

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA ?

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

 **Atena**
Editora

Ano 2019

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

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia 7

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 7 [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. 7)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-332-3

DOI 10.22533/at.ed.323191605

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
AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA NA SERRA URUBURETAMA, CEARÁ, BRASIL	
José Nelson do Nascimento Neto	
José Falcão Sobrinho	
Cleire Lima da Costa Falcão	
DOI 10.22533/at.ed.3231916051	
CAPÍTULO 2	13
ALIMENTAÇÃO E HIPERTENSÃO ARTERIAL EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA	
Denise Aparecida da Silva	
Eliana Carla Gomes de Souza	
Aline Rosignoli da Conceição	
Edimara Maria Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.3231916052	
CAPÍTULO 3	26
ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE LEITE BOVINO EM AGROECOSSISTEMAS DA AGRICULTURA FAMILIAR	
Carli Freitag	
Rafael Cristiano Heinrich	
Marcia Andréia Barboza da Silva	
Ivan Maurício Martins	
Nardel Luiz Soares da Silva	
André Fernando Hein	
DOI 10.22533/at.ed.3231916053	
CAPÍTULO 4	35
ANÁLISE DE RENTABILIDADE ENTRE O CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO E CULTIVO DE ARROZ SEQUEIRO	
Keila Prates Rolão	
Leonardo Francisco Figueiredo Neto	
Renato de Oliveira Rosa	
Simone Bernades Voese	
Mayara Batista Bitencourt Fagundes	
Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo	
DOI 10.22533/at.ed.3231916054	
CAPÍTULO 5	58
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL NO RIO GRANDE DO NORTE: CONSENSO OU EMBATE DE VISÕES?	
Eliana Andrade da Silva	
Mariane Raquel Oliveira da Fonseca	
DOI 10.22533/at.ed.3231916055	

CAPÍTULO 6 63

AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DE PREPARAÇÃO COM INGREDIENTES NÃO CONVENCIONAIS DA BANANEIRA EM EVENTO DE GASTRONOMIA DE VIÇOSA-MG

Martha Christina Tatini
Priscila Santos Angonesi
Nírcia Isabella Andrade Pereira
Cátia Regina Barros de Assis
Alef Vinícius Sousa
Ivis de Aguiar Souza
Leila Aparecida Costa Pacheco
Cristiana Teixeira Silva
Clarissa de Souza Nunes
Ana Lídia Coutinho Galvão
Luiza Carla Vidigal Castro

DOI 10.22533/at.ed.3231916056

CAPÍTULO 7 68

COMPLEMENTAÇÃO DE RENDA ATRAVÉS DA COLETA EXTRATIVISTA DE ESPÉCIES NATIVAS DO CERRADO: O BARU COMO ESTUDO DE CASO

Carlos Ferreira da Silva
Leandro Alves Ataíde
Leonardo Felipe de Oliveira Palheta
Kelly Soraya da Luz
Flávio Murilo Pereira da Costa

DOI 10.22533/at.ed.3231916057

CAPÍTULO 8 74

CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E ETNOCONSERVAÇÃO: A PESCA ARTESANAL NA ILHADO CAPIM NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA – PARA

Josiel do Rego Vilhena
Josielle Assunção Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.3231916058

CAPÍTULO 9 84

ELABORAÇÃO DA MATRIZ DE RISCO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO PROGRAMA VIVA MARANHÃO

Jackgrayce Dutra Nascimento Silva
Carlos Eugênio Pereira Moreira

DOI 10.22533/at.ed.3231916059

CAPÍTULO 10 94

EMPREGO DE BIOESTIMULAÇÃO COM NITROGÊNIO NA BIORREMEDIÇÃO *IN SITU* DE SOLO CONTAMINADO COM ÓLEO DIESEL

Mayara Guedes Sabino
Aurora Mariana Garcia de França Souza

DOI 10.22533/at.ed.32319160510

CAPÍTULO 11 102

ESTUDO EXPERIMENTAL DO COMPORTAMENTO HIDRODINÂMICO DE UM REATOR ANAERÓBIO HÍBRIDO (UAHB)

Ana Carolina Monteiro Landgraf
Lucas Eduardo Ferreira da Silva
Gabriela Roberta Nardon Meira
Eudes José Arantes
Thiago Morais de Castro

DOI 10.22533/at.ed.32319160511

CAPÍTULO 12 111

EVOLUÇÃO BIANUAL DOS ÍNDICES DE QUALIDADE DE ATERRO DOS RESÍDUOS (IQR) PÓS PROMULGAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

