63	26,50	22,79	21,06	12,04	7,41
4	31,95	27,56	23,90	21,87	12,80	7,60
Média	27,32	25,51	21,65	19,95	12,04	7,31

Tabela 11: Valores de resistência à compressão axial dos traços de concreto produzidos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Também é possível perceber uma queda acentuada na resistência à compressão do concreto com adição de resíduo de PET nos traços 1:6,5 e 1:5,0, se tornando menos significativa no traço 1:3,5, como mostrado na Tabela 12.

Teor de argamassa	Referência (MPa)	PET (MPa)	Proporção (%)
1:3,5	27,32	19,95	73,02
1:5,0	25,51	12,04	47,20
1:6,5	21,65	7,31	33,76

Tabela 12: Proporção entre as resistências dos traços produzidos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa relação proporcional entre as resistências é ilustrada na Figura 5.

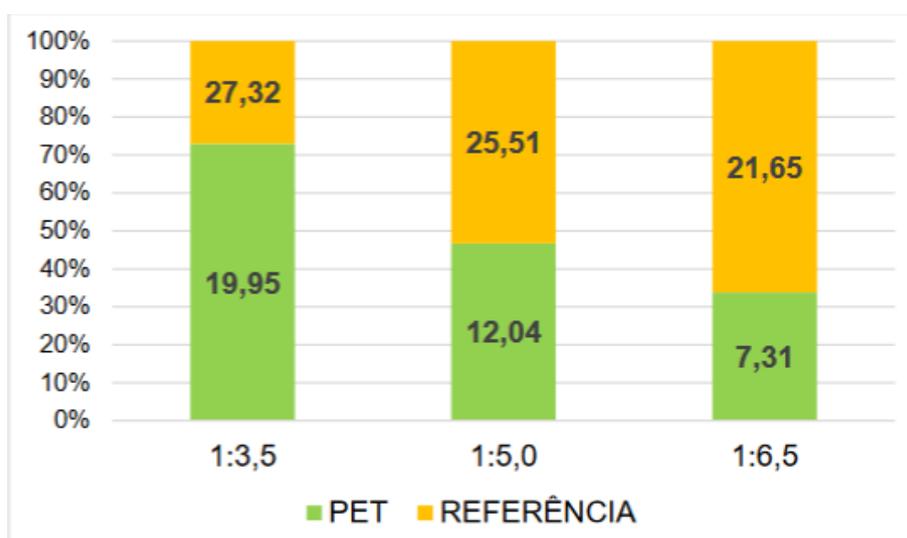


Figura 5: Relação proporcional entre os traços de concreto produzidos.

Fonte: Autores, 2018.

5 | CONCLUSÃO

Com base no que foi apresentado neste trabalho é possível concluir que a substituição de areia pelo resíduo de PET se mostrou mais viável no traço mais rico, oferecendo um caminho a ser investigado dos motivos dessa ocorrência.

O concreto produzido com resíduo de PET poderia ser usado para fins não estruturais. O traço 1:3,5 com PET tem uma resistência à compressão esperada, aos 28 dias, de 26,20 MPa, o que viabilizaria sua aplicação estrutural. Os demais traços, 1:5,0 e 1:6,5, possuem resistências esperadas em 12,34 MPa e 7,82 MPa, respectivamente. Essa expectativa de resistência foi calculada utilizando o modelo proposto por Helene e Terzian (1992), que relaciona a resistência esperada em função da relação água/cimento e da idade, para o tipo de cimento utilizado, e multiplicando pelo coeficiente proporcional da resistência observado no ensaio aos 7 dias.

Conclui-se, portanto, que a adição de resíduos de PET em concretos deve ser estudada mais profundamente, de forma a viabilizar sua aplicação em peças de responsabilidade estrutural.

6 | AVISO DE DIREITOS AUTORAIS

Este artigo foi publicado pelo periódico “Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades” (ISSN 2318-8472, v. 06, n. 42, 2018) da Editora ANAP, a qual detém os direitos autorais do mesmo.

REFERÊNCIAS

AGOPYAN, Vahan. Construção Civil consome até 75% da matéria-prima do planeta: Mão de obra e novas tecnologias podem reduzir o consumo de materiais. **Globo Ciência**, 13 jul. 2013. Disponível em: <<http://redeglobo.globo.com/globociencia/noticia/2013/07/construcao-civil-consome-ate-75-da-materia-prima-do-planeta.html>>. Acesso em: 24 mai. 2018.

ANEPAC – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS ENTIDADES DE PRODUTORES DE AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO. **O Mercado de Agregados no Brasil**. São Paulo, 2015.

AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley M.. **O desafio da sustentabilidade na construção civil**. São Paulo: Blucher, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PET – ABIPET. **Décimo censo da reciclagem de PET no Brasil**. Publicado em 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR NM 52: Agregado miúdo – Determinação da massa específica e massa específica aparente**. Rio de Janeiro. 2009.

_____. **NBR NM 53: Agregado graúdo – Determinação da massa específica, massa específica aparente e absorção de água**. Rio de Janeiro. 2009.

_____. **NBR NM 67: Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone**. Rio de Janeiro. 1998.

_____. **NBR NM 248: Agregados — Determinação da composição granulométrica.** Rio de Janeiro. 2003.

_____. **NBR 5739: Concreto — Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.** Rio de Janeiro. 2007.

_____. **NBR 7211: Agregados para concreto — Especificação.** Rio de Janeiro. 2009.

_____. **NBR 7214: Areia normal para ensaio de cimento — Especificação.** Rio de Janeiro. 2015.

_____. **NBR 11578: Cimento Portland composto — Especificação.** Rio de Janeiro. 1991, versão corrigida 1997.

_____. **NBR 15900-1: Água para amassamento do concreto. Parte 1: Requisitos.** Rio de Janeiro. 2009.

VERMA, Rinku et al. Toxic Pollutants from Plastic Waste- A Review. **Procedia Environmental Sciences**, [s.l.], v. 35, p.701-708, 2016. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.069>>. Acesso em 25 mai.2018.

DESCRIÇÃO DAS METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE INVESTIMENTO EM TERRITÓRIO RURAL NO ÂMBITO DO PROJETO PRÓ SEMIÁRIDO

Victor Leonam Aguiar Moraes

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
/ Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
Juazeiro - Ba

Emanoel Freitas Amarante

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
/ Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
Juazeiro - Ba

José Carlos dos Santos Neri

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
/ Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
Juazeiro - Ba

Lizianne de Castro Santos

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
/ Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
Juazeiro - Ba

Sergio Luís Amim

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
/ Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
Juazeiro - Ba

Carlos Henrique de Souza Ramos

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
/ Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia
Salvador - Ba

RESUMO: A extensão rural tem o desafio de possibilitar o desenvolvimento sustentável e agroecológico numa perspectiva de interação entre técnicos e agricultores. Desse modo, as metodologias participativas apresentam-se

capazes de atender a esta demanda. Assim, este trabalho tem como objetivo a descrição do uso destas metodologias na elaboração de Plano de Investimento do Território Rural (PITR) com enfoque no grupo de interesse caprino no Território Rural Renascer do São Francisco, localizado no município de Casa Nova - BA. Através das ferramentas metodológicas: Onde queremos chegar, Linha do Tempo, Modelização de agroecossistemas, Matriz FOFA e Tabela de investimento, foi possível ouvir dos agricultores suas experiências e o conhecimento, contextualizado com a realidade em que estão inseridos. A elaboração do referido plano possibilitou o empoderamento dos agricultores, bem como a elaboração de ações estruturantes nas questões sociais e ambientais no âmbito do projeto Pró-Semiárido.

PALAVRAS-CHAVE: extensão rural, caprinovinocultura, agricultores, grupo de interesse.

ABSTRACT: Rural extension has the challenge of enabling sustainable and agroecological development in a perspective of interaction between technicians and farmers. In this way, participatory methodologies are able to meet this demand. The purpose of this report is to describe the use of these methodologies in the elaboration of a Rural Territory Investment Plan (PITR) with focus on the caprine interest group

in the Rural Territory Renascer do São Francisco, located in the municipality of Casa Nova – BA. Through the methodological tools: Where we want to arrive, Timeline, Modeling of agroecosystems, FOFA Matrix and Investment Table, it was possible to listen to farmers about their experiences and knowledge, contextualized with the reality in which they are inserted. The elaboration of this plan made possible the empowerment of the farmers, as well as the elaboration of structuring actions in social and environmental issues within the scope of the Pro-Semi-Arid project.

KEYWORDS: Rural extension, caprinovinocultura, farmers, interest group.

1 | INTRODUÇÃO

Este relato de experiência tem como objetivo descrever a atividade técnica desenvolvida pelo projeto Pró-Semiárido. Que trabalha com o conceito de Território Rural (TR) caracterizado como agrupamento de comunidades que apresentam características sociais, ambientais, culturais e econômicas que dialogam entre si, considerando um espaço geográfico estimado em distâncias máximas de 12 km entre as comunidades. Outra definição importante são os Grupos de Interesse (GI) constituídos por pessoas que possuem afinidade com determinada atividade econômica agrícola ou não agrícola inserida no meio rural.

O Plano de Investimento do Território Rural (PITR) foi elaborado com o grupo de criadores de caprinos e ovinos do TR Renascer do São Francisco - composto pelas comunidades de Riacho Grande, Boa Esperança, Lagoinha, Mocambo, Guarimpo e Melancia, localizadas no município de Casa Nova, território de identidade Sertão do São Francisco, região norte do estado da Bahia. Este Território Rural é formado por comunidades tradicionais de fundo de pasto (ainda não titularizadas) – onde as comunidades possuem modo de vida peculiar fazendo uso de terras devolutas como áreas coletivas para a criação de animais, sendo assim um exemplo de resistência e luta pela terra.

A região tem como característica o clima semiárido, vegetação predominante a caatinga e o rebanho caprinos de 450.280 (IBGE, 2015) sendo o maior rebanho do Brasil. O PITR é uma ação inserida no Projeto Pró-Semiárido, sob execução da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), ligada a Secretaria de Desenvolvimento Rural do Estado da Bahia (SDR) em parceria com Fundo Internacional de Desenvolvimento da Agricultura (FIDA). O Pró-Semiárido tem como estratégia de intervenção a perspectiva da agroecologia, com enfoque na cultura de convivência com semiárido incorporando ao menos três propostas de intervenção nestes Planos de Investimento: (i) a luta contra a degradação dos agroecossistemas; (ii) a construção de novas regras disciplinares para o sistema agroalimentar; e (iii) promoção de práticas mais adequadas à preservação dos recursos naturais e à produção de alimentos mais saudáveis, por meio das ações da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). O relato descreve ação realizada entre os meses de julho e agosto de 2016, totalizando

cinco semanas de trabalho.

Os grupos de interesse são formados em assembleia geral composta por agricultores das comunidades que integram o Território Rural, com o auxílio de ferramentas participativas e adesão voluntária dos participantes de acordo a sua vocação, experiência e interesse. Uma vez constituído os GIs, os agricultores integrantes foram convidados a elaborar o Plano de Investimento do Território Rural – PITR, junto com equipe técnica, por intermédio de metodologias participativas que auxiliaram na investigação do contexto em que os agricultores (as) estavam inseridos e assim, todas as pessoas puderam participar na construção de estratégias e proposições considerando os saberes locais, experiências do grupo nas práticas agroecológicas, tradições, a realidade local na atualidade além das pretensões futuras para o desenvolvimento da caprinovinocultura.

2 | DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Como parte das ações iniciais do Pró-Semiárido, a elaboração do PITR serviu de base para os trabalhos de ATER, com a realização de diversas atividades destinadas a elaboração de diagnóstico rural por meio de construção coletiva. Algumas etapas ocorreram anteriormente à elaboração do PITR, como a visita técnica, objetivando conhecer o espaço geográfico, o modo de vida e a história das comunidades. Ocorreu também à reunião com as comunidades para apresentação do Pró-Semiárido e, por último, a assembleia geral com participação de 129 famílias com a finalidade de caracterizar a gestão do projeto e definir os GIs. Dentre os grupos propostos no TR e com maior número de interessados destacou-se o da Caprinovinocultura com 46 famílias, representando 35,65% do público geral. Esse número tem uma correlação com o tamanho do rebanho presente no município, sendo utilizado neste relato de experiência para caracterizar o conjunto de ferramentas metodológicas utilizadas.

A utilização do conjunto de ferramentas de base participativa pode ser descrita como ação de construção do conhecimento agroecológico, por identificar não somente aspectos além dos contidos em informações técnicas, mais também trazendo um conjunto de elementos ambientais, sociais e culturais dos agroecossistemas familiares assim como do território rural. Estas ferramentas baseiam o PITR em uma ação dialógica que vê os agricultores (as) em uma relação sujeito-sujeito, assim compartilhando e valorizando o conhecimento empírico vendo o técnico/extensionista como um facilitador da ação (FREIRA, 1983). Para a elaboração foram utilizadas quatro ferramentas metodológicas sendo elas: I – Onde que chegar, II – Linha do Tempo, III – Modelização de agroecossistemas, IV – Matriz FOFA (Figura 01) e V - Tabela de construção de investimento. Como material de consumo foram utilizados papel madeira, pincel e fita adesiva, como referencial houve a disponibilização de manual com a descrição do uso das metodologias elaborado a partir de refino

metodológico disponibilizado pela coordenação do Pró Semiárido, o Pitr contou com quatro técnicos de nível superior como facilitadores, sendo dois da área produtiva (Engenheiro agrônomo e Zootecnista) e dois da área social (Pedagogo e Jornalista) trazendo caráter interdisciplinar e holístico do plano.

O conjunto de metodologias usado para elaboração de Pitr foi aplicado de forma que cada ferramenta subsidiasse a discussão da próxima ferramenta a ser utilizadas e criasse um raciocínio progressivo, além de abordar temas pouco valorizados pelos agricultores (as) familiares, assim seguindo a ordem. Ferramenta I – Onde queremos chegar: teve como abordagem pergunta direta ao grupo com intuito de perceber o quanto a atividade faz parte do modo de vida, quais as perspectivas, projetos e o que as famílias pretendem ao participar do GI. Neste debate saíram questões como criação de caprinos em áreas de fundo de pasto, a necessidade da produção de forragem, maior número de águas (reservatórios de água) e comercialização com menos burocracia. Informações que ajudaram na aplicação da ferramenta posterior e mostraram a experiência e visão do grupo. (Figura 01)

Ferramenta II – Linha do Tempo: a abordagem foi um levantamento a partir da memória dos criadores mais antigos sobre as principais pautas colocadas na ferramenta anterior, sendo mensuradas as informações por meio da participação direta e identificando os períodos onde foram identificadas as temáticas mutirão, criação de caprinos, conservação de forragem, comercialização e reservatórios hídricos, considerando: (1) a data que o participante mais antigo lembra-se, sendo neste caso, o ano de 1974; (2) data intermediária ao ano de 2016 (ano da aplicação Pitr), sendo 1995; (3) ano atual de aplicação da ferramenta, sendo 2016 e (4) Quatro anos após a data da aplicação (2020). Assim, considerando o número de pessoas que exercia determinada atividade e participação de homens, mulheres, jovens homens e jovens mulheres. (Figura 01)

Ferramenta III – Modelização de agroecossistema: ferramenta que utiliza representação esquemática da estrutura e do funcionamento de agroecossistemas, com intuito de registrar informações coletadas para facilitar a visualização do complexo informações envolvidas na gestão econômica e técnica. São utilizados fluxos para verificar junto com público as interações dos produtos e insumos gerados com os mercados, comunidade, estado e com outros subsistemas. Esta atividade possibilitou identificar os subsistemas (fundo de pasto, roçado de sequeiro, capineira e mandioca) e os mediadores de fertilidade (silos e feno, barragem, chiqueiro e poço) assim ajudando a identificar a partir dos mediadores as estratégias de investimento além de proporcionar o entendimento da dinâmica de gestão produtiva e econômica do grupo. (ANA, 2017). (Figura 01)

Ferramenta IV – Matriz FOFA: ferramenta que tem a finalidade de análise do GI com objetivo de identificar e visualizar a situação atual por meio de seus pontos positivos (fortaleza e oportunidade) e negativos (fraqueza e ameaça), contribuindo no entendimento coletivo dos principais pontos a serem abordados nas ações do ATER

e investimentos, a ferramenta reafirmou os produtos das ferramentas anteriores. (VERDEJO, 2010). (Figura 01)

Ferramenta V – Tabela de Construção de Investimento: apresenta três colunas (ações econômicas, sociais e ambientais) que são construídas por meios das informações contidas nas ferramentas anteriores dispostas no ambiente em diálogo com os integrantes do GI, concluindo as metas e estratégias de equipamentos, estruturas, formações, intercâmbios, oficinas, articulações, mutirões e mobilizações, tendo como produto final as ações descritas na (Tabela 01). Estas irão embasar a ação da ATER.

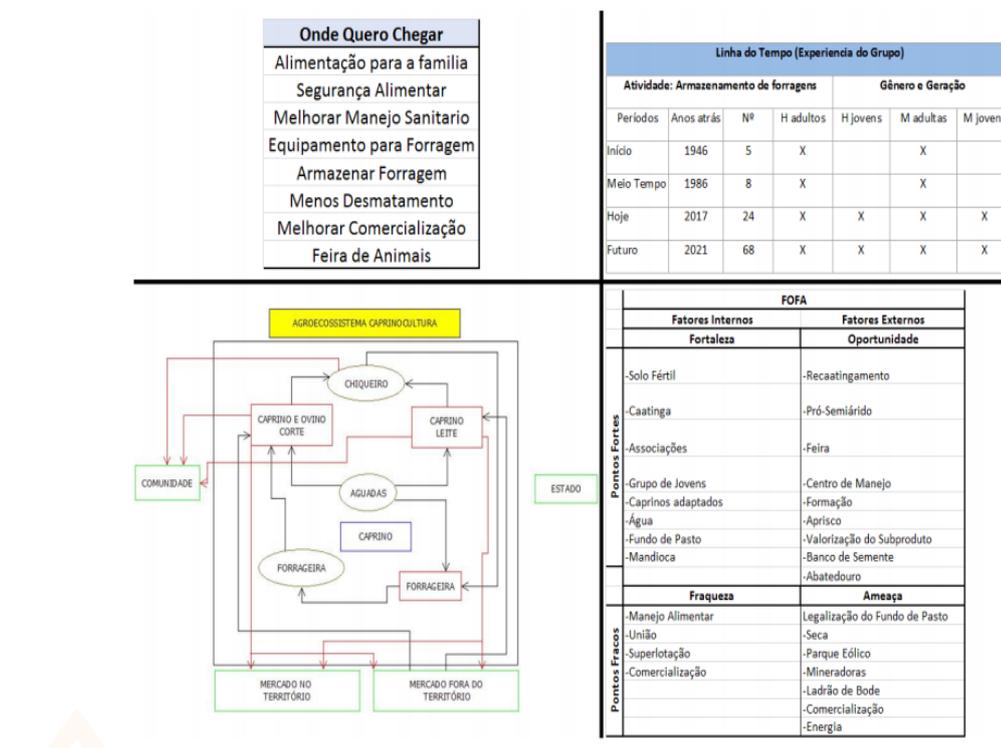


Figura 01 – ferramentas metodológicas: Onde Queremos Chegar, Linha do Tempo, Modelização de Agroecossistemas e Matriz FOFA no fim da aplicação do Pitr.

Tabela 01 – Ferramenta metodológica: Plano de Investimento do Território Rural

PLANO DE INVESTIMENTO			
Metas Econômicas		Metas Sociais	
Equipamentos	Estruturas	Formações	Metas Ambientais
Moto Forrageira com Reboque	Barreiros Trincheiras	Manejo Alimentar	Oficina Educação Ambiental
Ensiladeira	Local para Armazenamento de Forragem	Associativismo	Recaatingamento
Kit Veterinário	Cerca	Manejo Reprodutivo	Oficina Capacidade de Suporte da Caatinga
Roçadeira	Ensaio Forrageiro	Manejo Sanitário	Banco de Semente
Material para Silagem		Reconhecimento Fundo de Pasto	

3 | RESULTADOS

O uso deste conjunto de metodologias participativas está relacionado ao que pode-se chamar de ATER agroecológica, na qual as ações são baseadas em uma linha libertadora, inspirada em uma relação horizontal em que os problemas e as soluções são pensados em conjunto com agricultores e extensionistas de forma dialogada (CAPORAL, 1993). Este tipo de abordagem permitiu a construção do Pitr no valor de R\$ 300.000,00 com a inserção de metas econômicas, consideradas estruturantes para a caprinovinocultura, metas sociais por meio de formações com enfoque nas temáticas de gênero e juventude, bem como as metas ambientais possibilitando a ação do ATER por intermédio de uma base construída a partir do conceito de desenvolvimento sustentável. Essas metas reafirmam que extensão rural contemporânea tem como desafio desenvolver um processo metodológico participativo que seja capaz de atender os desafios do desenvolvimento rural sustentável, nas suas diversas dimensões, norteado pela Política Nacional de ATER (PNATER).

REFERÊNCIAS

ANA: Articulação Nacional de Agroecologia (Brasil). Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas / Paulo Petersen. [et al.]. 1. ed. Rio de Janeiro : AS-PTA, 2017. 246 p, pg 111 a 129. ISBN 978-85-87116-28-4.

CAPORAL, R. F.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural, Contribuições para Promoção do Desenvolvimento Rural, Porto Alegre (RS)**, 2004, 177 p, pg 70 a 93.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira, prefácio Chonchol 7ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983, 93 p.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Censo Demográfico 2012**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/xtras.php?lang=&codmun=290720&search=bahialcasa-nova>> Acesso 10 abr. 2017.

VERDEJO, M. E *et. al.* **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Brasília: MDA / Secretaria da Agricultura Familiar, 2010. 62 p:il.

DOS EXPERIENCIAS PARA FOMENTAR LA RESPONSABILIDAD HACIA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA ENTRE ESTUDIANTES DE JALISCO, MÉXICO

Nury Galindo Marquina

Instituto Internacional de Formación Ambiental

Bilbao, Vizcaya, España

RESUMEN: El presente estudio fue motivado por a) la necesidad de conocer el interés de jóvenes estudiantes a favor de la soberanía alimentaria en México y b) evaluar la efectividad de un taller participativo de educación ambiental para tal fin. El enfoque pedagógico del taller se basó en planteamientos de pedagogía ambiental de Enrique Leff y el aprendizaje participativo, y el diseño didáctico se basó en el ciclo de aprendizaje de las 5e, y en una propuesta paralela de trabajo creativo. Para evaluar los alcances de los objetivos pedagógicos y formativos, se hizo un análisis cualitativo de conductas observables de acuerdo con la línea de investigación socio-crítica y de investigación en la acción. Los dos grupos de jóvenes participantes aportaron actitudes de responsabilidad y compromiso hacia la soberanía alimentaria. La experiencia con jóvenes indígenas sugiere usar enfoques interculturales para fomentar juicio crítico desde sus propios saberes.

PALABRAS-CLAVE: Educación ambiental; modelo del ciclo de aprendizaje de las 5e; juventud; aprendizaje participativo; línea de investigación socio-crítica y de investigación en

la acción.

ABSTRACT: This study was motivated by a) the need to know the possible interest of young students in favor of food sovereignty in Mexico, and b) to evaluate the effectiveness of an environmental education workshop towards that end. The pedagogical approach was based on Enrique Leff's focus towards environmental education, as well as participatory learning. The teaching method was based on the 5e learning cycle, and a parallel creative activity. The research methodologies chosen were socially critical and participatory action research. Students in the two groups under study developed attitudes of responsibility and commitment towards food sovereignty. The experience with indigenous students suggests the need to include intercultural approaches in order to develop critical thinking skills through their own ways of knowing.

KEYWORDS: environmental education; 5e learning cycle model; youth; participatory learning; socially critical and participatory action research.

1 | INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este proyecto fue investigar la efectividad, pedagógica y

temática, de un taller de educación ambiental para a) fomentar la toma de conciencia entre jóvenes estudiantes sobre la situación alimentaria, incluyendo la problemática relacionada con la entrada de maíces transgénicos a México; y b) fomentar actitudes de responsabilidad hacia la reconstrucción de la soberanía alimentaria y resguardo de las semillas nativas y criollas de nuestro país. Para ello, se planteó, por un lado, un objetivo pedagógico que consistió en crear un ambiente de aprendizaje que permitiera construir aprendizajes propios y espacios de participación en favor de la soberanía alimentaria. Por otro lado, se planteó el objetivo formativo de proveer elementos científicos, éticos y contextuales para que los jóvenes se formaran juicio crítico desde un enfoque multidisciplinario.

Este trabajo se basó en la perspectiva del Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global, de 1992, el cual defiende la educación basada en el respeto a todas las formas de vida, y subraya la urgencia de que las comunidades planifiquen e instrumenten sus propias alternativas a las políticas vigentes causantes de la crisis mundial actual, tanto ecológica como económica (Calderón, 1993). Este proyecto también tomó la propuesta educativa ambiental de Enrique Leff (2007), cuya propuesta ética procura trascender las relaciones desiguales de poder, entrar en un diálogo de saberes, y permitir el empoderamiento individual y colectivo, tanto de sus propias capacidades como del papel que a cada quien le corresponde en la construcción de un futuro común y sustentable.

2 | METODOLOGÍA

El proyecto se basó en la propuesta pedagógica del aprendizaje participativo, según la cual los educandos necesitan construir un entendimiento propio de nuevas ideas y conocimientos, por medio de la exploración, examinación, experimentación y refinamiento de actitudes y creencias previas (McElhaney, 1988). Con base en ello, se eligió el enfoque didáctico conocido como modelo del ciclo de aprendizaje de las 5e (Bybee *et al.*, 2006). Éste consta de cinco momentos diferenciados de aprendizaje, conocidos como las etapas de enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar. El taller también incluyó una propuesta didáctica de expresión artística, para que los alumnos reflexionaran sobre los aprendizajes construidos con opción a expresarse creativamente. De acuerdo con estos planteamientos, el taller se dividió en tres temas de dos sesiones cada una, más un cierre para evaluación final y presentación de los trabajos artísticos (ver tabla 1).

Este proyecto empleó la línea de investigación socio-crítica y de investigación en la acción (Martínez, 2007). Dicha línea busca proveer herramientas para evaluar y modificar la experiencia de enseñanza-aprendizaje (Martínez, 2007). También se hizo un análisis cualitativo de la información recogida a lo largo de las actividades. Para cada etapa de aprendizaje prevista en las 5e, se desarrollaron objetivos pedagógicos

relativos al ambiente de aprendizaje, y cada tema del taller tuvo, igualmente, sus objetivos formativos específicos. A cada objetivo específico, le correspondieron una serie de indicadores que sirvieron para obtener un estimado de los alcances logrados. Los instrumentos de observación incluyeron cédulas de observación para registrar los indicadores en cada actividad, cuestionarios de diagnóstico, las respuestas elaboradas por los mismos alumnos a lo largo de las actividades, cuestionarios de evaluación y una bitácora.

Etapa, ciclo de las 5e	Tema I. Efectos en la salud humana y ambiental	Tema II Impactos socioambientales de las patentes en agricultura	Tema III Alternativas, soluciones y respuestas sociales
Enganche	Preguntas al inicio de sesión y cuestionarios de diagnóstico		
Explorar	Dinámicas de representación de roles		
Explicar	Presentaciones de diapositivas o documentales		
Elaborar	Dinámicas grupales de análisis, reflexión y elaboración de propuestas		
Evaluar	Cuestionarios de evaluación		

Tabla 1. Cuadro sinóptico de la estructura del taller “Los riesgos de los cultivos transgénicos y alternativas sustentables”.

Para este proyecto, se impartió el taller en dos instituciones distintas: una fue el Centro Universitario Tonalá (CUTonalá) de la Universidad de Guadalajara (UDG). La UDG aprobó la impartición del taller sin valor curricular y de participación voluntaria a estudiantes de licenciatura, con una duración de siete sesiones de tres horas cada una, en los meses de octubre y noviembre. La otra institución fue la escuela preparatoria e internado católico, el Centro Rural de Educación Superior (CRES), ubicado en Estipac, Jalisco, cuyos estudiantes son predominantemente de origen indígena. El taller en el CRES siguió el mismo esquema, pero se dio por separado a un grupo de hombres y otro de mujeres, por petición expresa de sus autoridades. Además, se modificó ligeramente en atención a la edad, la cultura y las inquietudes de los jóvenes indígenas.

3 | RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al concluir ambas experiencias, los dos grupos de estudiantes demostraron interés, motivación y responsabilidad para defender la soberanía alimentaria, y resguardar el patrimonio agrícola de México. Efectivamente, el enfoque pedagógico, constructivista y crítico, del ciclo de aprendizaje de las 5e (Bybee *et al.* 2006) y los indicadores permitieron crear un ambiente apto para construir aprendizajes propios, en individual y colectivo, así como identificar elementos para adecuar los talleres según las necesidades e inquietudes de los jóvenes. El proyecto artístico en el taller de la UDG permitió constatar el valor de la creatividad para inspirar reflexiones de los jóvenes sobre sí mismos y su relación con el entorno.

Las actitudes más relevantes demostradas en ambas experiencias fueron la responsabilidad, la solidaridad, la toma de conciencia, la valoración de lo propio y la defensa de los derechos en torno a las formas y las consecuencias de la producción de alimentos, sobre todo el maíz (ver resultados de la evaluación final, tabla 2, cursivas añadidas). El Tema II fue fundamental para motivar dichos valores y actitudes, lo cual se comprende en el contexto de inequidad y pobreza que viven la mayoría de los mexicanos, y que afectan notablemente las perspectivas y la valoración de los jóvenes sobre nuestra sociedad.

<p>Contenidos actitudinales previstos dentro de los objetivos formativos</p> <p>1) Responsabilidad por nuestra salud y la nutrición que obtenemos de los alimentos, 2) responsabilidad por los efectos sociales y económicos de las formas de producción de los alimentos que consumimos, 3) responsabilidad por los efectos ambientales de las formas de producción de los alimentos que consumimos, 4) valoración de la riqueza cultural para la conservación de las semillas en México, 5) apoyo a la agricultura sustentable y solidaridad hacia los agricultores campesinos, 6) responsabilidad por las formas de apropiación de la naturaleza vigentes en México y sus consecuencias socioeconómicas, 7) defensa de la solidaridad, equidad y justicia como criterios para regular las formas de apropiación de la naturaleza, 8) defensa de la soberanía alimentaria y la agrobiodiversidad genética.</p> <p>Contenidos actitudinales añadidos a los objetivos formativos del taller en el CRES</p> <p>9) Participantes demostraron valoración de su patrimonio 10) Participantes demostraron motivación para llevar a cabo acciones solidarias con sus comunidades</p>	
<p>¿Cuáles fueron los conceptos, actitudes y valores más relevantes aprendidos durante el taller?</p>	
<p>UDG Valores (6): <i>solidaridad</i> (3); <i>responsabilidad</i> sobre alimentos (2), <i>sustentabilidad</i>, <i>arraigo</i> y <i>amor</i> (1) Todo lo relativo a semillas (4) <i>Valorar</i> (4): relación con medio ambiente (2), maíz (1), campesinos y sus saberes (1) <i>Soberanía alimentaria</i> (2) Formas de apropiación de las semillas y seres vivos asociadas con la privatización (2) Más gente con quién <i>compartir ideales</i>, y formas de participar (1)</p>	<p>CRES Mujeres: Valores relativos a la <i>solidaridad</i> social, incluyendo la <i>soberanía alimentaria</i> (12) Importancia de <i>cuidar</i> y <i>defender</i> maíz (15) Transgénicos y sus efectos (10) Pesticidas y sus efectos (7) Hombres: Valores y actitudes de <i>libertad</i> y <i>solidaridad</i> social (19) <i>Valor</i> del maíz y <i>lo propio</i> (9) <i>Respeto</i>, <i>puntualidad</i>, <i>participar</i> (1)</p>
<p>¿Por qué los consideras importantes?</p>	
<p>UDG <i>Apreciar</i> y <i>defender lo propio</i> (<i>responsabilidad</i> y <i>autonomía</i>) (7) Necesarios para ser una <i>sociedad saludable</i> (2) Cambiaron mi <i>modo de percibir la vida</i> (1) Maneras en que dichos conceptos, actitudes y valores pueden enriquecer su comprensión y participación en el mundo en que vivimos. Me aportaron <i>juicio crítico</i>, información real y veraz para poder <i>actuar</i> (7) <i>Valoración de interrelación con nuestro entorno</i>, indispensable para poder vivir (4) <i>Saber</i> lo que consumimos y efectos en la salud (4) Motivación para hacer difusión por medio de arte y educación ambiental (2) Valorar nuestros orígenes (1)</p>	<p>CRES Mujeres Para <i>ejercer responsabilidad</i> y <i>actuar</i> en defensa del maíz (15) Para <i>tomar conciencia de lo propio</i> (10) Para <i>defender valores</i> y <i>derechos</i> (2) Hombres <i>Defensa</i> del maíz/de la vida campesina/ de lo natural y sagrado (11) Para defender valores de <i>solidaridad</i> y <i>cooperación</i> (4) Para <i>tomar conciencia</i> (3) Por la <i>trascendencia de la semilla</i> local: las tierras y los alimentos de las generaciones futuras (1)</p>

¿Qué importancia crees que pueden tener en tu vida cotidiana los movimientos en favor del maíz nativo y la libertad de las semillas?	
UDG Que más gente identifique su <i>responsabilidad</i> hacia nuestro patrimonio y generar mejor futuro (8) <i>Dio sentido</i> a mi vida (1) El maíz es nuestro ser (2) Mucha, <i>derecho a vivir</i> de la tierra y a la vida (1)	CRES Mujeres: Para <i>defender el derecho a la autosuficiencia alimentaria</i> (12) <i>Defender</i> maíz natural frente a transgénicos (7) <i>Evitar contaminación</i> y muertes por transgénicos (3) <i>Crear un mundo mejor</i> (1) Agradecimiento a dichos movimientos (1) Hombres: Resaltaron su <i>orgullo indígena</i> , valorar su cultura y alimento como algo que se lleva en la sangre (8) <i>Solidaridad para defender la libertad/futuro común</i> , motivar a la juventud, la <i>importancia de amar al maíz</i> (17)

Tabla 2. Cuadro comparativo de las actitudes esperadas según los objetivos formativos, y las actitudes y valores demostradas a lo largo del taller, según las respuestas escritas de los estudiantes de la UDG y del CRES. Evaluación final (ciclo de aprendizaje de las 5e). Los números en paréntesis indican las menciones de cada tipo de respuesta; las respuestas son de mención múltiple.

El taller sólo proveyó información suficiente y verídica, fuera científica o vivencial, para fomentar el juicio crítico entre los jóvenes en torno a la soberanía alimentaria. Las actitudes esperadas dentro de los objetivos del taller en favor del medio ambiente y de la soberanía alimentaria no fueron mencionadas a los jóvenes de manera explícita, sino que se les permitió expresarse libremente, con sus propias palabras y según sus propios aprendizajes. Fue muy notable la sensibilidad que los jóvenes mostraron hacia la alimentación como una prioridad de justicia social, y el vínculo afectivo hacia el maíz, como el gran baluarte cultural y agrícola de nuestro país. La diferencia fundamental en la actitud de los jóvenes al comienzo y al final del taller fue, precisamente, el sentido de responsabilidad que ellos mismos desarrollaron a lo largo del proceso de aprendizaje.

4 | CONCLUSIÓN

Una evaluación general de ambos talleres sugiere que los temas elegidos sirvieron para despertar la valoración ética de los jóvenes en torno la situación del sistema alimentario en México, y particularmente de las semillas. El rigor académico o la claridad conceptual tuvieron un papel secundario frente a las valoraciones éticas como medios para despertar conciencia entre los jóvenes, motivarlos a compartir la problemática en sus entornos, y actuar en favor del cambio. En ambas instituciones, los resultados sugieren que el presente taller logró concientizar y sensibilizar a los jóvenes sobre la problemática alimentaria en México.

REFERENCIAS

BYBEE, R. W., TAYLOR, J., GARDNER, A., VAN SCOTTER, A., CARLSON, P., POWELL, J., WESTBROOK, A., Y LANDES, N. **The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications**. Colorado Springs, CO: Biological Sciences Curriculum Study (BSCS), 2006. Disponible en: <http://bscs.org/sites/default/files/_legacy/BSCS_5E_Instructional_Model-Executive_Summary_0.pdf>. Accesado el: 15 de agosto de 2014.

CALDERÓN, M. El Tratado de la Educación Ambiental, **Sinéctica**, n. 2, 1993. Disponible en: <http://www.sinectica.iteso.mx/assets/files/articulos/02_el_tratado_de_la_educacion_ambiental.pdf>. Accesado el: 10 de noviembre de 2014.

LEFF, E. Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: hacia una pedagogía ambiental. CONFERENCIA IMPARTIDA DURANTE EL V CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, Joinville, Brasil, del 4 al 8 de abril de 2006. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 16, p. 11-19, 2007. Disponible en: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/viewFile/11901/8397>>. Accesado el: 18 de diciembre de 2014

MARTÍNEZ GONZÁLEZ, R. **La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes**. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia-Centro de Investigación y Documentación Educativa, 2007. Disponible en: <<http://www.gse.upenn.edu/pdf/La%20investigaci%C3%B3n%20en%20la%20pr%C3%A1ctica%20educativa.pdf>>. Accesado el: 13 de diciembre de 2014.

MCELHANEY, K. A. 1998. **Student outcomes of community service learning: A comparative analysis of curriculum-based and non-curriculum-based alternative spring break programs**. Tesis (Doctorado en Educación)- Universidad de Michigan, Ann Arbor, Michigan, 1998.

ECOTURISMO E DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS: OBSERVAÇÕES INTRODUTÓRIAS

Luciana Sanches Ferreira
João Adalberto Campato Junior

RESUMO: O turismo desenvolve-se de acordo com as mudanças sociais e das necessidades das pessoas. O ecoturismo ou turismo ecológico é a modalidade de turismo que diz respeito ao turismo e à relação que ele mantém com o ambiente natural de determinados sítios, sobretudo, para promover a sustentabilidade. Para que seja possível o desenvolvimento do Ecoturismo, é preciso que todos – desde os governantes até as populações locais - estejam envolvidos seriamente com essa atividade. Assim, pretende-se aqui refletir sobre o turismo ambiental e o seu desenvolvimento nos municípios. Especificamente, objetiva-se demonstrar que, por meio da educação ambiental, a questão do turismo sustentável pode se transformar num meio de desenvolvimento econômico e social. Será demonstrado, igualmente, por meio de uma pesquisa bibliográfica, que a própria legislação do país já demonstra que a educação é o cerne para uma sociedade organizada e desenvolvida e que o turismo sustentável contribui de forma local para os municípios.

PALAVRAS-CHAVE: Turismo ambiental. Meio Ambiente. Educação Ambiental.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O turismo, no fundamental, tem por finalidade deslocar as pessoas de um local para o outro com o objetivo precípua de proporcionar-lhes, tanto quanto possível e por período de tempo não muito extenso, oportunidades de conhecimentos de culturas diferentes, de estudos, de lazer, de saúde, de negócios, de contato com a natureza, de experiências religiosas ou místicas, entre outras situações possíveis.

Decorrem daí as diversas denominações que o fenômeno turístico vem recebendo ao longo do tempo, tais como: turismo de estudos, turismo rural, turismo de aventura, turismo cultural, turismo de negócios, turismo gastronômico, entre outros.

No que toca ao turismo ambiental ou ecoturismo, entram em jogo as relações entre o meio ambiente e o turismo, em cujo cerne reside a preocupação com o turismo sustentável. No ecoturismo, há uma preferência bastante clara em visitar locais ainda pouco alterados pela intervenção humana, com a finalidade de entrar em contato com a flora, a fauna, os cursos de água, o relevo, entre outras atrações.

Os fatos demonstram a importância cada vez mais acentuada do turismo e o avanço que ocorreu nessa área, tendo em vista a mudança

na economia e na busca das pessoas pelo prazer de fugir das rotinas relacionadas a modalidades de trabalho que exercem, buscando a satisfação pessoal e o bem-estar físico e espiritual.

É natural que o turismo tenha avançado, igualmente, em direção a localidades mais afastadas dos grandes centros urbanos e das regiões litorâneas, chegando a áreas até então intocadas pelos seres humanos. Nesse sentido, há necessidade crescente e óbvia de preservação dos locais em que estão sendo expostos os recursos naturais, tornando-se necessário, da mesma forma, um equilíbrio entre a economia, a ética e o meio ambiente; ou seja, há necessidade de que o desenvolvimento do turismo seja sustentável.

Com vistas a que se verifique, efetivamente, a mencionada preservação, faz-se premente, além da conscientização dos turistas, o esclarecimento da população local dos sítios turísticos para - após captar os turistas para um ambiente de preservação ambiental – agir a fim de que o espaço seja preservado dos impactos ambientais e prossiga sendo o local em que boa parte da população nativa retira, por exemplo, seu sustento diário. Em outros termos e em que pesem as dificuldades, há que coexistir exploração turística racional e meio ambiente preservado, o que é o núcleo da sustentabilidade.

Para que tal meta possa ser atingida, é absolutamente necessário que a gestão pública seja atuante e estratégica, agindo em harmonia integrada com a participação popular, estabelecendo-se planos sistemáticos para o desenvolvimento sustentável do município turísticos ou com potencial turístico.

Realizadas tais observações preliminares, cumpre afirmar que o presente texto constitui parcela integrante de um projeto de contornos mais amplos, que pretende examinar o ecoturismo na cidade de Ilha Solteira, localizada no interior do Estado de São Paulo.

No texto ora dado à luz, empregamos a pesquisa bibliográfica e documental a fim de demonstrar que os municípios com potencial turístico – ostensivo ou nem tanto - têm capacidade de chegar a um desenvolvimento real, utilizando-se da Lei e do turismo ecológico para benefício da população e da economia. Paralelamente, é nosso objetivo demonstrar, igualmente, a evolução histórica do turismo como fator de desenvolvimento social e como o ecoturismo aplicado à educação ambiental pode atuar na conscientização de que a sociedade precisa do meio ambiente das mais diferentes maneiras.

Em formulação mais precisa, o presente estudo guarda por objetivo geral analisar o turismo, especificamente o turismo ambiental, como fator de desenvolvimento dos municípios, buscando alternativas que contribuam para o desenvolvimento econômico e sustentável das cidades. Relativamente aos objetivos específicos, este capítulo intenta descrever, ainda que sumariamente, as legislações que tratam do turismo bem como do ecoturismo, identificando as estratégias para o desenvolvimento do turismo nos municípios.

A metodologia adotada para o desenvolvimento do trabalho envolveu o delineamento bibliográfico e documental, com leituras de livros e artigos já publicados, e consulta a legislações vigentes.

UM POUCO DE HISTÓRIA

Cumprе salientar que não é de hoje que as pessoas se agrupam para a finalidade de turismo. Em realidade, tal prática remonta ao século VIII A.C, possuindo muitas diferenças da que é praticada nos dias de hoje. Inicialmente, para os jogos olímpicos; e, em seguida, para fins de comércio e descobertas, realizadas por pequena parcela da população. (CASTELLI, 1986, p.17). Nesse quadro de buscar os antecedentes remotos da atividade turística, é possível dizer que, em certo sentido, ela esteve presente no Antigo Egito, no Império Grego e no Romano.

Para que se viabilizassem as viagens no século II AC, foram construídas estradas para a facilitação dos deslocamentos, que somente foram efetivados no século II depois de Cristo. (Castelli 1986, p.17).

No século XV, iniciaram-se as novas buscas com as viagens oceânicas. Ainda segundo Castelli (1986, p.17), por volta do século XVII, apareceram algumas publicações com o objetivo de orientar os “turistas”. Uma destas publicações é *Of Travel*, escrita por Francis Bacon e que fornece uma série de definições, listas de atrações e conselhos, como, por exemplo, a necessidade de o “turista” aprender o idioma do país a ser visitado. Em certa medida, foi esse o primeiro guia para turismo.

Já no século VIII, John Palmer introduziu a diligência para o transporte de correspondências, e, juntamente com as cartas, começaram a transportar, também, os passageiros. Essa época foi marcada pelo prazer do descanso e pelo chamado turismo romântico, em que as pessoas eram motivadas a viajar para encontrar a natureza, as montanhas, os mares. (CASTELLI, 1986, p.17). Nota-se, assim, o nascimento do Ecoturismo.

No século XIX, após a Revolução Industrial, principiaram as primeiras viagens organizadas com a intervenção de um agente de viagens, que deram início ao turismo moderno propriamente dito. As viagens internacionais utilizavam-se dos navios, e as nacionais dos trens, que se intensificaram na Inglaterra, em 1830 pela Ferrovia Liverpool-Manchester”. (CASTELLI, 1986). É preciso deixar assente que o turismo que antes era um privilégio de pequena parte da população passa a ser acessível a todos.

No século XX, o surgimento de grandes conglomerados urbanos levou as populações a buscar, durante as férias escolares e do trabalho, os feriados e os finais de semana, as regiões de belezas naturais, longe das cidades (CASTELLI, 1986). Isso, hoje, em pleno século XXI, é realizado por boa parte da população, que busca, além do descanso, o prazer das paisagens naturais.

O ECOTURISMO E O TURISMO SUSTENTÁVEL

Explanando agora em detalhes conceitos que até então foram apenas citados rapidamente, é cabível declarar que turismo é o fenômeno social que consiste no deslocamento temporário e voluntário de um ou mais indivíduos que, por uma complexidade de fatores que envolvem a motivação humana, saem de seu local de residência habitual para outro, no qual não exerçam atividade lucrativas ou remuneradas, gerando múltiplas inter-relações de importância cultural, socioeconômicas e ecológica entre os núcleos emissores e receptores (MOTA, 2011, p. 33).

Como se depreende facilmente desses comentários, a atividade turística pode ser compreendida como uma atividade complexa, que se originou pela necessidade de deslocamento das populações dentro do espaço físico mundial.

No juízo de Dencker (1998, p.28), o estudo do turismo é um trabalho recente, de natureza multidisciplinar e interdisciplinar, haja vista que está inserido num ambiente sujeito a influências de diferentes paradigmas.

O turismo é desenvolvido conforme as necessidades da sociedade; portanto, está conectado com as ciências sociais, como antropologia, sociologia e psicologia, que instigam as pessoas a repensarem o seu dia a dia para busca das suas satisfações e necessidades. O turismo, semelhantemente, é objeto de atenção da Economia, Administração, Gestão Empresarial e Direito para o desenvolvimento das áreas a serem preservadas e visitadas, gerando renda e empregos para as localidades.

Nessa mesma linha, o turismo se revela importante para o desenvolvimento escolar, podendo ser trabalhado de forma interdisciplinar pelas disciplinas de Geografia, Ecologia, Educação e Tecnologia. Ademais, é útil para a compreensão do que é o desenvolvimento sustentável e para a preservação dos recursos naturais para a garantia das futuras gerações.

O Ecoturismo, em poucas palavras, pode ser entendido como o estudo das interações do turismo com o meio ambiente. Trata-se, com efeito, de um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentivando a sua conservação e buscando a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações. (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010)

No ecoturismo, as pessoas se associam com o fim ambiental, isto é, para a realização de visitas às áreas naturais e discussões sobre temas ambientais, buscando o conhecimento, a preservação e conservação do ecossistema. O ecoturismo, em essência, aborda o desenvolvimento sustentável, a conservação ambiental, a responsabilidade social entre outros para que o turismo não prejudique o meio ambiente, visando a interação do turismo com a natureza.

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO

Dadas a importância do ecoturismo e a responsabilidade de preservar de todos, cabe declarar que compete ao município estabelecer estratégias para o desenvolvimento da economia por meio do turismo ambiental. Para isso, deve utilizar a educação ambiental da população local, como agente disseminador de conhecimento e marketing da sua região.

A legislação da Política Nacional de Educação Ambiental (lei 9.795/99) prevê, como base formadora, a educação ambiental em seu artigo 1º

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Nota-se, portanto, que aborda em sua literatura o desenvolvimento ambiental, em que preconiza a situação de construção de valores e saberes para a proteção do meio ambiente.

A legislação da Política Nacional Ambiental é uma norma que tem abrangência no plano nacional, ou seja, atinge diretamente a toda a sociedade brasileira; portanto, os municípios que possuem território com qualidade ambiental têm potencial para aplicar a educação ambiental, de modo articulado na sua população, em especial ao nível educacional, em todos os níveis e séries no processo educativo formal ou não formal.

Ressalta-se que os princípios relacionados a esta norma estão voltados para a formação da pessoa com enfoque humano, democrático, participativo, respeitando o pluralismo de ideias e as concepções pedagógicas na perspectiva, da inter, multi e transdisciplinaridade, com abordagens de temas locais, regionais, nacionais e globais, incluindo toda a sustentabilidade.

A sustentabilidade busca a garantia da prática da cidadania, da cooperação entre os povos com a participação individual e coletiva na preservação e o desenvolvimento da consciência crítica e a democratização das informações ambientais, além do desenvolvimento econômico, todos interligados com a ética.

Isso considerado, o município pode se desenvolver com a exploração de recursos naturais para fins de ecoturismo, por meio de uma gestão participativa da sociedade, qualificando os moradores para uma visão dos problemas ambientais locais e para que demonstrem para os turistas o quão agradável é a sua cidade, fazendo com que aquela pessoa retorne à cidade, trazendo consigo, por sua vez, mais turistas, movimentando a economia interna do município.

Mas, para que isso aconteça de forma concreta, são necessárias estratégias de conscientização e o despertar de uma cultura ecológica. Neste sentido, a lei 9.795/99, em seu artigo 9º, preceitua alguns métodos para serem iniciados dentro do ambiente escolar:

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

a) educação infantil;

b) ensino fundamental e

c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos. (BRASIL, 2018)

Portanto, tal consciência ecológica pode ser inserida no currículo das instituições de ensino público e privado; porém, limita a sua aplicação aos casos em que estão presentes os requisitos do artigo 10 e seus incisos da referida lei, que prevê que, não devendo ser implantada como disciplina específica, é permitido somente nos casos de pós-graduação, extensão e a áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, incluindo para a área de formação e especialização do Técnico Profissional no seu currículo a inserção da ética ambiental.

Para a área de educação não formal, o poder público em todas as suas áreas de atuação na esfera Federal, Estadual e Municipal desenvolverá ações e atividades que visam à sensibilização da sociedade em relação aos problemas ambientais e à participação de cada um na defesa do meio ambiente. Entre estas ações, está o desenvolvimento local da preservação do meio na qual está inserido e a exploração financeira por meio do Ecoturismo.

Constata-se, portanto, que a educação ambiental e o ecoturismo estão totalmente interligados, tendo em vista que a educação ambiental visa desenvolver os conhecimentos, compreensão, habilidades e motivação para adquirir valores, mentalidades e atitudes necessários para lidar com as questões/problemas ambientais e encontrar soluções sustentáveis; portanto, a educação ambiental está em transformar um ser humano em uma pessoa com ética ambiental. (DIAS, 2010)

A Educação Ambiental contribui para a formação de saberes ecológicos, como bem retrata DIAS (2010):

A Educação Ambiental pretende desenvolver conhecimento, compreensão, habilidades e motivação, para adquirir valores e atitudes, indispensáveis para resolver os problemas ambientais com soluções sustentáveis.

Leff (2006), por seu turno, afirma que a educação ambiental ainda está muito longe trazer novas visões de mundo ao sistema educativo; no entanto, com um trabalho contínuo, é possível garantir o futuro das gerações.

Como quer que seja, a política educacional está em fase de mudança para aplicação da educação ambiental nas escolas em todos os níveis de modo que inclua em todas as disciplinas discussões e temas de mudanças sociais e ambientais.

Segundo Barbieri (1997), a Agenda 21 firmou os seguintes padrões:

O capítulo 36 da Agenda 21 fala na promoção do ensino, da conscientização e do treinamento, pregando a reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento, o aumento da conscientização pública e a promoção de treinamento da mão-de-obra qualificada a gerenciar o meio ambiente. Questão da fauna e da flora facilmente sensibiliza a população, principalmente crianças e jovens. Mudanças de comportamento exigem tempo, discurso de proteção à fauna e flora já está incorporada a cultura a população brasileira, mas as ações ainda deixam muito a desejar e problemas sociais precisam ser resolvidos para garantir sucesso às campanhas de educação ambiental.

Outras formas são o buraco no ozônio, a chuva ácida na Europa, a degradação na Amazônia. Ignorar hoje um sistema é comprometer os outros.

POLITICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO TURISMO

Todas as pessoas têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme preconiza a Constituição Federal em seu artigo 225

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL,2018)

Ao estabelecer a responsabilidade para todos, incluem-se as pessoas físicas e jurídicas, ou seja, as empresas privadas e públicas, como, no caso, os municípios, atribuindo responsabilidades para a conservação e preservação do meio ambiente.

Após serem atribuídas as responsabilidades ambientais, vieram novas legislações para discutir e demonstrar como desenvolver medidas e políticas públicas com o objetivo preservacionistas.

Em seus artigos, a lei maior do país assegura que todos merecem um local equilibrado e que todos podem e devem colaborar para a o bem-estar social. A referida lei ainda atribui a competência para legislar aos municípios. As atribuições de proteção ambiental são extensivas a todos os entes da federação. Preceitua o artigo

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

Assim sendo, verifica-se que o Município tem competência para legislar sobre o meio ambiente. Porém, como órgão inferior à União, tem atribuições restritas e não conflitantes com os órgãos superiores.

Para a garantia da qualidade do meio ambiente, cabe à Administração Pública local pensar globalmente e agir localmente de acordo com os recursos que possui para a Educação Ambiental. O mesmo se aplica para questões relativas ao turismo ambiental. O equilíbrio está relacionado ao planejamento ambiental dos recursos naturais. De acordo com o Lombardo e Casella (2000, p. 91), “planejar é escolher os

melhores meios para se obter determinados objetivos”.

CONCLUSÃO

Em vista do que acima ficou exposto, conclui-se que o ecoturismo e a sustentabilidade dependem da sociedade, da formação do ser humano de forma ética em todas as suas decisões e campos de atuação. Dependem, para além disso, de uma legislação adequada e moderna.

A Educação ambiental soma-se com o turismo ambiental visando à mudança dos conceitos preestabelecidos na sociedade de que os recursos são infinitos, despertando aos visitantes e turistas de um ambiente preservado a consciência e a cultura de que, se não causarem prejuízos, haverá atrações naturais para as presentes e futuras gerações.

Assim, a educação ambiental de que se vem tratando constitui, sem espaço para a menor dúvida, uma estratégia importante, também, para assegurar o bom funcionamento do turismo ambiental ou ecoturismo em municípios que dele se valem como meio de renda principal ou secundário.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 11.771, de 17 de setembro de 2008.

BARBIERI, José C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente. As estratégias da Agenda 21.** 4 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 1997. UNEP, 2011.

DIAS, Genebaldo Freire. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: princípios e práticas.** Editora Gaia, 9ª Edição, 2010

GAETE, Constanza Martínez. "**Os padrões ambientais, econômicos e demográficos de crescimento urbano no mundo**" [Los patrones ambientales, económicos y demográficos de crecimiento urbano en el mundo] 24 Jan 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Santiago Pedrotti, Gabriel) Acessado 18 Mar 2018. <<https://www.archdaily.com.br/br/780545/os-padroes-ambientais-economicos-e-demograficos-de-crescimento-urbano-no-mundo>> ISSN 0719-8906

LEFF, Enrique. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

MACNEILL, J.; WINSEMIUS, P.; YAKUSHIJI, T. **Para além da interdependência: A relação entre a economia mundial e a ecologia da Terra.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1992.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

E-COMMERCE: LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO E PRINCIPAIS FERRAMENTAS UTILIZADAS

Ricardo Brandão da Paixão

Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, SP

Ricardo Scherrer Tomé

Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, SP

Fabio Ytoshi Shibao

Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, SP

Mario Roberto dos Santos

Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, SP

RESUMO: Negócios, logística, capital e informações estão fluindo para formar um processo completo de transação de *e-commerce*. A logística de distribuição e o serviço pós-venda são os últimos elos, desempenhando um papel relevante no processo de transações no *e-commerce*. Esta pesquisa teve como objetivo verificar quais ferramentas são utilizadas por empresas do ramo industrial de logística envolvidas na distribuição de produtos oriundos do *e-commerce*. Foi realizada uma pesquisa, por meio de um questionário eletrônico, com profissionais da área de logística que estão inseridos no mercado de trabalho no Estado de São Paulo e foram obtidas 102 respostas. Verificou-se, entre os principais resultados da pesquisa, que 41,2%

dos respondentes trabalham em empresas de pequeno porte; 58,8% das empresas utilizam o *software Transportation* ou *Enterprise*, para gerenciamento das entregas; 78,4% empregam o percentual de entregas realizadas no mês, como indicador de controle de entregas; e, em relação a gestão logística, 62,7% das empresas utilizam *cross-docking*, enquanto 53,9% utilizam *milk run*.

PALAVRAS-CHAVE: Distribuição, *E-commerce*, Gerenciamento de entregas, Logística, Tecnologia da informação.

ABSTRACT: Business, logistics, capital and information are flowing to form a complete process of e-commerce transaction. Distribution logistics and after-sales service are the last links, playing a relevant role in the process of e-commerce transactions. This research had as objective to verify which tools are used by companies of the industrial branch of logistics involved in the products distribution of products originating from e-commerce. A survey was carried out, through an electronic questionnaire, with professionals from the logistics area that are inserted in the labor market in the State of São Paulo and 102 responses were obtained. It was verified, among the main results of the research, that 41.2% of the respondents work in small companies; 58.8% of companies use Transportation or Enterprise software to manage

deliveries; 78.4% use the percentage of deliveries made in the month, as an indicator of delivery control; and in relation to logistics management, 62.7% of companies use cross-docking, while 53.9% use milk run.

KEYWORDS: Distribution, E-commerce, Delivery management, Logistics, Information technology.

1 | INTRODUÇÃO

Negócios, logística, capital e informações estão fluindo para formar um processo completo de transação de *e-commerce*. A logística de distribuição e o serviço pós-venda são os últimos elos, desempenhando um papel relevante no processo de transações dessa modalidade de comércio. Portanto, é importante desenvolver e melhorar a rede logística (SUN; LIU, 2018).

O *e-commerce* descreve essencialmente uma variedade de transações de mercado que são possibilitadas pela tecnologia da informação (TI). Permite que novos entrantes penetrem nos mercados de produtos sem incorrer em nenhum dos custos de investimento associados aos canais tradicionais. Além disso, oferece oportunidades de distribuição melhores e mais baratas. Essa modalidade de comércio muda a maneira como as indústrias se comportam, afetando muitas atividades comerciais, além de reduzir a distância entre produtores e consumidores (LEONARD; DAVIS, 2006).

Lankford (2004) destacou os benefícios para empresas que usam a internet para vender seus produtos: (i) velocidade rápida para o mercado, resposta rápida às mudanças nas condições de mercado; (ii) menos dispendiosas, reduz erros comerciais, diminui o uso de mão de obra e o uso de papel, fornece melhor rastreamento e entrega de produtos e reduz o tempo de aquisição; (iii) altamente flexível, interface personalizada entre a empresa e seus diferentes clientes; e (iv) redução do tempo de entrega do produto.

Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo verificar quais são as principais ferramentas utilizadas por empresas do ramo industrial de logística envolvidas na distribuição de produtos procedentes do *e-commerce*.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O gerenciamento de *e-commerce* exige melhores serviços de entrega, sistemas especializados de informações logísticas, processos seguros de compras eletrônicas, colaboração interorganizacional, serviços bancários móveis convenientes, canal móvel eficiente e ferramentas adequadas de colaboração. O gerenciamento aprimorado da logística de *e-commerce* também pode melhorar o desempenho financeiro da empresa (WU; LIN, 2018).

2.1 Logística

O *Council of Logistics Management* definiu logística como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e econômico de matérias-primas, em processo de inventário, produtos acabados e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo em conformidade com as necessidades do cliente, segundo Rogers e Tibben-Lembke (1998).

O conceito de logística está relacionado com a definição de cadeia de suprimentos (*supply chain* [CS]), citada por Mentzer et al. (2001), como um conjunto de três ou mais organizações ou indivíduos, inteiramente envolvidas nos processos de produtos, serviços, recursos financeiros e/ou informações desde a extração da matéria-prima até o consumidor final.

A logística e as competências gerenciais dentro de uma CS mudaram drasticamente nas últimas décadas, relacionadas às transformações dos negócios, tais como a globalização da CS e a adoção generalizada de práticas enxutas. Vários autores afirmaram que, em geral, deve haver uma diversidade de talentos dos profissionais de logística e que devem ter uma ampla gama de habilidades gerenciais (VILELA; MARTINS; SIEGLER, 2018).

Com produtos ou serviços a apenas alguns cliques, as empresas de logística são desafiadas a repensar suas operações. Impulsionado pela evolução do comércio eletrônico e pelo fato de muitas indústrias atualmente confiarem nos serviços de entregas no dia seguinte ou no período noturno, o planejamento da distribuição tende a ser altamente dinâmico e deve ser rápido e eficiente (DEFRYN; SÖRENSEN; DULLAERT, 2019).

2.2 Estratégias de Distribuição/Entregas

Dentre as estratégias de distribuição adotadas pelas empresas de logística, podem ser citadas, entre outras: sistema *milk run*, roteirização de entregas, *cross-docking*, *outsourcing*, a seguir descritas:

a) Sistema *milk run*: é um nome genérico de gestão logística que usa roteamento de veículos para consolidar mercadorias pelo comprador. É um método de coleta de mercadorias em que o usuário despacha um caminhão em um período especificado para visitar vários fornecedores, seguindo uma rota predefinida para coletar peças ou produtos. Em geral, as razões pelas quais esse sistema tem sido empregado são: redução nos custos de transporte; melhoria do sistema de produção e maior precisão na entrega de mercadorias; fornecer coleta consolidada de bens aperfeiçoando os sistemas de contratação de operadores logísticos; aprimorar a taxa de carregamento do veículo e diminuir a distância total percorrida; acessar vários fornecedores e fabricantes; melhorar a agilidade de suprimentos, a capacidade de resposta e eficiência do sistema; reduzir riscos de qualidade do produto; alterar as estratégias de logística, usando a logística de terceiros para reduzir o estoque

em processo, aumentar os fluxos de capital e diminuir os riscos de investimento (BRAR; SAINI, 2011).

b) Roteirização de entregas: é o processo de planejamento e de controle desenvolvido para as entregas, por meio do ordenamento de um roteiro determinado pela capacidade de carga do veículo transportador, considerando as distâncias dos percursos e o tempo necessário de cada entrega (RODRIGUES, 2000). A localização das instalações, o controle de estoque e o agendamento de rotas de veículos são problemas críticos e altamente relacionados no projeto do sistema de logística para *e-business*. Há uma relação mutuamente dependente entre esses problemas no sistema logístico, portanto a otimização abrangente e o gerenciamento de atividades de logística devem se basear nesse relacionamento (LI et al., 2013).

c) *Cross-docking*: é uma estratégia de logística na qual a mercadoria é descarregada de veículos na entrada de um armazém ou centro de distribuição e (quase que) diretamente carregada em outros veículos para a destinação final, com pouco ou nenhum armazenamento entre essas atividades. É utilizada por muitas empresas em diferentes indústrias, como, por exemplo, empresas de varejo e fornecedores de logística. Essa prática pode servir a diferentes objetivos: a consolidação de embarques, um *lead time* de entrega mais curto, a redução de custos etc. O papel do *cross-docking* na indústria está aumentando (VAN BELLE; VALCKENAERS; CATTRYSSE, 2012).

d) *Outsourcing*: ou terceirização, é um processo que consiste em isolar as funções implementadas da estrutura da empresa e dar a esses processos a execução por outras entidades de negócios e abrange dois elementos. O primeiro é um empreendimento em que ocorre a delegação de algumas funções ou uma área para um fornecedor externo. O outro elemento diz respeito à cooperação consolidada com uma entidade externa. Como características básicas da terceirização, são mencionadas: (i) relacionamento de longa data entre o fornecedor e a empresa; (ii) a abrangência da solução de terceirização, que se caracteriza pela entrega de conhecimentos necessários para realizar tarefas e implementar novas soluções, bem como o fornecimento de uma tecnologia ou recursos; (iii) gestão por meio de procedimentos e processos que foram desenvolvidos em conjunto (ROJEK, 2017).

2.3 Tecnologia da Informação Aplicada à Logística

A tecnologia da informação (TI) é capaz de controlar as inconsistências que interferem nos processos logísticos (BOYSON; CORSI; VERBRAECK, 2003) e o seu impacto na logística está aumentando rapidamente (GHIASSI; SPERA, 2003).

A TI envolve diversos elementos, como, por exemplo, todos os aspectos de computadores (*hardware* e *software*), sistemas de informação, telecomunicações e automação de escritórios (PALVIA, 1997) e torna possível a publicação, armazenamento

e utilização da crescente quantidade de informações por intermédio de sistemas de análise, modelagem e apoio à decisão (BOYSON; CORSI; VERBRAECK, 2003).

Na prática, a troca de informações entre empresas não é tão fácil quanto parece. Muitos sistemas e padrões diferentes são usados, o número de relações com outras empresas na rede é geralmente muito grande para gerenciar, a maioria dos sistemas não está aberta para troca fácil de informações com outros sistemas e a maioria das empresas é relutante em compartilhar suas informações com os outros membros da CS (BOYSON; CORSI; VERBRAECK, 2003).

As companhias utilizam cada vez mais os recursos de TI em seus métodos e procedimentos (MONTEIRO; BEZERRA, 2003). Podem-se citar alguns recursos como, por exemplo, rastreamento de entregas, códigos de barras, *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Transportation Management System* (TMS), *Electronic Data Interchange* (EDI) e *Warehouse Management System* (WMS), para automatização e otimização dos processos (BOYSON; CORSI; VERBRAECK, 2003; LEONARD; DAVIS, 2006; MONTEIRO; BEZERRA, 2003; MORETTIN; LOTIERSO; VASCONCELOS, 2012; SHIAU; LEE, 2010).

O ERP é responsável por integralizar todas as demandas administrativas e operacionais da logística na loja virtual (AKKERMANS et al., 2003). Para atender e controlar a demanda de transporte, criou-se o TMS, um módulo do ERP que monitora as atividades dos transportes e que também é uma ferramenta de gestão (MORETTIN; LOTIERSO; VASCONCELOS, 2012).

Um *warehouse* ou armazém, é um edifício comercial para movimentação e armazenamento de mercadorias. O *Warehouse Management System* (sistema de gerenciamento de armazém [WMS]) é um aplicativo, usado pela área de logística empresarial para melhorar a eficiência do depósito e manter o inventário com todas as transações do armazém. Um WMS inclui os processos de recebimento, armazenamento, separação de pedidos, embalagem e expedição (SHIAU; LEE, 2010).

2.4 Prestadoras de Serviços e a Qualidade dos Serviços

Existe uma série de fatores para desenvolver uma boa imagem de uma empresa prestadora de serviços. A diferença entre o que os clientes esperavam e o que perceberam ter sido entregue, são denominados *gaps*. Segundo Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011), são seis *gaps*:

- 1) do conhecimento, diferença entre o que os provedores de serviços acham que os clientes esperam e as reais expectativas dos clientes: a solução cabe ao gerente solucionar, sendo responsável pela implantação de um sistema de *feedback* dos clientes, uma pesquisa ampla de mercado e a facilitação da comunicação entre o pessoal de atendimento e a gerência.

- 2) da política, diferença entre as percepções da gerência sobre as expectativas dos clientes e os padrões de qualidade estabelecidos para a entrega do

serviço: se deve executar o processamento correto de serviços, utilizando-se de um mecanismo rigoroso, sistemático e centrado no cliente para planejar e replanejar os processos de serviço. Para cada etapa da entrega de serviço, se deve estabelecer um conjunto de metas claras de qualidade para satisfazer as expectativas dos clientes.

3) da entrega, diferença entre os padrões de entrega especificados e o real desempenho do provedor de serviço: assegurar o cumprimento de padrões, sendo necessário o esforço do gestor para que as equipes de atendimento ao cliente estejam motivadas e capazes de executar os padrões de serviço determinados. Investimento em tecnologia é essencial para a solução deste *gap*, pois equipamentos adequados e com manutenção em dia aumentam o desempenho, de tal maneira que se execute o serviço exigido pelo cliente com rapidez e qualidade.

4) das comunicações, diferença entre o que a empresa comunica e o que é entregue: a propaganda deve ser realizada para gerar expectativas realistas nos clientes. Para isso, é necessário que o responsável pela comunicação seja capaz de articular com precisão essa atividade. Após a conclusão do trabalho, é importante a explicação do que foi feito em relação a fatura.

5) das percepções, diferença entre o que é realmente entregue e o que os clientes percebem como recebido: é essencial informar ao cliente sobre o que será feito durante o andamento e explicar o ocorrido, após a entrega, mostrando os detalhes para o cliente compreender a qualidade do serviço recebido.

6) da qualidade de serviço, diferença entre o que os clientes esperam receber e suas percepções do serviço que foi entregue: pode ser entendido como a mais importante, é resultado acumulado dos outros cinco *gaps*, além de ser um elo externo entre o cliente e a sua percepção como consumidor com a empresa que ofereceu o serviço. Atendendo os cinco *gaps*, automaticamente este *gap* estará solucionado.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A população-alvo foi composta por profissionais da área logística que estão inseridos no mercado de trabalho no Estado de São Paulo. O levantamento dos dados foi realizado no período de outubro de 2018 a novembro de 2018.

O método selecionado para coleta de dados foi a elaboração de um questionário com perguntas estruturadas sobre as ferramentas de gestão e controle da logística de distribuição do *e-commerce* e foi disponibilizado em um site em formato html (CRESWELL, 2010). O questionário foi validado por três profissionais da área logística, sendo um acadêmico, um mentor de empresas de logística e um profissional de uma

empresa de grande porte.

Os participantes do estudo foram prospectados por meio de contato telefônico e e-mail, pesquisas por empresas do segmento de logística e que, preferencialmente, atendam o *e-commerce* e localizadas no Estado de São Paulo.

Após o primeiro contato com os participantes, foi enviado o site de apresentação do objetivo da pesquisa e com o formulário eletrônico, por e-mail, bem com o acompanhamento do processo que finaliza com o agradecimento pela participação.

4 | RESULTADOS

Foram obtidas 102 respostas referentes a 102 profissionais de diferentes empresas. Verificou-se, entre o perfil dos respondentes, a predominância de profissionais no nível hierárquico operacional (42,2%) e, em relação ao porte das empresas, as empresas classificadas como pequeno porte lideram o ranking (41,2%), conforme mostra a Tabela 1.

		Perfil	Porcentagem
Profissional	Operacional	Analistas, técnicos, assistentes	42,2%
	Tático	Gerente, coordenador supervisor	36,3%
	Estratégico	Empresário, presidente, diretor	21,6%
Empresa	Pequeno porte	10 a 49 empregados	41,2%
	Grande porte	Acima de 100 empregados	30,4%
	Médio porte	Entre 50 e 100 empregados	21,6%
	Micro porte	Até 9 empregados	6,9%

Tabela 1 – Perfil profissional e porte das empresas

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que todas as empresas, nas quais os respondentes trabalham, oferecem algum tipo de serviço para logística do *e-commerce*.

Com relação a frota de veículos, cerca de 29,4% das empresas destinam de 10% a 20% da sua frota; 15,7%, entre 40% e 60% da frota; 15,7%, entre 60% e 80% da frota; 14,7% dispõem de 20% a 40%; e 14,7% destinam entre 80% a 100% da frota. Ressalte-se que 9,8% das empresas não possuem uma frota específica para realizar entregas somente do *e-commerce*, conforme mostrado no Gráfico 1.

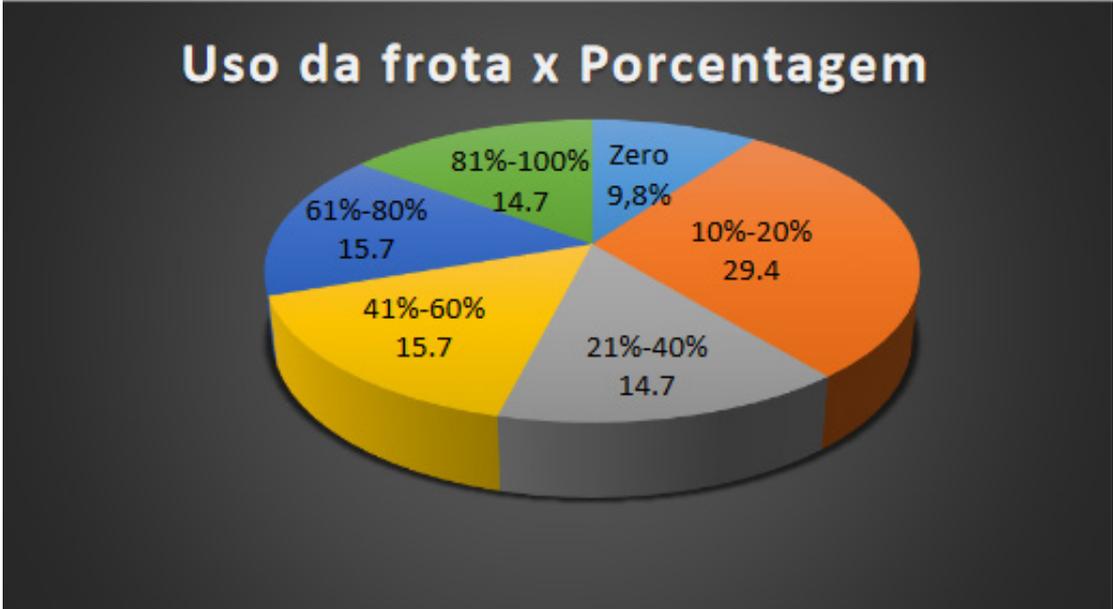


Gráfico 1 – Uso da frota para o e-commerce

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao uso de ferramentas para gerenciamento das entregas, 58,8% das empresas utilizam o *software* TMS (*Transportation*); 58,8%, ERP/*software* (*Enterprise*); 55,9%, as planilhas EXCEL; 32,4%, o *software* WMS (*Warehouse*) e 7,0%, outros tipos de ferramentas para o apoio na gestão, conforme mostrado no Gráfico 2. Observe-se que as respostas admitiam o uso de mais de uma ferramenta para esse tipo de controle para resolver o *gap* da entrega apresentado por Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011).

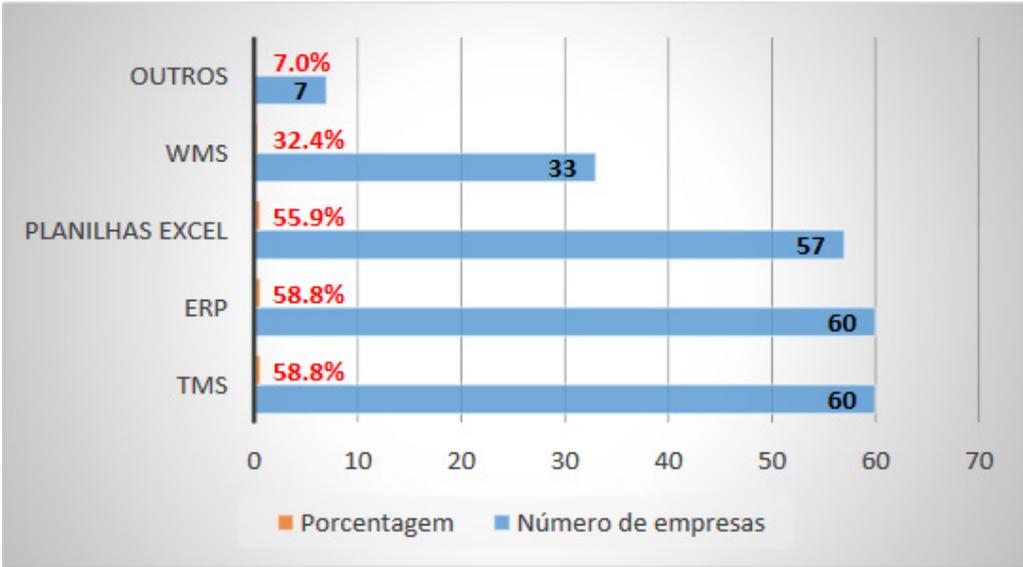


Gráfico 2 – Uso de ferramentas para gerenciamento de entregas

Fonte: Dados da pesquisa

Os sistemas ERP tornaram-se um padrão nos negócios pois substituem uma infinidade de sistemas legados locais. Uma vez instalado o ERP, existe um *backbone* de transação empresarial orientado ao processo que pode suportar desenvolvimento

em muitas áreas de negócio (AKKERMANS et al., 2003).

Em relação ao controle de entregas, por meio de indicadores, 60 empresas possuem indicador de percentual de coletas realizadas no prazo ou não; 80 empregam o percentual de entregas realizadas no prazo ou não; 29 usam percentual de entregas com avarias mensal; 80 aplicam a quantidade de entregas realizadas no mês; 63 recorrem ao percentual de reentrega/devolução. Destaca-se que somente duas empresas não têm indicadores de controle/avaliação de suas operações de logística, conforme o Gráfico 3. Dessa maneira, procuram atender os *gaps* de política, entrega e comunicações de Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011).

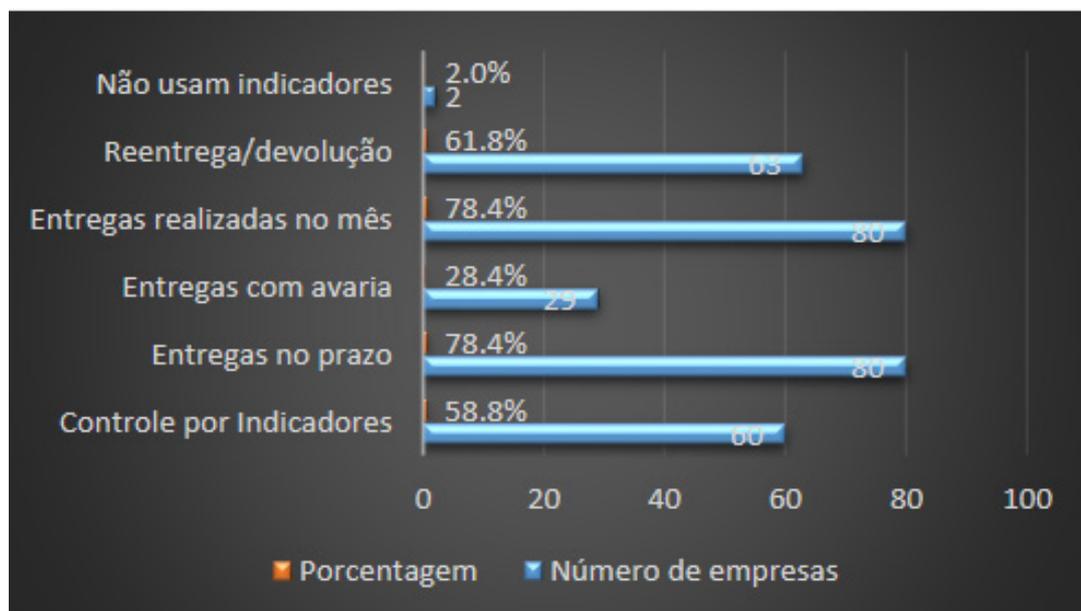


Gráfico 3 – Uso de indicadores

Fonte: Dados da pesquisa

A avaliação do desempenho do centro de distribuição logística de *e-commerce* tem como objetivo medir o desenvolvimento do centro. É necessário construir um sistema completo de índices de avaliação de desempenho do centro de distribuição de logística de *e-commerce* (SUN; LIU, 2018), o que pode ser notado nas respostas das empresas pesquisadas para atender os *gaps* do conhecimento, política e entrega de Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011).

Quanto à satisfação dos clientes, 78,4% das empresas usam o indicador de percentual das entregas cumpridas no prazo (*on time*); 19,6% aplicam o índice solução de problemas no primeiro contato (FCR); 9,8% recorrem ao tempo de espera para resolução de algum problema; 46,1% utilizam o índice de avaliação no Reclame Aqui; 16,7% empregam o Tempo de antecipação para Informar Mudanças (atrasos e substituição de pedido); 5,9% dispõem de outros indicadores e 1% não possui ferramentas para mensurar a satisfação do cliente, conforme o Gráfico 4. Assim, procuram suprir o *gap* das percepções de Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011).

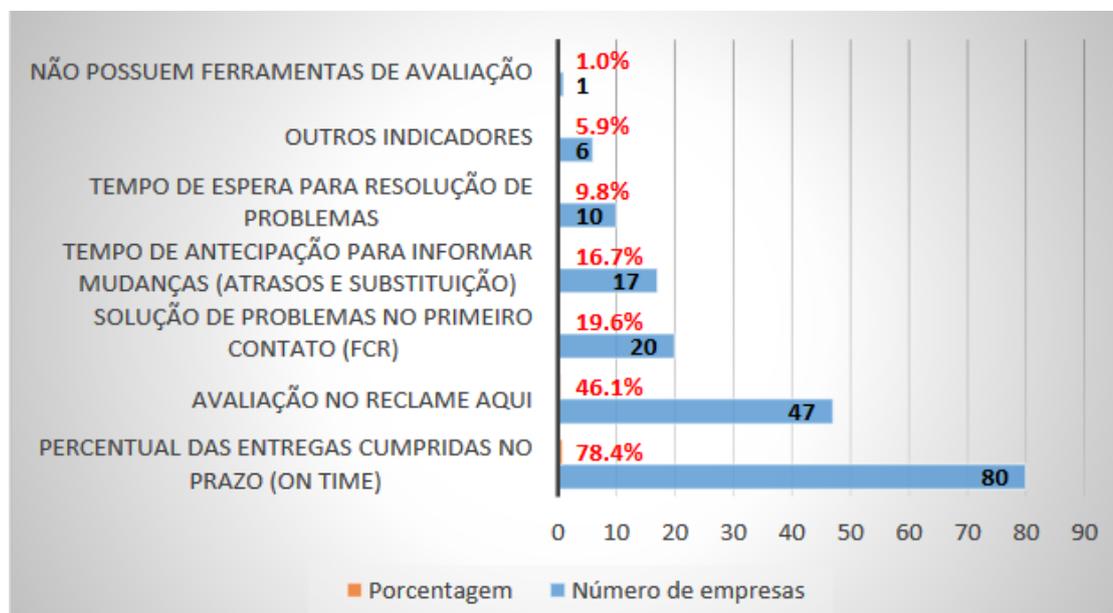


Gráfico 4 – Indicadores para medir a satisfação do cliente

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a gestão logística, 62,7% das empresas utilizam *cross-docking*; enquanto 53,9% utilizam *milk run*; 46,1% usam ferramenta de roteirização de entregas; 43,1% aplicam *outsourcing* e 6,9% não adotam nenhum tipo de estratégia ou ferramenta na logística e apenas 1% possui outros meios para gerenciamento da logística, conforme o Gráfico 5. Dessa forma, atendem o *gap* da entrega de Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011).

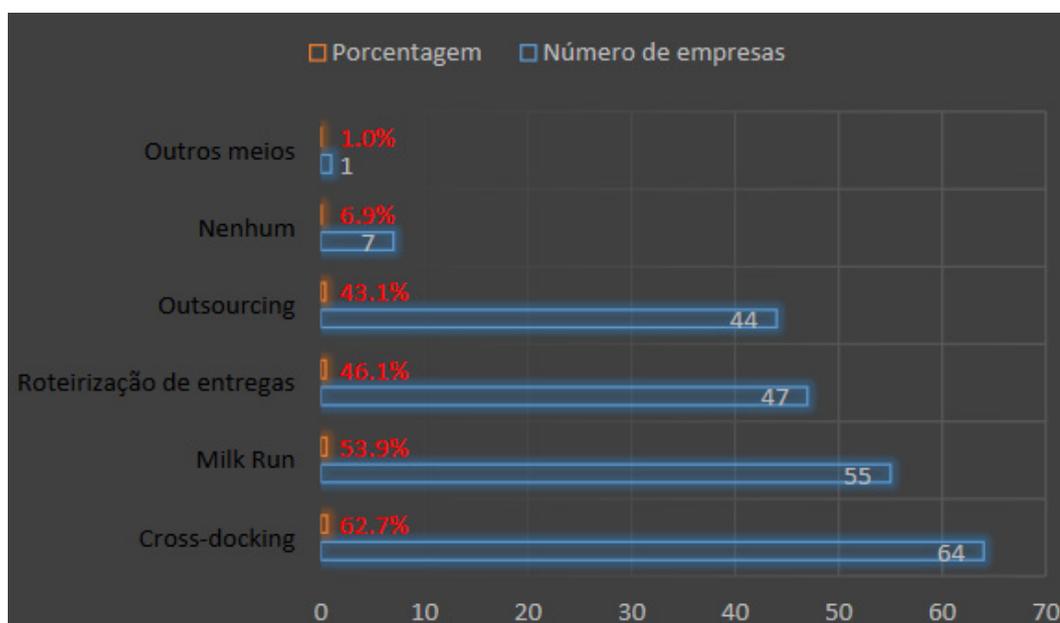


Gráfico 5 - Gestão logística

Fonte: Dados da pesquisa

Para rastreamento das entregas, 76,5% das empresas recorrem às ferramentas de rastreamento de entregas (*tracking*) para atender o *gap* das percepções de

Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011) e 23,5% não dispõem de recursos para rastreamento das entregas.

Em relação à pergunta: “Com nota de 0 (zero) à 5 (cinco), como você classifica a importância da Tecnologia de Informação (TI), como ferramenta de apoio na formulação de estratégias para gestão logística do *e-commerce* na empresa? ” Conforme os respondentes, 75,5% classificam a TI primordial na formulação de estratégias para gestão da logística do *e-commerce* (77 empresas), seguido por 17,6% importante inserir a TI na gestão da logística (18 empresas), enquanto 6,9% (nota 3) dos avaliados informaram que a TI é necessária (7 empresas). Dessa maneira, verifica-se que todos os respondentes procuram suprir os *gaps* da política, entrega, comunicações e percepções (LOVELOCK; WIRTZ; HEMZO, 2011).

O que se observa, de um modo geral, as respostas revelam que a TI desempenha um papel fundamental na gestão e na logística do *e-commerce* das empresas aqui pesquisadas. As respostas corroboram com Monteiro e Bezerra (2003), de que as companhias utilizam cada vez mais os recursos da TI em seus processos, com a perspectiva de melhorá-los e para se manterem competitivas no mercado.

De acordo com os respondentes, em relação a pergunta: “A empresa disponibiliza algum tipo de treinamento voltado para utilização das ferramentas na logística para capacitação de seus colaboradores?”, 89,2% das empresas (91) disponibilizam treinamento para capacitação de seus colaboradores para solucionar o *gap* do conhecimento de Lovelock, Wirtz e Hemzo (2011) e, apenas 10,8% (11) não oferecem nenhum tipo de treinamento para seus colaboradores.

Este resultado está de acordo com a afirmação de Vilela, Martins e Sielger (2018) que o profissional de logística é um talento raro. Além do conhecimento geral da educação holística, ele deve ter conhecimento especializado de tópicos específicos, como gerenciamento de transporte e estoque, bem como previsão de demanda. O profissional deve possuir habilidades e conhecimentos de gestão. Além disso, um profissional de logística valoriza seu valor no mercado quanto mais tempo ele investe em educação formal, isto é, o ensino técnico, o ensino superior e a pós-graduação proporcionam ao profissional de logística o conhecimento que, mais tarde, irá aprimorar o seu desempenho.

5 | CONCLUSÕES

Com a globalização, mudanças econômicas no país, desenvolvimento da internet, concorrência cada vez mais acirrada e clientes cada vez mais exigentes em níveis de serviços e com busca por preços menores no mercado, indicam que modelos de negócios estão mudando. Dentro dessas mudanças, o *e-commerce* exige novas posturas comerciais no campo empresarial. Esse tipo de mercado é caracterizado pela velocidade que as informações fluem dentro das cadeias de suprimento, tornando

o ambiente empresarial cada vez mais incerto e inseguro.

Nesse contexto, o objetivo foi verificar quais são as principais ferramentas utilizadas por empresas do ramo industrial de logística envolvidas na distribuição de produtos provenientes do *e-commerce*.

A pesquisa mostrou que as empresas para:

- 1) gerenciamento das entregas: utilizam *Transportation, Enterprise*, planilhas EXCEL e WMS.
- 2) controle de entregas: usam indicador de percentual de coletas realizadas no prazo; percentual de entregas realizadas no prazo; percentual de entregas com avarias; quantidade de entregas realizadas no mês; percentual de reentrega/devolução.
- 3) gestão logística: utilizam *cross-docking; milk run*; roteirização de entregas; *outsourcing* e algumas **não adotam nenhum tipo de ferramenta na logística**.
- 4) rastreamento das entregas: ferramentas de rastreamento de entregas (*tracking*) e 23,5% não dispõem de recursos para esse rastreamento.
- 5) a importância da TI, como ferramenta para gestão logística do *e-commerce*: classificaram como primordial; importante; e é necessária. O que se verifica é que a TI desempenha um papel fundamental na gestão das empresas e no sistema de logística.

Pelos resultados aqui apresentados e dentro das limitações, infere-se que as empresas de logística de *e-commerce* consideram essencial utilizar a tecnologia da informação (TI) para sua gestão, bem como ferramentas de controle para atender as exigências de níveis de serviços impostas por esse mercado.

Portanto, investir em sistemas como ferramenta para lidar com logística e distribuição de entregas, soluções de integração com os parceiros e operadores logísticos, com o objetivo da otimização de rotas e a utilização de ativos, possibilita que as empresas tenham os processos logísticos otimizados, enxutos, padronizados e simplificados a fim de diminuir as incertezas na demanda, na entrega, reduzir os custos e garantir a integridade e agilidade da informação no tempo em ela ocorre, diminuindo os *gaps* entre expectativa do cliente e a interpretação por parte da empresa (LOVELOCK; WIRTZ; HEMZO, 2011).

REFERÊNCIAS

AKKERMANS, H. A. et al. **The impact of ERP on supply chain management: exploratory findings from a European Delphi study**. European Journal of Operational Research, v.146, n.2, p. 284-301, 2003.

BRAR, G. S.; SAINI, G. **Milk run logistics: literature review and directions**. Proceedings of the World Congress on Engineering, 2011, v. I, WCE 2011, July 6 - 8, 2011, London, U.K.

BOYSON, S.; CORSI, T.; VERBRAECK, A. **The e-supply chain portal: a core business model**.

- Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, v. 39, n. 2, p. 175-192, 2003.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DEFRYN, C.; SÖRENSEN, K.; DULLAERT, W. **Integrating partner objectives in horizontal logistics optimisation models**. Omega, v.82, p.1-12, 2019.
- GHIASSI, M.; SPERA, C. **Defining the Internet-based supply chain system for mass custo-mized markets**. Computers & Industrial Engineering, v. 45, n. 1, p. 17-41, 2003.
- LANKFORD, W. M. **Supply chain management and the internet**. Online Information Review, v.28, n.4, p.301-305, 2004.
- LEONARD, L. N. K.; DAVIS, C. C. **Supply chain replenishment: before-and-after EDI implementation**. Supply Chain Management: An International Journal, v.11. n.3, p.225-232, 2006.
- LI, Y. et al. **A hybrid genetic-simulated annealing algorithm for the location-inventory-routing problem considering returns under e-supply chain environment**. The Scientific World Journal, v.2013, p.1-10, 2013.
- LOVELOCK, C.; WIRTZ, J.; HEMZO, M. **Marketing de serviços – pessoas, tecnologias e estratégia**. São Paulo: Pearson, 2011.
- MENTZER, J. T. et al. **Defining supply chain management**. Journal of Business Logistics, v.22, n.2, p.1-25, 2001.
- MONTEIRO, A.; BEZERRA, A. L. B. **Vantagem competitiva em logística empresarial baseada em tecnologia da informação**. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO FEA/USP, 6, São Paulo, 2003.
- MORETTIN A. A.; LOTIERSO. A.; VASCONCELOS. W. F. **Identificação do processo de implantação de um sistema de gerenciamento de transporte**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA – SEGET, 9, Resende, 2012.
- PALVIA, P. C. **Developing a model of the global and strategic impact of information technology**. Information & Management, v.32, n.5, p. 229-244, 1997.
- RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: reverse logistics trends and practices**. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998.
- ROJEK, T. **Outsourcing in the contemporary structure of the business management process**. In A. JAKI; B. MIKUŁA (Eds). Knowledge economy society management in the face of contemporary challenges and dilemmas. Cracow, Poland: Cracow University of Economics, 115-124, 2017.
- SHIAU, J. Y.; LEE, M. C. **A warehouse management system with sequential picking for multi-container deliveries**. Computers & Industrial Engineering, v.58, n. 3, p.382-392, 2010.
- SUN, Q.; LIU, S. **Research on the performance evaluation of logistics distribution centers**. Management & Engineering, v.30, p.1838-5745, 2018.
- VAN BELLE, J.; VALCKENAERS, P.; CATTRYSSSE, D. **Cross-docking: state of the art**. Omega, v.40, n.6, p.827-846, 2012.
- VILELA, B. A.; MARTINS, R. S.; SIEGLER, J. **Competencies of high-performance logistics**

professionals in emerging economies. International Journal of Logistics Systems and Management, v.31, n.4, p.506-530, 2018.

WU, P. J.; LIN, K. C. **Unstructured big data analytics for retrieving e-commerce logistics knowledge.** Telematics and Informatics, v.35, n.1, p.237-244, 2018.

ENSAIO POLÍTICO: A POLIDEZ CLIMÁTICA ATRAVÉS DAS CONFERÊNCIAS DAS PARTES

Ana Cândida Ferreira Vieira

Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus
IV/Litoral Norte/Mamanguape-PB

Departamento de Ciências Sociais Aplicadas -
DCSA

RESUMO: Todos os anos países participam da Convenção-Quadro com a finalidade de viabilizar conjunto de soluções viáveis para minimizar os impactos causados pelas mudanças climáticas. O Protocolo de Quioto, definido na COP-3, possibilitou o surgimento dos mecanismos de flexibilização, um destes é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo-MDL, no qual são elaborados projetos pelos países em desenvolvimento para participar, como voluntário, do Mercado de Crédito de Carbono. O Brasil é um dos países que participa do MDL e ocupa o terceiro lugar na quantidade de projetos no mundo. O artigo tem o objetivo de destacar a polidez da Política Climática através da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. O processo de observação baseia-se na cronologia de tempo das Convenções das Partes, que partindo desse princípio surgiu a necessidade de redigir um ensaio político direcionado para as práticas adotadas pelas COPs nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Os procedimentos técnicos metodológicos

são bibliográficos, documental e exploratório. Conclui-se que existem benefícios com práticas executadas pelos projetos do MDL, apesar de não ser equitativos entre as Nações envolvidas, no global, mas proporcionam Redução Certificada de Emissões (RCEs) com indícios de sustentabilidade ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Política climática; Conferências das partes; Redução certificada de emissões.

ABSTRACT: Every year, countries participate in the Framework Convention the meet for the purpose viable set of solutions to minimize the impacts caused by climate change. The Kyoto Protocol defined in COP-3 allowed the emergence of flexibilization mechanisms, one of these corresponds Clean Development Mechanism-CDM, in which projects are being developed by developing countries to participate as a voluntary in the Carbon Credit Market. Brazil is one of the countries that participates in the CDM and occupies the third place in the number of projects in the world. The article aims to highlight the politeness of Climate Policy through the United Nations Framework Convention on Climate Change. The observation process is based on the time chronology of the Conventions of the Parties, that starting from this principle, arose the need to write a political essay directed to the practices adopted by the

COPs in developing countries, such as Brazil. The technical methodological procedures are bibliographical, documentary and exploratory. It is concluded that there are benefits to practices implemented by the CDM projects, although they are not equitable among the Nations involved in the global, but provide Certified Emissions Reduction (CERs) with indications of environmental sustainability.

KEYWORDS: Climate policy; Conferences of the parties; Certified emission reduction.

INTRODUÇÃO

A partir do processo de industrialização países e empresas começaram a utilizar tecnologias desenvolvidas através de combustíveis fundamentados em aproveitamento de depósitos de hidrocarbonetos (HFC), como máquinas de fiação e tecelagem, máquinas a vapor, locomotivas de numerosas máquinas e ferramentas, em função das atividades econômicas. A Revolução Industrial foi motivo de um longo processo de transformações no âmbito das forças produtivas e um dos motivos de consequências e alterações no efeito estufa natural da Terra (SEIFFERT, 2009).

Tal cenário provocou discussões, manifestações e movimentos que refletiram a tomada de consciência de parcela da população, no afã de repensar até que ponto a natureza suportaria tais abusos. Então, questão ambiental e pobreza tornaram-se motivos de preocupação para todo o planeta.

Desde então, os problemas no planeta passaram a ficar bastante visíveis, mas para obter a construção de uma “solução” era preciso encontrar novos instrumentos de intervenção, capazes de alcançar o espaço internacional com sua política e economia. Até 1960, segundo Barbieri (1997) a discussão sobre tais problemas ainda era incipiente e não tinha uma conotação política e econômica. Já na década de 70, ganha nova dimensão com a reunião preparatória da Conferência de Estocolmo, realizada em Fournex, na Suíça, em 1971. Nessa Conferência, evidenciou-se a divergência entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo este um dos pontos a ser discutido, em Estocolmo-72. Nessa reunião também foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Essa nova relação possibilitou um novo tipo de desenvolvimento denominado de ecodesenvolvimento, que surgiu segundo Barbieri (1997) de uma polêmica dupla: de um lado os que estão voltados para o crescimento selvagem e, de outro, os que estão a favor dos critérios ecológicos, defendendo o crescimento zero.

A polêmica possibilitou inquietações nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas a ideia de ecodesenvolvimento foi um convite para valorizar o ideal de pensar globalmente e agir localmente, preservando soluções para os recursos e as situações de cada região, construindo um novo estilo de desenvolvimento, que garantisse a equidade, a justiça social e a proteção ambiental.

Em 1980, surge pela primeira vez o termo Desenvolvimento Sustentável, trazendo no seu bojo a busca por um desenvolvimento econômico equilibrado e compatível com

o uso e conservação dos recursos naturais. Isso significa dizer que se deve crescer economicamente preservando a natureza, pois é através dela que se pode garantir um crescimento econômico para as gerações futuras.

No Brasil, a difusão do modelo de Desenvolvimento Sustentável se deu por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAND-92), realizada no Rio de Janeiro, em 1992 e organizada pelo PNUMA. Dessa reunião resultaram vários documentos dentre eles: a Agenda 21, considerada o protocolo mais importante da Conferência e a Convenção de Mudanças Climáticas. (MAIA, 2000).

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, constituiu-se em um marco de inclusão da temática ambiental no rol de preocupações internacionais. Coutinho, Cezare e Philippi Jr. (2014), destacam que a Assembleia Geral das Nações Unidas respondeu aos apelos da sociedade e dos agentes públicos com relação às alterações do clima e estabeleceu o Comitê Intergovernamental de Negociação para Convenção-Quadro sobre Mudanças do Clima (INC/FCCC) que foi assinado no Rio-92. O Comitê contribuiu para o amadurecimento de ideias e a formulação do Protocolo de Quioto, documento responsável pelo surgimento do Mercado de Crédito de Carbono, através dos mecanismos de flexibilizações.

Nesse contexto, o artigo tem o propósito de destacar Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, onde países que não são obrigados a reduzir suas emissões podem participar como voluntários nessa redução dos GEEs, a exemplo tem-se o Brasil. Com isso questiona-se: a Política da Mudança Climática implementadas pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, principalmente Brasil, têm contribuído com eficácia para uma economia de baixo carbono?

O ensaio tem o propósito de frisar as práticas da Política de Mudança Climática global através da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima no Brasil, observando a contribuição da economia de baixo carbono.

Conforma Ambrizzio (2014), o Brasil é hoje muito vulnerável às mudanças climáticas, uma vez que sua economia é fortemente relacionada em recursos naturais e estes dependem do clima. Logo, a sustentabilidade do desempenho ao desenvolvimento no Brasil está relacionada à sua capacidade de responder aos desafios e oportunidades geradas pelas mudanças climáticas, principalmente em função de fontes de energia renovável, de sua forte agricultura e da biodiversidade que são potencialmente sensíveis. O que justifica a necessidade de trabalhar com essa temática, principalmente com o Brasil.

Na estrutura do trabalho de pesquisa, consta além dessa parte introdutória, objetivo, metodologia, e o estudo bibliográfico, com procedimentos de desenvolvimento e discussão através da cronologia das Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, bem como as práticas adotadas pela Comissão Interministerial de

OBJETIVO

O objetivo geral corresponde as práticas da Política de Mudança Climática global através da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima no Brasil, observando sua contribuição para a economia de baixo carbono.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos abordam as técnicas direta e indireta. A técnica da pesquisa indireta corresponde a bibliográfica e documental, e a técnica direta a pesquisa exploratória.

A pesquisa bibliográfica utilizou-se como norteador para a elaboração do estudo proposto livros, artigos científicos e acadêmicos, monografias, dissertações, dentre outros.

Na pesquisa documental foi fundamental os documentos elaborados e disponibilizados pelas instituições nacionais e internacionais, tais como: o banco de dados do sitio do Ministério de Ciências, Tecnologia e Inovação, Relatórios do IPCC, Protocolo de Quioto, Guia de Orientação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, Boletins do Escritório do Carbono, Documento de Concepção-DCP e Relatório de Validação.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudanças do Clima (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*)

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é um órgão supremo representado pelos Estados que são Partes da Convenção, a conferência realizada anualmente visa debater as consequências das alterações climáticas causadas pelas ações antrópicas do homem como também as possíveis soluções para este problema através da análise e discussão dos relatórios apresentados por cada Parte, a principal finalidade é evoluir a cada ano em termo de redução de emissões através da avaliação das decisões tomadas e o avanço no cumprimento do objetivo da Convenção. Além dos relatórios apresentados pelas partes anualmente, para a tomada decisão é considerado, também, os relatórios emitido pelo IPCC.

O resultado do primeiro relatório emitido pelo IPCC confirmou que há muito tempo vinha sendo discutido em conferências anteriores, no que diz respeito às ações antropogênicas do ser humano e o agravamento cada vez maior do efeito estufa. O objetivo do IPCC é fornecer informações sobre os efeitos das mudanças climáticas no mundo e possíveis soluções. Este primeiro relatório foi de fundamental importância

para a criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Conforme a Convenção Sobre Mudança do Clima, Art.2 o acordo tem como objetivo fazer com que as Partes possam alcançar as reduções de emissões de gases de efeito estufa na atmosfera a um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático, a Convenção não estipulou os níveis de redução das emissões, mas de acordo com seu objetivo esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.

Ficou estabelecido na Convenção-Quadro que a primeira Conferência das Partes deveria ser realizada um ano após a mesma entrar em vigor e em seguida serem realizadas conferências anualmente. O objetivo é debater sobre sua aplicação e funcionamento como também sobre os problemas climáticos, estabelecer novas medidas de reduções de emissões e mecanismos que atenuem a degradação ao meio ambiente. Após a primeira conferência a cronologia de tempo das COPs, até o momento, são de 22 conferências. Ver quadro 1 e 2.

COP	Local/País	Organização/Ações
COP-1 (1995)	Berlim, Alemanha	Estabilização de Gases de Efeito Estufa (GEEs), e limites para emissões do dióxido de carbono; definição de um calendário a ser cumprido através do Mandato de Berlim; Criação do grupo <i>Ad Hoc</i> com a finalidade de acompanhar os acordos negociados pelos países desenvolvidos.
COP-2 (1996)	Genebra, Suíça	Criação e obrigações legais para a redução de emissões de CO ₂ a ser celebrado na (COP-3) em Quioto, Japão, prioritariamente às nações relacionadas no Anexo I da Convenção, cabendo às demais Partes apoiar o respectivo desenvolvimento.
COP -3 (1997)	Quioto, Japão	Redução de emissões entre os anos 2008 e 2012 em 5%, na média, com relação aos níveis de 1990, para os gases: dióxido de carbono, metano e óxido nitroso e aos níveis de 1995 para os gases: hexafluoreto de enxofre – SF ₆ e famílias de hidrofluorcarbonos – HFCs e perfluorcarbonos-PFCs; Estabelecer três mecanismo de flexibilização: <i>JI – Joint Implementation, Emissions Trade</i> e <i>CDM – Clean Development Mechanism</i> .
COP -4 (1998)	Buenos Aires, Argentina	Plano de Ação de Buenos Aires, que teve como principal proposito colocar em prática as regras e questões técnicas e políticas, bem como os impasses respectivos à implantação do Protocolo de Quioto e seus mecanismos de flexibilização.
COP -5 (1999)	Bonn, Alemanha	Estabeleceu um cronograma mais agressivo a fim de conduzir o Protocolo de Quioto a entrar em vigor, e ajuste para a COP-6 do Plano de Buenos Aires.
COP-6 (2000)	Haia, Holanda	A falta de acordo levou a suspensão das negociações durante a COP-6, e resultou na realização da COP-6,5. Objetivo: concluir temas no Plano de Ação de Buenos Aires.
COP -7 (2001)	Marrakesh, Marrocos	Finalizar as negociações dos itens pendentes do Plano de Ação de Buenos Aires; Estabelecer as regras operacionais para à ratificação do protocolo; decisões aos mecanismos de flexibilização e o início imediato dos projetos de MDL.
COP-8 (2002)	Nova Delhi, Índia	Executar o acordo de Marraqueche, a Declaração de Delhi tratou das disposições e procedimentos para MDL. Durante a conferência, insistiu continuar as negociações da RIO+10 sobre energias renováveis, clima biodiversidade e desertificação.

COP -9 (2003)	Milão, Itália	Fazer um inventário de tecnologias existentes, além de discutir sobre mecanismos de mercado e alianças entre o setor público e privado
COP-10 (2004)	Buenos Aires, Argentina	Ocorreu a ratificação Russa do Protocolo de Quioto, que entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005; Questões discutidas: projetos de pequena escala, adaptação dos recursos para países em desenvolvimento e próximo período de compromissos.

Quadro 1: Cronologia das Conferências das Partes

FONTE: Elaborado pela autora, baseado em informações da UNFCC (2008), SEIFFERT (2009) e ETHO Ambiental (2017)

Após a COP-10 surgiu na COP-11, ver quadro 2, a MOP (Conferência das Partes do Protocolo de Quioto), são duas Conferências anuais realizadas simultaneamente COP/MOP, sendo que na MOP (Conferência das Partes do Protocolo de Quioto) apenas os países signatários do Protocolo podem participar e tomar decisões relacionadas ao mesmo. A Conferência das Partes (COP-11) foi realizada entre os dias 28 de novembro e 9 de dezembro de 2005, em Montreal, Canadá. Logo, a COP-11/MOP, foram as duas primeiras conferências realizadas após a entrada em vigor do protocolo de Quioto. (UNFCC, 2005).

Após a entrada em vigor da COP/MOP, o processo de discussão foi iniciado, no entanto algumas decisões foram estabelecidas e outras ficaram a tencionar, principalmente entre os países desenvolvidos, com relação a execução para a redução do aquecimento global.