Lucas da Silva Pereira
Rogério Giuffrida
Suelen Navas Úbida

DOI 10.22533/at.ed.32319160512

CAPÍTULO 13 119

EXPERIÊNCIA DE REINTRODUÇÃO DE VARIEDADES DE MILHO NATIVAS EM UMA COMUNIDADE QOM NO NORDESTE DA ARGENTINA

Eduardo Musacchio
Libertad Mascarini
Lautaro Castro

DOI 10.22533/at.ed.32319160513

CAPÍTULO 14 124

GERAÇÃO DE ESPÉCIES REATIVAS NA FOTOCATÁLISE HETEROGÊNEA PARA APLICAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE ENSAIOS ANTIOXIDANTES

Anallyne Nayara Carvalho Oliveira Cambrussi
Talissa Brenda de Castro Lopes
Maria Crisnanda Almeida Marques
Josy Anteveli Osajima
Edson Cavalcanti da Silva Filho
Alessandra Braga Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.32319160514

CAPÍTULO 15 148

IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA ALIMENTAÇÃO PAULISTANA CONSIDERANDO OS PRATOS DO DIA NA CIDADE DE SÃO PAULO

Isaias Ribeiro Novais Silva
Sabrina Barbosa Lednik
Luiza Camossa de Souza Ferreira
Fabio Rubens Soares
Emilia Satoshi Miyamaru Seo

DOI 10.22533/at.ed.32319160515

CAPÍTULO 16 170

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NA PRODUTIVIDADE, CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS E COLONIZAÇÃO MICORRÍZICA EM *Arachis pintoi*

Marcelo Alves da Silva
Leila Cristina Domingues Gomes
Leopoldo Sussumu Matsumoto

DOI 10.22533/at.ed.32319160516

CAPÍTULO 17 181

INFLUÊNCIA DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA NO DESEMPENHO DE LAGOAS DE POLIMENTO

Maria Virgínia da Conceição Albuquerque
Ana Alice Quintans de Araújo
Regina Wanessa Geraldo Cavalcanti Lima
Kely Dayane Silva do Ó
Amanda da Silva Barbosa Cartaxo
Railson de Oliveira Ramos
José Tavares de Sousa
Wilton Silva Lopes

DOI 10.22533/at.ed.32319160517

CAPÍTULO 18 191

MODELO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A VILA RURAL FLOR DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO-PR

Rafael Montanhini Soares de Oliveira
Matheus Leme Varajão Palazzo
Tatiane Cristovam Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.32319160518

CAPÍTULO 19 204

PROGRAMAS DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA GRÁFICA COM FOCO NA ISO 9001 E NA CERTIFICAÇÃO FLORESTAL FSC: BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA ADOÇÃO

Silvia Helena Boarin Pinto
Gabriel Gaboardi de Souza
Isabela Gaiardo Carneiro
Larissa Henriques Pascoal Martins
Thamires Amorim da Silva

DOI 10.22533/at.ed.32319160519

CAPÍTULO 20 206

PROJETO EDUCANDO EM SAÚDE: AÇÕES EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS-MA

Kassya Rosete Silva Leitão
Maria de Fátima Lires Paiva
Maria Iêda Gomes Vanderlei
Ortêncyra Moraes Silva
Thalita Dutra de Abreu

DOI 10.22533/at.ed.32319160520

CAPÍTULO 21	214
PROJETO TÉCNICO DE TRABALHO SOCIAL (PTTS) NO PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO DA COBERTURA E MELHORIA DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREAS CARENTES, MARGEM ESQUERDA DA BACIA DO RIO BACANGA, SÃO LUÍS/MA	
<ul style="list-style-type: none"> Jackgrayce Dutra Nascimento Silva Ronni Sousa Silva Carlos Eugênio Pereira Moreira 	
DOI 10.22533/at.ed.32319160521	
CAPÍTULO 22	221
PROPOSIÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL BASEADOS NA NORMA ISO 14001:2015 PARA A INSTALAÇÃO DE CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS VERTICAIS	
<ul style="list-style-type: none"> Alana Katrine Blank Alexandre Beiro Caraméz 	
DOI 10.22533/at.ed.32319160522	
CAPÍTULO 23	233
VALOR NUTRICIONAL DA TORTA DE SOJA EXTRUSADA PARA LEITÕES	
<ul style="list-style-type: none"> Maria Eliza Brumatti Galiardi Juliana Heloiza Aparecida Antunes Layara Arieli Zocatte Melo Adriana Bulcão da Silva Costa Marcos Augusto Alves Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.32319160523	
CAPÍTULO 24	238
METODOLOGIA PARA PEQUENAS CRIAÇÕES EM LABORATÓRIO DO PREDADOR <i>Orius insidiosus</i> (SAY, 1832)	
<ul style="list-style-type: none"> Simone dos Santos Matsuyama Jael Simões Santos Rando Fernando Miike 	
DOI 10.22533/at.ed.32319160524	
CAPÍTULO 25	245
UTILIZAÇÃO DA HIDROCICLONAGEM E DA SECAGEM POR ATOMIZAÇÃO NO BENEFICIAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS CERÂMICAS: PROPRIEDADES DE CORPOS CERÂMICOS PRODUZIDOS COM MATÉRIAS-PRIMAS PROCESSADAS POR HIDROCICLONAGEM	
<ul style="list-style-type: none"> Raquel Rodrigues do Nascimento Menezes 	
DOI 10.22533/at.ed.32319160525	
CAPÍTULO 26	261
ELABORAÇÃO DE MANUAL PARA CRIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA ATENDIMENTO A FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
<ul style="list-style-type: none"> Cristiano Pontes Nobre Cecília Bueno Felipe Da Costa Brasil André Luiz Carneiro Simões 	
DOI 10.22533/at.ed.32319160526	