COP/ MOP	Local/País	Organização/Ações
COP-11 MOP - 1 (2005)	Montreal, Canadá	A COP-11/MOP-1 firmou as decisões das COPs anteriores. Abordagens estratégicas para a ação cooperativa de longo prazo, a fim de enfrentar a mudança climática através das seguintes ações: Promoção dos objetivos de desenvolvimento de forma sustentável; Ações dirigindo-se para a adaptação; Realização do potencial da tecnologia e das oportunidades de mercado.
COP-12 MOP-2 (2006)	Nairobi, Quênia	Orientações para o funcionamento do Fundo Especial para as alterações climáticas, revisão do mecanismo financeiro, orientações adicionais para o <i>Global Environment Facility</i> ; <i>Capacity-building</i> na convenção, Desenvolvimento e transferência de tecnologia, continuação de atividades implementadas conjuntamente na fase piloto, e apresentação do segundo <i>Workshop</i> do Diálogo de Ações Cooperativas a Longo Prazo
COP- 13 MOP-3 (2007)	Bali, Indonésia	Plano de ação que define metas para combater as mudanças climáticas até 2009 onde os resultados foram apresentados na COP-15
COP – 14 MOP -4 (2008)	Poznan, Polônia	Avanço do Grupo de Trabalho <i>Ad Hoc</i> e compromissos para as Partes do Anexo I; Orientação do artigo 6º do Protocolo; Capacitação para os países em desenvolvimento; Avanço do Plano de Ação de Bali; Desenvolvimento e transferência de tecnologias; Quarta revisão dos mecanismo financeiro.

COP-15 MOP- 5 (2009)	Copenhague, Dinamarca	Acordo de Copenhague assinado; países integrantes do Anexo I implementado individualmente ou em conjunto as metas de emissões em toda a economia para 2020, e comprometimento com o fornecimento de US\$ 30 bilhões para o período 2010-2012 e US\$ 100 bilhões anuais até 2020 para financiar o desenvolvimento sustentável e combater o aquecimento global
COP – 16 MOP-6 (2010)	Cancun, México	Criação do Fundo Verde para o Clima e apoio aos projetos, programas e outras políticas e atividades em países em desenvolvimento, bem como os resultados do Grupo de Trabalho <i>Ad Hoc</i> sobre a Ação Cooperativa a Longo Prazo
COP -17 MOP- 7 (2011)	Durban, África do Sul	Lançamento do Fundo Verde para o Clima; Consolidação de outro documento que irá vigorar após o término do prazo dos compromissos assumidos no Protocolo de Quioto a ser implementado a partir de 2020
COP- 18 MOP- 8 (2012)	Doha, Catar	Não houve novos acordos, apenas análise da evolução dos acordos feitos nas COPs anteriores como: o avanço da Plataforma de Durban e o resultado acordado nos termos do Plano de Ação de Bali
COP-19 MOP - 9 (2013)	Varsóvia, Polônia	Novo acordo de reduções de emissões de GEEs; Medidas que prevê perdas e danos associados ao clima, e o financiamento dos países em desenvolvimento que já sofrem com as mudanças climáticas por países desenvolvidos
COP-20 MOP- 10 (2014)	Lima, Peru	Espera-se dos países o combinado de contribuições a serem estabelecidas no novo acordo de minimizar os efeitos das mudanças climáticas.
COP-21 MOP - 11 (2015)	Paris, França	O diferencial nessa conferencia foi conter o aumento da temperatura média do planeta neste século bem abaixo dos 2°C, com relação aos níveis pré-Revolução Industrial, além de fazer o possível para reduzir para 1,5°C.
COP-22 MOP- 12 (2016)	Marrakesh Marrocos	A COP-21 finalizou as negociações ao adotar o Acordo de Paris, a COP 22/CMA1, e constitui a primeira sessão da Conferência das Partes no Acordo de Paris (CMA1), cujo propósito é a definição do livro de regras para implementar as obrigações assumidas, e estratégias para obter US\$ 100 bilhões anuais em 2020.
COP 23 MOP – 13	Bonn, Alemanha	Nessa Conferência foi perceptível a dificuldade de implementar os acordos, estabelecidos no livro de regras. E tentam fazer o possível para reduzir o aquecimento global para 2°C.

Quadro 2: Cronologia das Conferências das Partes do Protocolo de Quioto

FONTE: Elaborado pela autora, baseado em informações da UNFCC (2008), SEIFFERT (2009) e ETHO Ambiental (2017)

Em cada Conferência é possível observar avanços individuais de países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas ao mesmo tempo é perceptível as divergência nos acordos estabelecidos no conjunto dos países e a disputa do capitalismo para a redução de CO₂ e do aquecimento global. Exemplo a COP-22 que com a mudança do governo dos EUA, segundo maior emissor de gases efeito estufa no mundo, a incerteza predomina nas negociações, principalmente com a saída dos americanos nas rodadas dos acordos após a conferência de Paris, COP – 21.

A COP – 23/MOP – 13 ocorreu de 6 a 15 de novembro de 2017 em Bonn, na Alemanha e procuram politicamente avançar nos acordos de Paris e as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs.) para limitar o aumento da temperatura global do planeta, haja vista que o segundo país mais poluidor do mundo não faz mais parte

dos acordos o que causa instabilidade e incertezas nas negociações.

Ao longo das conferências realizadas anualmente uma das principais discussões está relacionada à maneira pela qual os países desenvolvidos e em desenvolvimento irão reduzir as emissões de GEEs na atmosfera. Com esta finalidade foi criado os Mecanismos de Flexibilização, apesar de não ser o principal meio para se reduzir emissões é o único que permite a interação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, facilitando o alcance das metas estabelecidas pelo protocolo.

Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDL) e a Comissão Interministerial de Mudanças Global do Clima (CIMGC): Política Climática no Brasil

Os mecanismos de flexibilização correspondem a um processo político e organizacional dos acordos comerciais propostos com a finalidade de flexibilizar e viabilizar o cumprimento de metas de redução dos GEEs gerados, em sua maioria, pelos países industrializados. Os mecanismos é um dos modos de mostrar de maneira direta e indireta quem mais gera poluição e quem menos gera poluição no planeta. Com este mecanismo, grupos de países foram divididos para alinhar melhor os acordos através da definição entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

Nesse propósito, o mecanismo apresenta três categorias de implementação entre os grupos de países, desenvolvidos e em desenvolvimento, que definem e caracterizam a finalidade, são estes: Implementação Conjunta (IC), Comércio Internacional de Emissão (CIE) e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

A Implementação Conjunta - IC (*Joint Implementation – JI*) corresponde ao mecanismo pelo qual um país do Anexo I pode transferir ou adquirir dos países que compõem o mesmo Anexo I, unidades de redução de emissão de GEEs.

O Comércio Internacional de Emissões - CIE (*Emissions Trading System– ETS*) tem um caráter complementar para que os países cumpram suas metas, podendo comercializar até 10% de seus níveis de emissões. Caso um país do Anexo I não consiga atingir suas metas estabelecidas no Protocolo, esse país pode, por meio de operação de compra e venda, contabilizar suas reduções com outro país do mesmo Anexo I.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism – CDM*) é do tipo voluntário, onde se inserem os países em desenvolvimento conhecidos como Países Não Integrantes do Anexo I. Esse mecanismo possibilita aos países do Anexo I firmar contratos para a realização de projetos de redução de emissões ou comprar os volumes de redução de emissões, através da remoção, com Países Não Integrantes do Anexo I.

O Brasil é voluntário no MDL e sua participação na aprovação de projetos vem aumentando cada vez mais. Em 2008 o Brasil apresentava o terceiro lugar em nível mundial de atividades de projetos aprovados no Conselho Executivo do MDL, com 287 projetos, de um total de 3.471 projetos. Em primeiro lugar encontra-se a China com

1.212 e em segundo lugar a Índia com 987 projetos (SEIFFERT, 2009).

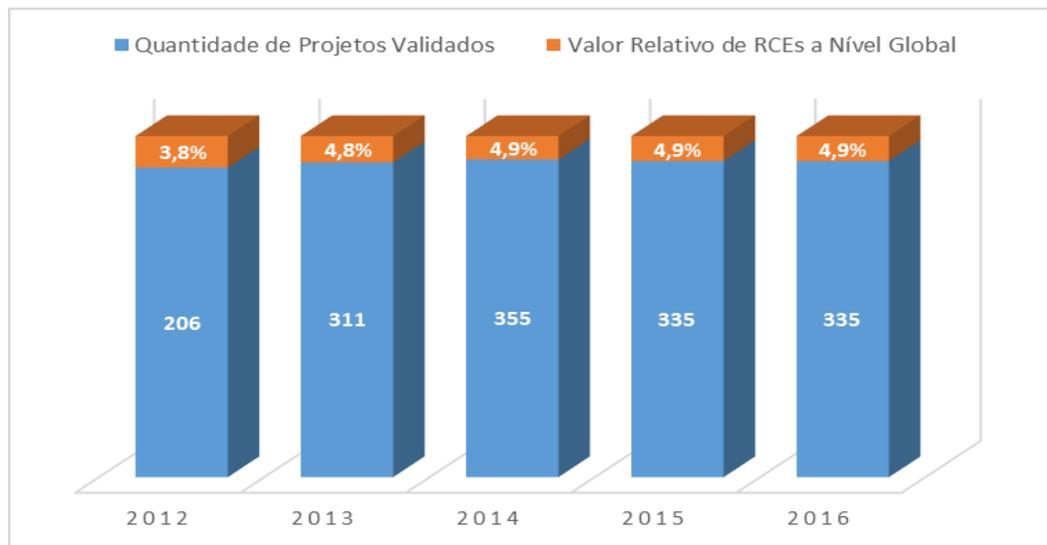


Figura 1: Projetos brasileiros no MDL e suas contribuições na RCEs a nível Global

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados do Boletim Escritório do Carbono/Sistema FIRJAN, (2012) (2013) (2014) (2015) (2016)

Com base na figura 1, o Brasil na cronologia de tempo permanece em terceiro lugar a nível global em projetos aprovados, perdendo para China e Índia. A explicação para esse quantitativo de projetos no MDL está no fato de que a região brasileira possui uma diversidade de recursos naturais que trabalhados de maneira adequada podem proporcionar benefícios para o econômico e o ambiental, além do social.

Com base nos projetos aprovados no MDL e em execução no Brasil o quantitativo gerado de Redução Certificada de Emissões (RCE), corresponde: 3,8% de RCE, em agosto de 2012; dezembro de 2013, 4,8% de RCE; dezembro de 2014, 4,9% de RCE; dezembro de 2015 manteve em 4,9%; e, em fevereiro de 2016 continuou com 4,9% RCE. Isso quer dizer que a média, ao ano, no Brasil é de 39.850 milhões de RCE, dado que China, Índia, Brasil, Vietnã e México somam dos projetos registrados 797 milhões de RCE ao ano no mundo, afirmam nos BOLETINS ESCRITÓRIO DO CARBONO (2012), (2013), (2014), (2015), (2016).

Nesse cenário, o Brasil com seu vasto território e um quantitativo de projetos aprovados no MDL, são desenvolvidos em diversos setores da economia, demonstrando estimativas do baixo carbono do local ao global. Com base no banco de dados do MCTI, o país apresentou em abril de 2013 um total de 311 projetos do MDL, nesse mesmo período no ano de 2014 esse número cresceu ainda mais e, chegou a 355 projetos do MDL apresentados pelos estados brasileiros. Nesses períodos, o estado de São Paulo destaca-se com um total de 72 e 78 projetos do MDL, respectivamente.

O desempenho do estado de São Paulo na quantidade de projeto justifica-se pela Lei Municipal da Mudança Climática que estabelece metas para a redução de 30% das emissões de gases de efeito estufa na cidade. Segundo Saldiva & Coelho (2014), é o único estado do Brasil que avança na Política de Mudança Climática, sendo inclusive

exemplo para outros estados brasileiros e até países internacionais.

Os projetos do MDL brasileiro vem ganhando espaço na sua execução e implementação, mas embora o Brasil se posicione como um dos maiores fornecedores mundiais de créditos de carbono, no âmbito do MDL, não têm seus ativos negociados em plataforma sediada no Brasil, exceção feita aos leilões realizados até o momento pela BM&FBOVESPA (VIEIRA, BARROS e TOSCANO, 2015).

Nesse contexto, para que seja validado um projeto do MDL e comercializado faz-se necessário a elaboração do Documento de Concepção de Projeto-DCP, com base nas normas estabelecidas pelo Conselho Executivo do MDL, que corresponde ao projeto propriamente dito que empresas públicas, privadas e até ONGs elaboram para a RCEs. A autoridade que aprova os projetos no Brasil é a Comissão Interministerial de Mudanças Climáticas. Após a aprovação o projeto pode ser submetido à ONU para avaliação e registro.

Cada projeto possui um proponente, uma empresa responsável pela implantação, execução e acompanhamento, além de ser responsável por responder ao Conselho Executivo do MDL.

As Empresas Certificadoras que conseguem obter desempenho dos projetos aprovados no MDL conseguem diminuir a emissão de GEE e com isso obtém o crédito de carbono. Quando isso acontece à empresa adquire o certificado eletrônico e oferta no mercado de crédito de carbono. Os créditos de carbono são considerados mercadorias que pode ser comercializadas com preços estabelecidos pelo mercado internacional.

Um crédito de carbono equivale a uma tonelada de CO₂ que deixou de ser emitido para a atmosfera. Aos outros gases reduzidos são emitidos créditos, utilizando-se uma tabela de equivalência entre cada um dos gases e o CO₂.

Os créditos são ofertados no mercado e empresas estrangeiras que, em função do Protocolo de Quioto, têm metas obrigatórias de redução de emissões de gases de efeito estufa, demandam os créditos porque não conseguem atingir o patamar determinado. A compra dos créditos permite-lhes manter ou aumentar suas emissões no local. (MENEGUIN, 2012)

No que diz respeito a análise ambiental é possível observar que mesmo diante de um cenário em que os projetos do MDL brasileiro não esteja sendo comercializados em sua quase totalidade, benefícios de conservação ao meio ambiente estão sendo gerados por estes, além da alternativa de substituição de energia de origem fóssil por outra de energia renovável. Através dessa iniciativa é possível promover o desenvolvimento sustentável e ajudar no controle e redução dos GEEs, do local ao global. (VIEIRA, BARROS e TOSCANO, 2015).

Portanto, não é apenas o fato de incentivar um mercado capitalista, mas de extrair benefícios com base nos projetos do MDL que geram sustentabilidade ambiental e proporcionam um dos caminhos para a geração de políticas públicas ambientais voltadas para a conservação ambiental e com um direcionamento para os agentes do

setor produtivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência de governar, organizar e direcionar as decisões para uma sociedade é fundamental para o processo de desenvolvimento econômico, social e ambiental de uma Nação. As medidas definidas na forma de política beneficia em todos os aspectos e proporcionam resultados que norteiam em consequências positivas para toda a coletividade, principalmente em um contexto em que o capitalismo predomina.

A Política direcionada para o clima e o meio ambiente envolve medidas que o coletivo dos representantes públicos das Nações toma como base do local (nação) para o global (planeta). Nesse contexto, as Convenções-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é o espaço em que as decisões são tomadas com base nas particularidades de cada Nação, haja vista que as reuniões são sempre realizadas anualmente e em países diferentes por mais de 195 representantes de Nações (COP – 23), com o propósito de limitar o aquecimento global dos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Observando a cronologia de tempo das COPs, é possível perceber que as definições, decisões, acordos e metas para serem implementadas partem de um processo em que cada Nação propõe com base nas suas particularidades e potencialidades, isso devido as ações de cada um, que ao ser agregada ao meio ambiente refletem no global do planeta. Nesse contexto, é perceptível o benefício e a força que as COPs proporcionam, mas é notório que cada impacto que uma Nação proporciona no meio ambiente não tem como ser mensurado em valores.

Para alcançar o propósito do não aquecimento do Planeta cada Nação faz a sua parte, mas nem todas cumprem as medidas definidas nos acordos, dificuldade que as COPs apresenta a cada ano. Assim, nesse âmbito a partir da COP- 3, com o Protocolo de Quioto, mecanismos de flexibilização foram traçados para que os países desenvolvidos participem desse processo junto com os países em desenvolvimento, fato é que a China por exemplo o maior poluidor do planeta, estar no quadro dos países considerados em desenvolvimento, mesmo em disputa de ocupação de lugar no ranking de crescimento econômico com os Estados Unidos, a nível mundial, isso segundo informações do Relatório do Banco Mundial.

Os países principalmente em desenvolvimento participam e contribuem com definições de metas através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, haja vista que é o único que direciona a relação de comercialização entre os países desenvolvido e em desenvolvimento. Esse espaço dos mecanismos de flexibilização possibilitou o surgimento do Mercado de Crédito de Carbono, uma vez que as negociações são realizadas e o direito de poluir é negociado com o país que não polui, ou polui, o que possibilita a venda e a compra de CO2 através de leilões na Bolsa de Valores.

O Brasil, particularmente, participa das COPs no grupo dos países em

desenvolvimento e é o terceiro país que mais contribui com projetos aprovados e em execução no MDL. Esses projetos apresentam o ciclo no qual as Empresas certificadores projetam através de atividades de preservação ao meio ambiente, o quantitativo de Redução do Crédito de Carbono, esse ciclo depende do tipo de atividade e da área que o projeto é envolvido, e sua média anual é de 39.850 milhões de RCEs, que corresponde a 4,9% de sua contribuição de RCEs a nível global.

Observando os procedimentos das COPs através dos mecanismos é possível perceber que mesmo o Brasil não comercializando seu produto de RCEs nas bolsas de valores, é notório que existe no processo um cuidado e uma preocupação com o meio ambiente, a nível local da Nação Brasileira. Contribuindo de maneira sinuosa para RCEs e sendo salutar o esforço da Política de Mudança Climática implementadas pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima do local (nível Nação) para o global (nível planeta).

A pesquisa desperta a atenção para outras pesquisas científicas e acadêmicas, principalmente no aspecto de fiscalização dos Projetos de Certificação através dos mecanismos de flexibilização e dos recursos gerados pelo Fundo Verde, e do livro que define as metas de RCEs dos países envolvidos na COPs.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, José Juarez Silva. **Entrevista com Representante do Projeto do PROBIOGÁS_PB**. Realizada pela aluna do PIVIC/CNPq do Curso de Ciências Contábeis da UFPB/Campus IV/ Litoral Norte, na EMLUR em João Pessoa. Em 15 de julho de 2014.

AMBRIZZIO, Tércio. **Variabilidade e Mudanças no Clima: passado, presente e futuro**. In: PHILIPPI Jr., Arlindo. (Org.) *Mudanças Climáticas: do global ao local*. Barueri, SP: Manole, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

BOLETIM DO ESCRITÓRIO DO CARBONO. **Sistema FIRJAN**. Edição 15 até 22. 2010.

BOLETIM DO ESCRITÓRIO DO CARBONO. **Sistema FIRJAN**. Edição 31. 2012.

BOLETIM DO ESCRITÓRIO DO CARBONO. **Sistema FIRJAN**. Edição 47. 2013.

BOLETIM DO ESCRITÓRIO DO CARBONO. **Sistema FIRJAN**. Edição 59. 2014.

BOLETIM DO ESCRITÓRIO DO CARBONO. **Sistema FIRJAN**. Edição 71. 2015.

BOLETIM DO ESCRITÓRIO DO CARBONO. **Sistema FIRJAN**. Edição 73. 2016.

COUTINHO, Sonia MariaV; CEZARE, Juliana P.; PHILIPPI Jr., Arlindo. **Desafio da Gestão Ambiental Pública Urbana na América Latina no Contexto das Mudanças Climáticas**. . In: PHILIPPI Jr., Arlindo. (Org.) *Mudanças Climáticas: do global ao local*. Barueri, SP: Manole, 2014.

DCP – PROBIOGÁS/PB. (2007). In: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/58124/Projeto_PROBIOGAS_JP.html. Acesso em: 20 de março de 2014.

ETHOS Ambiental. In: <https://www3.ethos.org.br/cedoc/cop-22-os-resultados-da-primeira-cop-pos-paris/#.Wf8ZtbpFzIU>. Acesso em: 05 de dezembro de 2017

GUIMARÃES, Sérgio Foldes. **Transações no Mercado de Carbono – perspectivas dos agentes**. BNDES, 2005.

LEI Nº 12.187. **Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC**. Brasília, 29 de Dezembro de 2009.

MAIA, Lindalva Silva Correia. **Desenvolvimento Sustentável e sua aplicabilidade nas políticas públicas do Nordeste nos anos 20**. Monografia apresentada ao curso de Economia. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. 2000.

MCTI - Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. **Atividades de Projetos de MDL Aprovados nos Termos da Resolução Nº1**. Brasília, 2013.

_____. **Atividades de Projetos de MDL Aprovados nos Termos da Resolução Nº1**. Brasília, 2014.

MENEGUIN, Fernando B. **O que é o mercado de carbono e como ele opera no Brasil?**. In: <http://www.brasil-economia-governo.org.br/2012/08/13/o-que-e-o-mercado-de-carbono-e-como-ele-opera-no-brasil/>. Consultado em 20 outubro de 2014.

PROTOCOLO DE QUIOTO. 1997. In: <http://www.mct.gov.br>. Consultado em: 03 fev. 2010.

SALVINA, Paulo H. N; COELHO, Micheline de S. Z. S. **Aquecimento Global e seus efeitos para Saúde na Cidade de São Paulo**. In: PHILIPPI Jr., Arlindo. (Org.) **Mudanças Climáticas: do global ao local**. Barueri, SP: Manole, 2014

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardi. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: oportunidades de negócio na busca da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

SISTER, Gabriel. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: aspectos negociação e tributação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

UNFCCC. Ficha informativa: **El Protocolo de Kyoto**. Disponível em: <<http://www.unfccc.int>>. Acesso em: 24 fev.2011.

VIEIRA, Ana Cândida F.; OLIVEIRA, Camila. **O Desempenho do Projeto PROBIOGÁS do Estado da Paraíba na Redução Certificada de Emissão no Mercado de Crédito de Carbono**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – Congestas. João Pessoa-PB, 2014.

VIEIRA, Ana Cândida F.; BARROS, Marcos Elias Michelotti de Souza; TOSCANO, Rogério Aires Urquiza. **(Des) Comercialização das reduções Certificada de Emissões dos projetos no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – Congestas. João Pessoa-PB, 2015.

ENRIQUECIMENTO DE QUINTAIS: SEGURANÇA ALIMENTAR E MELHORIA DO BEM-ESTAR FAMILIAR

Phelipe Silva de Araujo

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),
Curso de Agronomia
São Luís - MA

Ariadne Enes Rocha

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),
Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade
São Luís - MA

Erik George Santos Vieira

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),
Curso de Agronomia
São Luís - MA

Jorge Luiz de Oliveira Fortes

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),
Departamento de Química e Biologia
São Luís - MA

Suzzy Ferreira do Nascimento

Terminal de Grãos do Maranhão (TEGRAM)
São Luís - MA

Asafe Mardes de Castro Silva

Terminal de Grãos do Maranhão (TEGRAM)
São Luís - MA

RESUMO: O problema de insegurança alimentar atinge parcela considerável da população brasileira e vem se agravando em função dos níveis de pobreza, do desemprego e dos baixos índices salariais. O objetivo deste trabalho é assistir e fomentar quintais produtivos como forma de melhoria da qualidade de vida das

famílias dos assentados. O projeto em questão está sendo desenvolvido na comunidade Murtura que fica localizada na Zona Rural de São Luís – MA, e está sendo executado em forma de aplicação de questionários e oficinas realizadas nas propriedades, através de informativos, com previsão de realização de dias de campo em propriedades referência na região, bem como no acompanhamento técnico nas propriedades das famílias selecionadas. Através da aplicação de questionários e oficinas temáticas percebeu-se que a comunidade Murtura está em pleno crescimento e desenvolvimento e cultiva produtos apenas para sua própria subsistência. **PALAVRAS-CHAVE:** agroecologia; assentamento; quintais agroflorestais.

ABSTRACT: The problem of food insecurity affects a considerable part of the Brazilian population and has been worsening due to the levels of poverty, unemployment and low wages. The objective of this work is to assist and promote productive backyards as a way to improve the quality of life of the families of the settleds. The project in question is being developed in the Murtura community, which is located in the Rural Zone of São Luís - MA, and it is being executed in the form application of questionnaires and workshops carried in the properties, by means of informatives, with Prediction of field days on reference properties

in the region, as well as in technical monitoring on the properties of the selected families. Throughout the application of questionnaires and thematic workshops it was noticed that the Murtura community is in full growth and development and cultivate only for its own subsistence.

KEYWORDS: agroecology; settlement; agroforestry backyards.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE o Maranhão é considerado um dos estados com maiores percentuais de pessoas em situação de extrema pobreza, mais de 24% da população do estado ganham até R\$ 70 por mês, conforme linha da pobreza extrema estipulada pelo governo federal.

A implantação de hortas e pomares é uma alternativa viável e apropriada para a melhoria de vida dessas famílias, pois além de fornecer alimentos baratos e de boa qualidade pode auxiliar na formação de cidadãos mais conscientes da importância de práticas ecologicamente corretas para a preservação do nosso planeta além da satisfação de produzir seu próprio alimento.

O presente documento descreve um elenco de atividades de natureza produtiva e educativa, elaborado como forma de melhorar a qualidade de vida dos jovens e familiares, servindo como disseminadores de ideias através do acesso ao conhecimento científico elaborado e contextualizado com sua realidade, valorizando a atividade e o homem do campo, como estratégia de garantir a segurança alimentar, e permitir a fixação do jovem no campo com a geração de emprego e renda.

Através da implantação de quintais agroflorestais baseadas em sistemas agroecológicos e na diversificação da produção, pretende-se oferecer maior capacidade de auto-sustentação econômica em face da necessidade de manutenção de suas respectivas famílias, e ao mesmo tempo cumprir uma finalidade sócio-ocupacional, integrando jovens e familiares ao processo produtivo, a fim de garantir uma ocupação permanente e rentável, como condição fundamental para sentirem-se vinculados ao seu meio social e econômico.

Neste contexto o projeto de enriquecimento de quintais visa desenvolver um trabalho de geração de renda e inclusão social através da implantação de hortas, plantas medicinais e fruteiras nos quintais das famílias, além do despertar da sua consciência para a preservação do meio ambiente de assentados no Povoado Murtura.

O projeto está desenvolvido com estabelecimento de convênio entre a Universidade Estadual do Maranhão, Terminal de Grãos do Maranhão e a Associação da Comunidade Murtura no Assentamento Murtura.

2 | METODOLOGIA

O projeto está sendo desenvolvido na comunidade do Murtura que fica localizada na Zona Rural de São Luís – MA, inscrita sob o CNPJ 03.804.612/0001-25 na parceria da Universidade Estadual do Maranhão, VLi, Terminal de Grãos do Maranhão, *Empresa Maranhense de Administração Portuária* e Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão.

Foram selecionados grupos familiares, convidados através de convite formal, para participarem do projeto enriquecimento de quintais como forma de incentivar sua adesão ao projeto.

Esse projeto foi executado na forma de aplicação de questionários e oficinas realizadas nas propriedades, utilizando informativos, com previsão de realização de dias de campo em propriedades referência na região, bem como no acompanhamento técnico nas propriedades das famílias selecionadas. Todas as atividades foram desenvolvidas durante os sábados:

Os temas que fazem parte das oficinas de capacitação foram:

1. Agricultura Urbana
2. Produção de folhosas: coentro, cebolinha, alface, couve, vinagreira e taioba
3. Produção de hortaliças fruto: pimentão, tomate, pimenta, quiabo e berinjela
4. Produção de ramas: maxixe. Batata-doce, abóbora, pepino, inhame e cará
5. Plantas medicinais
6. Produção de frutíferas
7. Produção de culturas anuais
8. Planejamento de quintais produtivos
9. Controle agroecológico de pragas e doenças
10. Adubação orgânica e compostagem
11. Métodos alternativos de irrigação e confecção de embalagens
12. Processamento caseiro de frutos e hortaliças
13. Comercialização e calendário produtivo

Após o processo inicial de capacitação será proposto o planejamento dos quintais produtivos e posteriormente a instalação dos sistemas produtivos, subsidiado também pelos dados coletados em cada residência através de entrevistas semiestruturadas associado à observação participativa.

A construção dos quintais produtivos será feita de modo individual em cada residência sendo assistidos pelos estudantes de agronomia.

Com a instalação dos sistemas produtivos darem-se início ao acompanhamento técnico nas residências para avaliação do desempenho e resolução de possíveis problemas de condução das culturas.

Com o andamento das atividades será realizada uma reunião para compartilhar as experiências aprendidas, tanto dos êxitos quanto dos erros e projetar novas ações.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto Enriquecimento de Quintais foi apresentado aos representantes e integrantes do assentamento em questão e foi aberta uma discussão em relação ao interesse dos mesmos e a relevância da implantação da ação complementar ao plantio na área degradada. A proposta de trabalho foi apresentada para a comunidade do Murtura para apreciação (Figura 1), sendo que em 2018 o projeto foi ampliado para a comunidade vizinha Laranjeiras.



Figura 1. Apresentação do projeto Enriquecimento de Quintais à comunidade, Murtura, São Luís –MA.

Fonte: ARAÚJO, 2016.

Na oportunidade foi apresentada a metodologia do projeto e as oficinas temáticas que seriam ofertadas em um seguinte momento à comunidade, para avaliação e posterior aceitação do mesmo.

Logo após a apresentação do projeto, apoio e aquiescência da comunidade para a estruturação dos quintais, ficou acordado com os representantes do Murtura a aplicação de questionários (Figura 2 a 4), que objetivavam conhecer, traçar o perfil do grupo de trabalho e identificar ações necessárias e potenciais que poderiam ser tomadas.



Figura 2. Aplicação dos questionários com os moradores na comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2016.



Figura 3. Aplicação dos questionários com os moradores na comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2016.



Figura 4. Aplicação dos questionários com os moradores na comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2016.

As entrevistas foram realizadas com os moradores presentes na comunidade, ou seja, a maior parte da população do Murtura. Nem todos os moradores participaram da aplicação dos questionários, sendo por escolha própria ou por nunca se encontrarem presentes nas residências nos dias em que ocorreu a perquirição. Os questionários foram divididos em alguns aspectos que continham a identificação dos entrevistados, bem como outros dados pessoais como identificação de seu núcleo familiar, divisão de

tarefas, grau de escolarização, época de oferta dos produtos (roçado e extrativismo), tamanho de suas roças e mão de obra utilizada para seus tratamentos.

Os dados obtidos foram tabulados a fim de obter, com isso, uma análise estatística dos mesmos, com a intenção de mostrar através de gráficos e tabelas os resultados em forma de estatísticas e porcentagens. As representações gráficas e tabulações foram feitas por meio do programa Excel (Microsoft Office Excel).

Finalizada a etapa da aplicação dos questionários, foram elaboradas cinco oficinas que seriam apresentadas para a comunidade pelos integrantes do grupo de alunos do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão com o intuito de conscientizá-los e reafirmar aquilo que alguns já conheciam sobre os malefícios dos agrotóxicos (Figura 5), alguns tipos de agricultura (Figura 6) e sobre a cultura da banana (Figura 7).



Figura 5. Apresentação sobre o impacto dos agrotóxicos no ambiente e saúde, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2016.



Figura 6. Apresentação sobre os diversos tipos de agricultura, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2016.



Figura 7. Apresentação sobre a cultura da banana, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2017.

Após a capacitação sobre a cultura da banana ocorreu um mutirão para retirada de mudas de bananeira do Cinturão Verde da Ilha de São Luís para que estas fossem doadas na comunidade em questão. A retirada das mudas de bananeira aconteceu um dia antes da doação de mudas na comunidade (Figura 8 a 11), este intervalo de tempo não interferiu na integridade das plantas.



Figura 8. Doação de mudas de banana pacovan, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2017.



Figura 9. Doação de mudas de banana pacovan, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2017.



Figura 10. Doação de mudas de banana pacovan, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2017.



Figura 11. Doação de mudas de banana pacovan, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2017.

Ao fim da doação de mudas ficou acordado com a representante máxima do

assentamento, a senhora Iracélia, a apresentação de mais duas capacitações a serem feitas na comunidade dentro deste projeto, que seriam sobre plantas medicinais e horticultura (Figura 12 e 13).



Figura 12. Apresentação sobre plantas medicinais, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2017.



Figura 13. Apresentação de horticultura, comunidade Murtura, São Luís-MA.

Fonte: ARAÚJO, 2017

As apresentações supracitadas contaram com o apoio e presença da comunidade. Crianças, jovens, adultos e idosos se reuniram na sede do assentamento Murtura, que também é o prédio em que está situada a escola de ensino infantil da comunidade. O que chamou mais a atenção dos estudantes selecionados para ministrar as oficinas foram à capilaridade que o projeto estava alcançando.

3.1 Perfil sociocultural e produtivo dos moradores do povoado Murtura

Foram aplicados ao todo 13 questionários numa população de 49 pessoas (100%), onde foi observada uma maior percentagem de indivíduos do sexo masculino (53%) em relação a indivíduos do sexo feminino (47%), resultando num total de 26

homens e 23 mulheres (Figura 14).

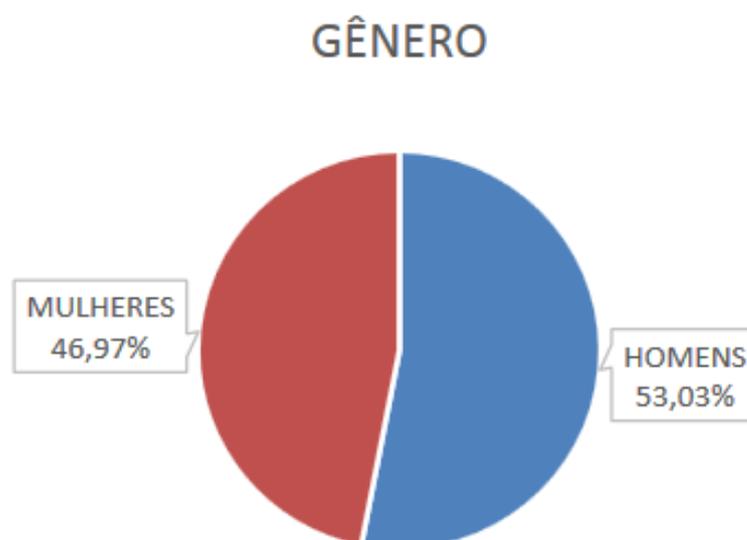


Figura 14. Percentual, por gênero, entre o grupo familiar dos entrevistados, Assentamento Murtura São Luis-MA.

Fonte: elaboração própria (2017).

Apesar do número de homens apresentar-se um pouco mais elevado que o número de mulheres, percebemos que estas últimas são bem mais atuantes na comunidade em relação aos homens, estes, na maioria dos casos tem outros trabalhos fora do Murtura, o que limita sua participação nas demais atividades do assentamento.

Em relação à faixa etária, pôde-se inferir que a maior parte da população, 17 pessoas (35%), é composta por crianças (0 a 15 anos); 13 (27%) são jovens (de 15 a 29 anos); 11 (22%) são adultos (de 30 a 59 anos) e 8 (16%) são idosos (maior que 60 anos), representando a menor parcela da população em que foi entrevistada (Figura 15).

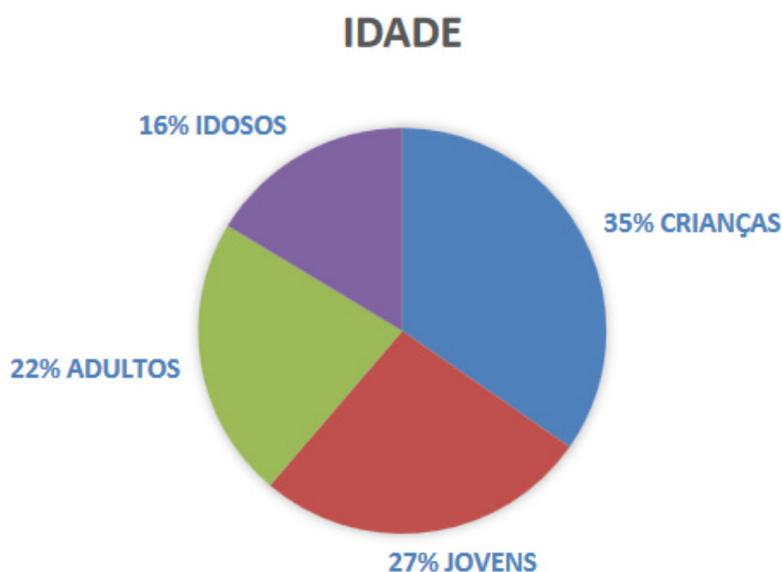


Figura 15. Distribuição por faixa etária do grupo familiar dos entrevistados do Assentamento Murtura, São Luís-MA.

Pelos valores obtidos nos questionários aplicados, verificou-se que as famílias da comunidade estão em pleno crescimento, uma vez que a quantidade de crianças supera o número de qualquer outro grupo etário e os jovens encontram-se bem presentes na mesma, não evadindo-se para as áreas urbanas, que é o que normalmente ocorre.

O nível de escolaridade do núcleo familiar é predominantemente formado por indivíduos com o ensino fundamental incompleto, que corresponde a 28 pessoas, não há entre a população de entrevistados pessoas que fazem ensino infantil nem ensino superior, isso pode ser explicado, talvez, pela falta de profissionais e escolas especializados em educação infantil, fazendo com que as pessoas ingressem logo no ensino fundamental. Sem uma base bem estruturada, o ingresso no ensino superior (particular ou público) se torna ainda mais difícil, mesmo assim ainda é possível ver em alguns o desejo de cursar uma graduação. Há também cinco pessoas não alfabetizadas e que não estudam e/ou estudaram. (Figura 16).

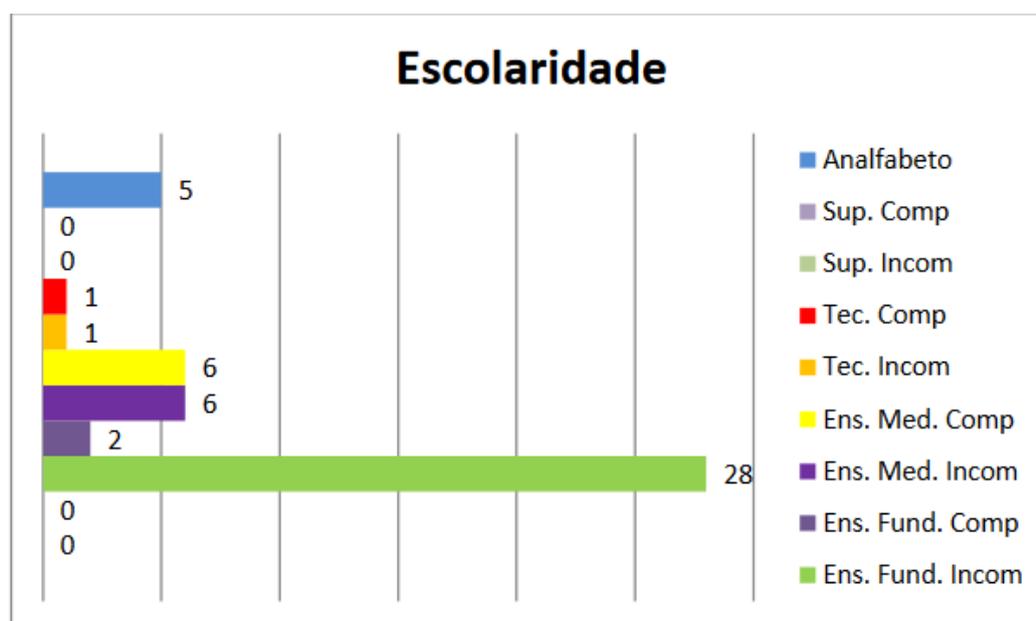


Figura 16. Índice de escolaridade da população entrevistada no Assentamento Murtura, São Luis-MA.

Fonte: elaboração própria (2017).

O baixo índice de escolaridade e o alto grau de inconclusão escolar talvez possa ser explicado pela necessidade de trabalho no campo, que serve como uma “ajuda” a mais para a família e complemento do consumo alimentar da mesma, porém, em alguns casos há apenas desinteresse. As crianças de 0 a 7 anos foram incluídas na categoria analfabetos, não estudam/estudaram.

Se tratando de trabalho, depreendeu-se que as pessoas residentes na comunidade possuem diversas ocupações. De um total de 49 entrevistados, 20 são estudantes (41%), maior pedaço da população; 8 pessoas são agricultoras (16%); 7 pessoas não

possuem nenhuma ocupação (14%); apenas 5 pessoas são aposentadas (10%), o que engloba a parcela de idosos; 4 pessoas são assalariadas (8%), ou seja, trabalham de alguma outro emprego fora da comunidade; 2 pessoas são donas de casa (4%) e existe também uma pessoa que é lavrador/do lar, uma pessoa que é pensionista e comerciante, e uma outra pessoa que é apenas pensionista (totalizando 2% cada) (Figura 17).

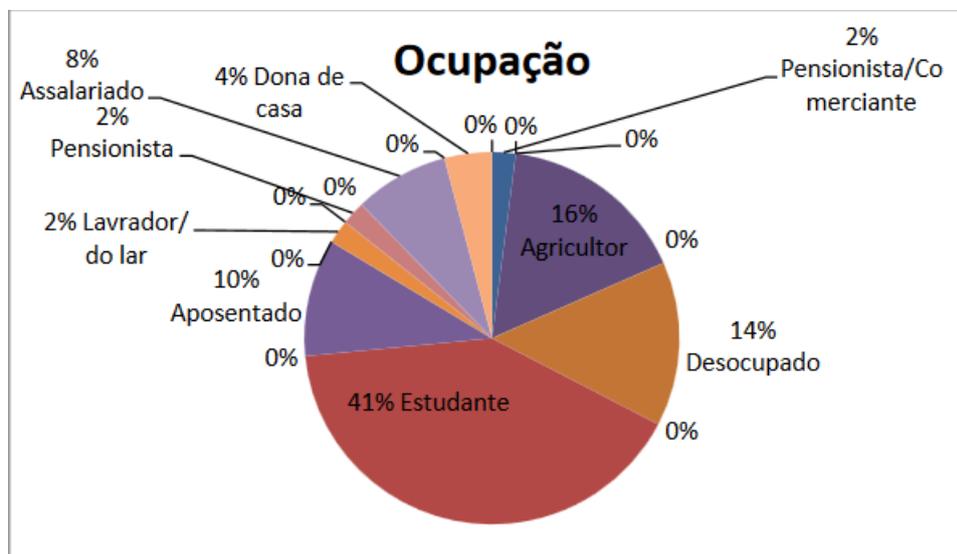


Figura 17. Ocupação dos moradores do Assentamento Murtura São Luis-MA.

Fonte: elaboração própria (2017).

Pode-se observar que a comunidade não separa as atividades de acordo com gênero, uma vez que homens e mulheres realizam as mesmas atividades, grande parte das vezes conjuntamente mas como já foi citado, a presença feminina é mais forte.

A oferta de produtos existentes na comunidade e os produtos conseguidos por meio do extrativismo, em sua maioria, variam de acordo com a época do ano, todavia, alguns destes podem ser encontrados ao longo de todos os meses. Isso se dá devido o grau de consumo desses produtos ser alto, uma vez que a população do assentamento por vezes pesca seu alimento, usa madeira que coletam para fabricar o carvão que serve para cozinhá-lo e o consomem com farinha feita da mandioca também presente na comunidade (Tabela 1).

ROÇADO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Macaxeira	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mandioca				X		X	X	X	X	X		
Milho			X	X								
Feijão			X	X	X	X	X	X				
Melancia				X	X							
Quiabo			X	X	X							

Vinagreira		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coentro								X	X	X	X	X
Cebolinha								X	X	X	X	X
EXTRATIVISMO												
Juçara								X	X	X	X	X
Buriti									X	X	X	X
Manga	X											X
Babaçu						X	X	X	X	X	X	X
Cajá			X	X	X							
Pesca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Madeira p/ carvão		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 1. Produtos ofertados no Assentamento Murtura, São Luis-MA.

Fonte: elaboração própria (2017).

Das pessoas entrevistadas na comunidade, apenas uma disse que não produz nada, seja por falta de espaço, de tempo ou de mão de obra trabalhadora. A grande maioria produz macaxeira para consumo próprio, e é muito apreciada pelos assentados sendo consumida em quantidade significativa algumas vezes ao longo do dia. Muitos também cultivam mandioca para obtenção de farinha, porém toda a farinha que é produzida serve apenas para consumo próprio, não sendo comercializada (Tabela 2).

PRODUTOS	PRODUTORES AGRÍCOLAS (Unidade)	PERCENTUAL DO TOTAL DE 13 GRUPOS ENTREVISTADOS (%)
Macaxeira	5	38
Mandioca	3	23
Melancia	4	31
Quiabo	3	23
Vinagreira	2	15
Milho	1	8
Feijão	1	8
Cheiro verde	1	8
Cebolinha	1	8
Não produz	1	8

Tabela 2. Quantidade de pessoas que cultivam na comunidade.

Fonte: elaboração própria (2017).

A produção, algumas vezes, é pequena e limitada pelo tamanho da roça de cada produtor, sendo que alguns escolhem trabalhar em uma área menor por causa da falta de ajuda para manutenção de sua roça. O total que foi informado pelos

assentados entrevistados varia de 1 a 10 linhas, havendo uma média de 5,6 linhas de acordo com os dados apresentados abaixo (Tabela 3).

ENTREVISTADOS	DIMENSÃO DA ROÇA
Entrevistado 1	7,3 linhas
Entrevistado 2	10 linhas
Entrevistado 3	8 linhas
Entrevistado 4	Não informou
Entrevistado 5	1,5 linhas
Entrevistado 6	1,5 linhas
Entrevistado 7	Não informou
Entrevistado 8	Não informou
Entrevistado 9	Não informou
Entrevistado 10	Não informou
Entrevistado 11	1 linha
Entrevistado 12	10 linhas
Entrevistado 13	Não informou

Tabela 3. Tamanho da roça de cada morador entrevistado no Assentamento Murtura, São Luis-MA.

Fonte: elaboração própria (2017).

Alguns entrevistados não informaram o tamanho da roça pois plantavam em área aberta próxima à própria residência ou simplesmente não sabiam quantificar suas áreas de trabalho.

Com áreas cultiváveis relativamente grandes há uma necessidade de mão de obra, preferivelmente familiar, para torná-las produtivas, porém, essa mão de obra na maioria dos casos nem sempre é suficiente (Figura 18).

MÃO DE OBRA FAMILIAR SUFICIENTE

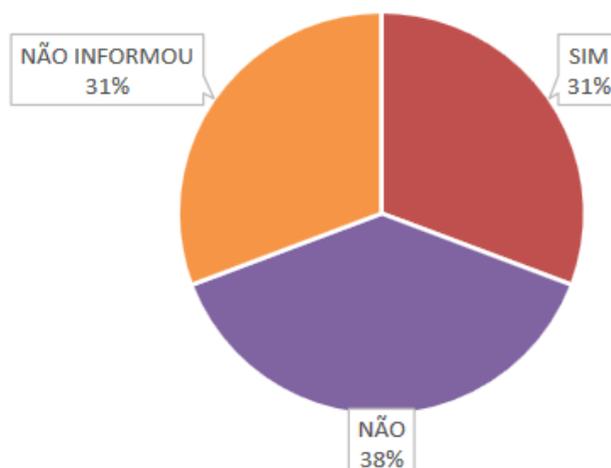


Figura 18. Suficiência de mão de obra familiar no Assentamento Murtura, São Luis-MA.

Fonte: elaboração própria (2017).

No Assentamento Murtura a insuficiência de mão de obra familiar se dá devido a maior parte das famílias dos entrevistados ser composta por crianças muito novas e jovens que ainda estudam. Houve uma grande parte dos entrevistados que não responderam nem positiva e nem negativamente.

4 | CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto está atendendo as metas e objetivos propostos, a equipe de execução e gestão do projeto está interagindo, mantendo o acompanhamento do desenvolvimento das atividades e socializando com a comunidade Murtura que está participando e apoiando o desenvolvimento dos trabalhos teóricos. A atividade de aplicação de questionários será estendida na comunidade a fim de concluir o censo na mesma. O agendamento de oficinas temáticas está sendo sistematizado junto à comunidade.

REFERÊNCIAS

ARMAR-KLEMESU, M. **Urban Agriculture and Food Security, Nutrition and Health**. In: BAKKER, Nico et al. (eds.) *Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda*. Faldafing: DSE, 2000, p. 99-117.

AQUINO, A M. De, ASSIS, R. L. de. **Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia**. *Ambiente & Sociedade*. v. X. n. 1. Campinas: jan.-jun.2007. p. 137-150.

CALVÁRIO, R. *Agricultura urbana*. 2007. Disponível em: www.ecoblogue.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=503. Acessado em: 19/10/2008.

COOPTTEC. **Contribuições para o desenvolvimento urbano a partir das recomendações da Agenda 21**. Disponível em: www.coopttec.coop.br/downloads/ambiental/Agricultura%20Urbana%20e%20Meio%20Ambiente.doc. Acessado em 26/10/2008.

FREITAS, E. C. S. de et al, **Deposição de serapilheira e de nutrientes no solo em sistema agrossilvipastoril com eucalipto e acácia**. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.37, n.3, p.409-417, 2013.

MEDINA, R. S. *Agricultura Urbana En La Ciudad De La Habana, Cuba*. Disponível em: <http://www.cityfarmer.org/Cuba1.jpg&imgrefurl=http>. Acessado em 31/10/2008.

MERZTHAL, Gunther. **Conceptos y definición de la agricultura urbana**. Disponível em: <http://www.funprofes.org/Default.aspx?tabid=270>. Acessado em 20/10/2008.

MONTEIRO, D; MENDONÇA, M. M. **Quintais na cidade**: a experiência de moradores da periferia do Rio de Janeiro. *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, Rio de Janeiro, v.1, n.0, p.29-31, set.2004.

MOUGEOT, L. J. A. **Urban Agriculture**: concept and definition. *Urban agriculture magazine*. S. I.: RUAF, v. 1, n. 1, jul. 2000.

NUGENT, R. A. **Measuring the sustainability of urban agriculture**. In: KOC, Mustafa, MacRAE, Rod, MOUGEOT, Luc J. A. e WELSH, Jennifer. *For hunger proof cities: sustainable urban food systems*. Toronto: IDRC, 1999. p. 95-99.

OBUOBIE, E., DRECHSEL, P. DANSO, G. Gênero na horticultura em áreas irrigadas urbanas em Gana. Disponível em: <http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU12/AU12gana.html>. **Acessado em 30/10/2008.**

OTTMANN, M. M..A., FERRIANI, A. P., BORSATTO, R. S. et al. Agricultura urbana na Vila Fanny, Curitiba, PR: Agroecologia fomentando uma atividade transdisciplinar de educação ambiental. Rev. Bras. de Agroecologia/out. 2007 Vol.2 No.2

ROESE, A. D. **Agricultura Urbana.** EMBRAPA/CPAP. Disponível em: www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq_pdf=ADM036. Acessado: 25/10/2008.

SANTOS, M. A S., SILVA, M. Y. C. **Agricultura urbana e periurbana na região metropolitana de Belém:** um estudo exploratório com produtores de hortaliças no município de Marituba. Disponível em: www.unama.br/Colunas/ServletVerArquivo?idColuna=301. *Acessado em: 30/10/2008.*

THAMAN, R. Horticultura urbana nas pequenas ilhas do Pacífico. Disponível em: <http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU13/AU13pacifico.html>. **Acessado em: 30/10/2008.**

UNCHS. **Cities in a globalizing World:** global report on human settlements 2001. London: Earthscan Publications Ltd, 2001(a). 350p.

UNCHS. **State of the world's cities 2001.** Nairobi: United Nations Centre for Human – (habitat), 2001(b). *WWI. ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RETROSPECTIVAS POLÍTICAS: 1972-2002. Revista World Watch. Disponível em:* www.worldwatch.org.br/geo_mundial_arquivos/cap2_areasurbanas.pdf. **Acessado em 3/11/08.**

ESTUDO ETNOBOTÂNICO NAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS: UMA AÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Evilma Nunes de Araújo Santos

Mestranda em análise de Sistemas Ambientais -
CESMAC

Paulyanne Karlla Araújo Magalhães

Mestranda em análise de Sistemas Ambientais -
CESMAC

Mauricio dos Santos Correia

Mestrando em análise de Sistemas Ambientais -
CESMAC

RESUMO: As comunidades quilombolas tradicionais tem um legado vasto sobre o cuidado com o meio ambiente e a utilização de seus recursos naturais para fins terapêuticos. Historicamente, as plantas medicinais são importantes como fitoterápicos e na descoberta de novos fármacos, estando no reino vegetal a maior contribuição de medicamentos. As plantas medicinais interagem de forma significativa com os aspectos social, econômico, cultural e ambiental, atingindo as mais variadas dimensões de sustentabilidade. Esta pesquisa teve como objetivo refletir sobre a contribuição do estudo etnobotânico nas comunidades quilombolas de forma sustentável. O uso de plantas medicinais é uma tradição muito difundida nas mais diversas populações, acrescentando informações terapêuticas de cada região, acumuladas durante muitas gerações. A pesquisa etnobotânica é importante

pois resgata informações sobre os recursos naturais utilizados e sua relação com o excesso de extração e os riscos da extinção das espécies. A riqueza cultural na utilização das plantas medicinais está diretamente atrelada a diversidade e preservação das plantas e do meio ambiente, preservar a cultura é estimular a preservação do meio ambiente e a valorização de um povo, de uma nação, de nossa identidade. Conclui-se que o desenvolvimento sustentável das comunidades quilombolas através da utilização dos recursos naturais de forma eficiente, pode gerar renda e favorecer a continuidade das tradições.

PALAVRAS-CHAVE: Grupos étnicos. Etnobotânica. Indicadores de sustentabilidade.

ABSTRACT: Traditional Quilombola communities have a vast legacy of care for the environment and the use of their natural resources for therapeutic purposes. Historically, medicinal plants are important as phytotherapics and in the discovery of new drugs, being in the vegetal kingdom the greater contribution of medicines. Medicinal plants interact in a significant way with the social, economic, cultural and environmental aspects, reaching the most varied dimensions of sustainability. This research had as objective to reflect on the contribution of the ethnobotanical study in quilombola communities in a sustainable way.

The use of medicinal plants is a widespread tradition in the most diverse populations, adding therapeutic information from each region accumulated over many generations. Ethnobotanical research is important because it retrieves information about the natural resources used and its relation with the excess of extraction and the risks of extinction of the species. The cultural richness in the use of medicinal plants is directly linked to the diversity and preservation of plants and the environment, preserving culture is stimulating the preservation of the environment and the valorization of a people, a nation, our identity. It is concluded that the sustainable development of quilombola communities through the use of natural resources in an efficient way, can generate income and favor the continuity of the traditions.

KEYWORDS: Ethnic Group. Ethnobotany. Sustainable Development Indicators.

INTRODUÇÃO

Analisar a vida em comunidade é uma referência social, que permite aos seus membros expressarem e difundirem seus ideais e princípios, gerando um elo sociocultural que se fortalece a medida que estes se apropriam de valores e conteúdos inerente a sua realidade, é a reflexão que Furtado, Pedroza e Alves (2014), trazem à tona na perspectiva das relações na comunidade quilombola. Gerando também um questionamento sobre o quanto a cultura Quilombola, vem sendo ofuscada e comprometidas por outras culturas, ao logo dos séculos, perdendo muito de sua identidade.

As comunidades quilombolas tradicionais tem um legado vasto sobre o cuidado com o meio ambiente e a utilização de seus recursos naturais para fins terapêuticos, a exemplo das plantas medicinais. Alcorn (1995) menciona Ford (1978), para definir esse conhecimento como “etnobotânica: o estudo das inter-relações diretas entre seres humanos e plantas”.

As plantas medicinais são espécies vegetais que durante gerações foram incorporadas a cultura popular, pela sua ação terapêutica e que foram ao longo do tempo sendo estudadas e usadas na fabricação e pesquisa de medicamentos na indústria farmacêutica (SOUZA; SILVA, 2016). Algumas comunidades tradicionais possuem amplo campo etnobotânico, utilizando plantas como matéria prima na cura de diversas doenças, de forma segura e sustentável, em harmonia com a conservação de áreas (MODRO et al., 2015).

As plantas medicinais interagem de forma significativa com os aspectos social, econômico, cultural e ambiental, atingindo as mais variadas dimensões de sustentabilidade; o uso destas plantas valoriza a cultura das comunidades tradicionais, colaborando na conservação e recomposição e manutenção das áreas, minorando os impactos negativos (MODRO et al., 2015).

Essa herança cultural, passada de geração a geração pelos seus descendentes, bate de frente com o avanço desenfreado da tecnologia, o consumismo, a objetividade e

a velocidade para solucionar problemas, cada dia mais voraz, auxiliam a desvalorização destes conhecimentos quilombolas. A cada dia surgem mais medicamentos, que podem ser facilmente comprados em farmácias, levando, portanto, as pessoas a optarem cada vez mais pela facilidade com a qual encontram o medicamento, enfraquecendo e desvalorizando da utilização das plantas como ferramenta de cura e/ou tratamento. É salutar que aconteça uma valorização desses conhecimentos, um resgate histórico e cultural dessas tradições, para que as próximas gerações se reconheçam e se valorizem como povo quilombola, tendo orgulho e reconhecimento em manter vivo esse legado.

Buscando a manutenção da tradição e do conhecimento acerca de plantas medicinais conservadas pelas comunidades quilombolas, o presente trabalho tem por objetivo fazer uma reflexão sobre o resgate das plantas medicinais nas comunidades quilombolas e sua contribuição para a sustentabilidade.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Quilombos

O termo quilombo, traz à tona um vasto repertório de significados, Lopes (2006), refere que o termo é originário do quimbundo significando “união” ou “reunião de acampamento”. Anjos (2009), afirma que quilombo tem sua origem na estrutura da língua bantu ou banto (Kilombo) e pode significar “acampamento guerreiro na floresta”. Outra definição interessante é a de grupos remanescentes de um processo histórico que se iniciou nos tempos da escravidão e que detêm uma identidade cultural própria (ALAGOAS, 2015).

Partindo desse contexto, observa-se que embora os quilombos tenham se originado como um lugar de fuga, de conflitos, esse panorama não define a origem de todos os quilombos nacionais, pois muitos resultaram de compra das terras por negros libertos, da posse pacífica por ex-escravos de terras abandonadas, de terras doadas aos santos padroeiros (CARRIL, 2006).

No período de redemocratização do Brasil, o Movimento Negro e lideranças das comunidades remanescentes de quilombos intensificaram a busca por direitos de cidadania. Envolvidos no processo de elaboração da Constituição Federal de 1988, asseguraram o direito à preservação de sua cultura e identidade, bem como o direito à titulação das terras ocupadas por gerações e gerações de homens e mulheres, que se contrapuseram ao regime escravocrata e constituíram um novo modelo de sociedade e de relação social (BRASIL, 2016).

A Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, assegura aos grupos e comunidades tradicionais o direito de se autodefinirem, o que subsidiou, em 20 de novembro 2003, o decreto 4.887, que regulamentou o procedimento de identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas pelos quilombolas (BRASIL, 2016), sendo necessário para isso que a comunidade se

reconheça como Quilombola, por meio de declaração de auto reconhecimento, sendo a Fundação Cultural Palmares (FCP) responsável pelo trâmite e emissão de certidão.



Figura 1 – Mapa de distribuição das comunidades quilombolas no estado de Alagoas.

Fonte: Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio (SEPLAG, 2016).

Em março de 2004 o Governo Federal criou o programa Brasil Quilombola, como uma política de Estado para essas comunidades, abrangendo um conjunto de ações integradas entre diversos órgãos governamentais. O direito à terra e ao desenvolvimento econômico e social passaram a ser reais e assumidos como prioridade governamental. Todas estas ações são coordenadas pela SEPIR (Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial), por meio da Subsecretaria de Políticas para Comunidades Tradicionais. Atualmente no país, existem comunidades quilombolas em 24 Estados da Federação, com exceção de dois, Acre e Roraima (FIGURA 1). De acordo com o mais recente levantamento (FCP), estima-se que o Brasil possui 214 mil famílias e 1,17 milhão de quilombolas (ALAGOAS, 2015).

A garantia do acesso à terra, relacionada à identidade étnica como condição essencial para a preservação dessas comunidades, tornou-se uma forma de compensar a injustiça histórica cometida contra a população negra no Brasil, aliando dignidade social à preservação do patrimônio material e imaterial brasileiro. Alterar as condições de vida nas comunidades remanescentes de quilombos por meio da regularização da posse da terra, do estímulo ao desenvolvimento sustentável e o apoio às suas associações representativas são objetivos estratégicos (BRASIL, 2016).

CULTURA DE PLANTAS MEDICINAIS NOS QUILOMBOS

Nos estudos de espécies vegetais em comunidades quilombolas, é comum

verificar uma variada lista de espécie e formas de utilização. Massarotto, (2009), afirma que muitas dessas espécies são utilizadas na medicina popular, mas ainda são escassos os estudos farmacológicos sobre suas propriedades.

Gadelha et al. (2013) apud Carvalho et al. (2007), ressalta que “são consideradas plantas medicinais aquelas que possuem tradição de uso em uma população ou comunidade e são capazes de prevenir, aliviar ou até mesmo de curar enfermidades”. O uso das plantas medicinais é, ainda hoje, uma importante alternativa, para a cura de doenças por parte de populações quilombolas. O conhecimento tradicional foi transmitido ao longo de vários anos, de geração a geração, passando de pai para filho, geralmente de forma oral (MOREIRA et al. 2002; SOUZA; SILVA, 2016).

O avanço tecnológico e o aumento de alterações realizadas pelo homem no meio ambiente, geram uma diminuição da credibilidade e da diversidade, na utilização de plantas medicinais, junto aos remanescentes e novas gerações quilombolas; auxiliando na descaracterização dessas comunidades, acompanhada da destruição de áreas de plantio e da inserção de novos elementos culturais, colocando em risco um grande acervo de conhecimentos empíricos e um patrimônio genético de valor inestimável para as futuras gerações (PIRES et al. 2009).

Segundo REIS e MARRIOT (2001) apud SOUZA e SILVA (2016), no Brasil, os ecossistemas têm sido reduzidos pela exploração de plantas de uso medicinal, pela predação, pelo desmatamento de áreas para construção e pelo desconhecimento para preservação, além da perda da tradição oral das comunidades mais tradicionais (SOUZA; SILVA, 2016).

A pesquisa etnobotânica é importante pois resgata informações sobre os recursos naturais utilizados e sua relação com o excesso de extração e os riscos da extinção das espécies. O estudo etnobotânico mostra-se valoroso tanto para a conservação da biodiversidade quanto para a preservação do conhecimento tradicional (BISPO, 2017).

O estudo dos usos das plantas medicinais deve levar em consideração o contexto social e cultural no qual são utilizados. Por mais semelhanças culturais que existam entre as comunidades quilombolas, a região onde estas se estabeleceram, são providas de características ambientais distintas, as quais fornecem variados tipos de vegetação, específica para cada região, com características próprias e climas diferenciados. O que reflete uma biodiversidade cultural, na utilização de plantas nas comunidades quilombolas.

Sendo assim a riqueza cultural na utilização das plantas medicinais está diretamente atrelada a diversidade e preservação das plantas e do meio ambiente, preservar a cultura é estimular a preservação do meio ambiente e a valorização de um povo, de uma nação, de sua identidade. O estudo etnobotânico, a extração e a preservação das espécies de plantas medicinais podem coexistir através da visão da sustentabilidade, garantindo assim a preservação do patrimônio biológico e cultural, e contribuindo para o desenvolvimento destas comunidades (BISPO, 2017).

Estas comunidades podem resgatar e dar continuidade aos seus valiosos

conhecimentos, não só para a manutenção das suas tradições, mas, também para contribuir para a valorização dos seus conhecimentos através do uso destas plantas como meio de terapia. A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) do Sistema Único de Saúde (SUS), incorpora a prática da fitoterapia, na rede pública de municípios e estados, o que pode ser uma alternativa de empoderamento e renda para estas comunidades, através da prática sustentável, corroborando para o desenvolvimento sustentável das comunidades quilombolas através da utilização dos recursos naturais de forma eficiente, de modo a gerar renda e continuidade das tradições (BISPO, 2017; BRASIL, 2012; SARTORI; LATRONICO; CAMPOS, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investir na pesquisa etnobotânica nas comunidades quilombolas, buscando entender a realidade em que estão inseridos e suas necessidades, além de auxiliar na redescobertas de possíveis novas formas terapêuticas, na valorização do meio ambiente e na sensibilização das futuras gerações para perpetuar esse conhecimento e essas tradições, também pode ser uma forma de impulso para o desenvolvimento sustentável destas comunidades, para a desenvolvimento de políticas públicas que valorizem suas tradições e identidade cultural.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Governo do Estado de Alagoas. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio (SEPLAG). **Estudo sobre as comunidades quilombolas de Alagoas**. Maceió: SEPLAG, 2015. Disponível em: <http://www.iteral.al.gov.br/dtpaf/comunidades-quilombolas-de-alagoas/estudocomunidadesquilombolas.pdf> acesso em 23 de outubro de 2018.

ALAGOAS. Governo do Estado de Alagoas. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio (SEPLAG). **Territórios Quilombolas**. 2015. Disponível em: <http://www.seplag.al.gov.br/mapas-de-alagoas/resource/d15620c4-48ba-4e9f-9025-7ec9902993d5> Acesso em: 12 de dez de 2018.

ALCORN, J. B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: SCHULTES, R. E.; REIS, S. V. (Eds.). *Ethnobotany: evolution of a discipline*. Cambridge: Timber Press, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abb/v23n2/v23n2a31>. Acesso em: 10 de novembro de 2018.

ANJOS, R. S. A. dos. **Quilombos: Geografia Africana – Cartografia Ética Territórios Tradicionais**. Brasília: Mapas Editora & Consultoria, 2009.

BISPO, Giane Loureiro. **Plantas medicinais na comunidade quilombola Sítio Arruda – CE: conhecimento e sustentabilidade**. 7f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Cariri, 2017.

BRASIL, Governo Federal. **Quilombos ainda existem no Brasil**. Fundação Cultural Palmares 2016. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/?p=3041> acesso em 10 de set de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica/ Ministério da Saúde**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

CARRIL, L. **Quilombo, favelas e periferias. A longa busca da cidadania**. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2006. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=5dTCe-naTqUC&oi=fnd&pg=PA13&ots=zIRwfuec8u&sig=MfQhwIMUxi1oRb9-ZbrxDA8zskl&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false acesso em 10 de dez de 2018.

FURTADO, M. B., SUCUPIRA, R. L. ; ALVES, C. B. Cultura, identidade e subjetividade quilombola: uma leitura a partir da psicologia cultural. **Revista Psicologia e Sociedade**, 26 (1), 106 – 115: 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v26n1/12.pdf> acesso em 10 de novembro de 2018.

GADELHA, C. S. et al. Estudo bibliográfico sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, ISSN 1981-8203. V.8, n. 5, p. 208-212, edição especial, dezembro, 2013. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/download/3577/3199> acesso em 10 de set de 2018.

LOPES, N. **Bantos, males e identidade negra**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

MASSAROTTO, Natália Prado. **Diversidade e uso de Plantas medicinais pos Comunidades Quilombolas Kalunga e Urbanas no Nordeste do Estado de Goiás – GO, Brasil**. Dissertação de mestrado em ciências Florestais. Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal. Brasília: 2009. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4049/1/2009_NataliaPradoMassartto.pdf acesso em 26 de outubro de 2018.

MOREIRA, R.C.T. et al. Abordagem Etnobotânica acerca do Uso de Plantas Medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, v. 21, n. 3, p. 205-211, 2002. Disponível em: http://www.latamjpharm.org/trabajos/21/3/LAJOP_21_3_3_1_L8H8YN8M78.pdf acesso em 03 set de 2018.

PIRES, M. V. et al. Etnobotânica de terreiros de candomblé nos municípios de Ilhéus e Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 7, p. 3-8, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/1108/839> acesso em: 03 de set de 2018.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L.M.S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente e Sociedade**. v. 17, n. 1, p. 1 – 22, jan-mar, 2014.

EDUCANDO Á TODOS AO MESMO TEMPO, COLETA DE ÓLEO: UM ESTUDO DE CASO

Yasmin Rodrigues Gomes
Lilian Gama
Tarik Plestch

RESUMO: O resíduo do óleo de cozinha, gerado em lares, estabelecimentos comerciais e indústrias, tem geralmente seu destino diretamente nas águas dos rios e riachos ou descarregados em pias e vasos sanitários, indo para os sistemas de esgoto causando danos dos mais variados, encarecendo os processos das estações de tratamento, e contribuindo para a poluição do meio aquático, ou, ainda, no lixo doméstico. Desta forma, há necessidade de promover a conscientização dos estabelecimentos e da sociedade, de como descartar o óleo de cozinha de forma adequada para não causar danos ao meio ambiente. Assim, o presente trabalho teve como objetivo definir a importância do descarte do óleo usado para a não poluição ambiental, bem como aprimorar o sistema de gestão utilizado, investigar o destino dado ao óleo de cozinha dos domicílios situados no município de Vassouras -RJ e verificar os problemas encontrados pela comunidade para o descarte. Para a atividade prática desse projeto, foi distribuído um questionário, contendo perguntas buscando evidenciar o grau de consciência ambiental de donas de casa sobre o tema abordado. Pela observação

dos aspectos mencionados pode-se concluir que a reciclagem do óleo de cozinha é um dos meios de preservação do meio ambiente. Desta forma, o trabalho alcançou as expectativas, mostrando que é possível preservar o meio ambiente, mesmo através de técnicas simples, desde que com o apoio correto.

PALAVRAS-CHAVE: educação ambiental, coleta, sustentabilidade

ABSTRACT: The residue of cooking oil, generated in homes, facilities and sanitary industries, going to the sewage systems of food and beverages of the most varied, making processes more expensive, and contributing to the pollution of the aquatic environment, or even , in household waste. In this way, the awareness of establishments and society, how to dispose of cooking oil properly to protect against the environment. Thus, the present work had as objective to define the importance of the use of fish, as the research system, the life plan and the living environment of the Vassouras. the problems encountered by the community for disposal. In order to obtain a didactic presentation of the project, a questionnaire was distributed, based on the evidence of the degree of environmental awareness of housewives on the topic addressed. The date of the hand, has been closed to the recycling of cooking oil is one of the means of preserving the environment. In

this way, the work achieved as expectations, showing that it is possible to preserve the environment, even through simple techniques, provided that with the correct support.

KEYWORDS: environmental education, collection, sustainability

INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo a questão ambiental vindo sendo discutida e é por meio dela que se consegue alcançar à sensibilização da população para que, em conjunto com outras atitudes, possa conservar um meio ambiente equilibrado, entendendo que pode se conviver com o meio ambiente sem agredi-lo. (SILVA, 2013).

Diariamente no Brasil estima-se que sejam produzidas em torno de 129 mil toneladas de lixo. 40% do total estimado são de material reciclável, dos quais são aproveitados para reciclagem apenas 2%. À cadeia produtiva retornam um total de 40% e o restante é consumido em queima energética, 60%.

GONÇALVES (2006), assevera que mesmo, com o aumento das atividades de reciclagem, a quantidade processada atinge apenas uma fração mínima.

Em 2006 e 2007 os Governos Federais e do Estado do Rio de Janeiro concomitantemente instituíram os decretos 5.940/06 e 40.645/07 a Coleta Seletiva Solidária com a obrigatoriedade de separação dos resíduos recicláveis na fonte geradora. Esses decretos tiveram apoio mais tarde em 2010, com a aprovação da Lei nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Segundo SOUZA et al., 2012 a PNRS veio para minimizar os problemas dos RSs não apenas para os governos, mas também para consumidores e produtores que são os responsáveis pela destinação e tratamento correto do seu material obsoleto, através do processo de Logística Reversa de Pós-Consumo (LR), no qual, constituem-se bens de pós-consumo os produtos em fim de vida útil ou usados com possibilidade de utilização e os resíduos industriais em geral. A responsabilidade dos resíduos fica compartilhada entre governo, indústria, comércio e consumidor final no gerenciamento e na gestão dos resíduos sólidos.

Estima-se mais de 200 milhões de litros por mês de óleo, terminam sendo despejados em rios e lagos, prejudicando o meio ambiente. Atualmente o óleo de cozinha é um dos grandes poluidores de águas doces e salgadas de inúmeras regiões brasileiras. ECÓLEO (2011).

Uma das questões abordadas nas determinações da PNRS, diz respeito ao descarte do óleo vegetal de frituras gerado nas residências e estabelecimentos comerciais. Pesquisando em ABIOVE (2012), no Brasil apenas 2,5% do óleo utilizado é reutilizado para alguma finalidade, enquanto que o restante é indevidamente descartado pela população e indústrias, nos solos, corpos d'água, rede de esgotos, ou ainda, incinerados.

No município de Vassouras com a implantação desde o ano de 2010, do projeto “Entregue seu óleo usado e receba em troca um detergente” em parceria com a

empresa Grande Rio- reciclagem ambiental foram recolhidos em torno de 62 mil litros de óleo vegetal até junho de 2018. Segundo Gama & Marchi (2010), nos primeiros 5 meses de projeto foram coletados no ponto de coleta 2593 litros de óleo, mostrando que com um trabalho organizado a população pode aos poucos entender a importância da preservação do meio ambiente.

O projeto está novamente sendo avaliado, para ter uma nova impulsão visto que as ações e educação ambiental, comprovadamente importante, não podem parar.

Segundo a Folha do Amapá (2007), uma forma mais segura de descarte de óleo vegetal residual é a entrega deste em um posto de coleta, para posterior reutilização na fabricação de biodiesel ou sabão. Além desta, a fabricação de sabão na própria residência tem se mostrado como uma possibilidade alternativa.

Escolas do município com a orientação da SMA já estão produzindo seu próprio sabão.

OBJETIVOS

Definir a importância da coleta de óleo para o meio ambiente;

Intensificar a importância da logística reversa e da sustentabilidade ambiental;

Inserir a Educação Ambiental no processo de Gestão;

Destacar um estudo de caso de coleta de óleo no município de Vassouras quando à gestão do projeto;

Mostrar de forma aleatória como donas de casa descartam o óleo em suas casas.

METODOLOGIA

O artigo trata de um estudo sobre a importância da Logística Reversa do óleo de cozinha usado, ressaltando o descarte adequado do resíduo em pauta pelas empresas e moradores do município de Vassouras-RJ, além da contribuição da Legislação Ambiental Brasileira para a minimização e/ou eliminação do problema. Pode-se classificar esta pesquisa como aplicada quali/quantitativa, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos.

No início do projeto 2010, procurei-se parceria com a Empresa Grande Rio-Reciclagem Ambiental, até hoje trabalhando com o município e também uma parceria com os supermercados Serve Bem e as escolas do município que aderiram e até a data de hoje são pontos de coleta. No presente momento a preocupação é com um estudo para melhorar e fazer entender o processo de Logística Reversa e Sustentabilidade pela comunidade, retomando o processo de educação ambiental através a implantação de informativos ambientais e novas parcerias.

Foi feito um levantamento do total de recolhimento do óleo nos últimos 8 anos com vias a se ter noção de como melhorar o projeto.

Por último através de um questionário contendo 7 (sete) questões objetivas foram

entrevistadas 50 donas de casa, com o objetivo de se conhecer a forma de descarte do óleo em suas casas. Essa pesquisa não foi somente no município de Vassouras e sim em municípios diferenciados do Rio de Janeiro.

RESULTADOS

A análise para averiguação do uso da ferramenta Logística Reversa para a gestão do resíduo do óleo de cozinha usado na cidade de Vassouras-RJ foi realizada com visita in loco no Mercado SERVE BEM localizado no bairro Madrugá, que é um ponto de coleta determinado, e na Escola Municipal Giovani Nápoli, localizada no bairro Grecco.

A coleta do material é realizada diariamente com a população levando seu óleo usado acondicionado em garrafas pet como mostram as fotos 1 e 2.



Figura 1: Coletores distribuídos



Figura 2: Coletores com entrega

A empresa de reciclagem, é solicitada pelo mercado e/ou a escola, quando os coletores ficam cheios, para a retirada do óleo. É fornecida a quantidade de litros de óleo recolhida e a empresa leva a quantidade correspondente de detergente para ser distribuído à população carente ou às pessoas que levam o óleo e assim solicite.

O resultado desses 8 anos de projeto conforme mostra a tabela 1 teve a seguinte evolução:

Anos	Litros de óleo
2010	9.000
2011	8.032
2012	8.115
2013	4.980
2014	5.752
2015	7.708
2016	8.182
2017	7.032
Até 06/2019	3.340
Total	62.141

Tabela 1: Evolução do quantitativo de óleo coletado

Pode-se verificar que a coleta teve uma queda grande no ano de 2013 e 2014 onde conforme GAMA e MARCHI (2010) “quando se deixa de informar e incentivar a Educação Ambiental, o rendimento da sensibilização diminui”.

Os resultados sem constância mostram que ainda há necessidade de uma gestão mais intensificada dos processos de sensibilização.

Os resultados obtidos corroboram com GONÇALVES (2006), quando este assevera, que mesmo, com o aumento das atividades de reciclagem, a quantidade processada atinge apenas uma fração mínima.

Com base na adoção de 50 questionários, os entrevistados escolhidos aleatoriamente, quando questionados sobre a quantidade óleo gastos em sua residência, os resultados encontrados foram 60% gasta em torno de 1L de óleo por mês e 40% entre 2 a 4L de óleo. Em seguida, foi perguntado sobre a destinação final do óleo de cozinha utilizado 55% afirmaram jogar no lixo; 23,2% declararam levar o óleo em ponto de coleta; 10% diretamente no ralo da pia e 11,7% em locais de reciclagem.

O próximo questionamento foi relacionado o conhecimento do entrevistado sobre a utilização do óleo de cozinha na fabricação de material de limpeza, obteve-se como resultado 87% alegaram que conheciam a reciclagem do óleo e 13% não possuíam esse conhecimento.

A próxima pergunta foi se algum dos entrevistados já reutilizou o óleo de cozinha, 60% alegaram que não e 40% alegaram utilizar para fazer comida novamente.

Na quinta pergunta, fora abordado sobre o impacto que 1L óleo pode trazer ao corpo d’água, 80% dos moradores disseram não saber desta contaminação e 30% disseram que sabiam.

Também foi se perguntando se conheciam algum ponto de coleta e por qual motivo não levavam o óleo para o ponto de coleta, 62% não conhecem um ponto de coleta de óleo em seu município; já 22,7% diz que conhecem e levam para estes

pontos; por fim, 15,3% entrega diretamente há algum artesão de seu município.

Por último, quando questionados sobre a participação se houvesse alguma cooperativa que recolhesse o óleo de cozinha em sua cidade, 100% dos moradores afirmaram que sim, participariam.

CONCLUSÃO

Este estudo verificou a necessidade de implantação de Gerenciamento de Resíduos de óleo usado, com base em diagnóstico que apresentou uma irregularidade bastante flutuante na coleta, visto que a implantação do projeto no município data de 8 anos.

Os resultados qualitativos e quantitativos levantados apresentam um diagnóstico da problemática, onde é confirmada a necessidade de uma reformulação do projeto de educação ambiental e de uma efetiva participação do governo local, através das suas Secretárias de Meio Ambiente e Educação.

As práticas de coleta de óleo e da reciclagem permitirão benefícios ambientais, que seja na não contaminação dos solos bem como no beneficiamento da Logística Reversa e na fabricação artesanal de saponáceos. Esta também pode contribuir para aumentar a renda da população mais carente.

Pode-se notar que são poucas as donas de casa com consciência do que fazer com o óleo usado.

O óleo vegetal de reuso é um resíduo altamente impactante ao meio ambiente e que possuem um alto valor agregado mesmo após o seu consumo. Verifica-se a necessidade da construção de uma cadeia produtiva pós consumo, que se comunique e integre os atores em algum programa mais eficiente. Recomenda-se por parte dos governos local, empresas privadas e a conscientização da população atenção ao tema, quanto aos prejuízos causados ao meio ambiente, a estrutura de saneamento básico e a saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

ABIOVE. **Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais**. 2012. Disponível em: <http://www.abiove.com.br/menu_br.html>. Acesso em: 18/01/2013.

BRASIL. **Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos/ altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

_____. Resolução nº430 de 13 de maio de 2011. **Dispõe sobre as condições e padrão de lançamentos de efluentes complementa e altera a Resolução nº357**, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

ECÓLEO. Associação Brasileira para sensibilização, coleta e reciclagem de resíduos de óleo comestível. **Reciclagem**. Disponível em: <<http://ecoleo.org.br/projetos/6766-2/>> . Acesso: 09 de fevereiro de 2018.

FOLHA DO AMAPÁ. Óleo de cozinha usado contamina solo água e atmosfera, 2007. Disponível em: <<http://www.folhadoamapa.com.br>>. Acesso em: 21/07/2012.

GAMA & MARCHI: **educando a todos AL mesmo tempo: colecta educando de aceite usado**, V Simpósio Internacional de Gestão de Resíduos; Pelotas – RS, 2010.

GONÇALVES, P. **Gestão de Resíduos Sólidos: Conceitos, Experiências e Alternativas**, 2006. In: Seminário Cadeira Produtiva da Reciclagem e Legislação Cooperativista, Juiz de Fora, MG.

QI, D.; WANG, Q.; WANG, QI.; HUANG, Q.; YIN, P. **Study on Saponification Technology of Waste Edible Oil**. In Bioinformatics and Biomedical Engineering, 2009. ICBBE 2009. 3rd International Conference on, PP. 1-4. IEEE, 2009.

SILVA, C. L. W. Óleo de cozinha usado como ferramenta de educação ambiental para alunos do ensino médio. Monografia de Especialização, RS, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/718/Silva_Carmen_Lucia_Wegner_da.pdf?sequence=1>. Acesso: 20 de abril de 2018.

SOUZA, M. T. S.; PAULA, M. B.; SOUZA-PINTO, H. **O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo**. Revista de Administração de Empresas, v.52, n. 2, p. 246-262, 2012.

ANEXO

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA OPINIÃO DO CIDADÃO (USUÁRIO)

PERFIL DO ENTREVISTADO

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: () < 20 anos () 20 a 40 anos () > 40 anos

Escolaridade: () Ens. Fundamental () Ens. Médio ()

Ens. Superior

Estabelecimento: (X) residencial

OPINIÃO DO ENTREVISTADO

1- Você sabe a quantidade de óleo que você utiliza por mês ?

() 1 litro () 2 e 4 litros () > 4 litros

2- Na sua casa, qual o destino final do óleo de cozinha que é usado em frituras?

() Lixo () Ralo da pia () Ponto de Coleta ()

Reciclagem

() Outros _____

—

3- Você sabe que o óleo de cozinha pode ser reciclado e utilizado na fabricação

de produtos de limpeza?

() Sim

() Não

4- Já reaproveitou de algum jeito o óleo usado? Se sim, o que foi feito?

() Sim

() Não

5- É de seu conhecimento que a cada 1L de óleo descartado inadequadamente poderá contaminar 1 milhão de litros de água?

() Sim

() Não

6- Você conhece algum ponto de coleta de óleo no seu município? Se sim, por qual motivo você não leva até esse ponto de coleta.

7- Se houvesse uma cooperativa no município que recolhesse o óleo de cozinha, a fim de preservar os recursos ambientais e gerar renda para você, você participaria?

() Sim

() Não

EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS DESENVOLVIDAS NO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE ALEGRE-ES

Ingrid Gabriella da Hora Carriço

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
Alegre, Espírito Santo

Mariane Pereira dos Santos Souza

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Seropédica, Rio de Janeiro

Sâmia D’angelo Alcuri Gobbo

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre
Alegre, Espírito Santo

RESUMO: A geração de resíduos está presente em qualquer atividade antrópica, seja ela produtora ou consumidora. A elevada quantidade de resíduos sólidos depositada nos lixões poderia ser minimizada se conhecimentos sobre compostagem, reuso e reciclagem fossem disseminados nas escolas, e conseqüentemente, introduzidos no âmbito familiar por meio das crianças. O objetivo deste trabalho foi apresentar, implantar e analisar a percepção ambiental dos alunos em relação a práticas agroecológicas na escola. Esta pesquisa ação foi realizada junto a 89 alunos do sexto e sétimo ano do ensino fundamental da E.E.E.F.M “Professor Pedro Simão”, no município de Alegre, Espírito Santo. Classifica-se como estudo exploratório participativo. Pode-se perceber que a proposta surgiu como algo novo na escola, mostrando-se satisfatória

por despertar uma nova ética na educação, focada na ideia do consumo sustentável e da preservação ambiental. O ensino agroecológico torna-se mais efetivo quando integrado a práticas educativas onde o aluno vê, na prática, possibilidades que antes só conhecia teoricamente. Os alunos mostraram-se interessados nas oficinas de compostagem e reuso. Esta metodologia apresentou-se simples e útil para atentar aos alunos sobre a possibilidade de reduzir a enorme quantidade de lixo que são gerados diariamente. Os alunos revelaram-se sensíveis em relação ao seu próprio lixo, ampliando o olhar e a percepção em relação à importância do reuso como geração de emprego, como economia de recurso natural ou ainda como fonte de lazer.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Hábitos de Consumo, Interdisciplinaridade, Pesquisa ação, Práticas de ensino.

ABSTRACT: The generation of residues is present in any anthropic activity, be it producer or consumer. The high amount of solid waste deposited in the dumps could be minimized if knowledge about composting, reuse and recycling were disseminated in schools and therefore introduced into the family environment through children. The objective of this work was to present, implement and analyze the students' environmental perception regarding

agroecological practices in the school. This action research was carried out with 89 students of the sixth and seventh year of elementary school of E.E.E.F.M "Professor Pedro Simão", in the municipality of Alegre, Espírito Santo. It is classified as participatory exploratory study. It can be perceived that the proposal appeared as something new in the school, showing itself satisfactory to awaken a new ethics in education, focused on the idea of sustainable consumption and environmental preservation. The agroecological education becomes more effective when integrated to educational practices where the student sees, in practice, possibilities that previously only knew theoretically. The students were interested in the composting and reuse workshops. This methodology was simple and useful to alert students about the possibility of reducing the enormous amount of garbage that is generated daily. Students were sensitive to their own garbage, widening their gaze and perception regarding the importance of reuse as a job creation, as a natural resource economy or as a source of leisure.

KEYWORDS: Environmental education, Consumption habits, Interdisciplinary, Action research, Teaching practices.

1 | INTRODUÇÃO

Ao se distanciar da natureza, o ser humano diferente de outros organismos, começa e entender os processos e recursos naturais simplesmente como um meio disponível e capaz de serem transformados em bens consumíveis. O homem é a única espécie que possui a consciência e o poder de intervir de forma positiva ou negativa no ambiente, portanto sobre ele recai uma responsabilidade inigualável (SOUZA, 2005).

A Constituição Federal estabelece como competência do poder público, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino. Na atual proposta pedagógica, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), evidencia às questões ambientais contemplando as realidades locais, e apresenta sugestões de diferentes formas de introdução de Educação Ambiental nos currículos como tema transversal. Considerando que a degradação ambiental é hoje uma das maiores preocupações dos governos e da sociedade, faz-se necessário desenvolver ações de caráter educativo, promovendo o desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, a preservação dos recursos naturais em condições satisfatórias para as gerações futuras.

Esta pesquisa perfilha com a ideia de que a educação ambiental visa contribuir para formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente, aptos a decidir e atuar em seu meio socioambiental, comprometendo-se com o bem-estar comum.

Nesse sentido, torna-se necessário que a escola não trabalhe somente com informações e conceitos, ou seja, só teoricamente. Faz-se fundamental que práticas sustentáveis e contextualizadas sejam inseridas na metodologia, permitindo aos alunos maiores oportunidades de participação, bem como um maior entendimento dos saberes agroecológicos. Este princípio do saber-fazer corrobora para a formação

cidadã responsável, que refletirá em ações que podem transformar positivamente a realidade em que vive.

Segundo Vieira, Bianconi e Dias (2005), a educação, enquanto forma de ensino aprendizagem, é adquirida ao longo da vida dos cidadãos, e pode ser dividida em três diferentes formas: educação escolar formal que é a desenvolvida nas escolas; educação informal que é a transmitida no convívio social pelos pais, com amigos, em clubes, teatros, leituras e outros, ou seja, aquela que decorre de processos naturais e espontâneos; e educação não formal que ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar ou da sala de aula.

Assim, a educação não formal pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços extraescolares, como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas com objetivos bem definidos. Vasconcelos e Souto (2003), afirmam que, ao se ensinar ciências, é importante não privilegiar apenas a memorização, mas promover situações que possibilitem a formação de um aporte cognitivo significativo para o aluno. Isso ocorre por meio da compreensão de fatos e conceitos fundamentais, de forma gradativa. Nesse sentido, os espaços não formais de educação surgem como excelentes recursos que favorecem o processo ensino aprendizagem de ciências.

Nesse contexto este trabalho possui como objetivo apresentar e implantar propostas de duas práticas agroecológicas - reuso/reciclagem e compostagem, e conhecer a percepção ambiental que os discentes da escola estadual de ensino fundamental e médio “Professor Pedro Simão” envolvidos nesse processo atribuem a esta proposta.

2 | RECICLAGEM E REUSO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento correto do lixo, baseado na coleta seletiva e reaproveitamento, representa hoje, um tema bastante complexo, pois além de exercer uma ação direta no meio ambiente, relaciona-se também com a nossa política, nossa economia e até mesmo com os nossos padrões de comportamento humano. Porém, por razões culturais, o ser humano ainda resiste em não fazer da reciclagem e do reuso uma prática habitual.

Para Sorrentino (1998),

[...] os grandes desafios para os educadores ambientais são, de um lado, o resgate e o desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) e de outro, o estímulo a uma visão global e crítica das questões ambientais e a promoção de um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes [...]

Para que o reuso e a reciclagem dos materiais seja possível, torna-se necessário o envolvimento e a colaboração do consumidor bem como a participação responsável

da iniciativa privada, sendo os fabricantes de embalagens responsáveis pelo destino dos resíduos da sua fabricação, e o consumidor, da mesma forma, deve contribuir com sua consciência e ação com atitudes que parecem simples, mas que refletem em importantes resultados tais como: “ao comprar uma pilha nova, o consumidor deve entregar ou depositar em local apropriado a usada.” Estas atitudes são importantes não somente para diminuir o acúmulo de dejetos, mas, sobretudo, para poupar a natureza da extração inesgotável de recursos (LEME, MARTINS, BRANDÃO, 2012).

É importante lembrar que, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, existe uma distinção clara entre resíduos e rejeitos (lixo), sendo o primeiro todos os materiais que sobram após ações ou processos de produção ou consumo, enquanto que rejeitos (lixo) são materiais considerados inúteis, não passíveis de reaproveitamento ou reciclagem (BRASIL, 2010). Reutilizar, portanto, significa utilizar o produto novamente, para a mesma finalidade ou para outra, sem necessidade de transformação da matéria (PHILIP AGUIAR, 2005).

O Termo “reciclagem” aplicado aos resíduos, designa o reprocessamento de materiais selecionados de forma a permitir novamente sua utilização. Trata-se de dar aos descartes uma nova vida. Nesse sentido, reciclar é “ressuscitar” materiais, permitir que outra vez sejam aproveitados (CALDERONI, 2003). Trata-se de um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram. É o resultado de uma série de atividades, pelas quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos. A produção de materiais reciclados implica uma menor extração e dilapidação dos recursos naturais da Terra, um menor consumo de energia, um menor volume e número de lixeiras e incineradoras e, conseqüentemente, uma redução da poluição (BERNARDO, 2006).

3 | COMPOSTAGEM

A compostagem é definida como ato ou ação de transformar os resíduos orgânicos, por meio de processos físicos, químicos e biológicos, em uma matéria biogênica mais estável e resistente à ação das espécies consumidoras. Composto é a denominação genérica dada ao fertilizante orgânico resultante do processo da compostagem (LIMA, 1988). De acordo com Gottschall (1990), a compostagem pode ser considerada como um dos processos biotecnológicos mais antigos da humanidade e consiste na transformação de materiais grosseiros, como palha e esterco animais, em materiais orgânicos utilizáveis na agricultura. Ele envolve transformações extremamente complexas de natureza bioquímica, promovida por microorganismos do solo que têm na matéria orgânica in natura sua fonte de energia e nutrientes.

Dessa forma, é possível afirmar que o composto é o resultado da degradação biológica da matéria orgânica, em presença de oxigênio do ar, sob condições

controladas pelo homem. Os produtos do processo de decomposição são: gás carbônico, calor, água e a matéria orgânica "compostada"(VAN GINKEL et al., 2001). A principal característica de que está ocorrendo um processo de compostagem em um resíduo orgânico, é a elevação de temperatura do meio, atingindo temperaturas de aproximadamente 65° a 70°C no interior do composto (GOTTSCHALL, 1990; KIEHL, 1998, VAN GINKEL et al., 2001; MIYASHITA et al., 2001).

Durante o processo de compostagem, ocorre o processo de cura ou maturação, que pode ser classificado em três fases: A primeira fase é conhecida como fitotóxica, caracterizada pelo desprendimento de calor, vapor de água e gás carbônico, porque nesta fase desenvolvem-se diversos ácidos minerais, que possuem efeito danoso sobre as plantas, principalmente no concernente à germinação das sementes e crescimento das raízes. Nessa fase, a temperatura fica em torno de 25 a 40°C. A segunda fase é conhecida como de semicura; após 10 a 20 dias o material entra no estado de bioestabilização, no qual o composto atinge temperaturas de 50 a 55°C, mais elevadas, portanto, que na fase anterior. Na terceira fase ou fase de maturação, ocorre a degradação da matéria orgânica, quando o composto adquire as propriedades físico químicas e biológicas de húmus (GOTTSCHALL et AL., 1990). As principais alterações que ocorrem no composto durante o processo de compostagem referem-se à temperatura, umidade, pH e relação carbono/nitrogênio (C/N). A evolução da temperatura durante a compostagem está relacionada a vários fatores responsáveis pela geração de calor, como a quantidade de microorganismos presentes, umidade, aeração, granulometria dos materiais, entre outros fatores. É possível afirmar que a temperatura é uma consequência desses fatores. (KIEHL,1998)

Sob condições favoráveis, ela vai se elevar ao longo dos dias e entrar na fase mesófila, quando atingirá, rapidamente, temperaturas características da fase termófila, mantendo-se constante por um período variável. Em seguida, se as condições favoráveis forem mantidas, a temperatura vai baixar e o composto entra novamente na fase mesófila, mantendo-se nessa fase até o final da compostagem (KIEHL, 1998; HU et al., 1998; MIYASGITA et al., 2001).

4 | METODOLOGIA

O tipo de pesquisa adotado foi o da pesquisa ação, que segundo Thiollent (1998) significa um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A pesquisa foi realizada na E.E.E.F.M “professor Pedro Simão”, localizada do município de Alegre, Espírito Santo, com 89 alunos do sexto e sétimo ano do ensino fundamental, por meio dos programas PIBID e Estágio Supervisionado.

O projeto se dividiu em cinco fases, sendo estas, desenvolvidos durante as aulas de ciências, e em 4 encontros no contra turno. Algumas fases ocorreram simultaneamente devido às peculiaridades variadas de cada fase, bem como da realidade do contexto escolar. As fases foram: 1- Montagem do Projeto de Educação Ambiental na escola; 2- Sensibilização; 3- Aulas com conteúdos relacionados aos princípios sustentáveis e agroecológicos, visando um processo que valoriza a construção cognitiva da experiência; 4- Confeção de objetos com materiais recicláveis; e 5- Montagem de uma composteira doméstica, construída para reaproveitar as matérias orgânicas disponíveis na escola.

Fez-se uso da observação direta com registros simultâneos e captura de imagens. A percepção ambiental foi analisada qualitativamente por meio da participação dos alunos em todo processo.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No momento da sensibilização os alunos mostraram grande interesse e curiosidade na proposta apresentada. Foram apresentadas sugestões, bem como levantados questionamentos acerca das etapas programadas.

Pode-se perceber que a mídia e a publicidade incitam o consumidor a ter sempre um produto novo, jogando fora o anterior e assim aumentando a produção de lixo que causa uma séria crise em relação ao descarte. Esta crise, segundo Gomes (2006) impõe a necessidade de novos modelos que possam substituir estruturas que se encontram defasadas. O mesmo autor afirma ainda que a educação ambiental é necessária na formação de indivíduos com uma nova racionalidade ambiental, capaz de superar a crise global presenciada.

Atualmente deve-se visar uma educação que enfatize a ética, a preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade. Novas dimensões educativas tornam-se necessárias, pois colocam ênfase no componente ético e são orientadas à transformação do indivíduo: educação para a paz, para a saúde, para o consumo responsável e para educação ambiental.

Nos momentos vivenciados na fase da confecção de materiais reciclados, os alunos mostram-se agitados e curiosos, havendo necessidade de intervenção para controle com o manuseio dos materiais. Pode-se perceber a empolgação que é comum nos adolescentes, bem como o bom relacionamento dos grupos que trabalharam de forma integrada e colaborativa.

Importante destacar a efetiva participação dos alunos em relação ao que se pode construir. Vários alunos trouxeram sugestões impressas de brinquedos e enfeites possíveis de serem construídos com o reuso de materiais descartados.

Foram confeccionados diversos materiais por meio do reuso, e para finalizar esta etapa foi feita uma exposição destes produtos no pátio da escola (FIGURA 1).



Figura 1- Exposição dos produtos confeccionado pelos alunos por meio do reuso de materiais.

A exposição foi muito visitada, e os alunos em geral mostraram-se empolgados e orgulhosos com o resultado. A literatura apresenta que uma das primeiras soluções avistadas pelos seres humanos para frear e minimizar os problemas da poluição foi à reciclagem e o reuso. Apesar de complexo, torna-se importante que esta ideia seja divulgada e efetivada. Sua complexidade se dá em função do indispensável envolvimento de diversos setores no decorrer do processo. A seletividade do lixo é uma das primeiras ações individuais importantes para a tomada da consciência ambiental, além de contribuir para que os produtos descartados possam ser reutilizados (VOLPI, 2007).

Assim, todo trabalho em prol desta consciência ambiental torna-se importante, pois ao realizar a separação do lixo as pessoas fazem, naturalmente, uma "leitura" do tipo de materiais que consomem e, conseqüentemente, uma reflexão interna a partir desta atitude. A partir da visão do seu próprio lixo, pode ampliar seu olhar e sua percepção, concebendo a importância do seu envolvimento bem como da reciclagem, seja como geração de emprego para outras pessoas, como economia de recurso natural, ou ainda como fonte de lazer terapêutico, a exemplo os produtos artesanais oriundos de materiais reciclados (STEPHANOU, 2013).

Tornou-se claro que a educação ambiental também entra como grande aliada na conscientização do consumo responsável. Entre os seus objetivos está o de fazer com que o ser humano se sinta parte da natureza, consuma de maneira sustentável, compreenda as questões ambientais como um problema a ser resolvido, e também como o sistema em que se vive e conseqüentemente, depende-se dele (CARVALHO, 2012).

A proposta apresentada mostrou-se satisfatória ainda a partir do momento em que pode despertar a importância de buscar uma nova ética na educação, focada na ideia do consumo sustentável e da preservação ambiental, uma vez que a saúde e a qualidade de vida da espécie humana estão fortemente ligadas a estas questões.

Na fase da compostagem foram apresentados todos os elementos e componentes

necessários e básicos para a sua estruturação. Todos os alunos tiveram acesso aos componentes, e mostraram-se dispostos a colaborar com a montagem (FIGURA 2).



Figura 1- Montagem de uma composteira doméstica.

Pode-se perceber que vários conceitos apresentaram-se novos para os alunos, o que foi um estímulo para a futura fase do projeto que será a construção de uma horta suspensa.

Os alunos receberam uma apostila avulsa com informações acerca das etapas da montagem da composteira doméstica baseado nas três fases descritas por Gottschall et al (1990). Após a apresentação e leitura desta apostila os alunos mostraram-se ansiosos e motivados. Foi percebido um elevado grau de curiosidade em relação à transformação da matéria orgânica.

Os alunos perceberam que a compostagem é de grande importância para o meio ambiente e conseqüentemente para a saúde da humanidade. Reconheceram que o lixo orgânico, na maioria das vezes, é descartado nos lixões ou rios, gerando riscos ao meio ambiente, possibilitando a propagação de doenças.

A literatura apresenta que a prática de fazer adubo ou composto orgânico a partir do lixo é considerada uma atividade antiga. Atualmente está ressurgindo com maior força e empenho em face do elevado aumento dos resíduos orgânicos gerados pelo homem das modernas sociedades industrializados. Este composto não representa, necessariamente, uma solução final para os problemas decorrentes do lixo, mas pode contribuir decisivamente para a redução dos impactos sobre o meio ambiente causados pela disposição inadequada dos resíduos urbanos (SEBILIA, 1999).

Ao concluir esta etapa, os alunos reconheceram que a compostagem também pode ser realizada em casa, seguindo algumas orientações técnicas básicas que foram apreendidas por eles. Reconheceram ainda, que para ocorrer de forma adequada, é necessário a participação de todos na coleta seletiva do lixo, onde o lixo orgânico seria encaminhado para usinas de compostagem e os resíduos sólidos para recicladores. Por fim perceberam que além de evitar a poluição, a compostagem pode gerar renda.

6 | CONCLUSÃO

Esta pesquisa proporcionou a reflexão da importância da participação de todos

na preservação ambiental. Mostrou que atitudes práticas podem ser desenvolvidas por todos, para isso basta que haja interesse em adquirir conhecimentos básicos e disposição para o trabalho seletivo dos resíduos sólidos. Nesse sentido, a educação ambiental contribui para a formação de uma consciência ambiental que privilegia a mudança de atitudes.

As práticas de reciclagem, de reuso e compostagem mostraram-se eficientes, pois despertaram nos alunos novos conceitos, atitudes, valores e posturas éticas que favorecem a mudança de comportamento em relação ao meio ambiente, estimulando condutas que promovam a preservação.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, José. **Sustentabilidade Ambiental e Sustentabilidade Social**: os limites e avanços do programa coleta seletiva de lixo no Município do Cabo de Santo Agostinho. Dissertação do Mestrado, UFPE. Recife, 2006.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de agosto de 2010.

CALDERONI, Sabetai. Reciclagem no mundo e no Brasil. **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos**, p. 27-31, 2003.

CARVALHO, Izabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GOMES, Daniela Vasconcellos. **Educação para o consumo ético e sustentável**. Rev. Mest. Educ. Ambient., Porto Alegre, v.16, p.18-31, jan/jun 2006.

GOSTTSCHALL, R. **Kompostierung**: optimale Aufbereitung und Verwendung organischer Materialien im ökologischen Landbau. Ralf Gottschall. 4ª Aufl. Karlsruhe: Müller, 1990. 296 p

KIEHL, E. J.. **Manual de Compostagem**: maturação e qualidade do composto/Edmar José Kiehl, Piracicaba: E. J. Kiehl. 1998. 180 p

LIMA, L.M.Q. **Tratamento de lixo**. São Paulo: Hemus, 1988.

LEME, Patrícia Silva; MARTINS, João Luis Garcia; BRANDÃO, Dennis (Org). **Guia prático para minimização e gerenciamento de resíduos**. São Carlos: USP, 2012.

MIYASHITA, C. M.; ROSSINI, E.; CUNHA, E. Q.; IWATA, M. K.; MALUF, W. R. **Compostagem e sua aplicação**. Universidade Federal de Lavras. Boletim técnico de Hortaliças No 66; 1ª Edição, 2001.

PHILIPPI JR., A., AGUIAR, A.O., **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

SEBILIA, Andres Salomon Cohen. **Lixo: Uma Radiografia da nossa sociedade**. SESC. Sergipe, 1999.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, **a educação ambiental no Brasil**. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA. 1998. p.27-

SOUZA, A. M. **Caminhos para uma educação ambiental voltada à conservação dos mananciais de abastecimento público**: um estudo de caso. Piracicaba – Dissertação de Mestrado – USP, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2005.

STEPHANOU, João. **Gestão de resíduos sólidos: um modelo integrado que gera benefícios econômicos, sociais e ambientais**. In: Sustentabilidade: resultados de Pesquisas do PPGA. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRS, 2013.

THIOLLENT, .M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

VAN GINKEL, J. T.; VAN HANEGHEM, I. A.; RATAS, P. A. C. **Physical Properties of Composting Material**: Gas Permeability, Oxygen Diffusion Coefficient and Thermal Conductivity. Biosystems Engineering 81 (1), p.113 – 125, 2001.

VASCONCELOS, Simão D.; SOUTO, Emanuel. **O livro didático de ciências no ensino fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico**. Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências**. Ciência e Cultura, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

VOLPI, Alexandre. **A História do Consumo no Brasil: do mercantilismo a era do foco no cliente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

GÊNERO, AGROECOLOGIA E ENTIDADES LOCAIS: PARTICIPAÇÃO E AÇÕES NO TERRITÓRIO DO SISAL

Edeilson Brito de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Serrinha. Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes. Serrinha – Bahia

Elisabeth dos Santos Teixeira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Serrinha. Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes. Serrinha – Bahia

Glauciane Pereira dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Serrinha. Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes. Serrinha – Bahia

Josenilda dos Santos Anuniação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Serrinha. Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes. Serrinha – Bahia

Maíra dos Santos Pinheiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Serrinha. Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes. Serrinha – Bahia

Maria Auxiliadora dos Santos Freitas

Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia Baiano *Campus* Serrinha

Serrinha – Bahia

Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes

RESUMO: No decorrer do processo histórico, as relações sociais de gênero vêm sendo (re)construídas sob uma perspectiva que envolve as mulheres em diferentes espaços sociais. Neste aspecto vale destacar a importância da atuação das instituições locais no fomento para a efetivação destas práticas. Este trabalho buscou identificar quais e como as entidades situadas no Território do Sisal, estado da Bahia, atuam na perspectiva das relações sociais de gênero utilizando uma abordagem agroecológica. Houve um processo de mobilização das entidades locais e aplicação de entrevistas semiestruturadas. Destacam-se a quantidade de entidades que desenvolvem ações com esta perspectiva, os temas abordados e a utilização de metodologias participativas. Percebeu-se, desta forma, que as entidades que atuam no território do sisal fomentam o empoderamento das mulheres a partir do estímulo à participação social e efetivação dos princípios que norteiam a agroecologia.

PALAVRAS-CHAVE: Práticas locais; Mulher; Mobilização.

ABSTRACT: In the course of the historical process, the social relations of gender have been (re) constructed from a perspective that involves women in different social spaces. In this respect, it is important to highlight the importance of the actions of local institutions in fostering these practices. This work aimed to identify and how entities located in the Territory of Sisal, state of Bahia, act in the perspective of social relations of gender using an agroecological approach. There was a process of mobilization of local entities and implementation of a semi-structured interview. We highlight the number of entities that develop actions with this perspective, the topics addressed and the use of participatory methodologies. In this way, it was realized that the entities that work in the territory of sisal foment the empowerment of women from the stimulus to social participation and effectiveness of the principles that guide agroecology.

KEYWORDS: Local practices; Woman; Mobilization.

1 | INTRODUÇÃO

As relações de gênero constituíram no decorrer do processo histórico em padrões impostos aos homens e mulheres. Para o homem atribuiu-se espaços públicos com base em critérios sexistas, classista e racista, enquanto para mulher estabeleceu-se o espaço privado, ou seja, trabalhos destinados apenas aos cuidados da casa e da prole. Dessa forma, criou-se, historicamente, uma construção social composta por hierarquias desiguais com a predominância da subordinação feminina ao masculino (SILVA, 2015).