CAPÍTULO 27	269
PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS SINTRÓPICOS SEM IRRIGAÇÃO: UMA ALTERNATIVA PARA A CRISE HÍDRICA E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	
José Kubitschek Fonseca de Borba Júnior Paula Mathne Capone Borba Denise Barbosa Silva	
DOI 10.22533/at.ed.32319160527	
CAPÍTULO 28	289
MODELOS BAYESIANOS PARA ESTIMAÇÃO DE ACÚMULO DE NPK DA CANA-DE-AÇÚCAR (<i>Saccharum spp.</i>) EM SISTEMA IRRIGADO DE PRODUÇÃO NA ZONA DA MATA DE PERNAMBUCO	
José Nilton Maciel dos Santos Emídio Cantídio Almeida de Oliveira Ana Luíza Xavier Cunha Rejane Magalhães de Mendonça Pimentel Moacyr Cunha Filho	
DOI 10.22533/at.ed.32319160528	
CAPÍTULO 29	299
UTILIZAÇÃO DE FIBRAS NATURAIS PROVENIENTES FOLHA PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DA PALMEIRA DO UBUÇÚ EM COMPÓSITOS DE MATRIZ POLIÉSTER	
Igor dos Santos Gomes Roberto Tetsuo Fujiyama	
DOI 10.22533/at.ed.32319160529	
CAPÍTULO 30	316
REFUNCIONALIZAÇÃO DE ESPAÇOS ATRAVÉS DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DE AGROFLORESTAS URBANAS NO CAMPUS DA CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFRJ, ILHA DO FUNDÃO	
Rodrigo Airton da Silva Maciel	
DOI 10.22533/at.ed.32319160530	
CAPÍTULO 31	323
ASPECTOS DE TRILHAS FÍSICAS DA FORMIGA CORTADEIRA <i>ATTA SEXDENS RUBROPILOSA</i> FOREL, 1908 (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)	
Leticia Tunes Barrufaldi Simone dos Santos Matsuyama Larissa Máira Fernandes Pujoni Jael Simões Santos Rando	
DOI 10.22533/at.ed.32319160531	
SOBRE OS ORGANIZADORES	328

PROPOSIÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL BASEADOS NA NORMA ISO 14001:2015 PARA A INSTALAÇÃO DE CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS VERTICAIS

Alana Katrine Blank

Universidade do Vale do Itajaí

Itajaí – Santa Catarina

Alexandre Beiro Caraméz

Universidade do Vale do Itajaí

Itajaí – Santa Catarina

RESUMO: A construção civil é uma atividade que está em constante expansão e que causa diversas interferências no meio físico, biótico e antrópico. A implementação de sistemas de gestão ambiental tem se tornado uma prática cada vez mais frequente em organizações para diminuir os impactos ambientais negativos gerados por elas. O objetivo do trabalho é indicar ferramentas de gestão ambiental baseadas na ISO 14.001:2015 para a implantação de condomínios residenciais verticais. Para avaliar a importância dos aspectos e impactos ambientais, será utilizada a metodologia proposta por Caraméz (2017). Essa metodologia consiste em identificar os aspectos e impactos ambientais significativos a partir de uma matriz de cruzamento. A identificação dos aspectos e impactos ambientais foi dividida em etapas de construção, sendo que para cada etapa foram apontados diversos aspectos ambientais e identificados os impactos reais/potenciais associados. Os aspectos ambientais enquadrados como

significativos, foram caracterizados com o propósito de permitir uma melhor avaliação dos métodos de gerenciamento. Com isso, foram indicadas ações de gerenciamento para os aspectos ambientais considerados significativos. As ferramentas de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) certificável aplicáveis indicadas foram os controles operacionais, plano de monitoramento e medição, objetivos e metas e planos de atendimento a emergências, e como ferramentas de apoio, treinamentos e conscientização.