No decorrer do processo histórico, essas estruturas estão sendo desconstruídas e (re) construídas sob uma perspectiva que envolve a mulheres em diferentes espaços sociais. Neste aspecto, vale destacar a importância da atuação das instituições locais no fomento para a efetivação destas práticas, de modo a inserir o tema agroecologia sob diversas perspectivas, dentre elas, a de gênero.

As entidades e movimentos sociais têm um papel de fundamental importância na discussão de temáticas e execução de ações voltadas às relações sociais e de gênero e a agroecologia, especialmente em comunidades rurais, o que evidencia sua atuação na problematização dos riscos sociais enfrentados pelas pessoas a partir das ações que proporcionam e consolidam o empoderamento dos sujeitos envolvidos.

A partir destas questões, percebe-se que a associação entre gênero, entidades locais e agroecologia, possibilitam a (re)construção do desenvolvimento local, o que depende, segundo Buarque(2008) da capacidade dos atores e sociedade local se estruturarem e mobilizarem, a partir das suas potencialidades e matrizes culturais, as quais podem identificar e explorar suas potencialidades e especificidades.

Neste contexto, este trabalho visa identificar quais e como as entidades situadas no território do Sisal, estado da Bahia, atuam na perspectiva das relações sociais de gênero utilizando uma abordagem agroecológica.

2 | METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no território do Sisal, situado no Estado da Bahia, ao qual localiza-se no Semiárido Baiano, possui 20 municípios numa extensão de 21.256,50 km² (SIT, 2016).

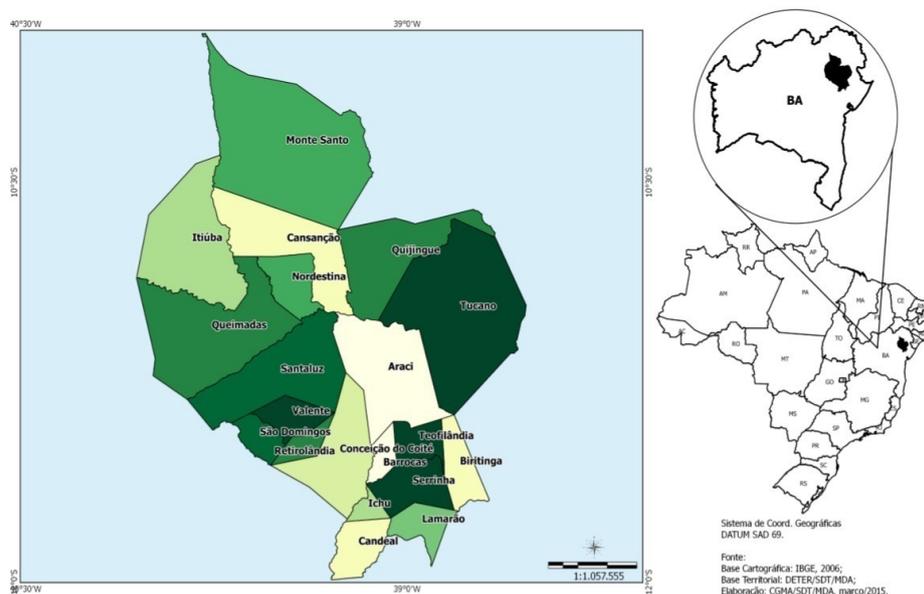


Figura 1: Mapa do Território do Sisal. Fonte: MAPA, 2015

Os passos metodológicos para a construção do referido diagnóstico basearam-se em: A) Leitura de material referente ao tema, B) Mobilização das Entidades Locais (Figura 01), C) Aplicação de Entrevistas semiestruturadas aos representantes das entidades locais, D) Sistematização e Análise dos Dados.(Figura 02)



Figura 02. Representantes das entidades que atuam no Território do Sisal. Fonte: Os Autores, 2017.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da mobilização das entidades que atuam no território do Sisal sob a perspectiva de gênero e agroecologia, objetiva-se demonstrar quais e como essas instituições atuam na região estudada, as quais estão demonstradas abaixo. Foram

identificadas 18 entidades que atuam com as relações sociais de gênero no território do Sisal, sendo descritas na Tabela 01:

Associação Comunitária de Alto Alegre	Levantamento Popular da Juventude
Associação Comunitária de Malhada do Alto	Movimento de mulheres Dandara do Sisal
Associação de Cooperativas de Apoio à Economia Familiar (ASCOOB)	Movimento de Mulheres Rurais
Associação dos Pequenos Agricultores do Estado da Bahia (APAEB-Serrinha)	Movimento de mulheres trabalhadores rurais
Conselho da Mulher	Movimento de Organização Comunitária (MOC)
Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável (CMDS) Biritinga-Ba	Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF)
Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do Território do Sisal(CONSISAL)	Rede de Mulheres Negras da Bahia
Fundação de Apoio a Agricultura Familiar do Semiárido da Bahia (FATRES)	Secretaria Municipal da Educação de Serrinha
Instituto Casa da Cidadania de Serrinha (ICCS)	Sindicato dos trabalhadores rurais e agricultores familiares de Serrinha (SINTRAFS)

Tabela 01: Entidades que atuam com as relações sociais de gênero e agroecologia no Território do Sisal. Fonte: Os Autores, 2017.

Essas entidades representam um importante papel na discussão de temas atuais no território do Sisal, promovendo debates construtivos sensibilizando a sociedade quanto às questões de gênero, agroecologia e estímulo à participação da mulher em diferentes espaços sociais, os quais encontravam-se restritos ao universo masculino.

Essas entidades começaram sua atuação nesta temática nos seguintes anos: 1980, 1991, 1992, 1993, 2003, 2007, 2010, duas em 2011 e 1968. Todas relataram que ainda desenvolvem ações no ano de 2017, com abrangência em comunidades rurais e estudos que norteiam impactos socioambientais nos âmbitos regional, estadual e nacional.

As atividades desenvolvidas pelas entidades mapeadas baseiam nas seguintes temáticas: intervenções de rua, agroecologia, enfrentamento a violência contra mulher, mecanismos de prevenção de gênero e raça, empoderamento, geração de renda, políticas públicas, participação social; formação e qualificação dos conselhos de direito; capacitação com as famílias, principalmente as contempladas com tecnologias sociais voltadas à captação, utilização da água de chuva para consumo humano, produção agrícola, linhas de créditos, assistência técnica e extensão rural.

É de extrema importância trabalhar esses temas, pois as relações desiguais tornam-se um entrave para o avanço da agroecologia, já que elimina a contribuição de boa parte da população camponesa; e que a dominação masculina restringe o avanço da agroecologia, pois dificulta a livre expressão das mulheres, o desenvolvimento de

sua criatividade e, restringe a sua contribuição na unidade produtiva à mera mão de obra (FERREIRA, 2009).

Quanto às estratégias metodológicas utilizadas para a sensibilização dos temas supracitados, as entidades relataram: rodas de conversas, palestras, encontros, seminários e vigílias feministas; assessoria às organizações de mulheres sob os princípios da agroecologia; oficinas com temática de gênero, reuniões com coletivo de mulheres, ações organizativas; palestras, cursos e projetos nacionais, internacionais, uso e reflexões de imagens, envolvendo ciência, arte e ações de forma participativa, inserindo sindicatos e instituições parceiras.

Observa-se a utilização de metodologias participativas, as quais, Segundo Verdejo (2007), constituem em um conjunto de técnicas e ferramentas que permitem fazer diagnósticos e realizar atividades em comunidades de forma mais horizontalizada, promovendo diálogo de saberes e troca de experiências, a fim de melhorar as suas habilidades de ação e planejamento. Assim, percebe-se que estas abordagens propiciam uma sensibilização e reflexão de forma que promova a racionalidade ambiental entre os diferentes atores sociais envolvidos neste processo, adquirindo, de forma real e concreta, elementos que norteiam o gênero, a agroecologia e participação social.

O público dessas entidades e movimentos que desenvolvem as referidas ações são: universidades e escolas públicas rurais e urbanas; jovens do campo e da periferia; agricultores e agricultoras familiares; mulheres que buscam empoderamento e em vulnerabilidade social; povos negros, ciganos, albinos, crianças e adolescentes; sindicalistas; jovem aprendiz e famílias rurais chefiadas por mulheres.

Após a implementação das atividades nos movimentos sociais e entidades, ocorreram algumas mudanças no cenário regional, as quais foram: ampliação na quantidade e diversidade nas formações; mulheres participantes em maior quantidade e qualidade das atividades propostas, percepção do empoderamento a partir da sua ampliação e qualificação nos espaços de incidência sociopolítica de poder e decisão; formação de grupos e empreendimentos solidários atuantes na agroecologia; organização em redes, efetivando, assim, os princípios agroecológicos; saída do ciclo da violência efetivação da sua identidade, produtividade e aproveitamento da água de chuva para o consumo humano e produção agrícola.

Estas modificações foram de suma importância nas discussões que permeiam a mulher e sua inserção nos campos agroecológicos, pois percebe-se que além da questão política, também alcançaram outros patamares que visam aspectos subjetivos e objetivos para a (re)construção de sua identidade e efetivação da segurança alimentar, nutricional e hídrica no território do sisal, o que gerou reestruturação do tecido social e continua promovendo o desenvolvimento local de forma consistente e sólida.

Um outro aspecto observado consiste nas dificuldades encontradas, que foram: a integração ou parceria com entidades; recursos financeiros; participação do homem e dos jovens; formação de novas lideranças; falta e descontinuidade dos projetos e de

material de divulgação; ausência de políticas públicas específicas da saúde da mulher na região e falta de consciência ambiental.

Os entraves destacados pelas instituições expressam os avanços que esta temática necessita alcançar, de modo a possibilitar e ampliar uma nova visão da agricultura em contraposição aos princípios da Revolução Verde e intensificação do uso de produtos químicos, envolvendo assim, um contexto autogestionário de transformação social (Caporal, 2009).

4 | CONCLUSÃO

Percebe-se a grande atuação das entidades e movimentos sociais na problematização e discussão das questões sociais e de gênero no território do Sisal e a importância e benefícios proporcionados, principalmente no meio rural, por essas ações que visam contribuir positivamente nas relações entre sujeitos. Estas modificações sociais são percebidas sob a visão que possibilita o fortalecimento agroecologia, economia solidária e questões de gênero. No entanto, faz-se necessário um processo de educação contínua e permanente em diferentes setores sociais envolvidos.

REFERÊNCIAS

BUARQUE, SÉRGIO, C. Construindo o desenvolvimento local sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 4 ed.

CAPORAL, F. R. Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. Francisco Roberto Caporal: Brasília, 2009.

FERREIRA, Ana Paula Lopes. A Importância da Perspectiva Agroecológica no Empoderamento das Mulheres Camponesas: Processo Mulheres e Agroecologia como Estudo de Caso. Curitiba Paraná, 2009

SILVA, T. Cícera. Impactos da Implantação de Cisternas de Placas nas Relações de Gênero na Comunidade Tapera, Município de Olho D'Água-PB. Princesa Isabel, Paraíba, 2015.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAL SIT. Disponível em: <<http://sit.mda.gov.br/mapa.php>>. Acesso em 07 de Abril de 2017.

VERDEJO, Miguel Expósito. Diagnóstico Rural Participativo (DRP). Brasília-DF: MDA-Ministério do Desenvolvimento Agrário/ Secretaria da Agricultura Familiar, 2007.

GESTÃO AMBIENTAL E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: ASPECTOS RELEVANTES PARA A GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU, NO RIO GRANDE DO NORTE

Marcos Antônio de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *Campus Mossoró*
Mossoró - RN

Erivaldo Moreira Barbosa

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais
Sousa - PB

Maria de Fátima Nóbrega Barbosa

Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Ciências Contábeis
Campina Grande - PB

RESUMO: O estudo analisa a gestão ambiental e a conservação dos recursos hídricos na perspectiva da governança das águas, na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu. O objetivo principal é analisar como as práticas de gestão ambiental podem interferir na conservação das águas, a partir de meados dos anos 1990. Para evitar o problema do reducionismo, presente em estudos ambientais, adota-se a interdisciplinaridade como princípio epistemológico e metodológico. Trata-se de uma pesquisa explicativa, porque procura aprofundar o conhecimento da realidade. O método de investigação é o hermenêutico-sistêmico, combinado com as técnicas de interpretação e análise documental. O recorte geográfico é a

bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte. Os aspectos mais relevantes são a interpretação das normas aplicáveis à gestão das águas, os arranjos institucionais e a análise das relações entre gestão ambiental e conservação das águas. Os principais fatores limitantes de boas práticas de conservação dos recursos hídricos são: plano estadual de recursos hídricos desatualizado; ausência de zoneamento ecológico-econômico e da implementação de políticas de uso e ocupação dos solos; baixa cobertura de saneamento básico e de gestão dos resíduos sólidos; situação de estresse hídrico; monitoramento insuficiente dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; contaminação de mananciais superficiais.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Ambiental. Conservação de Recursos Hídricos. Governança das Águas. Bacia Hidrográfica.

ABSTRACT: The study analyzes the environmental management and conservation of water resources from the perspective of water governance in the river basin Piranhas-Açu. The main objective is to analyze how the environmental management practices can interfere in the conservation of waters, from the mid - 1990s. To avoid the problem of reductionism, present in environmental studies, we adopt interdisciplinarity as epistemological

and methodological principle. It is an explanatory research, because it seeks to deepen the knowledge of reality. The method of investigation is the hermeneutic-systemic, combined with the techniques of interpretation and documentary analysis. The geographic cut is the catchment area of the river Piranhas-Açu, in Rio Grande do Norte. The most relevant aspects are the interpretation of the norms applicable to water management, the institutional arrangements and the analysis of the relationships between environmental management and water conservation. The main limiting factors of good practices in the conservation of water resources are: state plan of water resources outdated; absence of ecological-economic zoning and the implementation of land use and land use policies; low coverage of basic sanitation and solid waste management; water stress situation; insufficient monitoring of surface and groundwater resources; contamination of surface water sources.

KEYWORDS: Environmental Management. Conservation of Water Resources. Water Governance. Hydrographic Basin.

1 | INTRODUÇÃO

O estudo norteia-se na hipótese segundo a qual a gestão ambiental eficaz é capaz de favorecer a conservação dos recursos hídricos, a partir da implementação de uma política de governança das águas, que articule os arranjos institucionais, os recursos materiais adequados e pessoal qualificado técnica e humanisticamente, mediado pela aplicação das normas ambientais.

A abordagem foi orientada a partir de uma pesquisa exploratória haja vista a necessidade de construção de uma visão geral sobre o tema, ainda pouco explorado. Assim, foram analisados documentos impressos e eletrônicos, bem como as normas ambientais que tratam da matéria, o que possibilitou uma produção sistematizada sobre o estado da arte da gestão ambiental e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte.

A bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu está totalmente inserida na região semiárida e compreende 147 municípios, dos quais 102 estão localizados na Paraíba e 45 no Rio Grande do Norte. A população total é de 1.417.310 habitantes, dos quais 914.343 (64,5%) habitam no território paraibano e 502.967 (35,5%), no território potiguar. A área total drenada por essa bacia federal corresponde a 43.681,5km², dos quais 40% pertence ao estado potiguar.

A bacia Piranhas-Açu destaca-se como a mais importante bacia para ambos os Estados. No Rio Grande do Norte, drena 32,8% do território e representa 67,1% do volume total das águas superficiais. Na Paraíba, drena 46,15% do território e corresponde a 40,5% do volume total das águas superficiais.

As inter-relações entre gestão ambiental e conservação dos recursos hídricos são analisadas a partir do estudo sobre os aspectos socioeconômicos e suas interfaces com os recursos hídricos, a elaboração de um diagnóstico dos recursos hídricos

superficiais e subterrâneos e, por fim, do diagnóstico ambiental e suas interfaces com os recursos hídricos dessa bacia hidrográfica.

Portanto, o presente estudo tem como objetivo principal analisar como as práticas de gestão ambiental podem interferir na conservação das águas da bacia Piranhas-Açu no território potiguar, a partir de meados dos anos 1990.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

A bacia do rio Piranhas-Açu possui 51 reservatórios considerados estratégicos por apresentarem capacidade de acumulação igual ou superior a 10 milhões de metros cúbicos. O volume total acumulável nesses reservatórios é de 5,62 bilhões de metros cúbicos, sendo 47,15% desse volume distribuído em 35 reservatórios situados na Paraíba e 52,85% em 16 reservatórios no Rio Grande do Norte.

Os estudos realizados pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2012) sobre a rede hidrológica da bacia foram fundamentados em informações secundárias disponíveis nas bases de dados do Sistema Hidroweb da Agência Nacional de Águas, da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia da Paraíba, da Agência Executiva de Gestão das Águas da Paraíba e no banco de dados FAOCLIM Net, organizado e mantido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO).

Nos cadastros inventariados foram identificados 217 postos pluviométricos internos e externo à bacia, dos quais parte deles apresentam-se em duplicidade e outros com curtos períodos de observação ou sem registros pluviométricos. As séries temporais mais longas referem-se a um pequeno número de postos, a maioria instalados pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) no início do século 20.

A rede de postos pluviométricos foi reestruturada pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) em 1963, quando teve início a ampliação da rede hidrométrica na sua área de atuação. Atualmente a rede possui 220 postos, com manutenção e transferência de dados realizados pela EMPARN, em parceria com prefeituras municipais, Secretaria de Segurança Pública e Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER).

No documento Estudo Hidrológico da Bacia e Disponibilidade Hídrica realizado em setembro de 2012 pela IBI Engenharia Consultiva, empresa contratada pela ANA para elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Piranhas-Açu (em construção) foram selecionados apenas 61 postos para a composição do Mapa de Falhas, isto é, da série histórica que considera os dados pluviométricos desconhecidos da bacia hidrográfica, em determinado período de tempo. Os critérios adotados

para a seleção dos postos pluviométricos foram a extensão das séries históricas, a distribuição espacial dos postos na bacia e a minimização do preenchimento de falhas e da correção por consistência dos dados.

A análise de consistência dos dados pluviométricos foi realizada após o preenchimento das falhas com o emprego do método das Curvas de Duplas Massas, que consiste na comparação da curva de totais anuais ou mensais de pluviosidade acumulada no posto analisado com a curva da média acumulada dos totais anuais ou mensais de postos confiáveis da região considerada (TUCCI, 1993; VILLELA E MATTOS, 1975, *apud* WISSMANN *et al.*, 2006).

No que diz respeito à **fluviometria**, o estudo identificou 112 estações fluviométricas (estações FLU) distribuídas na bacia hidrográfica. A maioria dessas estações apresenta apenas réguas de monitoramento e apenas 14 apresentam dados de medição de cotas e de vazão e destas, somente sete podem ser consideradas confiáveis, quando se considera o mapa de falhas, a representatividade espacial e as áreas de drenagem das estações.

A área total drenada pelas bacias onde se localizam essas sete estações FLU é de 92.140km², o que corresponde a 210,94% da área total da bacia do rio Piranhas-Açu que é de 43.681,50km². Esse dado físico, *de per si*, não é suficiente para a realização dos estudos fluviométricos que dependem da análise de regionalização das vazões observadas nas estações fluviométricas e da extensão e completude da série histórica dos dados fluviométricos.

A respeito do **balanço dos recursos hídricos superficiais** da bacia, a Agência Nacional de Águas (ANA) utiliza o índice que relaciona as demandas consuntivas acumuladas e a disponibilidade no respectivo trecho de rio, o que possibilita avaliar o grau de estresse hídrico quantitativo em bacias hidrográficas.

As bacias localizadas em áreas que apresentam baixa disponibilidade e grande utilização dos recursos hídricos passam por situações de escassez e de estresse hídricos. Em razão disso é fundamental comparar as demandas consuntivas existentes com as disponibilidades. A maioria dos trechos mapeados na bacia do rio Piranhas-Açu encontra-se na classe muito crítica (CBH-PPA, 2011, p. 33).

A vazão legal de referência para gestão operacional dos reservatórios é a $Q_{90\%}$ anual, ou seja, espera-se que em média, para cada período de 10 anos o reservatório atenda satisfatoriamente uma demanda hídrica igual a sua vazão regularizada em pelo nove anos.

A recomendação da ANA é que a vazão regularizada de referência para o planejamento deve ser a $Q_{95\%}$ haja vista que o consumo humano exige nível maior de garantia em relação aos demais usos estabelecidos na lei das águas. Desse modo, para cada período de 20 anos, os reservatórios atenderiam satisfatoriamente a demanda em pelo menos 19 anos.

A **qualidade da água** está relacionada ao uso que se faz desse recurso. A qualidade da água para uso industrial, navegação ou geração de energia pode não

ser adequada ao abastecimento humano, à dessedentação animal ou à preservação da vida aquática. Nesse ponto, o enquadramento dos corpos de água se mostra um instrumento imprescindível para a gestão das águas.

A qualidade da água pode ser aferida através de indicadores, os quais expressam aspectos parciais ou particulares dessa qualidade. Os indicadores sintetizam as informações presentes em diferentes variáveis que o compõem e, por conseguinte, facilitam a comunicação com a sociedade. A escolha entre vários indicadores existentes geralmente está relacionada à disponibilidade de dados dos órgãos técnicos responsáveis pelo monitoramento.

Na bacia Piranhas-Açu a qualidade da água é influenciada, principalmente, pela escassez hídrica, intermitência dos cursos d'água e pela salinidade (ANA, 2012b). A qualidade das águas dos açudes depende de fatores naturais – clima, geologia, tipos de solos e regime hidrológico – e de fatores antrópicos – uso e ocupação dos solos, esgotos domésticos e industriais, drenagem urbana e agrícola, dentre outros.

A ação antrópica desvinculada de práticas adequadas de gestão ambiental e de gestão hídrica favorece o surgimento de problemas como eutrofização, salinização e contaminação dos açudes por metais pesados, o que interfere diretamente na qualidade das águas desses corpos d'água e, por conseguinte, na bacia hidrográfica.

O monitoramento da qualidade da água na bacia Piranhas-Açu é realizado em 47 dos 51 reservatórios estratégicos e em sete trechos de rios, todos localizados no Rio Grande do Norte. O tamanho dessa amostra está abaixo da recomendação da ANA (2012b) que é de um ponto amostral para cada 1000km².

No território potiguar o monitoramento é realizado desde 2008 pelo Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte (IGARN) que analisa 14 dos 21 parâmetros mínimos recomendados pela ANA (2012b), conforme mostra o quadro 1.

Categoria	Parâmetro	Realizado
Físico-químicos (13)	Temperatura do Ar e da Água; Turbidez; Potencial Hidrogeniônico (pH); Oxigênio Dissolvido; Sólidos Totais Dissolvidos; Demanda Bioquímica de Oxigênio (água doce)	Sim
	Carbono Orgânico Total (águas salobras e salinas); Transparência	Sim
	Condutividade Elétrica; Alcalinidade Total; Cloreto Total; Demanda Química de Oxigênio; Sólidos em Suspensão	Não
Microbiológicos (1)	Coliformes Termotolerantes	Sim
Biológicos (2)	Clorofila-a; Fitoplâncton – qualitativo e quantitativo (Cianobactérias)	Sim
Nutrientes (5)	Fósforo Total; Nitrogênio Total	Sim
	Nitrogênio Amoniacal	Sim
	Fósforo Solúvel Reativo; Nitrato	Não

Quadro 1 - Parâmetros mínimos da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas que são monitorados nos açudes da bacia Piranhas-Açu, 2008 a 2011

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANA (2012a) e ANA (2012b)

O Índice de Estado Trófico (IET) da bacia foi calculado através do método de Lamparelli (2004) e restringiu-se à concentração de fósforo total. O IET para a concentração de clorofila-a não foi calculado devido à inexistência de monitoramento na maioria dos pontos de amostragem da bacia para esse parâmetro (ANA, 2012a).

O estado trófico do açude Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (ARG) vem sendo monitorado por sensoriamento remoto desde o ano 2000, através do Projeto de Cooperação Internacional firmado entre a ANA e o *Institut de Recherche pour le Développement* (IRD-FRA), órgão do governo francês vinculado aos Ministérios de Pesquisa e de Cooperação daquele país.

Estudo realizado com base na amostragem disponível para 10 pontos distribuídos no reservatório no período 2006-2007 revelou um gradiente longitudinal nas concentrações de fósforo total, as quais decresceram de 0,150 para 0,080mg/L, no sentido da montante para o barramento do reservatório (MOSCA, 2008). As concentrações de fósforo total em todas as amostras coletadas apresentaram-se acima do limite de 0,05mg/L estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de classe 3, valor considerado por Thornton & Rast (1993) *apud* ANA (2012a), como o limite crítico para deflagração da eutrofização em açudes do semiárido.

A figura 1 mostra que no período 2000-2009 o açude ARG esteve mais de 80% do tempo no estado eutrófico ou hipereutrófico, com exceção dos anos 2004, 2008 e 2009 devido ao vertimento do reservatório e a renovação da massa de água.

Em 2005, logo após a grande cheia de 2004, o estado trófico do reservatório já havia voltado ao nível de 2003, permanecendo durante todo aquele ano no estado eutrófico ou supereutrófico, o que indica elevada resiliência do estado eutrófico/supereutrófico. Nesse contexto, resiliência significa a capacidade de um ecossistema de absorver perturbações externas e persistir no tempo mantendo sua estrutura e suas funções, ou seja, seu potencial adaptativo (HOLLING *et al.*, 1998, *apud* REBOUÇAS; FILARDI; VIEIRA, 2006).

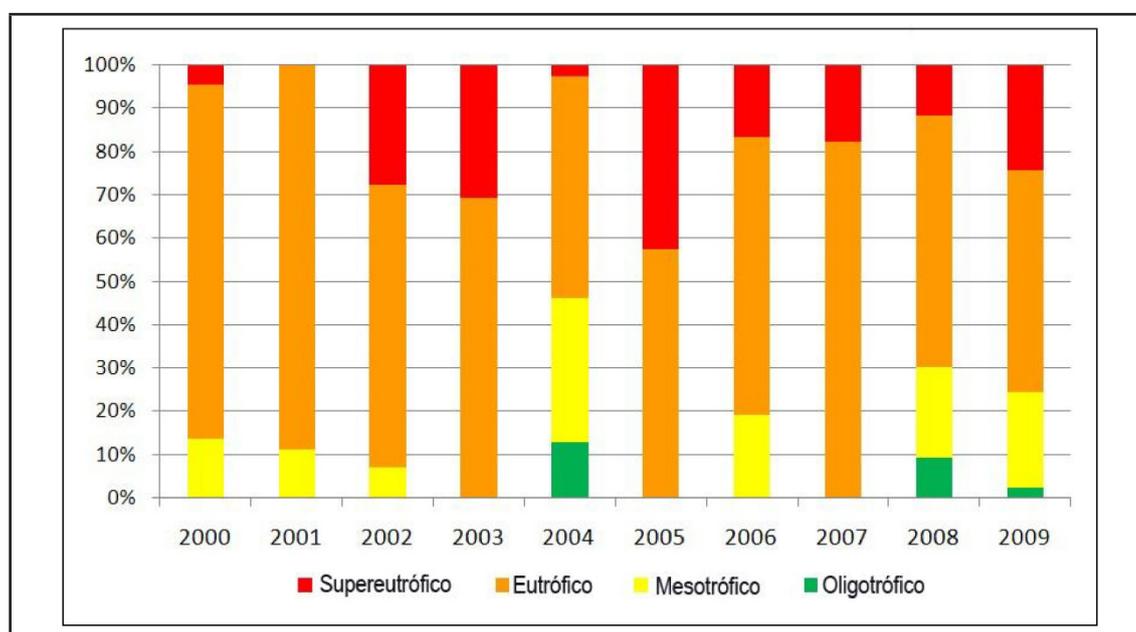


Figura 1 - Variação anual do Índice de Estado Trófico do açude Armando Ribeiro Gonçalves, 2000 a 2009

Fonte: ANA (2012a)

A presença de cianobactérias tóxicas nos açudes da bacia Piranhas-Açu destinados ao abastecimento humano foi constatada através de estudos realizados por Costa *et al.* (2006), Mosca (2008) e Vasconcelos *et al.* (2011).

Diagnóstico realizado no período 2002-2004 nos açudes ARG, Boqueirão de Parelhas, Marechal Dutra (Gargalheiras), Itans, Passagem das Traíras e Santo Antônio, mostrou intenso processo de eutrofização, com elevadas concentrações de fósforo total e clorofila-a (ESKINAZI-SANT'ANNA *et al.*, 2006) e altas densidades de cianotoxinas (PANOSSO *et al.*, 2007).

A presença de metais pesados na bacia Piranhas-Açu é fator que contribui para a degradação da qualidade das águas de seus reservatórios. No estudo realizado por Eskinazi-Sant'Anna *et al.* (2006), já referenciado, foi constatado que os metais pesados alumínio, cádmio, chumbo, ferro, níquel, manganês e zinco apresentaram concentrações superiores ao estabelecido na Resolução CONAMA 357/2005 para corpos d'água de classe 2. As concentrações de zinco, níquel e mercúrio apresentaram valores abaixo do limite máximo.

A salinidade dos reservatórios localizados no território potiguar apresenta-se em conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005, embora a ausência de série temporal de dados não permita uma avaliação do comportamento desse parâmetro ao longo dos períodos de seca e de chuva (ANA, 2012a, p. 222-223).

O Índice de Conformidade ao Enquadramento desenvolvido pelo *Canadian Council of Ministers of Environment* (CCME) para o acompanhamento da qualidade da água em relação às metas de enquadramento, apresentado pela ANA no relatório Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil 2012 (ANA, 2012b) como estratégia para a gestão hídrica, não é utilizado pelos órgãos gestores dos recursos hídricos do Rio Grande do Norte. Situação idêntica ocorre em relação ao Índice de Poluição Orgânica, constante do referido relatório.

No que se refere aos **recursos hídricos subterrâneos**, em geral, a bacia caracteriza-se pela presença de rochas com baixa capacidade de armazenamento de água, sendo esta, frequentemente de baixa qualidade. As formações sedimentares com maior porosidade e, portanto, maior capacidade de armazenamento e transmissão de água estão presentes na sub-bacia do rio do Peixe, próximo a Souza-PB e na região do Baixo-Açu, compreendendo essencialmente as formações Jandaíra, Açú e Barreiras. Fonte importante de água subterrânea são os aquíferos aluviais que, na maioria dos casos, fornecem água de boa qualidade para abastecimento humano, animal e irrigação.

A Formação Açú está inserida na Bacia Sedimentar Potiguar (BSP); é formada

por espessas camadas de sedimentos clásticos com até 1.000m, representados predominantemente por arenitos médios a grosseiros, esbranquiçados, intercalados com folhelhos e argilitos verde-claro e siltitos castanho-avermelhados. Apresenta contato inferior discordante e erosivo com a Formação Alagamar e com o embasamento cristalino, e em sua porção superior é concordante com a Formação Jandaíra, lateralmente, em direção ao mar, interdigitando-se com as formações Ponta do Mel e Queimadas (VASCONCELLOS; LIMA NETO; ROOS, 1990).

A Formação Jandaíra está inserida na BSP e compreende calcários que estão sobrepostos aos arenitos da Formação Açú e, regionalmente, apresentam-se como calcarenitos e calcilitos bioclásticos de granulometria média a grosseira e bastante compactados.

A bacia Piranhas-Açú apresenta intensa atividade de perfuração de poços tubulares e escavados. No cadastramento dos poços da bacia realizado em 2005 pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), através do seu Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), registrou a ocorrência de 7.975 poços dos quais 7.077 (88,74%) são do tipo tubular, 865 (10,85%) escavado e 33 fontes naturais (0,41%).

A rede de monitoramento das águas subterrâneas da bacia se restringe a 83 poços do Aquífero Açú, localizados na borda leste da BSP. Desse quantitativo, 81 poços foram objeto de estudo do projeto “Hidrogeologia do Aquífero Açú na borda leste da Bacia Potiguar, trecho Upanema-Afonso Bezerra” e dois foram construídos e devidamente instalados pelo Serviço Geológico do Brasil.

Os riscos potenciais de contaminação das águas subterrâneas é uma função que associa vulnerabilidade do aquífero à carga contaminante disposta sobre ou sob a superfície; se um aquífero apresenta vulnerabilidade alta e não existe contaminante, o risco é baixo; ao contrário, se a vulnerabilidade é baixa e a carga de contaminante é intensa o risco pode ser elevado.

As atividades urbanas estão mais concentradas nos municípios de Assu e Ipanguaçu, nos quais a vulnerabilidade ao saneamento (fossas e sumidouros), à presença de postos de combustíveis e cemitérios e à disposição de resíduos sólidos urbanos e não urbanos (depósito de saís, em Assu).

As atividades agrícolas caracterizam-se pelo manejo agrícola intenso, com uso de fertilizantes e agroquímicos que representam sérios riscos de contaminação por nitratos e metais pesados.

O processo de contaminação pode estar sendo retardado ou reduzido devido à recarga contínua e direta do aquífero aluvial com águas da barragem ARG (CPRM; UFRN, 2007).

3 | METODOLOGIA

O método de investigação utilizado na pesquisa é o hermenêutico-sistêmico.

A concepção sistêmica do método baseia-se no conceito de paradigma sistêmico de Edgar Morin e de paradigma social, de Fritjof Capra. Segundo Barbosa (2011), este método permite compreender os sentidos das normas jurídicas e entender as características implícitas dos documentos, instituições e entidades que abordam questões de natureza ambiental, dentre as quais as hídricas. O método permite também analisar os aspectos sociais da realidade humana.

O estudo faz parte do grupo das pesquisas explicativas que são aquelas cuja preocupação central consiste em identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. É o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, por isso mesmo é o tipo mais complexo e delicado. (GIL, 2007, p. 44).

A abordagem foi orientada, ainda, a partir de uma pesquisa exploratória haja vista a necessidade de construção de uma visão geral sobre o tema, ainda pouco explorado. Assim, foram analisados documentos impressos e eletrônicos, bem como normas jurídicas que tratam da matéria, o que possibilitou uma produção sistematizada sobre o estado da arte da gestão ambiental e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte.

A técnica de análise foi a da interpretação que objetiva examinar, perquirir e apreender os sentidos dos textos normativos e não normativos. No exercício da interpretação, as dimensões jurídica e não jurídica foram alçadas na medida exata da necessidade.

A escolha da bacia Piranhas-Açu como estudo de caso deve-se ao fato de que essa bacia é mais representativa para o Rio Grande do Norte do ponto de vista espacial, político, socioeconômico e ambiental e especialmente por ser uma bacia de domínio federal, o que implica na maior complexidade para a gestão. Os municípios estudados foram os que desenvolviam ações relacionadas à gestão ambiental e suas possíveis inter-relações com os recursos hídricos.

O recorte temporal foi o período compreendido entre julho de 2012 e maio de 2013. Os documentos foram devidamente analisados, sendo interpretados apenas aqueles que se fizeram necessários.

4 | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Aspectos Socioeconômicos e Suas Interfaces Com os Recursos Hídricos

Os **aspectos socioeconômicos** tratados referem-se aos 45 municípios potiguares pertencentes à bacia Piranhas-Açu. Os indicadores demográficos mostram que nesses municípios vivem 502.967 habitantes, equivalente a 18,11% da população norte-rio-grandense, numa área de 17.498,5km², correspondente a 33% do território potiguar.

A população residente nas cidades é de 349.357, equivalente a 69,46% do

total dos habitantes, o que indica a predominância da população urbana. A taxa de urbanização da bacia é inferior à do estado (73,17%), o que se mostra interessante para o território, considerando que elevadas taxas de urbanização implicam no agravamento da situação hídrica, em face do aumento da demanda hídrica e da produção de efluentes domésticos e de resíduos sólidos.

Os municípios mais urbanizados desse território são Caicó (88,81%), Currais Novos (87,1%), Parelhas (80,78%), Acari (79,01%), Pendências (78,45%), Jardim do Seridó (77,21%), Carnaúba dos Dantas (76,61%), Timbaúba dos Batistas (76,29%), Paraú (77,15%), Cruzeta (73,45%), São João do Sabugi (72,69%) e Assu (72,32%). Apenas dois municípios têm população rural significativa, Carnaubais (74,31%) e Ipanguaçu (63,50%) que estão acima da taxa referencial de 60%.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH ou IDH-M) do ano 2000 no território é 0,658, superior ao IDH do estado, que é de 0,637. Os municípios com melhores índices são Caicó (0,756), Currais Novos (0,724), Alto do Rodrigues (0,688), Assu (0,677), Ipanguaçu (0,613) e Pendências (0,631).

O **acesso à saúde pública** no território é analisado a partir de indicadores apurados no Sistema de Informações Hospitalares do Ministério da Saúde (DATASUS, 2001) e no Anuário Estatístico do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA, 2002).

Em relação ao indicador número de estabelecimentos de saúde, há 358 estabelecimentos, dos quais 237 pertencem à rede pública e 121 à rede privada. Os estabelecimentos da rede pública correspondem a 166 postos de saúde, 39 centros de saúde, 23 unidades mistas e nove policlínicas. A rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza 1.598 leitos, nas especialidades cirurgia (226), clínica médica (590), obstetrícia (359) e outros (39). Na rede hospitalar existem 53 unidades, sendo 27 públicas e 26 privadas.

O indicador cobertura vacinal expressa a porcentagem de crianças com idade inferior a um ano que foram vacinadas, em relação ao número total de crianças aptas para receber as dosagens de vacina. As coberturas vacinais nesses municípios são: *Bacillus Calmette-Guérin* ou vacina contra a tuberculose ou BCG (95,57%); Sarampo (88,23%); Hepatite B (84,70%); Tríplice (84,27%); Pólio (82,14%) e a Influenza B (78,93%).

Em relação ao **acesso à educação básica**, que compreende a educação infantil e os ensinos fundamental e médio, a análise foi referenciada no indicador número de salas de aula permanentes, em conformidade com os dados da Secretaria de Estado da Educação, da Cultura e dos Desportos do Estado do Rio Grande do Norte (SECD, 2001) e do Anuário Estatístico do IDEMA, de 2002.

A totalidade de salas de aula disponíveis é de 4.287. Na zona rural existem 1.420 salas, correspondente a 33,12% das salas disponíveis no território e 21,76% do total das salas de aula existentes no estado. A rede municipal de ensino possui 2.269 salas, sendo mais de 50% delas localizadas na zona rural.

A rede estadual tem 1.315 salas de aula (30,67%), sendo 249 (17,53%) situadas em áreas rurais. A rede particular tem atuação mais concentrada nas áreas urbanas com 703 salas (16,40%), das quais apenas 17 em áreas rurais. As maiores ofertas são: Caicó, 529 (12,34%); Assu, 386 (9,0%); e Currais Novos, 352 (8,21%), o que se justifica considerando que esses municípios são os mais populosos da porção territorial da bacia Piranhas-Açu.

As **atividades econômicas** são analisadas a partir dos indicadores estrutura fundiária, atividades agrícolas, pecuária, carcinicultura e atividades industriais. Em relação à estrutura fundiária constata-se que 89,76% da área é registrada em nome de seus proprietários (detentores da titularidade), e 6,69% corresponde a ocupações diversas. Os proprietários detêm 65,47% dos empreendimentos rurais, enquanto 21,70% dos empreendimentos configuram-se como posses, o que caracteriza a coexistência da concentração fundiária e do elevado número de minifúndios, especialmente nas áreas irrigáveis da região do Baixo-Açu, com elevado número de minifúndios de até três hectares.

A base econômica dos municípios, nessa ordem, são, as atividades agropecuárias, as atividades industriais (relativamente diversificada), e, mais recentemente, a carcinicultura e a fruticultura irrigada. Desde a última década, a agricultura tradicional começou a ceder lugar para a agricultura irrigada, desenvolvida em grandes, médias e pequenas propriedades.

No Vale do Açu, região compreendida entre a barragem ARG e a foz do rio Piranhas-Açu, em Macau-RN, destacam-se a fruticultura irrigada e a carcinicultura pela criação de ocupação e renda e pela expressiva geração de divisas na pauta de exportação do Rio Grande do Norte.

De acordo com a Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca (SAPE, 1998), o perímetro irrigado é de aproximadamente 10 mil hectares, com três grandes empreendimentos agrícolas, Del Mont, Finobrasa e o Distrito Irrigado do Baixo-Açu (DIBA), que ocupam 5.500 hectares; a irrigação difusa, exercida por 285 pequenos produtores, ocupa 4.500 hectares. Os grandes empreendimentos oferecem cerca de 10 mil empregos diretos, e os pequenos, cerca, nove mil. A renda anual é estimada em 100 milhões de reais.

Na região do Seridó predomina a agricultura de sequeiro, destinada à subsistência dos agricultores; ocorrem irrigações pontuais em solos de várzeas, no entorno dos reservatórios, consideradas subirrigações de vazantes, voltadas para o aproveitamento de forragens para as pecuárias de leite e de corte. Os rebanhos bovino (45,52%), ovino (28,08%), caprino (15,44%) e suíno (5,42%) são os mais expressivos. Destaca-se a bacia leiteira na região do Seridó.

As atividades industriais mais significativas no território são a produção e o beneficiamento do sal marinho, a exploração de petróleo e gás natural, as indústrias têxtil e de cerâmica vermelha, a exploração mineral (ferro, scheelita, tantalita, columbita, berílio, caulim, mármore, turmalina, ouro *etc.*), e a produção alimentícia,

dentre outras. O maior consumidor de energia elétrica é o setor industrial, seguido pelos consumidores residenciais e pelo consumo na zona rural.

A barragem ARG, que acumula 2,4 bilhões de metros cúbicos de água, correspondente a aproximadamente 82% do total de água superficial armazenada na bacia e 68% do total de água superficial acumulada no estado, apresenta-se como estratégica para o desenvolvimento regional, constituindo-se o principal insumo para a atividade agrícola e para o abastecimento humano de grandes contingentes populacionais, como é o caso de Mossoró, o segundo maior município potiguar, e que não faz parte dessa bacia hidrográfica.

4.2 Diagnóstico dos Recursos Hídricos Superficiais

O **diagnóstico dos recursos hídricos superficiais quantitativo** apresenta pelo menos três problemas. O primeiro refere-se aos postos pluviométricos, caracterizados pelas longas discontinuidades de observações, sendo as falhas randomicamente distribuídas, isto é, sem uma padronização uniforme, o que impossibilita a utilização de algoritmos matemáticos.

O segundo diz respeito à fluviometria. A maioria das 112 estações fluviométricas instaladas na bacia Piranhas-Açu não apresenta registro de dados de vazão ou apresenta registros em quantidade bastante reduzida de anos. A maior parte delas apresenta somente réguas de monitoramento.

A terceira está relacionada ao balanço hídrico da bacia, que apresenta uma combinação de baixa disponibilidade e grande utilização dos recursos hídricos o que caracteriza o estresse hídrico. Na maior parte dos trechos da bacia a situação é muito crítica.

O **diagnóstico dos recursos hídricos superficiais qualitativo** revela que a qualidade das águas dos açudes depende de fatores naturais (clima, geologia, tipos de solo) e de fatores antrópicos (uso e ocupação dos solos, esgotos domésticos e industriais, drenagem urbana e agrícola). O monitoramento é realizado em apenas sete trechos de rio Piranhas-Açu, todos localizados no Rio Grande do Norte, quando a recomendação normativa estabelece o mínimo de um ponto amostral para cada 1.000km².

O IET na bacia para a concentração de clorofila-a não foi calculado devido à falta de monitoramento na maioria dos pontos de amostragem, em descumprimento à diretiva da Portaria nº 2.914/2001, do Ministério da Saúde, que determina o monitoramento semanal nos pontos de captação dos mananciais superficiais para fins de abastecimento humano.

No período 2006-2007, a concentração de fósforo total no açude ARG em todas as amostras coletadas estiveram acima do limite de 0,05mg/L, estabelecido na Resolução CONAMA nº 357/2005. Foram encontrados metais pesados (alumínio, cádmio, chumbo, ferro, níquel, manganês e zinco) em concentrações superiores às

estabelecidas pelo CONAMA, o que resulta em risco para a população que se alimenta de peixes, moluscos e crustáceos.

Estudos publicados em 2006, 2008 e 2011, mostram a presença de cianobactérias tóxicas nos açudes da bacia Piranhas-Açu, destinados ao abastecimento humano. Por fim, o Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) e o Índice de Poluição Orgânica (IPO) não têm sido utilizados pelos órgãos gestores do estado.

4.3 Diagnóstico dos Recursos Hídricos Subterrâneos

O diagnóstico dos recursos hídricos subterrâneos da bacia Piranhas-Açu revela uma intensa atividade de perfuração de poços tubulares e escavados na bacia a partir da década de 1980. Constata-se que o SIAGAS não disponibiliza informações sobre a situação dos poços (ativo, desativado, abandonado, não instalado) localizados no Rio Grande do Norte.

A rede de monitoramento das águas subterrâneas da bacia Piranhas-Açu se restringe a 83 poços do Aquífero Açu, localizados na borda leste da Bacia Sedimentar Potiguar. O mapa de vulnerabilidades do Aquífero Açu apresenta áreas de vulnerabilidade elevada (planície aluvial do rio Açu e vales dos rios do Carmo e do Mulungu), vulnerabilidade moderada (setor oriental, a oeste do rio do Carmo e no entorno da Lagoa do Piató e domínios mais restritos próximos aos municípios de Afonso Bezerra e Upanema) e vulnerabilidade baixa (quase todo o setor ocidental ou a oeste do Vale do Açu e no setor oriental numa faixa relativamente estreita, contígua aos calcários da Formação Jandaíra).

4.4 Diagnóstico Ambiental e Suas Interfaces Com os Recursos Hídricos

O uso e ocupação dos solos na bacia Piranhas-Açu vem ocorrendo sem a observância de práticas adequadas de manejo e tem por finalidade a exploração agrícola e a coleta de lenha, fonte energética para olarias, panificadoras e uso doméstico. Essas práticas provocam diversos problemas, como a degradação da cobertura vegetal, observada na maior parte da bacia.

As consequências imediatas dessas práticas são a perda de biodiversidade e a exposição do solo à ação erosiva das chuvas, o que provoca o transporte de partículas para os corpos hídricos e causa o gradual assoreamento dos reservatórios da região. A região do Seridó Potiguar, que compreende a parte oriental da bacia, nas proximidades do município de Caicó, tornou-se um dos focos de desertificação no País.

Em geral, a poluição das águas superficiais da bacia também está associada aos tipos de uso e ocupação do solo. Dentre as fontes de poluição destacam-se os efluentes doméstico e industrial e as cargas difusas urbana e agropastoril, sendo ainda desconhecida a quantificação das contribuições de cada uma dessas fontes.

Os esgotos domésticos apresentam compostos orgânicos biodegradáveis,

nutrientes e micro-organismos patogênicos. Os efluentes industriais apresentam maior diversificação de contaminantes em função da matéria-prima e dos processos industriais utilizados.

A contaminação dos mananciais torna-se mais acentuada no período chuvoso, quando os poluentes depositados na superfície do solo, valas e bueiros são carregados mais facilmente para os corpos d'água. O quadro se agrava ainda mais devido à ausência ou incipiência do saneamento básico e ao tratamento inadequado ou mesmo a ausência de tratamento dos resíduos sólidos.

O saneamento básico atende apenas 6% da população da bacia. Isso significa que 94% da população lança seus esgotos diretamente na rede de drenagem natural ou no sistema de drenagem urbana e, por conseguinte, nos rios, riachos e açudes, que são também o destino final dos resíduos sólidos.

No período não chuvoso, que compreende a maior parte do ano, a diminuição do volume de água dos mananciais e o tempo de residência dessas águas, reduz a capacidade de autodepuração dos esgotos que se torna praticamente nula.

O uso e o manejo dos solos da bacia para atividades agropecuárias são geralmente inadequados em razão da ausência de zoneamento ecológico-econômico. Dentre as práticas impróprias destacam-se o cultivo em áreas inadequadas, o desmatamento da caatinga e o manejo inadequado da irrigação, que podem provocar, respectivamente, erosão, desertificação e salinização dos solos.

Dentre os poluentes das atividades agrícolas destacam-se os fertilizantes e os agrotóxicos. Os perímetros irrigados (públicos e privados) se destacam como principais fontes poluidoras agrícolas, devido ao uso intensivo do binômio solo/água.

As atividades industriais desenvolvidas na bacia apresentam elevado potencial poluidor. Destacam-se a indústria do petróleo e gás natural na região do Baixo-Açu, os parques ceramistas do Baixo-Açu e do Seridó, as atividades de mineração praticadas intensamente no Baixo-Açu (mármore e granitos) e no Seridó (scheelita e pegmatitos), as indústrias alimentícia e têxtil localizadas no Seridó e os matadouros presentes em toda a bacia hidrográfica.

As indústrias de cerâmica vermelha apresentam elevado potencial de degradação ambiental, pois utilizam a lenha como combustível, o que provoca desmatamento, desertificação, erosão, assoreamento dos mananciais, elevação do nível de turbidez das águas e geração de poluentes atmosféricos.

A indústria alimentícia, mesmo incipiente, gera efluentes orgânicos de potencial poluidor, principalmente o setor de beneficiamento da bacia leiteira do Seridó. O setor têxtil gera efluentes químicos, oriundos dos processos de lavagem e fixação de corantes, os quais contêm resíduos orgânicos e metais pesados, como o acetato de chumbo.

Os riscos potenciais de contaminação das águas subterrâneas é uma função que associa a vulnerabilidade do aquífero à carga contaminante disposta sobre ou sob a superfície do terreno.

As atividades urbanas concentradas nos municípios de Assu e Ipanguaçu, nos quais a vulnerabilidade está relacionada ao tipo de saneamento (fossas e sumidouros), à presença de postos de combustíveis e cemitérios e à disposição de resíduos sólidos urbanos e não urbanos (depósito de saís em Assu).

As atividades agrícolas caracterizam-se pelo desenvolvimento de culturas com manejo agrícola intenso, com o uso de fertilizantes e agroquímicos que representam sérios riscos de contaminação por nitratos e metais pesados.

O município de Upanema e a região localizada a sudoeste desse município apresenta riscos potenciais que variam de moderado a elevado associados às atividades urbanas, com destaque para o saneamento *in situ*, e ao desenvolvimento de agricultura de manejo intenso. A vulnerabilidade é moderada no setor oriental e baixa no setor ocidental, neste último devido à elevada profundidade das águas subterrâneas. O uso e ocupação dos solos desses setores devem ser planejados e orientados por práticas adequadas de manejo a fim de prevenir a ocorrência de contaminação das águas.

5 | CONCLUSÕES

A taxa de urbanização média da bacia é inferior à do Rio Grande do Norte, sendo este indicador importante para a bacia considerando que elevadas taxas de urbanização implica no agravamento da situação hídrica em face do aumento da demanda hídrica e da produção de efluentes domésticos e resíduos sólidos.

O IDH médio dos municípios da bacia Piranhas-Açu é 0,658, superior ao IDH médio do estado, que é de 0,637, o que se mostra importante para a bacia, não obstante as limitações desse indicador para medir o desenvolvimento sustentável.

A ausência de zoneamento de ecológico-econômico e da implementação de políticas de uso e ocupação dos solos na bacia explica a ocorrência de diversos problemas tais como perda de biodiversidade, perda de solo, assoreamento dos reservatórios, contaminação dos solos e dos mananciais com efluentes domésticos e industriais, e com fertilizantes e agrotóxicos.

As atividades agrícolas caracterizam-se pelo desenvolvimento de culturas com manejo intenso, com o uso de fertilizantes e agroquímicos que representam sérios riscos de contaminação por nitratos e metais pesados.

O balanço hídrico da bacia demonstra a situação de estresse hídrico decorrente da combinação de baixa disponibilidade e grande utilização desses recursos, sendo a situação considerada muito crítica na maioria dos trechos.

O monitoramento dos recursos hídricos superficiais do ponto de vista pluviométrico caracteriza-se pelas longas discontinuidades de observações, com falhas randomicamente distribuídas. A maioria das estações fluviométricas instaladas não apresenta registro de dados de vazão ou apresenta registros em quantidade

bastante reduzida de anos.

A bacia Piranhas-Açu apresenta metais pesados (alumínio, cádmio, chumbo, ferro, níquel, manganês e zinco) em concentrações superiores às estabelecidas pela legislação ambiental, o que resulta em risco para a população que se alimenta de peixes, moluscos e crustáceos contaminados.

A rede de monitoramento das águas subterrâneas da bacia se restringe a 83 poços do Aquífero Açu, localizados na borda leste da Bacia Sedimentar Potiguar, estando praticamente toda a bacia desprovida desse instrumento de controle de quantidade e qualidade das águas.

Por fim, não há informações disponíveis sobre a situação dos poços (ativo, desativado, abandonado, não instalado) nos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, não obstante a intensa atividade de perfuração de poços na bacia Piranhas-Açu, a partir da década de 1980.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil**. Brasília: ANA, 2012b. 264p.: il.

_____. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu. **Estudo Hidrológico da Bacia e Disponibilidade Hídrica (qualidade e quantidade)**. Relatório Parcial (RP-02). Brasília: ANA, 2012a. 293p.: il.

BARBOSA, Erivaldo Moreira. **Direito ambiental e dos recursos naturais: biodiversidade, petróleo e água**. Belo Horizonte: Fórum, 2011. 297p.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU (CBH-PPA). **Termo de referência do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Piranhas-Açu**. Disponível em: <http://www.piranhasacu.cbh.gov.br/arquivo_docum.aspx>. Acesso em: 10 nov. 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

ESKINAZI-SANT'ANNA, Eneida Maria *et al.* Águas Potiguares: oásis ameaçados. *Ciência Hoje*, v. 39, p. 68-71, 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 206p.

LAMPARELLI, Marta Condé. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento**. 235f. - Tese, Programa de Pós-graduação em Ciências - Ecossistemas Terrestres e Aquáticos. Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. São Paulo, 2004.

MOSCA, Vanessa Pereira. **Eutrofização do reservatório Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves no Rio Grande do Norte: implicações para o abastecimento público e para a piscicultura intensiva em tanques-rede**. 73f. - Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2008.

OLIVEIRA, Marcos Antônio de; BARBOSA, Erivaldo Moreira; DANTAS NETO, José. **Gestão de recursos hídricos no Rio Grande do Norte**: uma análise da implementação da política hídrica. Revista Holos - ISSN 1807-1600 [online], ano 29, v. 1, p. 3-27, 2013.

PANOSSO, Renata de Fátima et al. **Cianobactérias e cianotoxinas em reservatórios do estado do Rio Grande do Norte e o potencial controle das florações pela tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. Oecologia Brasiliensis (Impresso), v. 11, p. 433-449, 2007.

REBOUÇAS, Gabriel Nunes Maia; FILARDI, Ana Carla Leão; VIEIRA, Paulo Freire. **Gestão integrada e participativa da pesca artesanal**: potencialidades e obstáculos no litoral do Estado de Santa Catarina. Revista Ambiente & Sociedade - ISSN 1809-4422 [online], v. IX, n. 2, p. 83-104, 2006.

VASCONCELLOS, E. P, LIMA NETO, F. F; ROOS, S. Unidades de correlação da formação Açú - bacia Potiguar. In: **SBG/Núcleo Nordeste**. Congresso Brasileiro de Geologia. Natal. Anais, n. 36(1), p. 227-240, 1990.

GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS-MT

Anna Luiza Ferrari Oliveira

Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologia Ambiental, Campus Rondonópolis-Mato Grosso.

RESUMO: A indústria da construção civil é uma das maiores consumidoras de recursos naturais e gera grande parte dos resíduos e estes são descartados de forma inadequada, causando impactos negativos ao meio e a população. Sendo essencial o gerenciamento correto, coleta e descarte adequados para redução desses impactos. Devido ao crescimento acelerado do município de Rondonópolis nos últimos anos, surge a demanda por novas edificações. Tendo esse trabalho como objetivo, a análise mais profunda de como é realizado o gerenciamento dos resíduos da construção civil e se as leis e resoluções estão sendo aplicadas corretamente. Para isso a metodologia adotada tem como procedimento técnico o estudo de caso, de abordagem qualitativa para investigar a gestão de RCC no município. Foram realizados levantamentos bibliográficos e entrevistas para levantamento de dados junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis e usina de reciclagem. Portanto, pode ser concluído

que o município ainda não está adequado totalmente, no que exige a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução CONAMA nº. 307/2002. A supervisão dos departamentos competentes ainda deixa a desejar, tanto na fiscalização dentro das obras, quanto ao descarte em locais inapropriados. Outro fator ainda em desvantagem é a destinação direta para usina de reciclagem, que ainda recebe pequena quantidade de entulho diante do que é gerado pelo município. Contudo, é de suma importância que o município se adeque as legislações vigentes e possa diminuir os impactos causados pelo setor.

PALAVRAS-CHAVE: gestão ambiental, gerenciamento, construção civil, reciclagem, Rondonópolis.

ABSTRACT: The civil construction industry is one of the largest consumers of natural resources and generates a large part of the waste and these are disposed of improperly, causing negative impacts to the environment and the population. Being essential to the proper management, collection and disposal procedures to reduce these impacts. Due to the rapid growth of the municipality of Rondonopolis in recent years, the demand for new buildings. Taking this work as a goal, the more in-depth analysis of how you carried out the management of waste from construction and whether

the laws and resolutions are being applied correctly. To this end, the methodology adopted has as technical procedure in the case study, a qualitative approach to investigate the management of RCC in the municipality. Bibliographic surveys were carried out and interviews to survey data from the Department of the environment, Environmental Sanitation System from Rondonópolis and recycling plant. Therefore, it can be concluded that the municipality is still not fully adequate, which requires the National Solid Waste Policy and CONAMA Resolution nº. 307/2002. The supervision of the competent departments still leaves something to be desired, both in supervision within the works, as well as the disposal in inappropriate locations. Another factor is still at a disadvantage is the destination phones for recycling plant, which still receives a small amount of trash before that is generated by the municipality. However, it is of utmost importance that the municipality fits the current legislation and can decrease the impacts caused by the sector.

KEYWORDS: Environmental management, management, civil construction, recycling, Rondonópolis.

1 | INTRODUÇÃO

A construção civil é responsável por vários reflexos, ao local e região onde se instala a obra, causados por suas atividades direta ou indiretamente, significando não apenas a causa dos impactos ambientais, mas também impactos sociais e econômicos. Em relação aos impactos ambientais, além da utilização da área e da energia, o setor também gera resíduo, seja na própria construção ou demolição.

Esses resíduos normalmente são descartados de forma inadequada e geram impacto ambiental (SPADOTTO *et al.*, 2011). Quando gerenciados e dispostos incorretamente, continuam causando relevantes impactos ambientais negativos, como degradação e poluição do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, obstrução dos sistemas de drenagem, intensificação de enchentes, degradação da paisagem urbana, ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores de importância sanitária nos centros urbanos (KLEIN e GONÇAVES DIAS, 2017).

Dessa forma, com o crescimento da produção do setor, surge a necessidade de uma deposição adequada para esses resíduos. No Brasil, existem leis, normas e resoluções que fornecem os procedimentos e exigências necessárias para que as empresas e a sociedade se adequem à implantação da gestão dos resíduos de construção e demolição (ALMEIDA; RUBERG, 2015). Entre elas podemos destacar a Política Nacional de Resíduos sólidos e a Resolução nº 307/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Contudo, a grande maioria das obras no país não adere corretamente às etapas de forma correta e integrada às atividades do canteiro de obras. Para Lordêlo, Evangelista e Ferraz (2007) o que se pratica nos canteiros é a gestão corretiva dos resíduos,

que engloba ações de caráter não preventivo, repetitivo, custoso e, principalmente, ineficiente.

Dentro desse contexto, devido ao desenvolvimento populacional no município de Rondonópolis nos últimos anos e a conseqüente demanda por novas edificações, foi desenvolvido um estudo de caso exploratório, buscando o aprofundamento bibliográfico sobre a temática dos RCC. Tendo como objetivo o acompanhamento do gerenciamento dos RCCs no município de Rondonópolis, com base na Política Nacional dos Resíduos Sólidos e Resolução CONAMA nº. 307/2002 e referências bibliográficas referentes ao assunto.

2 | LEGISLAÇÃO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO

Em 02 de agosto de 2010 foi instituída a Lei nº 12.305- Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que discorre sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos. Determinam ainda, as responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. A lei destina-se a pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que sejam responsáveis direta ou indiretamente, pela geração dos resíduos sólidos, e aos que trabalham com o manejo e a destinação ambientalmente adequada de tais resíduos.

No Art. 13º, classifica os resíduos sólidos:

I – quanto à origem:

Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluído os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. (...)

Ainda na mesma lei, seção V, do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Art. 20: Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente);

IV – os responsáveis pelos terminais e outras instalações. (...)

Para contribuir com a lei anteriormente citada, em 05 de julho de 2002 foi elaborada a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 307, alterada pelas Resoluções nº: 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015 que definem os resíduos da construção civil como:

“Os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais,

resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliças ou metralha.”

Art. 3. Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, da seguinte forma:

Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Apesar da criação da Lei nº. 12.305 e Resolução CONAMA nº. 307/2002 citadas anteriormente, outras leis tem sido criadas nos últimos anos com conteúdo relativo. Porém alguns municípios brasileiros não desenvolvem ações com o objetivo primordial de atendê-las. Isso ocorre devido à falta de informações, falta de recursos financeiros para a realização das atividades que se fazem necessárias para cumprimentos das leis vigentes e também pela falta de fiscalização adequada pelos órgãos responsáveis.

3 | GESTÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Antes de retratar a realidade da gestão de resíduos no Brasil é preciso definir as diferenças entre gestão e gerenciamento. Gestão é um processo que abrange as políticas públicas, as leis e os regulamentos. Este termo indica planejamento e orientação. Já o conceito de gerenciamento expressa as ações cotidianas desenvolvidas pelos geradores para controlar e gerir os resíduos nas obras (NAGALLI, 2014; KARPINSKI et. al., 2009).

Dentro desse contexto, o Plano de Gerenciamento de Resíduos é uma metodologia de gerenciamento de resíduos baseado em planejamento, procedimentos e recursos que visam a redução e a minimização da geração de resíduos, bem como ações adequadas e coerentes relativas à segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e destinação dos resíduos. Tendo como aspectos positivos, a redução dos impactos ambientais negativos, a preservação do meio ambiente, o incentivo a práticas sustentáveis e a segurança e qualidade de vida da população (ANDRADE

et.al., 2013).

De acordo com a Resolução CONAMA nº. 307/2002, no processo de gerenciamento dos RCCs, estão embutidas algumas etapas, caracterizadas a seguir:

1. Separação: devem ser separados de acordo com sua classificação (A, B, C e D) e depositados em áreas específicas, previstas no projeto;
2. Triagem: pode ser feita pelo gerador na origem ou no local da destinação desses resíduos, que devem ser licenciados;
3. Acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte. Assegurando a possível reutilização e reciclagem;
4. Transporte: deve ser realizado de acordo com as normas vigentes para o transporte de resíduos;
5. Destinação: deverá ser feita de acordo com as classes que pertencem os resíduos.

A separação correta e a disposição final dos diferentes tipos de resíduos das obras de construção civil permitem sua valorização, através da reutilização, reciclagem e a redução dos custos (RESOLUÇÃO CONAMA nº. 307/2002).

Os autores Machado e Prata Filho (1999) apontam que é de extrema necessidade o gerenciamento adequado dos resíduos, de modo que estes resíduos sejam tratados de maneira eficaz e eficiente para que se tenha a redução dos impactos ambientais negativos. Portanto, a gestão de resíduos pode ser entendida como um conjunto de estratégias de níveis técnicos, políticos e administrativos para o gerenciamento dos resíduos, visando principalmente à preservação da saúde pública, a proteção e a melhoria da qualidade de vida urbana em quase todo o território brasileiro as políticas voltadas para esse tipo de gestão buscam isso.

É necessário que ocorra uma interligação entre os agentes, integrando várias técnicas, como por exemplo, a redução de resíduos, compostagem, aterros sanitários e reciclagem. Como incentivo do correto gerenciamento dos RCCs é de suma importância encará-los como fonte de matéria-prima que podem ser reciclados e reutilizados em outras obras (KEELER; BURKE, 2010).

4 | OBJETIVOS

A Indústria da Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e vem desenvolvendo-se nos últimos anos devido ao aumento acentuado da população, principalmente, nos grandes centros urbanos; por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos (JOHN, 2000).

Apesar da sua relevância econômica e social, as estatísticas evidenciam que essa indústria apresenta um elevado potencial poluidor devido ao grande volume

de resíduos que gera e que é depositado no meio ambiente (JOHN, 2000; JOHN e AGOPYAN, 2000). Ainda pode ser observado, grande falta de conhecimento sobre as quantidades de resíduos produzidos pelo setor e os impactos ambientais e sociais que causam ao meio. As variadas possibilidades de reaproveitamento desses materiais e a conscientização da redução do uso de materiais no momento da construção, ainda são distantes em relação ao volume produzido e descartado no meio ambiente.

Devido ao crescimento populacional acelerado, a consequente geração de empregos nos últimos anos, exigiu o aumento do espaço para as edificações no município. Resultando assim, na explosão do setor da construção civil, e dessa forma, o excessivo volume de resíduos gerados pelo setor e a forma como estes vem sendo descartados no município. O município conta com 203 empresas ligadas à construção civil e apenas uma empresa recicladora de RCCs (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2018).

Portanto, o objetivo principal é realizar a análise da gestão de resíduos da construção civil no município de Rondonópolis, investigando a quantidade de resíduos gerados, como é realizado a triagem, o descarte e a destinação final dos RCCs.

5 | ÁREA DE ESTUDO

Cidade pólo da região sul do estado de Mato Grosso, Rondonópolis situa-se a uma distância de 215 km da capital, e representa aproximadamente 0,48% da área total do estado, e sua população de 195.476 habitantes (IBGE, 2015).

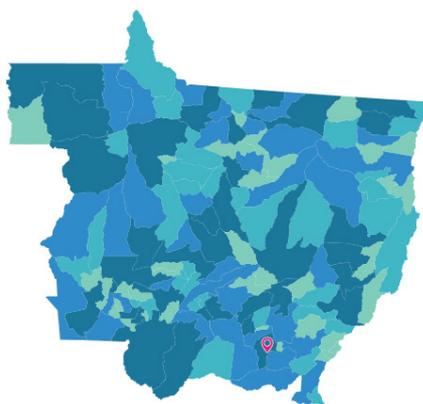


Figura 1. Localização do município de Rondonópolis, Mato Grosso. Fonte: IBGE, 2015.

O ponto forte na economia do município é o agronegócio, abrigando o maior terminal ferroviário da América Latina e o transporte de cargas. Está localizada no entroncamento estratégico entre as rodovias BR-163 e 364, sendo considerado o “corredor da soja”. Outros setores vêm se destacando na economia, como a indústria têxtil, de fertilizantes, ração animal, frigoríficos, turismo e a construção civil (PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS, 2015).

6 | METODOLOGIA

Essa pesquisa adotou como procedimento técnico o estudo de caso, de abordagem qualitativa, permitindo investigar como é realizada a gestão de resíduos no município de Rondonópolis. Na primeira fase, foi realizado um levantamento bibliográfico, para obter maior conhecimento sobre a problemática. Secundariamente, foram realizadas entrevistas para o levantamento de dados através do Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR), juntamente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) e a empresa responsável pela reciclagem dos resíduos da construção civil.

A fase inicial da pesquisa foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico sobre RCCs, suas definições, leis e normas aplicadas, impactos gerados pela indústria da construção civil, uso, descarte e destinação desses resíduos. Essa etapa da pesquisa se deu através de pesquisas em artigos relacionados ao tema e em livros.

Posteriormente, foi realizado um estudo de caso através da coleta de dados junto ao departamento, secretária e empresa: a) Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) responsável pela administração do sistema de captação, tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário e destinação final de resíduos sólidos do município; b) Secretária Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) seu papel é a fiscalização da destinação de resíduos e RCC, vistoria em obras de construção e a emissão de licenças ambientais; c) Usina de Gerenciamento e Reciclagem de é a única empresa no município que recebe resíduos da construção civil e realiza sua reciclagem.

Secretária Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)
Existe um aterro específico para os RCC gerados?
Há algum controle da quantidade de RCC depositado, mensalmente ou anualmente?
São disponibilizados pontos para entrega voluntária de pequenas quantidades de RCC e resíduos volumosos? Se positivo, quem é responsável pela coleta? Quem é responsável pelo gerenciamento desses pontos de coleta?
Qual a quantidade de resíduos sólidos domiciliares transportados diariamente ao aterro?
Quantas construtoras existem na cidade?
Quantas construtoras no município possuem o PGRCC?
Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR)
O município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?
Segundo o Art. 5º da Resolução CONAMA 307/2002 “É instrumento para implementação da gestão dos RCC o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC)”. A prefeitura possui esse plano?

De acordo com o Art. 8º da Resolução CONAMA 307/2002 Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos. É exigida a realização e implantação desse plano?
Existe alguma lei municipal referente à gestão dos RCC?
Segundo o capítulo IV da Lei nº. 7.862 “O município deve incentivar a não geração, minimização, reutilização e reciclagem dos RCC”. A prefeitura já realizou ou realiza projetos, cursos e palestras para a conscientização da população?
Usina de Reciclagem de Rondonópolis
Quando a usina de reciclagem começou a ser implantada?
Quais tipos de resíduos são permitidos e quais são proibidos.
Apesar de ser proibida a deposição de outros tipos de resíduos que não seja RCC, nas caçambas recebidas pela usina são encontrados outros tipos de resíduos? Se sim, qual a destinação dada a esses resíduos?
Qual a porcentagem de entulho recebido é reciclado?
Como está o mercado para os agregados reciclados no município?
Quais os tipos de agregados a usina produz?
Qual a utilização desses agregados? Quantas construtoras no município possuem o PGRCC?

Quadro 01. Questionamentos realizados na SEMMA, SANEAR e Usina de Reciclagem.

Fontes: SEMMA; SANEAR; Usina de Reciclagem de Rondonópolis, 2018.

A partir dessas informações, foram elaboradas perguntas para a obtenção dos dados para realização desse estudo. Para melhor visualização dos questionamentos e respostas obtidos através dos dois departamentos e empresa citados acima, foi elaborado um quadro (Quadro 01), para melhor visualização das perguntas e dos dados obtidos.

7 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

É possível observar que o município de Rondonópolis não conta com um sistema eficiente para gestão de resíduos. Os setores responsáveis pelas informações referentes à coleta, volumes gerados e pelo gerenciamento dos resíduos não realiza o controle adequado. Vale salientar, que há uma grande dificuldade em angariar informações junto aos departamentos competentes, deixando diversas perguntas propostas sem resposta. Outro fator de destaque é a ausência de um local de destinação apropriado para descarte desses resíduos, os RCCs são descartados em um aterro municipal, juntamente com todos os outros resíduos gerados pela população. O local conhecido como “Lixão da Mata Grande” pode ser visualizado na Figura 02:



Figura 02. Lixão municipal de Rondonópolis. Fonte: Agora MT (2012); Prefeitura Municipal de Rondonópolis (2017).

A Resolução CONAMA nº 307/2002 regulamenta a criação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) a ser elaborado pelo poder legislativo dos municípios e do Distrito Federal. O qual define as obrigações das Prefeituras Municipais, dos geradores e dos transportadores em relação à gestão e a destinação correta dos RCCs.

Dentro desse contexto, os RCCs ainda permanecem sendo depositados no lixão municipal, e o governo propõe uma alternativa, que é oferecer um novo espaço, com destinação exclusiva para esses resíduos. Para Lordêlo, Evangelista e Ferraz (2007) o que se pratica nos canteiros é a gestão corretiva dos resíduos, que engloba ações de caráter não preventivo, repetitivo, custoso e, principalmente, ineficiente.

8 | CONCLUSÕES

É notável que o município não possui estrutura adequada de controle e fiscalização dos resíduos gerados pela construção civil. Apesar de todas as construtoras implementarem o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), com objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados, o mesmo não acontece na prática. Pois o município ainda não conta com um local específico para destinação dos RCCs e a maioria das empresas não destina seus entulhos a usinas de reciclagem.

Ainda há uma barreira a ser enfrentada para diminuição do descarte total do entulho gerado tanto pelas grandes construtoras, como por pequenas obras de reformas, que depositam seus entulhos em caçambas e posteriormente, descartam em terrenos baldios ou no próprio lixão municipal ao invés de destinar à reciclagem. A usina consegue utilizar 90% dos resíduos recebidos, exceto pelos materiais, que estão misturados com outros tipos de resíduos e que não podem passar pelo processo de reciclagem. Outra dificuldade enfrentada é o mercado financeiro para os agregados reciclados, os custos para venda final são significativos se comparados com produtos novos. No entanto, podendo ser considerada ainda uma questão cultural, a do uso prioritário de materiais novos a reciclados.

Dentro desse contexto, é necessário um investimento em profissionais que

possam realizar uma fiscalização adequada, desde o início de obras até sua destinação e que o município se adéque as legislações vigentes e diminua os impactos causados pelo setor. Vale ressaltar, que as grandes empresas da construção civil devem adotar uma postura mais sustentável, utilizando sempre que possível produtos de origem reciclável, a reutilização de materiais e quanto aos seus entulhos, dar destinação total à usinas de reciclagem.

REFERÊNCIAS

AGORA MATO GROSSO (2012). Disponível em: <https://www.agoramt.com.br/2012/06/lixao-de-rondonopolis-vira-aterro-sanitario/>. Acesso em: 25 de Julho de 2018.

ALMEIDA, E. C. A. D.; RUBERG, C. **Análise da Gestão de Resíduos da Construção Civil em Canteiros de Obras nas Instituições Federais de Ensino em Sergipe**. Revista Eletrônica da FANESE, v. 4, n.1. Setembro, 2015.

ANDRADE, A. A.; DE SOUZA, A. F. M.; DE SOUZA, J. M. T.; DA SILVA, K. N. M.; CELESTINO, J. E. M. **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: Um Estudo de Caso na Obra do Prédio dos Laboratórios dos Cursos de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, Outubro, 2013.

BRASIL. **Lei nº 12305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera Lei nº 9605 de fevereiro de 1998.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. **Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE (2015). **Panorama da cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/rondonopolis/panorama>>. Acesso em: 10 de Jun. 2018.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. 120p. Tese (Livre docência)- Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2000.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. **Reciclagem de resíduos da construção**. In: Seminário Reciclagem de Resíduos Sólidos Domésticos, São Paulo, 2000.

KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

10. KLEIN, F. B.; GONÇALVES, S. L. F. D. **A deposição irregular de resíduos da construção civil no município de São Paulo: um estudo a partir dos instrumentos de políticas públicas ambientais**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 40, p. 483-506, Abril 2017.

LORDÊLO, P. M.; EVANGELISTA, P. P. A.; FERRAZ, T. G. A. **Programa de gestão de resíduos em canteiros de obras: método, implantação e resultados**. Sistema Integrado de Bolsa de Resíduos. SENAI Dendezeiros/BA, 2007.

MACHADO, C.; PRATA FILHO, D. A. **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Niterói**. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Anais. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, 1999.

NAGALLI, André. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. São Paulo: Oficina de

Textos, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS (2015). Disponível em: <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&int Not ID=41121>. Acesso em: 29 de Julho de 2018.

SPADOTTO, A. **Impactos ambientais causados pela construção civil**. Unoesc e Ciência, Santa Catarina, v. 2, n. 2, p. 173-180, jul./dez. 2011.

GOVERNANÇA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE RONDÔNIA: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROGESTÃO

Nilda dos Santos

Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT
Pontes e Lacerda- Mato Grosso

Gleimiria Batista da Costa

Universidade Federal de Rondônia – UNIR
Porto Velho - Rondônia

RESUMO: O objetivo do trabalho é avaliar a governança dos recursos hídricos observando as ações do Progestão no período de 2013 a 2016 para confrontá-las com os princípios da boa governança descrito pela OCDE a fim de verificar se estas ações atendem ou não a estes princípios. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa de caráter descritiva/ exploratória por meio de procedimentos de análise bibliográfica e documental. Os resultados demonstraram que o estado de Rondônia têm cumprido as metas estabelecidas pelo Progestão, mas a governança dos recursos hídricos ainda apresenta lacunas sendo destacado pelos gestores a ausência de implementação das políticas públicas efetivas para setor, falhas no arcabouço legal, baixo nível de pessoal capacitado com influência direta na capacidade estatal e a baixa participação da sociedade nos processos de gestão. Apesar das falhas apresentadas é concebível dizer que o Progestão contribui para o atendimento dos princípios da boa governança dos recursos hídricos e favorece o fortalecimento da

governança estadual.

PALAVRAS-CHAVE: Governança. Recursos Hídricos. Rondônia.

ABSTRACT: The objective of this study is to evaluate the governance of water resources by observing the actions of the Progestión in the period from 2013 to 2016 to confront them with the principles of good governance described by the OECD in order to verify whether these actions comply with these principles or not. The methodology used was the descriptive / exploratory qualitative research through bibliographic and documentary analysis procedures. The results showed that the state of Rondônia has fulfilled the goals established by the Progestión, but the water resources governance still presents gaps being highlighted by the managers the absence of implementation of effective public policies for sector, flaws in the legal framework, low level of trained personnel with a direct influence on the state capacity and the low participation of society in the management processes. Despite the failures presented, it is conceivable to say that Progestión contributes to the compliance with the principles of good governance of water resources and favors the strengthening of state governance.

KEYWORDS: Governance. Water resources. Rondônia.

1 | INTRODUÇÃO

A Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil tem vivenciado desde a década de 1930 um processo de institucionalização de um sistema de gerenciamento que visasse a preservação e conservação, mas de forma centralizada e com resultados não tão abrangentes, tendo ganhado mais destaque a partir do advento da “Lei das Águas” estabelecida pela Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

A Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil denota a institucionalização de condições técnicas, financeiras, organizacionais e institucionais para implantação de tarefas de planejamento e gestão num contexto local, fazendo referências às bacias hidrográficas como unidade de análise territorial e destaca a água como um bem de domínio público, dotado de valor econômico (ANA, 2017). O modelo “sistêmico” de governança da água trazido pela Constituição de 1988 e instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997) está sustentado sobre três grandes pilares: gestão descentralizada, gestão participativa e gestão integrada dos recursos hídricos, modelo este que é a base para as respectivas políticas estaduais.

No Estado de Rondônia, a Política Estadual de Recursos Hídricos foi instituída no ano de 2002 como modelo de governança e base para que outros instrumentos de gestão pudessem ser efetivados. Para melhorar a gestão e fortalecer a governança dos recursos hídricos, o estado aderiu ao Programa de Fortalecimento do Pacto Nacional de Gestão pelas Águas - Progestão e se comprometeu junto a Agência Nacional de Águas a cumprir um conjunto de metas previamente estabelecidos entre eles.

Considerando a relevância do tema e a importância em se discutir temas transversais e atuais como o gerenciamento dos recursos hídricos que afetam todo o planeta, este artigo parte do seguinte problema de pesquisa: As ações realizadas dentro do programa Progestão atendem aos princípios da boa governança descritas pela OCDE? O objetivo do trabalho é avaliar a governança dos recursos hídricos no período de 2013 a 2016 e confrontá-las com os princípios da boa governança da OCDE para verificar se estas ações atendem a estes princípios.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Governança dos Recursos Hídricos

Apesar da origem histórica do termo governança datar por volta da década de 1930, a popularização do conceito no âmbito das corporações e em ambientes mais complexos é marcado pelas reflexões lideradas pelo Banco Mundial na década de 1990 a partir de um deslocamento de questões que possuíam um aspecto mais técnico e burocrático para uma perspectiva de gerenciamento mais abrangente que envolve dimensões políticas, econômicas, ambientais e sociais em busca de um Estado eficiente

(DINIZ, 1995; GOMIDES, SILVA, 2009; GONÇALVES, 2005; PEREIRA, 2011).

Segundo International Federation Of Accountants – IFAC (2001), o conceito de governança compreende o arcabouço estrutural abrangendo a dimensão administrativa, política, econômica, social, ambiental, legal entre outras, os quais são colocadas em prática visando garantir o alcance dos resultados almejados pelas partes interessadas.

A boa governança para Matias-Pereira (2010) requer a participação proativa dos atores envolvidos no processo, desde órgãos de controle, gestores, políticos e acima de tudo, a participação da sociedade. Ela é vista como forma de combate a corrupção e a má gestão que permeia a administração pública e está relacionada com a capacidade que o governo tem em criar e promover políticas públicas fortes e sólidas (GOMIDES, SILVA, 2009; SANTOS, 1997).

No Brasil, tem sido significativo o uso do termo “governança ambiental” conceituado como o processo de exercício de poder na área do meio ambiente, com espaço aberto a participação dos diversos agentes da sociedade civil. (OLIVESKI, 2016). Corroborando com este pensamento, Cavalcanti (2004) e Jacobi e Sinisgalli (2012) entendem a governança ambiental como um aparato institucional constituído de regras, instituições, processos e comportamentos que influencia na maneira como o poder é exercido.

O conceito de governança das águas ou governança ambiental das águas ou mesmo governança dos recursos hídricos, parte das perspectivas trazidas pelo Banco Mundial agregado de elementos peculiares, tendo em vista a particularidade da perspectiva teórica. Alguns estudos apontam a governança sob duas abordagens: a governança tradicional baseada em instrumento de controle e imposição de leis e a nova governança baseada numa perspectiva participativa, com ação cooperativa de atores públicos e privados.

Para Jacobi (2005); Jacobi e Sinisgalli (2012) a noção de governança mais aceita se pauta nas relações poder entre Estado e sociedade e seus mecanismos de cooperação e vai além do caráter técnico institucional. Trata-se não apenas de “um instrumento de políticas, mas de um processo de tomada de decisão relacionado à formulação de políticas de como gerir os recursos hídricos”, ressalta Sant’Anna (2013, p. 74). Os diversos atores participam do processo político, debatem, traçam os objetivos, os princípios, valores e os instrumentos que serão utilizados, configurando com isso a governança das águas. Aqueles que participam e que tomam as decisões são os que realmente configuram a estrutura de governança dos recursos hídricos (SANT’ANNA, 2013).

A participação de todos os atores sociais é a base para a construção de políticas públicas de forma democrática, num ato mais inclusivo que governar (JACOBI, 2012). Em outras palavras, Jacobi (2012, p. 2) acrescenta que a “governança transcende uma visão de gestão porque é uma construção conceitual teórica e operacional associada uma visão hidropolítica”. A reflexão que se faz a respeito da governança da água é fruto do intenso processo de transformação no qual o mundo vem vivenciando aliado

aos debates sobre a promoção do desenvolvimento sustentável.

No Brasil, a governança enquanto instrumento conceitual que engloba uma nova concepção da água é implementada com a Política Nacional de Recursos Hídricos a partir de 1997 com a Lei 9.433 conhecida como Lei das águas e o estabelecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Tal política é fortalecida pelo Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas – PROGESTÃO instituído como uma política pública de fortalecimento da governança das águas no Brasil. Para tanto, o capítulo seguinte apresenta o panorama da institucionalização de uma estrutura de governança hídrica no Brasil por meio da política Nacional de Recursos Hídricos e a instituição do Progestão.

2.2 Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil e o Progestão

A gestão dos recursos hídricos e a reformulação de instituições reguladoras são temas recorrentes nas pautas governamentais no mundo inteiro. A necessidade de conservação dos recursos hídricos e de um planejamento eficaz que primasse por aspectos físicos, econômicos, sociais e ambientais levou ao desenvolvimento de práticas de eficazes de gestão (MOIGNE *et al*, 1994).

A descentralização promovida pela Lei 9.433/1997 denota a institucionalização de condições técnicas, financeiras, organizacionais e institucionais para implantação de tarefas de planejamento e gestão num contexto local, fazendo referências as bacias hidrográficas como unidade de análise territorial. A diretriz de ação geral é centrada na gestão integrada e compartilhada, tendo como um dos instrumentos de viabilização a implantação dos planos de recursos hídricos (ANA, 2017).

O modelo “sistêmico” de governança da água trazido pela Constituição de 1988 e instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997) e pelas respectivas políticas estaduais, está sustentado sobre três grandes pilares: gestão descentralizada, participativa e integrada dos recursos hídricos, conforme demonstra a figura 1.



Esse modelo de governança das águas instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos considera na sua tríade (descentralização, participação e integração) uma visão sistêmica da gestão das águas tendo por base em aspectos qualitativos e quantitativos que são indissociáveis e ações que visem o uso múltiplo do recurso (JACOBI, 2009). A Lei 9433/1997 é um marco político e institucional para a governança das águas no Brasil por reconhecer esse complexo de atores, a identificar as bacias hidrográficas como a unidade de gestão territorial e acima de tudo, refletir as necessidades e os interesses dos usuários de águas, numa perspectiva descentralizada e participativa. A lei se desenvolve na apresentação dos fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos, sistemas de gestão para os recursos hídricos e representa avanços significativos para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, a partir da sua estruturação, modernização e reorientação, considerando os aspectos geográficos, sociais e regionais do País, promovendo sua integração com a gestão ambiental (ANA, 2017) por meio das atividades desenvolvidas pela Agência Nacional de Águas – ANA.

Para se estabelecer bases sólidas ao pilar observou-se que era necessário estabelecer uma política de recursos hídricos de forma setorial, onde todos pudessem cooperar observando suas particularidades, mas mantendo visão integradora como estratégia de cooperação. Nesta perspectiva a formalização do “Programa de Consolidação do Pacto Nacional Pela Gestão das Águas” denominado de “Progestão” se constitui como política pública promover a articulação entre os processos de gestão das águas nas esferas nacional e estadual e promover o fortalecimento o modelo de governança das águas.

O Progestão é uma iniciativa entre o Ministério do Meio Ambiente e a Agência Nacional de Águas como forma de incentivar a gestão das águas nos estados por meio de um incremento financeiro. Regulamentado pela Resolução ANA 379/2013, o Progestão tem por objetivo promover a efetiva articulação entre os processos de gestão das águas e fortalecer o modelo de governança das águas no Brasil, com foco principal na gestão dos recursos hídricos a nível estadual.

O Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas – Progestão parte de uma perspectiva de governança multinível por meio de um “instrumento poderoso para melhorar a integração da gestão dos recursos hídricos entre os níveis estaduais e federais” (OCDE, 2015, p. 110). Isso porque a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico- OCDE acredita a melhoria na gestão da governança das águas só ocorrerá quando houver de fato a integração entre o sistema nacional e os Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREHs).

Para atingir os objetivos do programa, o Progestão dá subsídio orçamentário pelo alcance das metas estabelecidas entre a ANA e os estados. As metas são classificadas em dois tipos: metas de cooperação federativa definida pela Ana em instrumentos legais e metas de gerenciamento estadual aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) dos respectivos estados de acordo com a tipologia de gestão escolhida no ato da pactuação (ANA, 2017).

As metas de cooperação federativa são de responsabilidade a todas as unidades da federação e as metas de gerenciamento estadual são definidas pela entidade estadual no momento da pactuação ao programa, de acordo com o diagnóstico e prognóstico estadual realizado durante a oficina de apresentação do programa pela ANA. Com base nas metas escolhidas e estabelecidas para o estado de Rondônia, a pesquisa buscar analisar as ações realizadas pelo Estado para o cumprimento das mesmas, relacionando estas ações aos princípios da boa governança.

3 | METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa com abordagem descritiva e exploratória posto que o embasamento para este trabalho se propõe a observar, registrar, analisar e correlacionar os fatos e fenômenos (CRESWELL, 2006; GIL, 2008). Quanto aos procedimentos utilizou-se da pesquisa bibliográfica e pesquisa documental por meio de fontes, primárias e secundárias. A coleta de dados documental se deu por meio da pesquisa nos relatórios de prestação de contas do Progestão, informes de avaliação do programa, além de documentos oficiais relacionados ao tema. A delimitação da pesquisa segue as prerrogativas das variáveis de governança definidas em três dimensões, conforme quadro abaixo:

DIMENSÃO DA GOVERNANÇA	Variável de Pesquisa	Definição Constitutiva	Definição Operacional	Indicadores analisados no Progestão
	Ambiente Institucional	Caracterizado pela elaboração de normas, leis e exigências no qual as organizações devem concordar para se obter apoio e legitimidade do ambiente (NORTH, 1990)	Conjunto de práticas, leis, normas e regulamentação que regem a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de Rondônia.	Organização Institucional do modelo de Gestão; Arcabouço legal; Modelos e sistema de suporte a decisão.
	Capacidades Estatais	Capacidades estatais de gerir com qualidade os recursos hídricos do país e também de articular e mobilizar outros atores estatais e sociais para resolver os dilemas de ação coletivas (WWF BRASIL, FGV, 2014).	Capacidade de atuação coordenada entre os órgãos governamentais; Capacidade de articulação da Política Estadual de Recursos Hídricos.	Plano Estadual Recursos Hídricos-PERH; Organismos Coordenador/gestor; Capacitação setorial.
	Relações Intergovernamentais	Conjunto de relações existentes entre os estados nacionais e suas subunidades regionais e locais, das subunidade regionais com as locais e das relações entre as subunidades regionais e também entre as locais. (ROGERS e HALL, 2003; HUITEMA et al, 2009).	Relações existentes entre diversos órgãos governamentais, organizações não governamentais e pela sociedade civil organizada.	CRH; Comitês de bacias e organismos colegiados; Gestão e Controle de eventos Críticos.

Quadro 1 - Definição de variáveis: Indicadores de avaliação da governança das águas

Fonte: OECD (2015); WWF-Brasil (2014); ANA/Progestão (2018)

As definições das variáveis de pesquisa foram delineadas a partir da publicação do relatório “Governança dos Recursos Hídricos no Brasil” (2015) oriundo do estudo realizado pela ANA e a OCDE no qual apresenta diretrizes para a governança das águas e também com base no estudo desenvolvido pelo instituto WWF-Brasil e a Fundação Getúlio Vargas-FGV, denominado “Governança dos Recursos Hídricos: Proposta de Indicadores para acompanhar sua implementação” (2014).

No tratamento dos dados foi aplicado a técnica de análise de conteúdo recorrendo a matriz teórica sobre governança dos recursos hídricos dentro das cinco variáveis de pesquisa propostas a fim de avaliar se as ações do Progestão atendem ou não aos princípios de boa governança. O lócus escolhido para pesquisa foi o Estado de Rondônia-RO, localizado na região norte do país dentro dos limites da Amazônia Legal.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tornar o modelo de governança hídrica operacional representa um desafio aos gestores que precisam lidar com características e disparidades que permeiam a gestão dos estados. De acordo com os estudos da OCDE (2015), realizado em 17

países incluindo o Brasil, a paisagem da governança da água vem mudando ao longo dos últimos 25 anos e muito mais informação tem sido propagada, evidenciando com isso as falhas de gestão e más práticas com a gestão das águas, fruto da ausência de políticas públicas direcionadas a esta área.

A evidência de falhas nos processos de gestão dos recursos hídricos e de implementação de políticas públicas efetivas levou a OCDE a analisar os mecanismos de governança e elaborar alguns princípios que visam cooperar para que se tenha políticas públicas orientadas para os resultados. Contrapondo os princípios da OCDE para boa governança das águas com os dados observados ao longo da pesquisa, depreende-se que:

Princípio da OCDE para Boa Governança	Situação do Estado de Rondônia
<i>Assegurar quadros regulatórios sólidos para que a gestão da água seja efetivamente implementada e o seu cumprimento garantido tendo em vista o interesse público” (2015, p.12)</i>	Possui quadro regulatório atualizado (considerando o Plano Estadual de Recursos Hídricos finalizado em 2017); Possui deficiências na implementação.

Quadro 2 – Análise do Princípio da Governança no Ambiente Institucional

Fonte: Dados da pesquisa, 2018; OCDE (2015)

Observou-se nos resultados apresentados no Progestão que o ambiente institucional do Estado de Rondônia está razoavelmente implantado com o plano estadual, mas sua execução não foi implementada. A institucionalização de quadros regulatórios tem sido algo latente nas conferências relacionadas ao meio ambiente e visto como ponto de partida para a gestão dos recursos naturais. Para o WWF Brasil (2014), o ambiente institucional não tem a ver apenas com o estabelecimento de leis e regras, mas com a qualidade dessa legislação, a efetividade e a qualidade da regulação dessas leis. Percebe-se que a preocupação do Estado com a estruturação de um ambiente institucional capacitado e eficiente, mesmo com os problemas a serem enfrentados e conscientes destes problemas, revela a busca pela governança na sua dimensão institucional.

Com relação a capacidade estatal e os instrumentos de gestão de recursos hídricos, a OCDE (2015) prevê os seguintes princípios a serem almejados, descritos no quadro 3:

Princípio da OCDE para Boa Governança	Situação do Estado de Rondônia
--	---------------------------------------

<i>Adaptar o nível de capacitação das autoridades responsáveis à complexidade dos desafios que têm de ser enfrentados no domínio da água e ao conjunto de competências que são necessárias para o desempenho das suas obrigações (2015, p.10).</i>	Número reduzido de pessoal e ausência de capacitação. Deficiência no desempenho das obrigações;
<i>Produzir, atualizar e partilhar em tempo útil dados e informação consistentes, comparáveis e politicamente relevantes para as políticas da água e com ela relacionados e usá-los para orientar, avaliar e melhorar essas políticas (2015, p.11).</i>	Problemas com a produção, atualização e divulgação das informações

Quadro 3 – Análise do Princípio da Governança na Capacidade Estatal

Fonte: Dados da pesquisa, 2018; OCDE (2015)

Logo, ao observar os dados coletados constatou que o baixo nível de capacitação se deve a ausência de organização e planejamento, o que afeta sobremaneira a governança do Estado. Cabe destaque para Plano Estadual de Recursos Hídricos construído no ano de 2017, mas que representa uma importante fonte de planejamento, estabelecimento de metas e diretrizes para orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (ANA, 2017). Com relação ao último item de análise, nota-se no quadro 4 que:

Princípio da OCDE para Boa Governança	Situação do Estado de Rondônia
<i>Encorajar a coerência das políticas através de uma efetiva coordenação entre setores” (p.10); Promover o comprometimento das partes interessadas de forma a obter contribuições informadas e orientadas para os resultados na formulação e implementação das políticas da água (p.13)</i>	Há conselhos atuantes, mas a participação ainda é baixa. Ausência de Políticas Públicas e fomento.
<i>Generalizar práticas de integridade e transparência em todas as políticas, instituições e quadros de governança da água de forma a melhorar a responsabilização e aumentar a confiança nos processos de decisão” (p.12)”</i>	Falta de transparência e baixa participação da sociedade no processo de gestão.

Quadro 4 – Análise do Princípio da Governança nas Relações Intergovernamentais

Fonte: Dados da pesquisa, 2018; OCDE (2015)

As relações intergovernamentais e interação Estado-Sociedade refletem o tripé da governança das águas: gestão participativa, integrada e descentralizada. O conselho estadual foi o indicador que apresentou melhor avaliação e mesmo sendo bem avaliado recebeu críticas por parte dos gestores devido a baixa participação dos membros. Tal fato corrobora com o pensamento de Jacobson et al (2013) que ressalta

que pouca atenção tem sido direcionada ao setor da água e com isso os princípios de governança tais como transparência, accountability e participação.

Como se constata pelo estudo apresentado, a efetiva participação é ponto crucial para boa governança dos recursos hídricos e para manutenção do tripé de sustentação que é a gestão descentralizada, participativa e integrada. Os resultados da pesquisa mostraram que ainda é preciso avançar principalmente no que tange a gestão participativa, pois a ausência de participação principalmente da sociedade civil nos diversos processos que engloba os indicadores das relações intergovernamentais e interação estado-sociedade é um fator negativo a governança. Huitema et al. (2009) reitera que o poder público só terá sucesso nas suas ações se o processo for relevante e validado pelas partes interessadas que devem participar do processo decisório.

Apesar das lacunas apresentadas, evidenciou-se que a governança dos recursos hídricos se manifesta como mecanismo para eficiência na gestão das águas por viabilizar o diálogo, maior transparência e a busca pelo consenso e resolução dos conflitos hídricos e o Pacto Nacional pela Gestão das Águas se constitui como ferramenta para efetivar essa governança fortalecendo os arranjos institucionais e estabelecendo uma relação mútua de cooperação e integração.

5 | CONCLUSÕES

Os desafios atuais e a perspectiva futura para os recursos naturais requer políticas públicas mais sólidas, com atribuições claras, avaliação periódicas e compartilhamento da responsabilidade, visando o alcance de objetivos mensuráveis.

Os resultados da pesquisa demonstraram que a governança ainda apresenta muitas lacunas e falhas que precisam ser corrigidas. O ambiente institucional do Estado ainda não é adequado para os desafios que é a gestão das águas; a capacidade estatal e os instrumentos de gestão refletem um dos grandes desafios para setor de recursos hídricos devido a ausência de políticas públicas apropriadas; e a interação Estado-Sociedade e as relações intergovernamentais que representam um dos tripés da governança por meio da gestão participativa, ainda é considerado um ponto fraco devido a baixa participação da sociedade no processo de gestão, nas ações de tomada de decisão que são efetivadas por meio dos conselhos e comitês de bacias.

A luz dos desafios que permeia a gestão das águas, ressalta-se a importância de estudos e debates que visam fortalecer a governança das águas para que estados, municípios e o país estejam preparados para enfrentar as adversidades atuais e futuras, buscando manter o alicerce da gestão descentralizada, participativa e integrada na consolidação de uma governança hídrica eficaz, efetiva e transparente.

A partir dos processos metodológicos utilizados e dos resultados apresentados foi possível concluir que as ações realizadas no âmbito do Progestão contribuem para atendimento dos princípios da boa governança dos recursos hídricos, mas ainda não

apresenta cenário ideal.

A melhoria da governança hídrica pode resultar em melhoria da conscientização dos estados com relação ao meio ambiente e a conservação dos recursos naturais, além de ser instrumento de construção coletiva de agendas ambientais integradas, participativas e efetivas, com reponsabilidade política, social, cultural e ambiental.

REFERÊNCIAS

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Disponível em <http://www.ana.gov.br/>. 2018 .

_____. **Pacto nacional pela gestão das águas**: Construindo uma visão nacional. Brasília: ANA, 2013. v. I e v. II.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017**: relatório pleno / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2017.

_____. **Manual Operativo do Progestão**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: <<http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/progestao-1/o-programa/manual-operativo>>.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras – Edição Especial**. -- Brasília: ANA, 2015.

_____. **O PROGESTÃO EM RONDÔNIA. Síntese do Primeiro ciclo do Programa (2013-2016)**. Ago.2017.

BRASIL. Lei n. 9.433 de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

_____. Lei n. 9.984 de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jul. 2000.

_____. Ministério do Meio Ambiente/Agência Nacional de Águas. Resolução ANA nº. 379 de 21 de março de 2013. **Aprova o Regulamento do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão de Águas - Progestão e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 mar. 2013. Nº 56, Seção 1, pág. 67.

CAVALCANTI, Clóvis. **Economia e ecologia: problemas da governança ambiental no Brasil**. Revibec: Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica, v. 1, p. 001-010, 2004.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Booking:Artimed, 2010.

DINIZ, Eli. **Governabilidade, Democracia e Reforma do Estado: Os Desafios da Construção de uma Nova Ordem no Brasil dos Anos 90**. In: DADOS – Revista de Ciências Sociais. Rio de Janeiro, volume 38, nº 3, 1995. pp. 385-415

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Alcindo. O conceito de governança. **XIV Encontro do Conpedi**, 2005. Disponível em: <<http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/Anais/Alcindo%20Goncalves.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2017.

GOMIDES, Jose Eduardo; SILVA, Andrea Candida. **O surgimento da expressão “governance”, governança e governança ambiental: um resgate teórico.** Revista de Ciências Gerenciais, v. 13, n. 18, p. 177-194, 2009.

HUITEMA, Dave et al. **Adaptive water governance: assessing the institutional prescriptions of adaptive (co-) management from a governance perspective and defining a research agenda.** Ecology and society, v. 14, n. 1, 2009.

IFAC. International Federation Of Accountants. **Governance in the public sector: a governing body perspective.** PSC, Study 13, 2001. Disponível em: <www.ifac.org/sites/default/files/publications/files/study-13-governance-in-th.pdf>.

JACOBI, Pedro Roberto. **Environmental education: the challenge of constructing a critical, complex and reflective thinking.** Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

JACOBI, Pedro Roberto; GÜNTHER, Wanda Maria Risso; GIATTI, Leandro Luiz. **Agenda 21 and Governance.** Estudos avançados, v. 26, n. 74, p. 331-340, 2012.

JACOBI, Pedro Roberto; SINISGALLI, Paulo Antonio de Almeida. **Environmental governance and the green economy.** Ciência & saúde coletiva, v. 17, n. 6, p. 1469-1478, 2012.

JACOBSON, M., MEYER, F., TROPP, H., OIA, I. & REDDY, P.. **User’s guide on assessing water governance.** Oslo: UNDP, 2013.

MATIAS-PEREIRA, José. A governança corporativa aplicada no setor público brasileiro. Administração Pública e Gestão Social, v. 2, n.1, p. 109-134, 2010.

MOIGNE, G., SUBRAMANIAN, A., XIE, M., e GILNER, S. **A guide to the formulation of water resources strategy.** Whashington DC: World Bank Technical Paper Number 263, 1994.

NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance.** Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

OLIVESKI, Marcos do Carmo. **Governança ambiental em fenômenos associados ao complexo Hidrelétrico do Rio Madeira.** Porto Velho, Rondonia, 2016. Dissertação (mestrado em administração) universidade federal de rondonia – Unir. Porto velho, Rondônia, 2016.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil.** OCDE Publishing, Paris, 2015(a). 304 p. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Princípio OCDE para a Governança da Água.** Paris: OCDE Publishing, 2015(b).

PEREIRA, Romilson Rodrigues. **Governança no Setor Público: origem, teorias, modalidades e aplicações.** Revista do Tribunal de Contas da União, v. 43, n. 122, 2011, p. 120-131. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/9>. Acessado 22 Ago. 2018.

PORTAL DO PROGESTÃO. **PROGESTÃO – Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas.** Disponível em: <http://progestao.ana.gov.br/>

RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO/RO. Avaliação das Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual em 2013/2014/2015/2016/2017. PROGESTÃO. Disponível em: <http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/mapa/ro/certificacao-2016-em-rondonia/certificacao-2016-em-rondonia>.

ROGERS, Peter; HALL, Alan W. **Effective Water Governance**. Stockholm: Global Water Partnership, 2003.

SANT'ANNA, Fernanda Mello. **Governança multi-escalar dos recursos hídricos transfronteiriços na Amazônia**. 2013. PhD Thesis. Universidade de São Paulo.

SANTOS, Maria Helena de Castro. **Governabilidade, Governança e Democracia: Criação da Capacidade Governativa e Relações Executivo-Legislativo no Brasil Pós- Constituinte**. In: DADOS – Revista de Ciências Sociais. Rio de Janeiro, volume 40, nº 3, 1997. pp. 335-376.

WWF BRASIL, FGV- FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Governança dos recursos hídricos: proposta de indicador para acompanhar sua implementação**. São Paulo: WWF – Brasil: FGV, 2014.

HORTA AGROECOLÓGICA COMO ESPAÇO DIDÁTICO E PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR

Angélica Margarete Magalhães

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados - MS

Samuel Neves Neto

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados - MS

Mariana Justino Masugossa

Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados - MS

Victor Oziel Meier Elias

Agro & Compostagem Consultoria

Antonio Augusto Alves Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina,
Departamento de Engenharia Rural
Florianópolis - SC

RESUMO: Este projeto teve por objetivo implantar uma horta agroecológica com finalidade de espaço didático. O público alvo constituiu-se de acadêmicos de graduação, crianças de um Centro de Educação infantil, professores de escolas públicas e agricultores familiares assentados da reforma agrária. O projeto se dividiu em quatro etapas, sendo: (1) definição das espécies a serem cultivadas; (2) implantação da horta; (3) validação das plantas adaptadas ao cultivo agroecológico; (4) utilização da horta enquanto espaço didático. Como resultado a horta foi implantada com utilização de materiais recicláveis, adubação

com composto orgânico introdução de 28 espécies selecionadas. Foram oferecidos cursos de formação, oficinas e foi desenvolvida uma ação de educação alimentar na infância. O projeto favoreceu a divulgação da produção agroecológica, promovendo a interação da Universidade com a comunidade e a promoção da Segurança Alimentar e Nutricional com sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia; Hortaliças orgânicas; Segurança Alimentar.

ABSTRACT: The objective of this project was to establish an agroecological garden with the purpose of didactic space. The target audience consisted of undergraduate academics, children from a children's education center, public school teachers, and settled agrarian reform family farmers. The project was divided in four stages, being: (1) definition of the species to be cultivated; (2) implementation of the garden; (3) validation of the plants adapted to the agroecological cultivation; (4) use of the vegetable garden as didactic space. As a result the garden was implanted with use of recyclable materials, fertilization with organic compound introduction of 28 species selected. Training courses, workshops and a food education program were developed during childhood. The project promoted the dissemination of agroecological production, promoting the interaction of the

University with the community and the promotion of Food and Nutrition Security with sustainability.

KEYWORDS: Agroecology; Organic vegetables; Food Security.

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista normativo, a produção agroecológica segue procedimentos alinhados à sustentabilidade dos agroecossistemas em termos sociais, técnicos, ambientais e econômicos (STRINGHETA e MUNIZ, 2003). A Agroecologia é entendida em uma ótica científica, como um sistema baseado na defesa da transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural visando promover alternativas sustentáveis para a agricultura convencional (CAPORAL e COSTABEBER, 2004). Os benefícios da agroecologia vão além da sustentabilidade, pois sua importância impacta a saúde da população. A produção sem agrotóxicos garante alimentos seguros para o consumo e livres dos riscos de intoxicação (HAWKES e RUEL, 2006). O cultivo de hortas é uma das atividades mais inseridas nos sistemas agroecológicos. As hortas podem ser entendidas como um sistema de produção de alimentos de origem vegetal, usualmente encontrados em pequenos espaços, seja no meio urbano ou rural que contribuem para a segurança alimentar e nutricional e também para a economia de pequenos produtores. Existem vários tipos de hortas, dentre as quais podem ser citadas: hortas comunitárias, escolares, familiares, urbanas, terapêuticas e pedagógicas (IEH, 2010). Dependendo dos fins a que a horta se destina, da localização ou das dimensões, Callil e Aguiar (2009) classificam as hortas como: comercial, comunitária, doméstica ou escolar. Já Magalhães e Pereira (2013) trazem o conceito de horta didática agroecológica, que pode ser melhor alinhada às Diretrizes Nacionais de Educação Alimentar e Nutricional com vistas à promoção da Política de Segurança Alimentar. As hortas podem ainda ser classificadas como: hortas pedagógicas quando se alinham a programas educativos de modo a permitir o estudo dos ciclos, processos e fenômenos naturais; hortas de produção, que visam a complementação da alimentação escolar, com produção de hortaliças e frutas; e hortas mistas que incluem desenvolvimento de plano pedagógico, para melhorar a nutrição nas escolas, com alimentos saudáveis e frescos (FERNANDES, 2009). A importância das hortas não diz respeito unicamente ao ambiente rural, onde tem foco na produção de alimentos para o consumo e comercialização de excedentes, no caso de pequenas propriedades, ou diretamente para fins mercadológicos no caso de hortas comerciais; também podem ser replicadas em contexto urbano e periurbano, proporcionando os mesmos benefícios (IEH, 2010). O cultivo em uma horta não deve se restringir a espécies alimentícias, podendo incluir temperos, ervas aromáticas e plantas medicinais (MAGALHÃES e PEREIRA, 2013). No entanto, independente do tipo de horta e da diversidade de cultivos, é inegável que hortas favorecem o acesso a alimentos frescos, variados, ricos em minerais e vitaminas, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional (Pessoa et al., 2006).

As comunidades tradicionais e os assentados da reforma agrária são beneficiários prioritários de Políticas Públicas de Segurança Alimentar e Nutricional, em virtude da vulnerabilidade social em que vivem. Este projeto está alinhado a essas políticas, particularmente às ações de Promoção da Alimentação saudável, voltado especialmente para esse público, possibilitando melhorar diretamente a alimentação com a inclusão de frutas e hortaliças, bem como proporcionando a possibilidade de comercialização dos excedentes, atuando como meio de geração de renda. Por outro lado, este projeto busca orientar Prefeituras para que incluam esses produtos em seus programas de Segurança Alimentar, tanto em ambiente escolar, quanto em Programas de Proteção Social Básica. Além disso, as Universidades têm papel importante na formação de agentes multiplicadores dessas ações, sendo esse aspecto, contemplado neste projeto, uma vez que inclui alunos de graduação e pós-graduação, proporcionando um espaço didático para reflexões, aulas práticas e estágios curriculares, tanto no que se refere a Educação Alimentar, quanto a sustentabilidade na produção de alimentos e Segurança Alimentar e Nutricional. Nesse sentido, este trabalho teve por objetivo relatar a experiência de implantação de uma horta didática agroecológica, bem como sua utilização como espaço de promoção da Segurança Alimentar e Nutricional na Universidade Federal da Grande Dourados, MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto se dividiu em quatro etapas, sendo: (1) Definição das espécies a serem cultivadas; (2) Implantação da horta; (3) Validação de plantas adaptadas ao cultivo em sistema agroecológico e (4) Utilização da horta enquanto espaço didático.

Uma matriz de interesses foi criada para definir as espécies a serem cultivadas formando critérios de escolha das plantas que seriam priorizadas para o cultivo. Considerou-se a possibilidade de cultivo em espaços pequenos e mínima dependência externa de sementes e insumos: espécies de plantas alimentícias, aromáticas, medicinais e mistas foram cruzadas com critérios de produtividade, rebrote e duração do ciclo.

Para a implantação da horta foi delimitada a área, preparados os canteiros e adquiridas mudas e sementes. Foram pesquisados produtos naturais utilizáveis para controle biológico de pragas e montada uma composteira para a produção de adubo orgânico. No decorrer do experimento registrou-se as espécies semeadas, o tempo de germinação, crescimento e produtividade. Ao final de dois semestres foram contabilizadas as plantas com as quais a produção foi bem sucedida e as que não foram viáveis neste sistema de cultivo, considerando-se ataque de pragas, intempéries e outras possíveis causas. A utilização da horta como espaço didático incluiu atividades educativas para diversos públicos alvo: Crianças de Centro de Educação Infantil, acadêmicos do curso de nutrição, professores de escolas públicas municipais e agricultores familiares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas 28 espécies, agrupadas da seguinte forma:

- Alimentícias com rebrote: couve manteiga, espinafre, batata-doce, cenoura, rúcula, brócolis, repolho branco e repolho roxo; rebrote temperos: salsinha, cebola verde e manjerona;
- Aromáticas com rebrote: erva doce, hortelã;
- Medicinais com rebrote: cavalinha;
- Uso misto com rebrote: capim limão;
- Alimentícias com hábito trepador: abóbora e pepino;
- Medicinal com hábito trepador: guaco;
- Uso misto com hábito trepador: chuchu e maracujá;
- Alimentícias perenes e semi perene: berinjela, guandu, pimentão e tomate;
- Aromáticas perenes e semi-perenes: alecrim;
- Medicinais perenes e semi-perenes: malva crespa e boldo;
- Uso misto perene: pitanga.

Os canteiros foram conduzidos com uma combinação de espécies alimentícias, temperos e aromáticas (salsinha, cebola verde, manjerona, erva-doce e hortelã), medicinais (cavalinha) e plantas de uso misto (capim limão). As espécies de hábito trepador foram adicionadas para se desenvolver junto às cercas, promovendo o uso racional do espaço físico, incluindo a abóbora e o pepino como plantas alimentícias, o guaco como planta medicinal e o chuchu e o maracujá como planta de uso misto.

Plantas alimentícias como a berinjela, guandu, pimentão e tomate foram consorciados com aromáticas como o alecrim e as medicinais malva crespa e boldo, além da pitanga para permitir colheitas sequenciais ao longo do período implantado da horta.

De acordo com o estágio de implantação da horta, disponibilizou-se um espaço estratégico junto a Incubadoras de Tecnologia Social e Solidária e o Centro de Educação Infantil da Universidade Federal da Grande Dourados, facilitando deste modo o acesso de outros projetos e atividades com interesse em hortas didáticas.

Foram usadas sobras de madeira de construção para a montagem da base lateral dos canteiros e seu interior foi preenchido com composto orgânico elaborado a partir dos resíduos alimentares do Restaurante Universitário, transformados através do método da compostagem termofílica. O controle das pragas foi feito com preparações caseiras a base extratos de plantas.

Ao longo do período de um ano em que a horta didática foi estabelecida, foram observadas três plantas cuja produção não foi bem sucedida, dentre as quais podemos

destacar: o tomate que foi atacado por fungos; o hibisco, destruído por formigas e o repolho branco atacado por pulgões. Esse aspecto confirma que houve uma boa adaptação geral das plantas, uma vez que, das 28 espécies cultivadas, 89,2% se adaptaram e produziram satisfatoriamente.

Em relação à utilização da horta orgânica enquanto espaço didático, em parceria com o Centro de Educação Infantil da Universidade Federal da Grande Dourados – CEI/UFGD, foram realizadas ações por acadêmicas do curso de Nutrição com crianças da pré-escola, em encontros semanais. No primeiro encontro buscou-se, com uma atividade lúdica, utilizando fantoches de hortaliças e frutas, uma interação entre crianças e extensionistas, seguida de uma visita à horta, durante a qual as crianças puderam identificar hortaliças que já conheciam e descobrir desconhecidas.

Nas visitas subsequentes foram explorados aspectos como cores, texturas, formatos das folhas, aromas, sabores e características de crescimento e desenvolvimento. Foram mostradas plantas que produziam rente ao chão, as “penduradas” e as que produziam debaixo da terra; quando arrancadas, cenouras, beterrabas e rabanetes eram motivo de surpresa que gerava conversas por vários dias. A colheita foi feita pelas crianças para proporcionar um contato com o alimento a ser consumido. Cada criança recebeu uma muda de manjerição, além de alface, cebolinha e alecrim, que podiam ser levadas para casa, inserindo a família na busca de uma alimentação saudável. Foram feitas seções de degustação de suco de couve com hortelã e sanduíche natural com hortaliças, sendo que a aceitação dos alimentos ultrapassou as expectativas.

A interação ensino\extensão dentro da Universidade se deu com a disciplina de Sustentabilidade na Produção de Alimentos, em que os acadêmicos puderam lidar com conhecimentos relativos à influência da sazonalidade e a possibilidade de inclusão de alimentos da produção local da agricultura familiar nos cardápios, noção do tempo entre plantio e colheita dos diversos alimentos, vantagens da utilização da matriz de interesses para uso racional e aproveitamento integral de alimentos, além de práticas culinárias com técnica dietética e gastronomia aplicada aos produtos da horta.

Em relação ao público formado por agricultores familiares, o espaço foi utilizado como meio de demonstração dos benefícios que uma horta doméstica pode proporcionar, considerando desde a variedade da alimentação até a possibilidade de geração de renda com a comercialização dos excedentes. As atividades com os agricultores familiares incluíram curso de compostagem a partir de restos de alimentos para a produção de adubo orgânico, preparações caseiras para o controle biológico de pragas e troca de sementes e mudas.

As ações realizadas junto a professores de escolas públicas inseriram nove prefeituras. Dentre as principais atividades destaca-se oficinas de compostagem para produção de adubo orgânico, construção de vasos com material reciclável (pneus, garrafas, latas, potes, embalagens longa vida), curso sobre montagem de canteiros, preparo de mudas, controle biológico de pragas, irrigação, solário e sombreamento.

Foram realizadas, ainda, oficinas de culinária com preparo de saladas, sucos e patês de vegetais utilizando partes comumente não aproveitadas, como folhas de batata doce, folhas de cenoura e folhas de beterraba. Os resultados da experiência mostraram que existe possibilidade de ações voltadas para a segurança alimentar e nutricional das crianças, da comunidade local e da comunidade acadêmica, assegurando a todos, o Direito Humano à Alimentação Adequada, em consonância com a proposta do CONSEA, (2004). Outro aspecto relevante a ser destacado sobre a implantação da horta coincide com as afirmações de FREITAS *et al*, (2013), segundo o qual em ambientes urbanos, as hortas permitem um conjunto de ações voltadas para pesquisa, estudos e debates, que podem contribuir para o desenvolvimento da região em que se encontram. Um dos exemplos é o estímulo à agricultura familiar, demonstrando que pode ser viável uma implantação de culturas sustentáveis ambiental e socialmente, auxiliando na geração de renda para as famílias mais carentes. Percebe-se que este projeto se alinha com Morgado (2006), o qual afirma que a horta pode ser um laboratório vivo produzindo conhecimento e diversas atividades pedagógicas, auxiliando na educação ambiental e alimentar, com trabalho coletivo teórico e prático e relação de ensino-aprendizagem entre os envolvidos.

CONCLUSÃO

O projeto favoreceu o diálogo intersetorial promovendo a integração da Universidade com a comunidade e a promoção de segurança alimentar e nutricional com sustentabilidade. Com bases nos resultados observados é possível concluir que a horta didática objeto deste estudo, atingiu os objetivos a que se propunha, ou seja, firmar-se como espaço didático, capaz de produzir conhecimento e transferir tecnologia para públicos diferentes, contribuindo com a promoção da alimentação saudável e apoiando a Política de Segurança Alimentar e Nutricional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério Do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDA). **Marco de Referência de EAN para as Políticas**. Brasília-DF, 2012.

CALIL R. M.; AGUIAR, J. **Nutrição e Administração nos Serviços de Alimentação Escolar**. São Paulo: Marco Marcovitch, 1999. 80 p.

CAPORAL, F. R, COSTABEBER, A. J, **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília. 2004. Disponível em: <<https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/Agroecologia-Conceitos-e-principios1.pdf?iv=24> >

CONSEA. **Documento de Referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília-DF: CONSEA, 2004.

FERNANDES, M. C. A. **Horta escolar**. Brasília: Ministério da Educação, 2009, 43 p.

FREITAS et al. Horta escolar agroecológica como instrumento de educação ambiental e alimentar na Creche Municipal Dr. Washington Barros – Petrolina/PE. **Extramuros**, Petrolina-PE, v. 1, n. 1, p. 155-169, jan./jul. 2013.

HAWKES, C.; RUEL, M. The links between agriculture and health: an intersectoral opportunity to improve the health and livelihoods of the poor. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 84, n.12, p.984-990, 2006. Disponível em: <www.who.int/bulletin/volumes/84/12/05-025650.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

INSTITUTO DE ESTUDIOS DEL HAMBRE (IEH), Boletim Temático sobre Tecnologias Sociais. Tema 7: **Hortas Comunitárias, Escolares e Familiares, 2010**. Disponível em: <http://ieham.org/html/docs/Boletim_TS_7_Hortas_PT.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

MAGALHÃES, A. M.; PEREIRA, A. A. A. Promoção da alimentação saudável através de horta doméstica agroecológica. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 8, No. 2, Nov 2013.

MORGADO, S. F, A Horta Escolar Na Educação Ambiental e Alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis. **EXTENSIO** – Revista Eletrônica de Extensão Número 6, ano 2008.

PESSOA C.C.; SOUZA, M.; SCHUCH, I. Agricultura urbana e Segurança Alimentar: estudo no município de Santa Maria – RS. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v.13, n.1, p.23-27, 2006.

STRINGHETA, P.C.; MUNIZ, J.N. (Eds.). **Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação**. Viçosa: Editora UFV, 2003. 452p.

PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DE JOVENS RURAIS

Ana Rafaela Veloso Pereira

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - Maranhão.

Ariadne Enes Rocha

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade (DFF), São Luís - Maranhão.

Marcus Vinicius Nascimento Fontes

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - MA.
São Luís-Maranhão.

Jamires Avelino da Silva

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - Maranhão.

Samara Regina Bezerra

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - Maranhão.
São Luís-Maranhão.

Karlene Fernandes de Almeida

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - Maranhão.

RESUMO: O Programa Mais Extensão da Universidade Estadual do Maranhão, em consonância com a Casa Familiar Rural (CFR) de Primeira Cruz e o Laboratório de Extensão/UEMA, com o comprometimento em agregar no processo de formação técnica teve como objetivo, favorecer o processo ensino-aprendizagem na área de ciências agrárias, envolvendo a participação jovem da zona

rural, proporcionando a apropriação e troca de saberes; além de estimular a produção, a geração de renda e o desenvolvimento local por meio da difusão de práticas e conhecimentos. Durante 3 anos a proposta foi executada em três operações na CFR, com jovens da zona rural e comunidade circunvizinha a escola. Durante o trabalho foram realizadas oficinas técnicas, construção de unidades didáticas, dias de campo, acompanhamento técnico nas propriedades das famílias, aplicação de questionário e dinâmicas de interação entre alunos e palestrantes. Contudo, o impacto gerado pelo projeto teve grande importância para a vida dos jovens da CFR, possibilitando a integração da comunidade, além de mostrar para tal a importância da escola como formadora de profissionais qualificados com o intuito de levar conhecimentos e habilidades sobre a produção agroecológica, melhorando por sua vez o seu produto e aumentando a sua renda familiar. O projeto proporcionou a descoberta e reafirmação de conhecimento ao público alvo, foi capaz de iniciar a interação da escola e a comunidade, e possibilitou a alunos e professora da UEMA, integrantes da equipe um crescimento profissional e experiências que se levam por toda vida.

PALAVRAS-CHAVE: CFR da Alegria; jovens da zona rural; agroecologia.

ABSTRACT: The Most Extension Program of the State University of Maranhão, in line with the Rural Family Home (HFR) in Primeira Cruz and the Extension Laboratory / UEMA, with the commitment to join with the technical staff of the school in the process of technical training had the objective, to favor the teaching-learning process in the area of agrarian sciences involving young people from countryside, providing the appropriation and exchange of knowledges, besides stimulating production, income generation and local development through the dissemination of practices and knowledge. During 3 years the proposal was executed in three operations in the HFR, with rural youth and community near the school. During the work technical workshops were held, construction of didactic units, days of field, technical accompaniment in the properties of the families, questionnaire application and interaction dynamics between students and lecturers. However, the impact generated by the project was of great importance for the lives of young people HFR, enabling the integration of the community, in addition to showing the importance of the school as a trainer of qualified professionals with the purpose of bringing knowledge and skills on agroecological production, improving your product in turn and increasing your family income. The project provided the discovery and reaffirmation of knowledge to target Audience, was able to initiate the interaction of the school and the community, and made it possible for students and teacher of UEMA, team members a professional growth and experiences that take you through life.

KEYWORDS: HFR of Joy; rural youth; agroecology.

1 | INTRODUÇÃO

O êxodo rural é considerado um dos mais graves problemas sociais de uma nação. Na década de 1960, o Brasil passou por um intenso processo de êxodo rural, quando trabalhadores rurais em busca de melhores remunerações, fuga das intempéries climáticas, substituição da mão de obra pelas máquinas agrícolas, evolução no estudo saíram do campo e vieram em busca de emprego nas grandes cidades (BARBOSA, 2014). No Brasil, as consequências do êxodo rural, iniciado há mais ou menos meio século, ainda tem sequelas sociais gravíssimas, como, por exemplo, as favelas que existem ainda hoje no Brasil. Algumas delas, até os dias de hoje, não possuem saneamento básico suficiente para atender à demanda; as escolas contam com alunos em excesso; os hospitais e o atendimento à saúde apresentam espaço físico e recursos humanos insuficientes para atender à demanda (MARQUES, 2002).

Com isso se teve um grande impacto na educação no campo, que até hoje sofre com vários problemas que acarreta no desestímulo de educadores e educandos, os quais podemos destacar: poucos profissionais habilitados residentes na região, infraestrutura e espaço físico inadequado, poucas condições de trabalho, o acesso à escola de educandos e educadores, salários defasados, ausência de uma formação inicial e continuada adequada ao exercício docente no campo e uma organização curricular descontextualizada da vida dos homens e mulheres do campo.

As gestões das Casas Familiares Rurais - CFR tem um papel importante onde se dispõem de muitos esforços afim de diminuir os índices de retenção e evasão escolar, e, objetivando melhorar a qualidade do ensino. A identidade da educação do campo deverá ser definida pelos seus sujeitos; estar vinculada a uma cultura que se produz por meio de relações mediadas pelo trabalho, entendendo trabalho como produção material e cultural da existência humana.

A Casa Familiar Rural de Primeira Cruz, MA, situada no povoado do Alegria, foi inaugurada em 2007, tem como público alvo os jovens residentes na Zona Rural da dos municípios de Primeira Cruz e Humberto de Campo e exercem a ação de transformadores das atividades agropecuárias junto as suas famílias.

A proposta de educação da CFR é de acordo com a Pedagogia da Alternância, que consiste na alternância da teoria e da prática, articulando a educação e a produção. Esse método de ensino surgiu da necessidade de os agricultores possuírem um tipo de formação que permitisse aos jovens uma aprendizagem teórico-prática que fosse útil para a exploração rural e, ao mesmo tempo, lhes concedesse uma formação geral e técnica (BARBOSA, 2014).

Segundo esta metodologia de ensino aprendizagem, os jovens alternam uma semana de estudo, em regime de internato na escola, com duas semanas na comunidade, o que possibilita o confronto do conhecimento sistematizado com a atividade prática. No período em que o aluno está na comunidade, são realizadas visitas pelo quadro docente para o acompanhamento do jovem, registrados em fichas individuais.

Os principais objetivos das CFR são: oferecer formação integral adequada à realidade dos jovens, que lhes permitam atuar como profissionais do meio rural, permitindo a sua permanência no campo em condições dignas de vida além de se tornarem homens e mulheres capazes de exercer plenamente a cidadania; melhorar a qualidade de vida; fomentar o desenvolvimento do espírito associativo; desenvolver consciência de que é possível viabilizar uma agricultura sustentável, sem agressões ao meio ambiente (VISBISKI & W. NETO, 2004).

O presente projeto, apoiado pelo Programa Mais Extensão da Universidade Estadual do Maranhão, em consonância com as ações já acordadas com a CRF de Primeira Cruz e o Laboratório de Extensão/UEMA, em somar com a equipe técnica da escola no processo de formação técnica dos alunos, teve por objetivo favorecer o processo ensino-aprendizagem na área de ciências agrárias, envolvendo a participação jovem da zona rural, proporcionando a apropriação e troca de saberes.

2 | METODOLOGIA

A proposta foi executada na Casa Familiar Rural de Primeira Cruz, MA com jovens da zona rural e comunidade circunvizinha a escola, estando baseada na linha

de extensão Produção e Renda.

Foi executado na forma de oficinas realizadas na escola, utilizando informativos, dias de campo em propriedade referência na região, bem como no acompanhamento técnico nas propriedades das famílias circunvizinhas.

Os temas que foram abordados durante as oficinas de capacitação:

1. Agricultura agroecológica;
2. Produção de folhosas: coentro, cebolinha, alface, couve, vinagreira e taioba;
3. Produção de hortaliças fruto: pimentão, tomate, pimenta, quiabo e berinjela;
4. Produção de ramas: maxixe, batata-doce, abóbora, pepino, inhame e cará;
5. Plantas medicinais;
6. Frutíferas: mamão, banana, coco, caju, maracujá, mangaba, acerola, juçara, limão e manga;
7. Produção de Agroalimentares: arroz, feijão, mandioca, abóbora, melancia;
8. Controle alternativos de pragas e doenças;
9. Perigo dos agrotóxicos;
10. Adubação verde;
11. Sistemas de aleias;
12. SAF's (Sistemas agroflorestais);
13. Drogas e DST's (Doenças sexualmente transmissíveis).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades do projeto foram divididas em três etapas, onde estas partilharam do objetivo geral e se diferiram nos objetivos específicos, pois estes eram destinados de acordo com a necessidade da escola e alunos dependendo das situações em que se encontravam em determinados momentos em que as etapas eram realizadas.

3.1 Primeira etapa

Referente à primeira etapa do projeto Mais Extensão, as atividades partiram da apresentação do projeto e da equipe Mais Extensão. Os alunos da CFR apresentaram a situação atual da escola, detectando-se de imediato, problemas em relação à segurança e manutenção da casa, devido à falta de assistência das autoridades locais e ainda a ausência de informações referentes à escola por parte do povoado em que está localizada. A partir disso, buscando sanar primeiramente a falta de diálogo entre escola e povoado, a primeira atividade proposta pela equipe foi à aplicação de questionários na comunidade, que se deu na tarde do dia 19 de julho de 2016, após a capacitação dos alunos quanto às perguntas do questionário investigativo e a forma

de aplicação. Durante o treinamento para aplicação dos questionários, os alunos manifestaram receio em interagir com a comunidade, por motivos de preconceito e problemas políticos anteriores. Os alunos da Casa Familiar foram dispostos em duplas e, acompanhados dos componentes da equipe Mais Extensão.

Na reunião, realizada dia 21 de julho de 2016, abordou-se temas relacionados ao funcionamento da escola, ao passo que, mostrou através dos alunos, que foram previamente preparados, a importância da Casa Familiar e de que forma a mesma poderia auxiliar no povoado, promovendo-se um momento de debate entre os alunos e os representantes da comunidade que foi significativo para desmistificar visões erradas que o vilarejo nutria em relação à Casa Familiar Rural (Figura 1). Apesar da escola estar em funcionamento desde 2007, os alunos não interagiam com a comunidade, havendo até discriminação por parte da comunidade dos alunos, como pode ser observado da moradora:

“Eu não sabia o quê os meninos do presídio faziam lá”.

(O presídio foi a referência ao prédio da CFR)

M. J. R, 67 anos



Figura 1. Reunião com a comunidade, povoado Alegria, Primeira Cruz MA

Fonte: PEIXOTO, 2016

Em conjunto às atividades de preparação dos alunos para a reunião já relatada, aconteceu na partir da tarde do dia 20 de julho de 2016, o início das operações relacionadas ao Sisteminha/EMBRAPA. A capacitação foi ministrada pelo Engenheiro Agrônomo, Dalton, formado pela UEMA. A ação teve como objetivo, habilitar os alunos da CFR e acadêmicos do Mais Extensão na construção do Sisteminha, tendo por função uma unidade didática na escola, para que subsequentemente, eles pudessem levar os conhecimentos adquiridos para suas comunidades.

Os dias 25, 26 e 27 de julho, foram reservados para apresentação de hortaliças folhosas- vinagreira, taioba, coentro, cebolinha, couve e alface - abordando-se os aspectos gerais de cada cultura, seus tratamentos culturais, fatores relacionados ao plantio, colheita e comercialização e ainda o controle alternativo de pragas e doenças, onde foram passadas várias receitas caseiras acessíveis aos alunos, que posteriormente,

poderiam beneficiá-los em suas comunidades, bem como a capacitação sobre a produção de hortaliças fruto, havendo troca de conhecimento sobre as seguintes culturas: pimentão, tomate, pimenta, quiabo e berinjela, produção de hortaliças rama e de medicinais na horta.

Nos dias 26 e 27 com a continuação das atividades voltadas ao Sisteminha EMBRAPA, iniciou-se a implantação do tanque de piscicultura e seu sedimentador, com orientação do Engenheiro Agrônomo Dalton Brito (Figura 2).



Figura 2. Sisteminha: Construção do tanque de taipa para piscicultura, CFR de Alegria, Primeira Cruz-MA

Fonte: OLIVEIRA, 2016

3.1.1 Segunda etapa

As atividades condizentes à segunda etapa do projeto Mais Extensão, foram desenvolvidas no Povoado Alegria, município de Primeira Cruz - Ma, na Casa Familiar Rural Alegria. Ocorreu a princípio a rerepresentação do projeto e da equipe Mais Extensão (Figura 3). Os alunos da CFR mostraram ao grupo a situação em que a escola se encontrava, depois da primeira operação, detectando-se a permanência de alguns problemas com relação à segurança e manutenção da casa, devido à falta de assistência das autoridades locais, porém, houve reformulação e nova votação para a presidência da associação e coordenação da escola, o que trouxe e está trazendo a casa familiar a oportunidade de continuar funcionando, pois os mesmos estão empenhados para mudar a situação da escola. Por fim se deu o treinamento dos alunos para a aplicação dos questionários que foram aplicados na comunidade circunvizinha.



Figura 3. Reapresentação da equipe e projeto Mais Extensão, CFR Alegria, Primeira Cruz-MA.

Fonte: FONTES, 2017.

Na manhã de terça-feira, dia 07 de março de 2017, deu-se início as palestras sobre frutíferas ministradas pelos alunos da UEMA (Figuras 4, 5 e 6), os quais ficaram responsáveis em transmitir conhecimentos e informações sobre os cultivos de: pitanga, caju, mangaba, mamão, manga, limão, banana, acerola e coco, onde foram abordados os aspectos gerais, os processos de plantio, tratos culturais, colheita e comercialização além de fazer menção aos controles alternativos de pragas e doenças.



Figura 4. Apresentação de Frutíferas pela equipe do Mais Extensão.

Fonte: FONTES, 2017.



Figura 5. Apresentação de Frutíferas pela equipe do Mais Extensão

Fonte: FONTES, 2017.



Figura 6. Apresentação de Frutíferas pela equipe do Mais Extensão

Fonte: FONTES, 2017.

Foi feita também uma dinâmica com o intuito de deixar os alunos mais à vontade em compartilhar suas opiniões e experiências sobre determinados assuntos transcorridos durante as apresentações e posteriormente a parada para o lanche no meio da manhã. Pela parte da tarde os alunos foram convocados a visitar a área dos quintais da escola e da comunidade a fim de verificar os melhores locais onde deveriam ser plantadas as mudas de pitangas, colocando em práticas os conhecimentos adquiridos nas palestras ministradas anteriormente (Figura 7).



Figura 7. Implantação de mudas de pitanga para enriquecimento de quintais na comunidade Alegria.

Fonte: SILVA, 2017.

No dia 08 de março pela manhã, foram ministradas as palestras sobre agroalimentares sendo elas: a abóbora, a melancia, o milho, o feijão e a mandioca, a forma como foi considerada as capacitações teve o mesmo modelo das palestras sobre frutíferas, o mesmo foi feito com o horário do lanche e a dinâmica. A partir das 14 horas, os alunos se dirigiram a comunidade circunvizinha com o objetivo de visitar as casas e identificar, por meio da aplicação de questionários (Figura 8), as pessoas que não concluíram os estudos e que tivessem interesse em voltar a estudar. O objetivo principal dessa ação era auxiliar a Secretaria de Educação do Estado com base no questionário a detectar e saber quais são os motivos dessas pessoas abandonarem a escola e por fim partir para a tomada de decisão junto com o município. Juntamente com a visita de casa em casa feita, os alunos convocaram a comunidade por meio de convites impressos, para palestras que foram ministradas no dia 10 de março, na CFR pelos próprios alunos e pela equipe Mais Extensão com os seguintes temas: O perigo dos agrotóxicos e Controle alternativo de pragas e doenças.



Figura 8. Aplicação de questionários na comunidade Alegria.

Fonte: FREITAS, 2017.

Durante a primeira etapa, deu-se início a construção do Siteminha/EMBRAPA, porém, devido a problemas na escola, como permanência de alunos e falta de estrutura, não se pode concluir o Siteminha. Sendo assim, no dia 09 de março, as atividades foram direcionadas para a conclusão do Siteminha, que foi conduzido pelo Engenheiro Agrônomo Dalton, onde deu as últimas instruções para a implantação e manutenção do tanque. Tanto a equipe do Mais Extensão como os alunos da CFR tiveram agregação de conhecimentos e habilidades adquiridas que, posteriormente,

puderam tirar proveito e alguns já conseguiram reproduzir este projeto em suas comunidades.

No dia 10 de março, ocorreu as apresentações das oficinas que foram ministradas pelos alunos da UEMA, juntamente com alguns alunos da CFR, para a comunidade, alunos e professores presentes (Figura 9). O primeiro tema abordado foi O perigo dos agrotóxicos apresentados pelos alunos da escola e o segundo foi Controle alternativo de pragas e doenças apresentado pela equipe do Mais Extensão. Durante as apresentações ficou nítido o interesse dos presentes a respeito dos temas abordados, possibilitando a troca de saberes e experiências. Sendo assim, a manhã se fez bem proveitosa com as trocas de conhecimentos ali empregados e, finalizou-se com os agradecimentos dos professores, da presidente da associação e da equipe Mais Extensão.



Figura 9. Oficina ministrada pelos alunos da CFR.

Fonte: FONTES, 2017.

Na parte da tarde foi reservada para o termino do tanque (Figura 10), em que a atividade consistia no seu enchimento e da instalação da afiação elétrica para o funcionamento da bomba do tanque. A equipe deixou a Casa família Rural com o sentimento de dever cumprido, além das experiências e aprendizados ali adquiridos, as quais são agregadas as lições de vida.



Figura 10. Conclusão do Sisteminha- EMBRAPA.

Fonte: FONTES, 2017.

3.1.2 Terceira etapa

As atividades realizadas na terceira etapa do projeto Mais Extensão, foram desenvolvidas no Povoado Alegria, município de Primeira Cruz – Ma, na Casa Familiar Rural da Alegria, que promove a educação de jovens no Ensino Médio e Técnico, por meio da pedagogia da alternância. Logo após a chegada da equipe, fizemos o reconhecimento das instalações na escola, verificando alguns problemas já conhecidos de carência no apoio e assistência da escola, além dos problemas na estrutura física. Fizemos a apresentação do projeto e da equipe Mais Extensão (Figura 11), além da apresentação da turma, visto que eram alunos novos do 1º ano do ensino médio, o que a priori dificultou o funcionamento das atividades.



Figura 11. Apresentação da equipe e projeto Mais Extensão, CFR Alegria, Primeira Cruz-MA.

Fonte: ROCHA, 2018.

Na quarta-feira, dia 21 de fevereiro de 2018, iniciamos as capacitações sobre algumas frutíferas (banana e maracujá), expondo as características, importância,

usos culinários, benefícios nutricionais, processos de plantio, tratos culturais, colheita, comercialização e principais doenças e pragas com seus controles alternativos.

Durante o período da tarde, em equipes formadas, os alunos elaboraram cartazes com o levantamento das frutíferas do povoado em que moram, identificando as nativas e as exóticas, além de apresentar seus principais usos (in natura, polpa, sorvete, vinho, entre outros) na comunidade (Figura 12). No decorrer das atividades em grupo, cada equipe estava sendo auxiliada por um dos alunos do projeto. Logo após os alunos explanaram sobre a atividade realizada destacando as espécies predominantes nos povoados. Pode-se perceber o desconhecimento por parte dos alunos das principais espécies nativas do país.



Figura 12. Elaboração dos cartazes em equipe, CFR da Alegria, Primeira Cruz – MA.

Fonte: ROCHA, 2018.

No dia 22 de fevereiro pela manhã, foi ministrada a palestra sobre cultivo em aléias, inicialmente os alunos foram questionados sobre os procedimentos que utilizam durante o preparo da roça, para logo após entenderem a importância do *alley cropping*; foram abordadas informações técnicas sobre espaçamento, poda, leguminosas utilizadas dando enfoque para a importância da fixação biológica do nitrogênio para as plantas, e sobre as principais dificuldades que o produtor precisa superar durante a instalação e desenvolvimento do sistema. O objetivo maior dessa capacitação foi instigar os alunos a perceberem os benefícios desta prática que futuramente pode

substituir a tradicional roça de toco em muitas comunidades. Durante o período da tarde realizamos a capacitação sobre sistemas agroflorestais, explorando conceitos técnicos sobre os sistemas de produção. Ao final da aula os alunos foram distribuídos em equipes, para montarem um modelo de SAF analisando as realidades de cada comunidade e aplicando todo o conhecimento abordado.

Na manhã do dia 24, os alunos apresentaram a atividade em grupo, explicando as escolhas de cada componente no sistema e a função para sua comunidade (Figura 13). Percebemos com o desenvolvimento da atividade a interação dos alunos na preocupação dos usos e benefícios da sua comunidade, dando atenção pela oferta e demanda do comércio local para integração dos componentes do sistema Agroflorestal, entendendo assim a real importância de um SAF.



Figura 13. Apresentação dos croquis de sistemas agroflorestais.

Fonte: PEREIRA, 2018.

Devido à falta de prática em apresentação de trabalhos demonstrada pelos alunos durante as atividades em equipe, à equipe Mais Extensão decidiu cancelar parte da programação que se dava na comunidade da Alegria que envolveria apresentação de trabalho pelos alunos e optamos por iniciarmos as apresentações sobre doenças sexualmente transmissíveis – DST's e drogas (Figura 14).

Na apresentação sobre DST's, percebemos que a maioria dos alunos ficaram

perplexos com as imagens passadas ao longo da apresentação e que 90% destes sabem da importância da prevenção para não adquirir nenhuma doença.



Figura 14. Roda de conversa sobre Doenças sexualmente transmissíveis (DST's).

Fonte: PEREIRA, 2018

Pôde-se perceber ao longo da roda de conversa que as drogas já se tornaram um problema social na zona rural, onde grande parte dos jovens que residem nos povoados encontram-se reféns e imersos no mundo da criminalidade por conta dessa problemática. A apresentação sobre drogas, sensibilizou grande parte da turma, devido muitos terem algum ente querido ou próximo da família que enfrenta este problema e durante a apresentação foram relatados alguns depoimentos.

No dia 25, a equipe Mais Extensão promoveu um momento de descontração com a preparação de uma gincana (Figura 15). Os alunos foram divididos em 3 equipes e foram feitas diversas brincadeiras ao longo do dia, explorando os temas das capacitações ministradas para que os alunos pudessem fixar o conhecimento adquirido, além da criatividade e união entre os alunos e proporcionando uma tarde prazerosa de muita integração e espontaneidade.





Figura 15. Momentos da gincana realizado na CFR da Alegria, Primeira Cruz – MA.

Fonte: PEREIRA, 2018.

No dia 26 foram aplicados os questionários investigativos procurando saber quais tipos de plantas não convencionais os habitantes da comunidade circunvizinha consomem. Os alunos foram dispostos em grupos sendo liderados pelos professores e integrantes da equipe Mais Extensão, com o intuito de cobrir a maior área possível de todo o povoado, com isso pode-se promover uma interação entre comunidade e escola, pela qual enfrenta muita dificuldade com uma não aceitação dos alunos que moram em lugares diferentes e sofrem preconceitos por parte dos habitantes por falta de informação.

No dia 27 sendo este o ultimo dia foi realizada uma confraternização, onde se teve a entrega de cartões confeccionados pelos alunos e equipe, posteriormente foi feita uma avaliação do projeto e da equipe realizada pelos alunos que contaram os pontos positivos e negativos, findando as atividades do projeto. (Figura 16).



Figura 16: Alunos, professores e equipe Mais Extensão.

Fonte: PEREIRA, 2018.

Com base no desenvolvimento do projeto e nas atividades desenvolvidas foi possível ver na prática como a Pedagogia da Alternância funciona e entender realmente o que a teoria discute a respeito.

A Pedagogia praticada baseia-se na a Alternância, o que significa: “Alternância de tempo e de local de formação, ou seja, de períodos em situação sócio-profissional e em situação escolar” (GIMONET, 1999, p. 44). Nesse contexto, a Alternância significa, sobretudo, “uma outra maneira de aprender, de se formar, associando teoria e prática, ação e reflexão, o empreender e o aprender dentro de um mesmo processo” (GIMONET, 1999, p. 45). Podemos destacar que as experiências práticas podem estimular o aprendizado mais rapidamente e despertar o interesse dos alunos envolvidos nas atividades.

A ação da CFR participa do desenvolvimento do meio porque ela é de início voltada para o futuro, preparando jovens cidadãos. Isto porque ela associa o conjunto dos parceiros de todas as gerações sem distinção de origem e nem de classe social para partilhar a responsabilidade da educação e da promoção dos jovens e dos adultos (TANTON, 1999, p. 101).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Integração dos universitários no Programa Mais Extensão foi uma grande oportunidade para a formação e crescimento profissional dos mesmos, assim como favoreceu o desenvolvimento dos alunos da Casa Familiar Rural da Alegria. A realização deste projeto permitiu enriquecimento dos conhecimentos aprendidos na trajetória acadêmica, pois permitiu a troca de informações e a possibilidade de levar o conhecimento adquirido até os alunos e as comunidades. Nesse contexto, o crescimento rural é de fundamental importância nesse processo, através do papel do extensionista.

Ao longo do projeto pudemos superar as expectativas e metas da equipe com o convívio dos alunos, assim, como aumentar as perspectivas criadas na escola, com a evolução da turma durante os dias de convivência. Sem dúvidas, foi notória a evolução dos alunos e o aprendizado foi resposta do trabalho executado.

Apesar de todas as dificuldades do local e vários fatores limitantes encontrados na escola, não nos impediu de realizar as tarefas com êxito e cumprir os objetivos propostos pelo projeto, com interação de todos os alunos nas atividades executadas, resultando em um excelente trabalho em equipe.

A interação da escola proporcionou a troca de saberes entre ambos os grupos e permitiu o crescimento pessoal, assim como contribuiu para formação de cidadãos mais comprometidos com sua realidade e transformação de uma comunidade melhor.

O Projeto Mais Extensão no povoado alegria motivou novos conhecimentos para todos os alunos da CFR e incentivou os laços entre comunidade e escola, além

de engrandecer o trabalho do extensionista para a equipe da UEMA, expandindo o aprendizado perante todas às experiências vivenciadas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. A. (2014). **Casa familiar rural - expectativa para formação do empresário rural no município de reserva/pr**. Olhares & Trilhas, p. 60;

GIMONET, Jean-Claude. **Nascimento e Desenvolvimento de um Movimento Educativo: As Casas Familiares Rurais de Educação e Orientação**. In: Seminário Internacional Sobre Pedagogia da Alternância. Pedagogia da Alternância. Alternância e Desenvolvimento. Salvador, BA: SIMFR/VITAE/UNEFAB. 1999. p.39-48;

In: Seminário Internacional Sobre Pedagogia da Alternância. Pedagogia da Alternância. Alternância e Desenvolvimento. Salvador, BA: SIMFR/VITAE/UNEFAB. 1999.p.98- 103;

MARQUES, M. I. (2002). **O conceito de espaço rural em questão**. Revista Terra Livre, p. 112;

TANTON, Christian. **Alternância e Parceria: Família e Meio Sócio-profissional;**

VISBISKI, V. N., & W. NETO, P. H. (2004). **Casa familiar rural: uma escola diferente**. Revista Extensão Rura, p. 17.

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: UMA TENTATIVA DA REDUÇÃO DE RESÍDUOS ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE ÓLEO DE COZINHA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DEL REI - MG

Laísa Santos Magalhães

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves – UNIPTAN.
São João Del Rei - MG.

Luciana Martins Ezequiel Sousa Lima

Pontifícia Universidade de Minas Gerais - PUC
MINAS.
São João Del Rei - MG.

Diego Germini Villardi

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves – UNIPTAN.
São João Del Rei - MG.

Hélvio de Avelar Teixeira

Pontifícia Universidade de Minas Gerais - PUC
MINAS.
Belo Horizonte - MG.

Angélica Cristiny Ezequiel de Avelar Teixeira

Pontifícia Universidade de Minas Gerais - PUC
MINAS.
Belo Horizonte - MG.

RESUMO: Fatores como o crescente consumo da população mundial, o acelerado crescimento urbano, o uso inadequado dos recursos naturais e a grande quantidade de lixo produzido, entre outros, estão relacionados a sustentabilidade e, portanto a preservação de gerações futuras. Dessa maneira, a discussão sobre sustentabilidade e negócios

sustentáveis, bem como sobre a necessidade imprescindível de sensibilizar a população através de educação ambiental a alterar o modo de vida em relação a sua forma de consumo, descarte, uso e reaproveitamento de recursos tornou-se crescente e relevante. Sendo assim, destacamos como um dos elementos principais do nosso estudo, o descarte do óleo de cozinha pós consumo, considerado um dos resíduos mais descartados de maneira incorreta. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi identificar as formas de descarte do óleo pela população, e sua propensão a praticar e participar de atos sustentáveis promovidos pelo projeto “Sustentabilidade em ação” no ano de 2017. O estudo foi caracterizado como do tipo exploratório e descritivo. Além disso, foi realizada uma pesquisa de campo aplicada a uma amostra de 444 pessoas na cidade de São João Del Rei. A pesquisa é de natureza quali-quantitativa, onde para o levantamento foi realizado o cálculo do tamanho da amostra pelo software Minitab, que resultou em 402 elementos. Após análise dos resultados obtidos, pode-se constatar a necessidade da continuidade de ações de cunho sustentável através do projeto “Sustentabilidade em ação”, no qual a população mostra um interesse maior em participar.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Resíduos; Poluição; Óleo de Cozinha; Sensibilização Ambiental.

ABSTRACT: Factors such as the increasing consumption of the world population, accelerated urban growth, the inadequate use of natural resources and the large amount of garbage produced, among others, are related to sustainability and, therefore, the preservation of future generations. Thus, the discussion on sustainability and sustainable business, as well as on the essential need to raise awareness among the population through environmental education to change the way of life in relation to their way of consumption, disposal, use and reuse of resources has become increasing and relevant. Therefore, we highlight as one of the main elements of our study, the discarding of cooking oil after consumption, considered one of the most discarded waste incorrectly. Therefore, the objective of the present study was to identify the forms of discarding the oil by the population, and their propensity to practice and participate in sustainable actions promoted by the project "Sustainability in action" in the year 2017. The study was characterized as exploratory type and descriptive. In addition, a field survey was applied to a sample of 444 people in the city of São João Del Rei. The research is qualitative-quantitative, where the sample size calculation was performed by Minitab software, which resulted in 402 elements. After analyzing the results obtained, one can see the need for the continuity of sustainable actions through the project "Sustainability in action", in which the population shows a greater interest in participating.

KEYWORDS: Sustainability; Residues; Pollution; Kitchen oil; Environmental Awareness.

1 | INTRODUÇÃO

Torna-se essencial a conscientização da população brasileira para se buscarem novas alternativas a exploração de recursos naturais, bem como a minimização do consumo exacerbado e em consequência, ao aumento da poluição e geração de resíduos. As empresas, nesse contexto, devem buscar estratégias de produção e desenvolvimento de produtos que acompanhem as tendências e inovações no mercado relacionadas às tecnologias mais limpas e aos processos de menores custos e redução e ou eliminação de resíduos.

Além disso, aos órgãos públicos devem promover as parcerias e a cooperação entre os diversos atores envolvidos no ciclo econômico das cidades e regiões para que existam mecanismos eficazes na redução dos impactos ambientais. Dentre essas parcerias, está a participação da sociedade, seja como agente de mudanças com novos hábitos de consumo e de descarte e ou de fiscalização através do acompanhamento de leis, políticas públicas, projetos e o cumprimento das mesmas. Porém, para que existam as mudanças de hábito e a formação de parcerias é essencial que a população esteja realmente envolvida com ações de cunho sustentável. Isso significa que devem existir programas e projetos que possibilitem não somente a participação da sociedade, mas sua inclusão como agente responsável por mudanças e também pela cidadania.

Portanto o presente estudo teve como finalidade, reduzir os resíduos de óleo

de cozinha pós-uso e ainda sensibilizar a população da cidade de São João Del Rei através da reciclagem do mesmo.

Dessa maneira, a população deverá ser sensibilizada através de informações e de educação ambiental de forma gradual e contínua, mas sempre como participante de um processo-ação, onde que cada indivíduo seja um agente de transformação e também de disseminação de práticas sustentáveis. Assim, segundo Lopes et al. (2000), a falta de informação, assim como a não consciência dos riscos ambientais e a pobreza, está diretamente relacionada à omissão do poder público e tem ligação com determinantes socioeconômicas, políticas e culturais. Desse modo, observa-se ainda discreta conscientização de que a sustentabilidade presa por assegurar a manutenção e a continuidade dos avanços na melhoria da qualidade de vida e no desenvolvimento econômico.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade

De acordo com a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988, p. 46), o desenvolvimento sustentável tem como objetivo, suprir as necessidades das atuais gerações de maneira que não interfira na satisfação das necessidades de seus descendentes. Dentro dessa perspectiva, podemos inferir que o termo sustentabilidade ambiental está ligado diretamente a forma de consumo dos recursos finitos. Portanto, é de extrema importância utilizar tecnologias limpas, adotar a reciclagem no meio industrial e criar itens sustentáveis para que haja uma minimização dos resíduos descartados (SOUZA & RIBEIRO, 2013).

Os novos direcionamentos da gestão organizacional estão relacionados sobre formas, maneiras e ferramentas que permitam às organizações o gerenciamento de seus recursos a fim de minimizar seus custos e de estabelecer processos sustentáveis que continuem gerando lucros, mas que possibilitem também, menores danos ao meio ambiente e aos seus *stakeholders*. Assim, apesar de algumas organizações adotarem medidas sustentáveis apenas pelo cumprimento de normas e campanhas de marketing (STADLER & MAIOLI, 2012), há as que buscam, obter vantagens competitivas, através da reutilização de materiais que resulta-se em receita (STUART & MILSTEIN, 2004). Ainda, muitas delas, vem se tornando cada vez mais conscientes de que um crescimento econômico está ligado ao crescimento sustentável (MENEZES *et al*, 2016). Dessa maneira, as instituições buscam exercer um trabalho que não desobstrui o meio ambiente, onde desenvolvem métodos viáveis e favorecem o bem comum (SCHMITT *et al*, 2013).

Na década de 80 e 90, questões relacionadas a sustentabilidade e sua importância já eram evidentes, bem como a necessidade em se repensar nas formas de produção mais limpas que a médio e longo prazo poderiam reduzir os custos das transações e

processos como também promover uma imagem positiva da organização perante os consumidores. Porter (1985), naquela época, já destacava a importância de promover tal imagem perante seus *stakeholders*. Atitudes como essas, que abordavam o desenvolvimento sustentável e o uso consciente dos recursos, se tornaram constantes, pois ficou perceptível para a população a limitação dos recursos contidos no planeta Terra e os impactos resultantes do mal uso dos mesmos (TACHIZAWA, 2011, p. 26-27).

Logo, as empresas passaram a possuir os três pilares da sustentabilidade, que esta ligada ao âmbito econômico, social e ambiental. Na esfera econômica, pois deve retornar de forma viável o capital investido. No âmbito social, deve-se manter uma relação amigável e oferecer boas condições de trabalho ao funcionário, e na esfera ambiental, no qual deve-se adotar uma gestão sustentável e produzir de modo condizente (DIAS, 2010). Apesar das organizações adotarem práticas sustentáveis em seus processos produtivos, ainda há problemas quando a descartabilidade dos resíduos pós-consumo (embalagens entre outros)

2.2 Resíduos Sólidos, Poluição e Reciclagem

Um dos indicadores dos problemas gerados pela descartabilidade desses elementos é quantidade de lixo urbano mundialmente produzido pela população. Os produtos no século XXI apresentam ciclos de vida cada vez menores, o que gera maior descartabilidade e portanto, o aumento de produtos pós consumo e resíduos. De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 10004 de 2004, resíduos sólidos e semi-sólidos, são derivados das atividades industriais, domésticas, comerciais, hospitalares e agrícolas. Nessa perspectiva, há necessidade de se estabelecer técnicas de gestão e gerenciamento dos resíduos pós consumo assim como a disposição final de produtos retornáveis, e aos 4 elementos da logística reversa: retorno, remanufatura, reuso e reciclagem, pois, um gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU), resulta em mudanças climáticas e impactos no ambiente e na saúde.

No Brasil são coletados por volta de 180 a 250 mil toneladas de RSU por dia, isso devido a crescente produção de resíduos que se encontra em um percentual de 7% anual. Mesmo com diferenças culturais, todas as regiões brasileiras possuem uma produção de RSU elevada, no qual a média desses resíduos por habitante/dia é de aproximadamente 1 Kg, se equiparando aos norte americanos, considerados os maiores produtores de resíduos por habitante no planeta. Porém a maioria desses resíduos ainda tem um descarte inadequado, portanto, são depositados em vazadouros a céu aberto, lixões e aterros sanitários (GOUVEIA, 2012). Através desse direcionamento inadequado o clima global também pode ser afetado, isso por que a decomposição dessa matéria orgânica gera metano (CH₄), considerado um dos principais gases causadores do aquecimento global (PEREIRA *et al*, 1999). Tais práticas influenciam diretamente na vida dos indivíduos que vivem nessas proximidades, pois, estudos

mostram que os mesmos possuem altos níveis desses compostos no sangue que acaba por causar muitas mortes (SANTOS *et al*, 2003)

Um dos grandes problemas do mundo e para a sociedade, é saber o que vai fazer com a grande quantidade de lixo que se é produzido no meio social como, por exemplo, o óleo de origem vegetal ou animal usado na fritura de alimentos. Contudo após algum tempo utilizado, ele passa a não ser bom para o uso de frituras acaba sendo descartado. Assim, muitos o jogam direto na pia ou no quintal e ao cair no solo ou nas redes de esgoto, eles acarretam a poluição do solo, da água superficial, dos lençóis subterrâneos e das redes de drenagem, passando a deixar de ser uma solução individual e a passar a ser um problema social (SEGATTO, 2013, p.2122). Assim, o óleo de cozinha pós-uso, tornou-se um grande elemento poluidor, onde apenas o seu descarte incorreto (1 litro) pode poluir e tornar imprópria para consumo aproximadamente um milhão de litros de água, dificultando a entrada de luz e como consequência desequilibra a cadeia alimentar (BORTOLUZZI, 2011).

Além disso, esse resíduo se acumula nas redes de esgoto, obstruindo as canalizações e caso a desobstrução não seja realizada, pode ocorrer enchentes e proliferação de bactérias causadoras de doenças (WILDNER & HILLIG, 2012). Por ser considerado altamente poluente, deve-se fazer um reaproveitamento desse resíduo, no qual ocasiona inúmeros benefícios tanto no aspecto ambiental como no social e econômico, como pode-se observar na figura 2.

Benefícios do reaproveitamento do resíduo de óleo	
Econômicos e Sociais	Ambientais
<ul style="list-style-type: none">• Assegura renda em áreas carentes, constituindo fonte permanente de ocupação e remuneração para mão-de-obra não qualificada.• Injeta recursos nas economias locais através da criação de empregos, recolhimentos de impostos e desenvolvimento do mercado.	<ul style="list-style-type: none">• Favorece o desenvolvimento da consciência ambiental, promovendo um comportamento responsável em relação ao meio ambiente, por parte das empresas e dos cidadãos.• Incentiva a reciclagem de outros materiais.• Reduz o volume de lixo gerado, contribuindo para a solução da questão do tratamento de resíduos resultantes do consumo.

Tabela 1 - Benefícios do reaproveitamento do resíduo de óleo

Fonte: WILDNER & HILLIG (2012)

Conforme destacado na tabela 1, podemos inferir diversos benefícios do gerenciamento do descarte de óleo de cozinha utilizado e seu reaproveitamento para a sociedade. Contudo, as políticas públicas relacionadas a esses aspectos são incipientes em muitos municípios brasileiros.

Sendo assim, a coleta seletiva é essencial para o gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como dos resíduos líquidos, já que somente através de ações de coleta, tornar-se-á possível o descarte apropriado dos mesmos. Nesse caminho, da busca pelo gerenciamento dos resíduos sólidos e líquidos foi sancionada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil em 2010, com diretrizes com diretrizes para

o planejamento e a gestão dos resíduos no país, tais como a obrigatoriedade da preparação de planos municipais de gerenciamento de resíduos, o estabelecimento de prazos para a erradicação dos lixões e a implantação da coleta seletiva. Dentro dessa perspectiva, tornou-se evidente a necessidade de reformulação das organizações nos seus processos e na sua gestão, agora pautados na sustentabilidade, bem como na percepção e exigência da sociedade em relação às mesmas relacionados aos cuidados na produção, descarte e gestão dos 4 R's (reciclagem, reuso, reaproveitamento e remanufatura).

Dessa forma, é imprescindível a redução, reutilização e reciclagem dos materiais, através de ações educativas que envolvam não somente as organizações, mas toda a sociedade em um todo, já que essa visão sustentável propõe um consumo mais consciente, além de tornar os cidadãos conscientes da legislação, e, portanto, da sua cobrança a todos os atores envolvidos na comercialização e no desenvolvimento de um ciclo produtivo e econômico. Isso por que, somos responsáveis por tudo que compõe o planeta, dado que interagimos com a fauna e a flora todo o tempo e uma interação inadequada pode desequilibrar o planeta Terra (ECHEVARRÍA 2008).

2.3 Sensibilização Ambiental e Inclusão Social

Dentro da preocupação com a sustentabilidade e a mitigação dos impactos gerados pelo homem, seja na construção de bens ou no seu consumo, algumas políticas foram criadas para auxiliar na gestão dos resíduos. De acordo com Brasil (1891), os planos e ações de gestão relacionadas ao tratamento de resíduos deverão ter a cooperação entre poder público e setor privado, além da responsabilidade sobre os resíduos que deverá ser atribuída a todos os *stakeholders* (consumidores, distribuidores, fabricantes, organizações, funcionários entre outros). Isso significa que todos relacionados ao ciclo de vida do produto são responsáveis também por cooperar na minimização da quantidade de lixo, resíduos e na suas formas de descarte.

Ainda, de acordo com a Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 da PNRS, os consumidores podem verificar e exigir que as organizações que tomem para si os objetivos socioambientais que contribuam para a redução dos resíduos, assim como, na gestão dos seus rejeitos, resíduos e na introdução da logística reversa a fim de destinar os resíduos sólidos gerados pós-consumo ao seu respectivo fabricante. Dessa maneira, as organizações são responsáveis pelas embalagens e resíduos sólidos gerados depois de serem fabricados, comercializados e consumidos. Nesse sentido, a população deve participar como ator de fiscalização e participação em programas promovidos pelas empresas e ou prefeituras (deveria existir os planos de tratamento dos resíduos). Ainda de acordo com a lei citada, várias instalações deveriam ser confeccionadas para um sistema de coleta seletiva de resíduos. Nesse sistema, ocorreria a separação dos resíduos e a destinação correta de cada um, como a criação de ecopontos ou pontos de entrega voluntária (recipientes para coleta de

vidro, metal, plástico, papel e óleo). Contudo, mesmo que os pontos sejam criados, devem ocorrer ações de educação ambiental constantes para a participação efetiva e de forma correta da população. A população não somente deverá ser informada sobre os pontos de coleta, mas principalmente sobre a importância de participar das ações sustentáveis e a contribuir com a melhoria da qualidade de vida da comunidade.

Há neste contexto uma relação de cuidado com o planeta e com os seres humanos, sempre levando em conta o olhar da ética como necessária para refletir o comportamento do homem na sociedade. O cuidado em todas as dimensões que atingem o Meio Ambiente, o coletivo, o cuidado com o outro e o cuidado com o eu pessoal orientado por uma prática singular de cada indivíduo (BOFF, 2011).

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A primeira parte do estudo caracteriza-se por exploratório por buscar compreender e obter maior familiaridade com o problema de pesquisa através de um apanhado bibliográfico realizado por meio de artigos, livros, jornais, revistas, dissertações, teses e internet, para embasar o referencial teórico em torno do tema sustentabilidade. Sendo assim, a pesquisa bibliográfica é um procedimento metodológico imprescindível para execução de conhecimento científico e na busca de soluções. É capaz de explorar assuntos com pouca visibilidade e levantar hipóteses que podem servir de base para outras pesquisas (LIMA & MIOTO, 2007).

A pesquisa é de natureza quantitativa e a amostra selecionada é representada por moradores da cidade de São João Del Rei, através de uma amostragem probabilística. Aleatoriamente, com auxílio do software Minitab foram escolhidos os representados da amostra e calculada a sua proporção $50/p$ que resultou numa amostra de 402 indivíduos. De acordo com Mattar (1996), a amostragem refere-se "à coleta de dados relativos a alguns elementos da população e a sua análise, que pode proporcionar informações relevantes sobre toda a população". Antes da aplicação dos questionários foram realizados pré-testes para validar o instrumento de coleta. A pesquisa caracteriza-se por quantitativa também, ao levantar e traduzir em números as informações para classificá-las e organizá-las, assim como, também, caracteriza-se por descritiva por realizar um levantamento e a descrição sobre as opiniões e atitudes da população e das ações de parte da população sobre o descarte do óleo de cozinha utilizado.

De acordo com Fonseca (2002), diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade e só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para

descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

A pesquisa descritiva visa descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987). Ainda segundo o autor, são exemplos de pesquisa descritiva: estudos de caso, análise documental, pesquisa *ex-post-facto*. Os estudos descritivos podem ser criticados porque pode existir uma descrição exata dos fenômenos e dos fatos. Dessa maneira, eles fugiriam da possibilidade de verificação através da observação. Logo, é preciso que exista um exame crítico por parte do investigador para analisar as informações, e evitar que os resultados sejam equivocados; e as técnicas de coleta de dados, como questionários, escalas e entrevistas, podem ser subjetivas, apenas quantificáveis, gerando imprecisão.

O método de pesquisa utilizado foi o questionário semi-estruturado com algumas opções de perguntas abertas e a possibilidade de flexibilidade na condução da sua aplicação. Nesse tipo de pesquisa, o respondente não é identificável, portanto o sigilo é garantido. O instrumento de coleta utilizado foi um questionário com 05 perguntas sobre o descarte do óleo de cozinha utilizado e o tema sustentabilidade. Para validar o questionário, foi realizado um pré-teste para adequar as perguntas aos respondentes e viabilizar a pesquisa. A amostra foi coletada por conveniência através de questionário aplicado entre os dias 20 de agosto e 20 de setembro de 2017, no qual foram respondidos 444 questionários pelos moradores da cidade de São João Del Rei, Minas Gerais em ruas do centro da cidade, bairro Matozinhos e Fábricas.

4 | RESULTADOS

Na presente etapa do artigo, serão apresentados os dados a partir do estudo feito e dos questionários aplicados na cidade de São João Del Rei.

De acordo com o questionário, 69% dos respondentes são do sexo feminino e 31% correspondem ao sexo masculino. Além disso, constatou-se que 55% possui 36 a 50 anos, 24% 18 a 35 anos, 7% 51 a 70 anos, 6% mais de 70 anos e 8% prefere não dizer a idade. Ainda pode-se mensurar que 62% entendem sustentabilidade como uma prática de desenvolvimento que não prejudica o meio ambiente, 19% afirmam que o tema está ligado a forma de viver bem, 9% acreditam que está direcionado a economia de água e energia, 7% responderam que sustentabilidade é a preservação da fauna e da flora e 3% disseram que é reduzir o consumo através da reciclagem. De acordo com o referencial, desenvolvimento sustentável tem como princípio, suprir as necessidades das atuais gerações de modo que não desequilibre o ecossistema, para que as gerações futuras tenham suas necessidades supridas (CMMAD, 1988, p. 46).

Sendo assim, é possível notar que a comunidade sanjoanense tem conhecimento do tema sustentabilidade, porém é preciso intensificar ações para que a outra parcela

da população saiba da importância desse tema. Também, foi perguntado para a amostra de 444 indivíduos se eles utilizam o óleo de cozinha, e desse montante, 89% disseram que utilizam esse produto. Após, responderem essa questão foi perguntado a amostra qual a destinação final que eles dão para esse resíduo, os percentuais podem ser observados a seguir no gráfico 1.

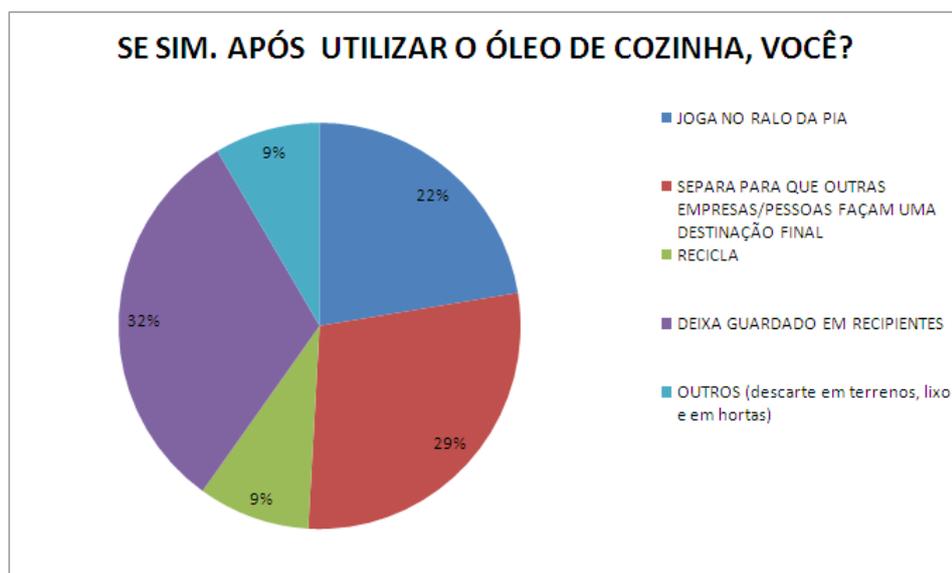


Gráfico 1 - Destinação final do óleo de cozinha pós-consumo

Fonte: Dados de pesquisa (2017)

Através da análise do gráfico, constatou-se que uma grande parcela da amostra, ou seja, 31%, ainda tem o hábito de descartar esse resíduo de maneira que degrada o meio ambiente, seja por meio do descarte através do ralo da pia da cozinha 22%, através da disposição final em terrenos ou quando há um descarte pelo lixo 9%. Desse modo, deve-se potencializar as medidas de reciclagem no município de São João Del Rei, com o objetivo de impedir o descarte incorreto, além de fazer uma inclusão social dos indivíduos que reciclam esse material, isso porque apenas 9% disseram reciclar esse material e 32% deixam esse resíduo guardado em casa, isso ocorre muitas das vezes pelo fato da sociedade não ter conhecimento do processo de reciclagem e/ou por não saber à quem destinar. Portanto, deve-se intensificar a coleta seletiva, educar e alertar a comunidade a respeito dos níveis de poluição que são causados pela disposição final inadequada deste (RSU) pois apenas 29% da amostra realiza uma destinação final adequada para o resíduo em questão.

Após ser utilizado e descartado no esgoto, o óleo ocasiona obstrução na própria rede, e como consequência traz sérios prejuízos. Quando disposto no solo, o mesmo pode deixar o terreno poluído e impróprio para uso. Ainda aconselha-se que não se coloque o óleo em garrafas para descartar com outros lixos, pois se tal medida preventiva não for realizada o mesmo pode causar contaminação das águas caso ocorra algum vazamento (RABELO & FERREIRA, 2008). Nesse sentido, podemos identificar que

a população embora saiba o que significa sustentabilidade, ainda mantém hábitos precários de descarte talvez por desconhecimento dos efeitos nocivos que eles podem causar ao meio ambiente. Devido seus impactos, o óleo de cozinha deve ser reciclado, no qual poderá se transformar em glicerina, biodiesel, sabão, farinha para ração animal e também em massa de vidraceiro, tais atitudes inibem o descarte incorreto e a degradação ambiental (REIS et al, 2007).

5 | DISCUSSÃO

Dada a importância da participação de todos os *stakeholders* como um todo e da participação social e voluntária nesse contexto, a realização de práticas e ações sustentáveis em busca da gestão socioambiental representa um enorme desafio à sociedade e ao governo. Isso ocorre em grande parte devido à complexidade das práticas e atividades relacionadas à gestão ambiental, bem como a falta de interesse público na criação de programas e ações sustentáveis para diminuir os problemas gerados pelos resíduos, na falta fiscalização e no cumprimento das leis ambientais existentes. Nesse sentido, a população tem grande responsabilidade, como agente público e ator social na participação de ações e eventos que promovam não somente a fiscalização e exigência do cumprimento das leis, mas como agente de modificação à manutenção das gerações futuras. Dessa maneira, tornar-se-á fundamental incitar a discussão e a importância das práticas sustentáveis, além de desenvolver o ciclo econômico local através de produção e descarte responsável. Essas ações relacionam-se com a tentativa de sensibilizar os moradores a adotar hábitos responsáveis para a formação de uma sociedade consciente, que promova o desenvolvimento e crescimento local sem agredir ao meio ambiente e limitar as chances de sobrevivência das gerações futuras. Isso somente irá ocorrer, caso a sociedade se conscientize, e para que aconteça é necessário o envolvimento da mesma a partir de ações que permitam o cuidado diário e constante do descarte e restituição de resíduos, seja através de reciclagem, reaproveitamento, reuso e remanufatura.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10004. **Resíduos Sólidos - Classificação**. 2004. Disponível em: <<http://www.v3.eco.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

BOFF, L. **Sostenibilidad: ¿adjetivo o sustantivo?**. Portal Koinonía. Agenda Latinoamericana. Disponível em: <<http://www.servicioskoinonia.org/boff/articulo.php?num=439>>. Acesso em: 15 fev. 2018

BORTOLUZZI, O. R. S. **A Poluição dos Subsolos e Águas pelos resíduos de óleo de cozinha**. 2011. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1754/1/2011_OdeteRoselidosSantosBortoluzzi.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2018.

BRASIL. Constituição. **Diário Oficial (da) República dos Estados Unidos do Brasil**. 1891. Rio de

Janeiro Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm>. Acesso em: 10 fev. 2018.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. 1988. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

DIAS, R. **Gestão Ambiental Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. 7 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.

ECHEVARRÍA, J. C. M. **Ambiente y cultura como objetos del derecho**. 1. ed. Buenos Aires: Quorum, 2008. p. 1-2.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 2002. Disponível em: <<http://197.249.65.74:8080/biblioteca/bitstream/123456789/716/1/Metodologia%20da%20Pesquisa%20Cientifica.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232012000600014&script=sci_arttext&tlng=>>. Acesso em: 05 fev. 2018.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rk/v10nspe/a0410spe>>. Acesso em: 09 fev. 2018.

LOPES, I. V. et al. **Gestão ambiental no Brasil: Experiência e Sucesso**. São Paulo: Atlas, 2000. 272p.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.

MENEZES, U. M.; GOMES, A. F.; DANTAS, M. Z. 2016. **Sustentabilidade e seus Benefícios: Práticas e Ações Sustentáveis Desenvolvidas em Empresas do Distrito Industrial dos Imborés**. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/sasb/article/viewFile/6083/5834>> Acesso em: 09 jan 2018.

PEREIRA, A.S; OLIVEIRA, L.B; REIS, M. M. **Emissões de CO2 Evitadas e Outros Benefícios Econômicos e Ambientais Trazidos pela Conservação de Energia Decorrente da Reciclagem de Resíduos Sólidos no Brasil**. In: Anais do III Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica; 1999; Recife [CD-ROM]

PORTER, M. E. **Competitive Advantage: creating and sustaining competitive performance**. New York: Free Press, 1985.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Lei Nº 12.305, De 2 De Agosto De 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 13 fev. 2018.

RABELO, R. A. & FERREIRA, O. M. **Coleta Seletiva De Óleo Residual De Fritura Para Aproveitamento Industrial**. 2008. Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/Continua/COLETA%20SELETIVA%20DE%20C3%93LEO%20RESIDUAL%20DE%20FRITURA%20PARA%20AP%E2%80%A6.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

REIS, M. F. P.; ELLWANGER, R. M.; FLECK, E. **Destinação de óleos de fritura**. 2007. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/sga/oleo_de_fritura.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2018.

SANTOS FILHO, E.; SOUZA, E.; SILVA, R.; BARRETO, H.H.C.; INOMATA, O.N.K.; LEMES, V.R.R.; KUSSUMI, T.A.; ROCHA, S.O.B. **Grau de exposição a praguicidas organoclorados em moradores de aterro a céu aberto**. Rev Saúde Publica. 2003; 37(4):515-522.

SEGATTO, F. B. B. **Conhecendo as formas de descartes do óleo saturado de cozinha para verificar a Educação Ambiental na escola.** RGET/UFMS, v.10, n.10, pp.2122-2129, jan 2013.

SOUZA, M. T. S.; RIBEIRO, H. C. M. 2013. **Sustentabilidade Ambiental: uma Meta-análise da Produção Brasileira em Periódicos de Administração.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v17n3/a07v17n3>>. Acesso em: 16 fev 2018.

SCHMITT, C. S.; HAYDE, C. T.; DREHER, M. T. 2013. **Sustentabilidade Como Vantagem Competitiva: Uma Análise Bibliométrica.** Disponível em: <<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/viewFile/1296/1200>> Acesso em: 16 fev 2018.

STUART, S.L.; MILSTEIN, M. B. **Criando Valor Sustentável.** In: Revista Eletrônica RAE Executivo, São Paulo, n. 2, 2004.

STADLER, A. & MAIOLI, M. R. **Organizações e desenvolvimento sustentável.** 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. 170 p. v. 1.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira.** 7. ed. . São Paulo: Atlas, 2011. p. 26-27.

TRIVÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais : a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo : Atlas, 1987

WILDNER, L. B. A.; HILLIG, C. **Reciclagem De Óleo Comestível E Fabricação De Sabão Como Instrumentos De Educação Ambiental.** 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4243/2811>>. Acesso em: 14 fev. 2018.

TECNOLOGIAS SOCIAIS SUSTENTÁVEIS NO AMPARO DE COMUNIDADES ATINGIDAS POR DESASTRES AMBIENTAIS

Jady Rafaela Caitano dos Reis

Universidade de Brasília – UnB

Comitê Estudantil pelo Meio Ambiente – CEMA

RESUMO: Neste artigo proponho o uso de tecnologias sociais sustentáveis voltadas para o uso e reuso da água, como soluções efetivas de transformação socioambiental em comunidades onde o acesso à água potável é restrito ou limitado. O projeto Ocupe o período teve como principais ações a implementação e difusão de dois sistemas - cisterna de ferrocimento com captação de água da chuva e tratamento de esgoto doméstico com bacia de evapotranspiração - em uma comunidade ribeirinha atingida pelo rompimento da barragem de rejeitos de Fundão da Samarco, localizada em Mariana – MG/Brasil. A implantação desse conceito de tecnologia contribui para a recuperação social e econômica de comunidades necessitadas, dos recursos hídricos locais, do solo e dos sistemas ecológicos afetados pelo desastre, e ao mesmo tempo dialogando com sistemas agroflorestais - SAF's.

PALAVRAS-CHAVE: Água; Tecnologias sociais; Soluções socioambientais; Desastres.

ABSTRACT: In this paper I propose the use of sustainable social technologies of use and reuse of water, as effective solutions of socio-

environmental transformation in communities where the access of potable water is restricted or limited. The Ocupe o período project had as main actions the implementation and diffusion of two systems - Iron-cement tank with water catchment and treatment of domestic sewage with evapotranspiration basin – in a riverside community affected by the rupture of the Samarco tailings dam, in Mariana – MG/Brazil. The implantation of this concepts of technologies contributes to the social and economy recovery of needy community, of the water resources, of the soil and of the ecological system affected by the disaster, dialoguing at the same time with agroforestry systems- AFS's.

KEYWORDS: Water; Social Technologies; Socio-environmental solutions; Disasters.

CONTEXTO

Em 5 de novembro de 2015 a barragem de Fundão da Samarco localizada em Mariana – MG rompeu, liberando 50 milhões de toneladas de rejeitos da extração de ferro, classificados como não perigosos e não inerte para ferro e manganês conforme NBR 10.004 (IBAMA, 2015). O desastre comprometeu a subsistência por água e comida na região, deixando milhares de pessoas desabrigadas, principalmente as cidades e pequenas comunidades onde as

atividades da mineradora ficaram paralisadas. A agropecuária e o turismo, também estão com suas atividades comprometidas.

A figura abaixo mostra o percurso da lama até a foz do Rio Doce, no litoral do estado do Espírito Santo.

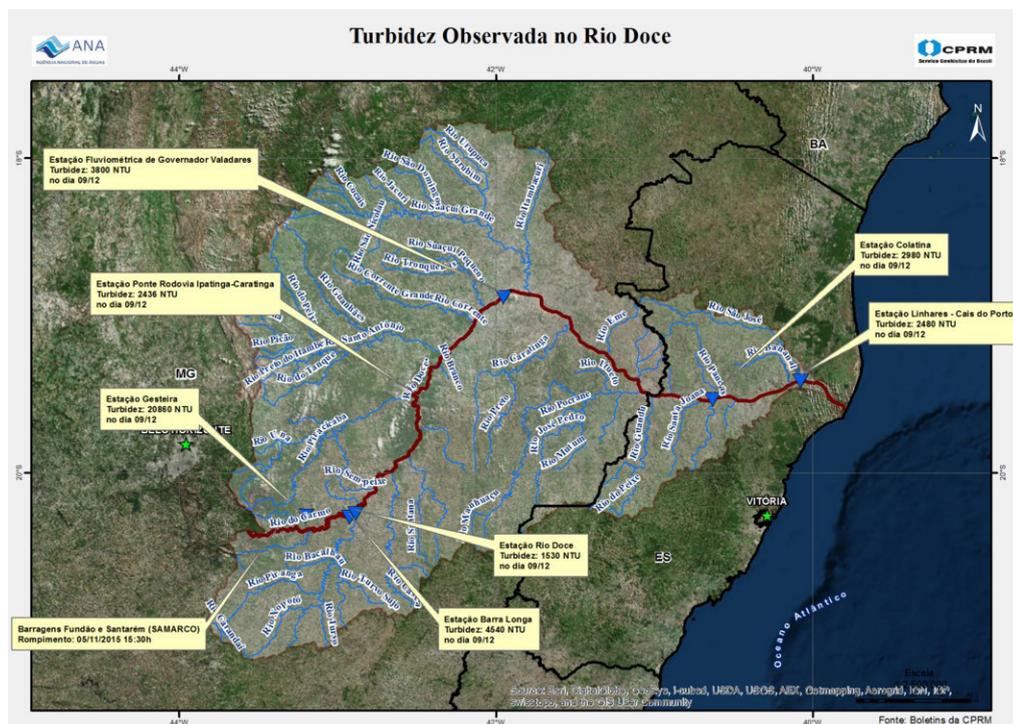


Figura 1 - Deslocamento da água com turbidez (Fonte: CPRM)

A perda ambiental consistiu na destruição direta de ecossistemas em aproximadamente 1.469 hectares ao longo de 77 km de curso d'água, incluindo áreas de proteção integral, afetando toda a bacia hidrográfica do Rio Doce e a resiliência de toda essa região.

Vemos então um cenário perfeito para a tomada de ação por parte da sociedade civil e empresas do terceiro setor como atores transformadores na problemática mencionada.

Focando em soluções que minimizem os impactos da falta de infraestrutura, de saneamento básico, restrição e limitação no abastecimento de água, vemos que a construção e capacitação de tecnologias sociais sustentáveis dialogando com a educação ambiental e a agroecologia formam juntos um arcabouço de técnicas, saberes e informações suficientemente capazes de transformar toda uma realidade.

A partir da indignação com os efeitos desse desastre, juntamente com o sentimento de solidariedade, dezenas de jovens de Brasília de diversas áreas e expertises se uniram para ajudar de alguma forma aquelas pessoas e o meio ambiente. Assim, em 18 de dezembro de 2015 nasceu o projeto Ocuperiódice, que teve como principais objetivos contribuir para a redução dos danos socioambientais causados pelo rompimento da barragem de Fundão, através da capacitação em tecnologias sociais voltadas para o saneamento agroecológico e recuperação dos recursos hídricos, identificando as

necessidades socioambientais de Barra Longa/MG. A região foi escolhida por ser uma das mais atingidas, bem como as famílias em situação mais vulnerável. Foram implementados dois modelos de tecnologias sociais sustentáveis, cisterna ferro-cimento com captação de água da chuva e uma bacia de evapotranspiração para aumentar a disponibilidade de água e melhorar as condições de saneamento básico na região, juntamente com palestras, rodas de conversa, cine-debate e apresentações artísticas.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Para identificar e beneficiar a família ideal a ser contemplada pela primeira edição do projeto, utilizou-se de pesquisas sobre a região, de contatos com os atores locais que atendem demandas sociais, ambientais, políticas e com assistência técnica e extensão rural, juntamente com a formulação e aplicação de questionário socioambiental na comunidade de Barreto – Barra Longa/MG. Foi realizada mobilização para arrecadar fundos para a execução do projeto a partir de eventos de arrecadação e plataforma crowdfunding, e com isso replicar as tecnologias citadas neste trabalho, acrescidas de atividades que envolvem a educação ambiental e agroecológica.

O projeto Ocupeperiodoce é formado por estudantes da Universidade de Brasília, do Comitê Estudantil pelo Meio Ambiente – CEMA, dos Engenheiros Sem Fronteiras - ESF, e diversos profissionais das ONG's Ocupeolago e Longsisters.

RESULTADOS

Com a diminuição e exaustão dos serviços ambientais cada vez mais acentuada, tanto no meio rural como no urbano, se faz necessário a mudança de paradigmas, onde a exploração desmedida da natureza e seus efeitos abre espaço para uma nova relação homem-natureza, a qual imerge consciência ambiental, social e política, efetivando novas ciências de âmbito transversal como a agroecologia e permacultura. Assim, são viabilizadas soluções que forneçam ou aprimorem os serviços ambientais e a autônoma de comunidades. Desde agosto de 2016 o projeto Ocupeperiodoce vem desenvolvendo atividades educativas e técnicas com a temática água e agroecologia, visando a transformação da realidade de comunidades que se situam ao longo do Rio Doce.

A família escolhida para a implementação das tecnologias pôde acessar e adquirir conhecimentos, técnicas e estruturas ambientais diversas, como: compostagem, gestão de resíduos sólidos, arte com solos, horta vertical, plantio de mudas da mata atlântica, cisterna de ferro-cimento com capacidade de 25 mil litros e sistema de captação da água a partir do telhado da casa e estação ecológica de tratamento de água negra e cinza (bacia de evapotranspiração) com círculos de bananeiras, taioba e outras espécies com grande superfície foliar. Essas ações possibilitaram o entrosamento e a

troca de saberes e experiências entre diversos atores da região, famílias, equipe do projeto e a EMATER, construindo assim um ambiente mais palpável para a discussão ambiental e agroecológica, visando aprimorar a relação homem-natureza e valorizar o que a natureza nos proporciona. As oficinas e cine-debates fomentaram discussões acaloradas sobre a bacia hidrográfica do Rio Doce e como poder-se-iam melhorar o uso, a organização e a participação social na gestão dessa bacia.



Figura 2 – Sistema de captação de água da chuva.



Figura 3 – Sistema de tratamento ecológico de esgoto (bacia de evapotranspiração), antes do plantio das culturas.

Esse projeto vem aprimorando de forma significativa a formação da equipe envolvida, a partir de experiências coletivas incríveis, onde os jovens assumem

responsabilidades, canalizam seus conhecimentos, aprendem outras áreas do conhecimento e aplicam integralmente sua criatividade e experiências.



Figura 4 – Equipe do projeto e parte da família do seu Geraldo.

Para que o Rio Doce e todos aqueles que dependem e/ou vivem em seu leito se recuperem dessa tragédia e possam voltar a ter qualidade de vida, é fundamental a ação desse tipo de projeto de forma contínua, pois é grande o estrago socioambiental e as reais necessidades básicas de sobrevivência daquela região.

AGRADECIMENTOS

À Jucéia da EMATER – Barra Longa/MG, pois sem o contato dela e suas articulações diretas com a comunidade de Barreto/Barra Longa, não tínhamos acessado de forma rápida e eficiente a comunidade.

REFERÊNCIAS

IBAMA. Laudo Técnico Preliminar - **Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais**. 2015. Disponível em:<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf>. Acesso em: 27/04/2017.

TOCOS DIDÁTICOS: SENSIBILIZANDO CIDADÃOS PARA UMA ARBORIZAÇÃO URBANA MAIS SADIA

João Augusto Bagatini

Prefeitura Municipal de Nova Prata
Nova Prata - RS

Marco Aurélio Locateli Verdade

Universidade Evangélica do Paraguai
Alvorada - RS

Tatiani Roland Szelest

EDS Consultoria Ambiental e Assessoria
Pedagógica
Alvorada - RS

RESUMO: A Coleção de Tocos Didáticos de Nova Prata, criada em 2005 a partir dos trabalhos de podas da arborização urbana da cidade, é formada por 56 peças de madeira natural que retratam conceitos da arboricultura, técnicas corretas e incorretas de podas, estruturas internas da madeira, etc. Este estudo avaliou a percepção de espectadores da coleção sobre sua utilidade como ferramenta pedagógica de sensibilização. A pesquisa foi feita com uma amostra de 25 espectadores selecionados dos 589 nomes do Registro de Visitantes da coleção, aos quais foi enviado por correio eletrônico 4 perguntas abertas, respondidas por 17 deles. As respostas informam que os tocos didáticos impressionaram todos os respondentes a partir do manuseio das peças, logo podem servir como ferramenta de sensibilização baseada nos princípios da educação ambiental, merecendo

ampla divulgação. O público alvo sugerido foca-se nos profissionais de arboricultura e estudantes do ensino fundamental e médio, bem como nos acadêmicos das áreas de meio ambiente e urbanismo/engenharia. Ao que tudo indica, esta é a única coleção do gênero no Brasil. Desta forma, justifica-se não só a relevância da coleção como também a necessidade de um maior incentivo e apoio ao crescimento do acervo.

PALAVRAS-CHAVE: Podas de arborização. Educação Ambiental. Modelo didático.

ABSTRACT: Didactic Stumps Collection of Nova Prata, created in 2005 from the pruning work of urban trees of the city, composed by 56 natural wood pieces that depict concepts of arboriculture, correct and incorrect techniques of pruning, internal structures of wood, etc. This study evaluated the viewers's perception of the collection about its usefulness as a pedagogical tool to raise awareness. The survey was conducted with a selected sample of 25 spectators from 589 Visitors Registration names of the collection, which was sent by e-mail 4 questions, replied by 17 of them. The answers inform the didactic stumps impress all respondents from the handling of parts, may soon serve as an awareness tool based on the principles of environmental education and deserves wide dissemination. The target

public suggested focuses on arboriculture professionals and students of elementary and secondary education as well as in academic areas of environment and urban planning/engineering. Apparently, this is the only collection of gender in Brazil. Thus, it is appropriate not only the relevance of the collection as well as the need for greater encouragement and support to the growth of the collection.

KEYWORDS: Pruning of trees. Environmental education. Didactic model.

1 | INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios do ser humano na Idade Contemporânea é a busca de diferentes metodologias e tecnologias que sirvam de ferramentas de sensibilização e compreensão da necessidade de mudança de valores e atitudes no relacionamento com o meio ambiente. É cada vez maior o número de iniciativas para o desenvolvimento de atividades e projetos no intuito de educar as comunidades, para sensibilizá-las e mobilizá-las quanto às atitudes prejudiciais ao equilíbrio do meio ambiente. Entretanto, com relação a arboricultura, o que se percebe, com raras exceções, são manifestações caracterizadas por eventos casuais, e, eminentemente, sem o mínimo respaldo técnico-científico. No meio científico, apesar da existência de poucos trabalhos e artigos associados a esta temática, já se percebe, nestas duas últimas décadas, uma crescente preocupação. Eventos realizados periodicamente na América do Sul como o Congresso Brasileiro de Arborização Urbana – CBAU tomam porte e apresentam significativos avanços na área da arboricultura.

Exposições técnico-científicas colocam-se tanto como agentes transmissores de cultura, quanto como mediadores de experiências visuais e expositivas. As coleções, ao serem abertas ao público, configuram uma estrutura orgânica de informação e comunicação. O objeto exposto, segundo Castro (2007) *“passa a representar um papel social, caracterizando-se como um dos elementos formadores da identidade cultural e como mediador entre o homem e o mundo, carregado de signos e revelador de desejos e de aspirações sociais”*. Segundo Moles (1978), a questão ganha relevância ao identificar que a função primordial do objeto é a de resolver ou modificar uma situação por meio de um ato utilizando um objeto. Por outro lado, Barthes (1987, p. 173) afirma que: *“compreende-se o objeto como um mediador entre a ação e o homem, um transitivo que possibilitaria o homem de agir sobre o mundo, de modificar o mundo”*. A interação do público poderá propiciar mudanças de comportamento, além de melhorar a percepção e a valorização do espaço em que vivemos (GRAHN, 1994; TITMAN, 1994).

Diante da escassa produção científica sobre o assunto até o momento, associando-se o aspecto inovador desta proposta com as contribuições evidentes de que a vegetação, em termos de benefícios gerais, pode agregar melhorias na qualidade de vida e na saúde física e mental da população (BERNATZKY, 1978; GREY & DENEKE, 1978; HEISLER, 1974; SCHUBERT, 1979; LAPOIX, 1979) se justifica não

só a relevância da continuidade deste trabalho como também a necessidade de um maior incentivo e apoio ao crescimento da Coleção de Tocos Didáticos.

Isso posto, o trabalho realizado tem como objetivo principal verificar se a ressignificação das plantas através da visualização dos processos biológicos que ocorrem dentro das árvores (anéis de crescimento, necroses, oclusões de cortes feitos na região da crista e colar) poderá servir como ferramenta pedagógica de sensibilização baseada nos princípios da educação ambiental.

2 | BREVE CARACTERIZAÇÃO DO ACERVO DA COLEÇÃO DE TOCOS DIDÁTICOS

A Coleção de Tocos Didáticos de Nova Prata - RS foi criada em 2005 a partir dos trabalhos de manejo e podas da arborização urbana da cidade, com o objetivo inicial de retratar conceitos da arboricultura para uso em treinamentos técnicos de podas em consonância com a Norma Técnica ABNT NBR 16246-1, que normatiza os procedimentos de podas de plantas lenhosas (ABNT, 2013).

A Coleção possui 56 amostras de madeira natural catalogadas de 27 espécies de plantas, dotadas de legenda descritiva como nos 7 exemplos abaixo (Figuras 1 a 7). As peças do acervo mostram didaticamente conceitos técnicos de arboricultura como anéis de crescimento, cerne, compartimentalização de lesão, regiões de crista e colar, medula do galho e oclusão de corte, além de problemas fitossanitários e mecânicos decorrentes do manejo incorreto das plantas, como anelamento de casca, casca inclusa, destopo, lasca de corte, necrose, ramos epicórmicos e toco de galho (SEITZ, 1995).-



Figura 1 – Peça nº 3 (pinheiro-japonês - anéis de crescimento).



Figura 2 – Peça nº 4 (leucena – ramos epicórmicos e necrose).



Figura 3 – Peça nº 6 (eucalipto-argentino – caso raro de toco lacrado por oclusão).



Figura 4 – Peça nº 8 (canforeira) exemplificando corte de destopo de galho, do qual resultaram 18 ramos epicórmicos.

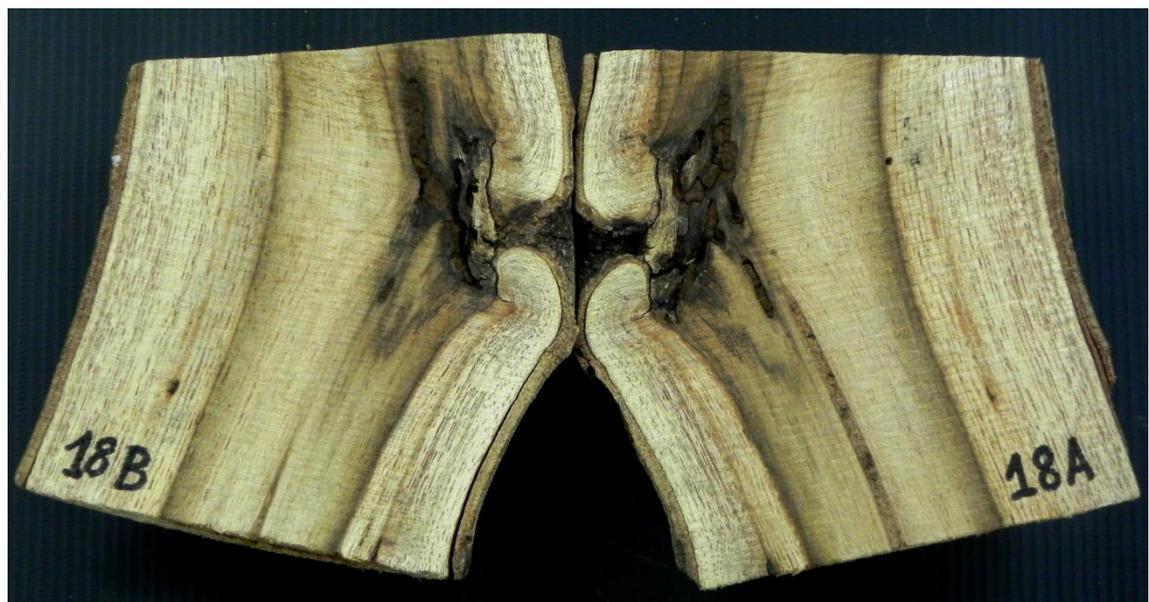


Figura 5 – Peça nº 18 (aleluia) seccionada longitudinalmente para expor necrose interna omitida pela oclusão parcial.



Figura 6 – Peça nº 25 (canforeira), seccionada para expor necrose no interior do lenho.



Figura 7 – Peça nº 55 (canela-da-índia) seccionada longitudinalmente para expor necrose.

O acervo pertence ao Município de Nova Prata, sob responsabilidade do Setor de Arborização Urbana da Secretaria Municipal de Urbanismo, Ambiente e Mobilidade Urbana (SUAM), e está à disposição para agendamento de exposições nos municípios interessados.

A Coleção de Tocos Didáticos já foi utilizada em diversos treinamentos técnicos sobre podas, além de seis eventos ambientais no estado do Rio Grande do Sul (Figuras 8 a 14), atingindo até dezembro de 2015 um público estimado de 1.700 pessoas.

De acordo com as 589 pessoas que assinaram o Registro de Visitantes (algumas mais de uma vez em eventos distintos), até dezembro de 2015 a coleção já foi vista por moradores de 104 cidades brasileiras, sendo que 77 cidades são do Rio Grande do Sul, e as demais são dos estados da Bahia (1), Maranhão (1), Minas Gerais (2), Paraíba (1), Paraná (2), Pernambuco (1), Rio de Janeiro (4), Rondônia (1), Santa Catarina (5) e São Paulo (9). O grande alcance deve-se à presença de profissionais de arboricultura de todo o Brasil nos eventos oficiais da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) nos quais a coleção foi exposta.



Figura 8 – Coleção de Tocos Didáticos exposta em Novo Hamburgo, RS, outubro/2014, no VI Fórum Gaúcho de Arborização.



Figura 9 – Coleção de Tocos Didáticos exposta em Nova Prata, RS, agosto/2015, no VII Fórum Gaúcho de Arborização e Encontro da Regional Sul da SBAU.



Figura 10 – Detalhe sobre a forma como a Coleção de Tocos Didáticos é exposta. Nova Prata, RS, agosto/2015, no VII Fórum Gaúcho de Arborização e Encontro da Regional Sul da SBAU.



Figura 11 - Coleção de Tocos Didáticos exposta no 12º Congresso Florestal Estadual do RS, Nova Prata, RS, em maio/2015.



Figura 12 - Coleção de Tocos Didáticos exposta no 12º Congresso Florestal Estadual do RS, Nova Prata, RS, em maio/2015.



Figura 13 - Coleção de Tocos Didáticos exposta no Museu de Ciências Naturais da UNIVATES durante a Semana de Meio Ambiente do Curso de Biologia, em Lajeado, junho/2015.



Figura 14 - Coleção de Tocos Didáticos exposta no Museu de Ciências Naturais da UNIVATES durante a Semana de Meio Ambiente do Curso de Biologia, em Lajeado, junho/2015.

Entretanto, devido às exposições feitas percebeu-se que foi possível encantar diversas pessoas por meio da observação direta e experiências sensoriais como, por exemplo, visualizar de perto as estruturas, sentir o cheiro, a densidade e o aspecto da madeira de cada espécie, contar anéis de crescimento, comparar peças sadias com aquelas com problemas. Proporcionava-se dessa forma a interação do público com diferentes conteúdos da ciência, gerando novas reflexões e expondo os benefícios que lhe são oferecidos por esta interligação com o ambiente natural através da arborização urbana.

Assim, resolveu-se investigar com maior profundidade a percepção de espectadores da Coleção de Tocos Didáticos para promovê-la, se possível à categoria de ferramenta didática de Educação Ambiental.

3 | METODOLOGIA

O presente estudo é uma pesquisa exploratória, realizado por meio da abordagem qualitativa, através de um estudo de caso com objetivo de avaliar as percepções de espectadores que já tiveram contato com a Coleção de Tocos Didáticos em alguma exposição realizada. A abordagem qualitativa foi escolhida por ser uma forma adequada de entender a natureza de um fenômeno social.

Como instrumento de coleta de dados foi elaborado um questionário com

4 perguntas abertas, enviado por correio eletrônico a uma amostra de 25 pessoas adultas que visitaram a coleção e deixaram seus nomes registrados. O conteúdo do questionário está exposto no Quadro 1 abaixo. As respostas foram compiladas e analisadas qualitativamente através da análise de conteúdo de questões abertas. Para resguardar a identidade dos respondentes, estes foram mencionados pelas letras iniciais de seus nomes durante a apresentação dos resultados.

Responda as questões abaixo, avaliando a Coleção de Tocos Didáticos que você conheceu em exposição:
Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos é uma boa ferramenta de Educação Ambiental voltada para a Arborização Urbana? Se sua resposta for positiva, justifique.
Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos agrega conhecimento relativo à Arborização Urbana? Se sua resposta for positiva, justifique.
Através de suas observações, a Coleção de Tocos Didáticos conseguiu sensibilizá-lo a ponto de promover uma nova percepção sobre a Arborização Urbana e conseqüentemente sobre a saúde das árvores?
Para que público alvo você considera de fundamental importância que esta coleção didática seja apresentada?

Quadro 1 – Instrumento de Avaliação da Coleção de Tocos Didáticos

4 | RESULTADOS

Dos 25 Instrumentos de Avaliação distribuídos, apenas 17 foram respondidos e devolvidos. O perfil dos entrevistados é o seguinte: 8 homens e 9 mulheres; quanto às profissões, temos 11 biólogos, 2 engenheiros agrônomos, 1 geólogo, 1 técnico em meio ambiente, 1 jornalista e 1 advogado. Dos entrevistados, 9 atuam com arborização urbana em algum nível, e 8 possuem outras atividades profissionais, sem conhecimento técnico sobre o assunto.

Quanto à formação profissional, 1 entrevistado tem nível superior incompleto, 5 possuem graduação completa, 7 possuem pós graduação *lato sensu* e 4 possuem pós graduação *stricto sensu*. Quanto ao domicílio, 2 respondentes são de Lajeado, RS, 5 são de Nova Prata, RS, 2 são de Serafina Correa, RS, 5 são da região metropolitana de Porto Alegre, RS, 1 é de Ijuí, RS e 2 são do Estado de São Paulo (Jundiaí e Ribeirão Preto).

À primeira pergunta (**Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos é uma boa ferramenta de Educação Ambiental voltada para a Arborização Urbana?**), todos responderam sim. A coleção *“colabora com conhecimento e o entendimento acerca da formação e peculiaridades da árvore”* (A.P.M.). Para D.G., *“o diferencial dos tocos é que eles permitem observar a casca e a madeira das árvores, com suas características e diferentes aspectos de coloração, odor e a formação das fibras”*. D.O. entende que *“a referida coleção deveria ser disponibilizada para eventos educacionais junto a diversos municípios do estado, propagando a sensibilização e conscientização*

ambiental”. A coleção sensibiliza de uma forma mais eficiente o público alvo quanto às consequências de uma arborização mal manejada e do manejo adequado (D.T. e J.C.R.).

A coleção “é rica em material de alta qualidade e em quantidade suficiente, e retrata grande parte das situações encontradas na arborização urbana. Os cortes nas peças permitindo a montagem e visualização do interior com noção do todo é sem dúvida muito didático e contribui para a educação ambiental” (E.O.). A “amostra real e visual de podas bem executadas, ou mal executadas, é um registro muito significativo, pois é fiel ao trabalho executado em campo” (F.B.O.). A fisiologia das árvores é mostrada didaticamente diante da antropização sofrida pelos vegetais (F.J.Z.), sendo a coleção “uma forma lúdica e atrativa para o ensino de arboricultura”, que facilita a compreensão do mecanismo da compartimentalização de lesões (J.A.G.).

O manuseio e visualização são fundamentais para o entendimento de aspectos relativos à condução das podas, tanto da fisiologia das reações vegetais (rebrotos, oclusões, cicatrizações, resistência do lenho, etc) quanto da adoção ou não da prática da poda. A importância da coleção se deve à incipiência do tema no Brasil, com ainda poucos trabalhos na área (J.P.S.). É possível ver as consequências das podas a partir da apreciação dos tocos, o que pode sensibilizar e fazer refletir sobre o tema (M.H.K.). Para N.C.B e S.G., as peças da coleção permitem conhecer características e problemas relacionados à arborização urbana, que às vezes são obscuras na teoria e que podem ocorrer em uma árvore aparentemente saudável. O.C.P. acrescentou algo importantíssimo: “podas mal administradas trazem mais trabalho para o futuro”. A coleção é realmente didática e eficiente na demonstração prática das consequências de podas realizadas há mais tempo: “sejam essas podas bem ou mal feitas, o resultado fica registrado nos galhos, troncos e raízes das árvores, em decorrência da cicatrização bem ou mal sucedida, a presença ou não de necroses e de brotações” (S.G.O.). No ensino sobre vegetais nas escolas, os professores podem “provocar os estudantes na busca de resolver problemas baseados nas evidências e indícios que cada toco traz”, e até motivar “um olhar mais respeitoso acerca das árvores urbanas que sofrem cotidianamente com mitos sobre poda, beleza ou problemas acarretados como sujeira e destruição de muros e calçadas” (T.R.).

Na segunda pergunta (**Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos agrega conhecimento relativo à Arborização Urbana?**), todos concordaram, e muitos responderam de forma semelhante, no sentido de que as amostras de podas bem e mal executadas aliam a prática à teoria e permitem compreender de forma prática e palpável as facetas das árvores e entendê-las como ser vivo. A coleção “é um exemplo magnífico que sensibiliza quem enxerga” (F.B.O.), e permite reconhecer a dificuldade em regenerar-se devido a conduções de podas mal realizadas (F.J.Z.), além de outros aspectos que antes só eram conhecidos por ilustrações (J.P.S.), mas na verdade “possuem uma tridimensionalidade” (N.C.B.). A coloração não se altera nos tocos como em fotografias, e não é preciso “usar o imaginário para perceber

e compreender as diferentes formações do cerne das árvores. Os tocos permitem visualizar a espessura da casca e sua formação externa e interna, e possibilitam fazer comparações entre as diferentes estruturas dos troncos de uma espécie para outra” (D.G.).

D.T. destaca que a coleção é “*pioneira e deve ser difundida para ampliar o conhecimento popular e técnico*”, pois conhecendo a causa do problema, é possível evitá-lo (O.C.P.). Através da Coleção, “*nós refletimos melhor sobre a responsabilidade que é executar uma poda adequada, e a necessidade de evitar deixar tocos e regiões que possibilitem o excesso de brotações*” (S.G.O.). Estudos de dendrocronologia, discussão de possíveis doenças e prevenções adequadas, análise de vestígios, indícios e evidências sobre o vegetal do qual fizeram parte as peças, são algumas das possíveis práticas de observação que a coleção possibilita (T.R.).

Por fim, E.O. traz à tona uma importante constatação: “*As três oportunidades que tive acesso à coleção foram importantes. Em cada uma, foi possível observar detalhes que antes eu não tinha conhecimento ou não tinha percebido, ou simplesmente ilustrou muito bem certos aspectos que os textos da bibliografia especializada não o fizeram. Na verdade a coleção mostra algumas bioadaptações que nem mesmo a literatura retrata*”.

Sobre a sensibilização pessoal, indagada na terceira questão (**Através de suas observações, a Coleção de Tocos Didáticos conseguiu sensibilizá-lo a ponto de promover uma nova percepção sobre a Arborização Urbana e consequentemente sobre a saúde das árvores?**), apenas um respondente afirmou que não se sensibilizou, uma vez que já conhecia os conceitos, observava e aplicava em seu trabalho na arborização de sua cidade. Vários respondentes confessaram ganhos pessoais de aprendizagem e aperfeiçoamento, obtidos ao acessar visualmente e com tamanha didática o interior da madeira através dos cortes especiais feitos em algumas peças.

De uma forma ou de outra, os respondentes afirmaram que a sensibilização desencadeia a busca pelo aprimoramento nos profissionais de arborização, para minimizar as consequências negativas visualizadas nas peças do acervo. “*Estão presentes na coleção estruturas resultantes de defesas vegetais contra fitopatologias e mecanismos de biomecânica na recuperação de resistência da madeira*” (E.O.). “*Mudei conceitos sobre árvores urbanas, especialmente com relação a podas, bem como confirmei conhecimentos prévios. Somente através de pedaços da planta podemos observar determinadas ocorrências que dizem respeito à saúde das plantas. Algumas situações que afetam as plantas não seria possível observar em fotos ou vídeos*” (D.G.).

F.J.Z. afirma crer que este acervo é único, e conhecê-lo o fez refletir sobre a fragilidade, e ao mesmo tempo, robustez das árvores urbanas, mas também sobre a importância de treinamentos adequados aos arboristas. G.S. assistiu um treinamento com os tocos didáticos e mudou sua forma de observar a arborização urbana, “*prestando mais atenção nos detalhes e principalmente nas podas realizadas*”. Após analisar a coleção, “*senti-me estimulado a buscar manter alguns exemplares para o uso durante*

minha rotina de trabalho” (J.A.G.). O que sensibilizou S.G.O. em especial foi o recurso didático visível e palpável, muito mais eficientes que os desenhos esquemáticos e fotos com as consequências das podas que a bibliografia sobre arborização urbana utiliza para ensinar podas.

J.P.S. sensibilizou-se ao *“observar os processos de defesa da árvore, principalmente o processo de compartimentalização, de fundamental importância após danos causados por podas inadequadas, injúrias por pragas e doenças”*. A experiência prévia de J.C.R. sobre o assunto associada à observação das peças torna mais fácil *“tomar decisões sobre casos onde envolvam plantas conhecidas através da coleção. Sabemos a reação da planta e se suporta ou não poda, e sua sanidade posterior ao manejo”*.

O público alvo indicado pelos respondentes na quarta pergunta (**Para que público alvo você considera de fundamental importância que esta coleção didática seja apresentada**) foi muito variado. De maneira geral, foi sugerido arboristas, profissionais técnicos que atuam em podas, empresas terceirizadas e concessionárias de energia elétrica, de preferência sendo *“designado um profissional capacitado para explicações e orientações. A coleção deverá fazer parte de todos os eventos possíveis de arborização urbana”* (F.B.O.).

D.T. alerta que *“é de suma importância a apresentação a gestores e servidores públicos, pois nem todos têm formação na área ou foram apresentados ao assunto ou devidamente sensibilizados. Muitos órgãos públicos tem sua arborização “gerida” por pessoas sem conhecimento algum e totalmente despreparadas”*. DT. e D.G sugerem que cursos de graduação e técnicos ligados às ciências biológicas, urbanismo e áreas afins estudem o material, agregando à sua formação este conhecimento e maior cuidado com as árvores.

Também foi indicado por vários respondentes o público escolar em todas as faixas etárias, e a comunidade em geral, já que *“de alguma maneira todos são “usuários” da arborização urbana e se tiverem contato com a Coleção de Tocos poderão aprender e se sensibilizar com o assunto, e desta maneira melhor compreender o trabalho técnico que é feito nas árvores”*, propõe N.C.B, *“para que se tornem adultos mais responsáveis, com os conceitos de planejamento e respeito ao meio ambiente presentes em suas vidas. Mas isso deve ser feito de uma forma mais lúdica e adequada à idade”*, completa D.T.

Destaca E.O. que *“a percepção dos diferentes públicos é diferente com relação ao mesmo material. O proveito das informações constantes nos Tocos Didáticos pode ser tão grandioso para um técnico da área de arborização quanto para um estudante do ensino fundamental. O interesse de quem tem a oportunidade de estar em frente à coleção é que vai determinar o aprendizado e o entendimento da importância desta iniciativa. Na falta desta disposição própria do observador, percebi que o Biol. João Bagatini constantemente auxiliava os visitantes estimulando a compreender o que estavam vendo e manipulando”*.

5 | CONCLUSÃO

Os tocos didáticos podem servir como ferramenta de sensibilização baseada nos princípios da educação ambiental a partir do manuseio das peças, despertando para a importância de conhecer e aplicar as corretas técnicas de manejo vegetal difundidas pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana – SBAU, resultando em árvores saudáveis em sua totalidade, longevas e com o menor grau de risco possível. Mas, principalmente, ampliar o respeito das pessoas às plantas, seres vivos muitas vezes incompreendidos.

O público alvo indicado pelos respondentes é extremamente amplo, com foco nos profissionais e estudantes do ensino fundamental e médio, bem como nos técnicos em formação acadêmica das áreas de meio ambiente e urbanismo/engenharia.

Desta forma, justifica-se não só a relevância da continuidade e ampliação deste trabalho como também a necessidade de um maior incentivo e apoio ao crescimento da Coleção de Tocos Didáticos. Por ser aparentemente única no Brasil, cabe expandir a sua divulgação por todo o território nacional, e estimular a criação de Coleções semelhantes em outras regiões, com suas peculiaridades locais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16.246-1**: Florestas Urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas – Parte 1 - Poda. Rio de Janeiro, 2013. 14 p.

BARTHES, Roland. **Semântica do objeto**. In: _____. *A aventura semiológica*. Lisboa: Edições 70, 1987. p. 171-180.

BERNATZKY, A. **Tree ecology and preservation**. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company, 1978. 357 p.

CASTRO, Ana Lúcia S. de. **Museu: do sagrado ao segredo**. Uma abordagem sobre informação museológica e comunicação. 1995. 205 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) Rio de Janeiro: UFRJ/ECO.

GRAHN, P. **The Importance of Green Urban Areas for Peoples' Well-being**. European Regional Planning. no 56, pp 89-112. 1994.

GREY, G.; DENEKE, F.J. **Urban forestry**. New York: Wiley, 1978. 279 p.

HEISLER, G. M. **Trees and human comfort in urban** áreas. J. For., v. 72, n. 8, p. 462-469. 1974.

LAPOIX, F. **Cidades verdes e abertas**. In: Enciclopédia de Ecologia. São Paulo, EDUSP, 1979. 479 p. p. 324-336.

MOLES, Abraham. **Teoria da informação e percepção estética**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1978. (Biblioteca Tempo Universitário, 14).

SCHUBERT, T. H. **Trees for urban use in Puerto Rico and The Virgin Islands**. U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. SO-27, 1979. 91 p.

SEITZ, R. A. **Manual de Poda de Espécies Arbóreas Florestais**. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1995. 56 p.

TITMAN, W. **Special Places; Special People. The hidden curriculum of school grounds** . Dorking - UK, 1994.

SOBRE OS ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail. com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-321-7