PALAVRAS-CHAVE: Construção civil, ISO 14.001:2015, Ferramentas de gestão ambiental.

ABSTRACT: Civil construction is an activity that is constantly expanding and causing various interferences in the physical, biotic and anthropic environments. The implementation of environmental management systems has become an increasingly frequent practice in organizations to reduce the negative environmental impacts generated by them. The objective of the work is to indicate environmental management tools based on ISO 14.001: 2015 for the implementation of vertical residential condominiums. To evaluate the importance of environmental aspects and impacts, the methodology proposed by Caraméz (2017) will be used. This methodology consists in identifying the significant environmental

aspects and impacts from a crossing matrix. The identification of the environmental aspects and impacts was divided into construction stages. For each stage, several environmental aspects were identified and the associated actual / potential impacts were identified. The environmental aspects classified as significant were characterized in order to allow a better evaluation of management methods. With this, management actions were indicated for the environmental aspects considered significant. The tools of a applicable certifiable Environmental Management System (EMS) indicated were operational controls, monitoring and measurement plan, objectives and targets and emergency response plans, and as tools for support, training and awareness.

KEYWORDS: Construction, ISO 14.001: 2015, Environmental management tools.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade, a visão de progresso vem se confundindo com um crescente domínio e transformação da natureza (CASSA, 2001). Nesse contexto, a visão de desenvolvimento sustentável surge como decorrência do avanço desenfreado da urbanização sobre o meio ambiente. Conforme o mesmo autor, nenhuma sociedade poderá atingir o desenvolvimento sustentável sem que a construção civil, que lhe dá suporte passe por profundas transformações.

Pinto (2005) afirma que a Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e, Cassa (2001), aponta que no Brasil esse setor representa 14% da economia. Por outro lado, o setor é reconhecido como grande gerador de impactos ambientais, em todas as etapas do seu processo, quer seja pelo consumo de recursos naturais (água e energia), pela modificação da paisagem (corte de vegetação, terraplanagem), pela geração de resíduos sólidos, geração de incômodos (sonoros, visuais), e poluição do ar, solo e água. Brasileiro e Matos (2015) consideram o setor da construção civil a atividade humana com mais impacto sobre o meio ambiente, na qual estima-se que 50% dos recursos naturais extraídos estão relacionados ao setor da construção civil.

Em meio a este cenário, as organizações estão cada vez mais demonstrando a preocupação em relação ao meio ambiente, onde estas estão implantando sistemas de gestão ambientais que permitam o controle dos impactos de suas atividades e de seus produtos e serviços (GRAEL; OLIVEIRA, 2010).

Segundo Bruna, Philippi & Roméro (2004), o processo de gestão ambiental inicia-se quando se promovem adaptações ou modificações no ambiente natural, de forma a adequá-lo às necessidades individuais ou coletivas, gerando dessa forma o ambiente urbano nas suas mais diversas variedades de conformação e escala. A gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos produzidos por um empreendimento ao meio ambiente (VALLE, 2002).

A norma ISO 14001 estabelece um sistema de gestão ambiental que possibilita uniformizar as rotinas e os procedimentos necessários para se ter um sistema de

gestão ambiental certificável, a partir do cumprimento aos requisitos legais.

Com isso, o presente trabalho pretende identificar os aspectos ambientais significativos relacionados à implantação de condomínios residenciais verticais, com a finalidade de indicar ferramentas a partir de um sistema de gestão ambiental certificável em conformidade com a ISO 14.001:2015, para que os problemas ambientais identificados sejam reduzidos e controlados.

METODOLOGIA

A identificação e avaliação dos aspectos e impactos ambientais iniciou-se a partir da divisão das etapas de implantação de condomínio residencial vertical. As etapas foram divididas em: limpeza/roçada de terreno, sondagem, terraplanagem, canteiro e alocação da obra, fundação, estrutura, revestimento, esquadrias, pintura, telhado e instalações prediais /complementares.

Para avaliar a importância dos aspectos e impactos ambientais, será utilizada a metodologia apresentada, sendo que cada aspecto ambiental identificado será registrado na Tabela 1, sendo que para atividade poderão ocorrer diversos aspectos ambientais. Para cada aspecto apontado, deverão ser identificados os respectivos impactos reais/potenciais associados. Os impactos ambientais também serão registrados na coluna correspondente. Após a conclusão da identificação dos aspectos e impactos ambientais, estes devem ser caracterizados com o propósito de permitir uma melhor avaliação dos métodos de gerenciamento e priorização dos significativos.

Etapa														
Atividade			Caracterização					EXAME			Avaliação de Significância	Ações de gerenciamento existentes	Ações de gerenciamento indicadas	
Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Situação			Incidência		Consequência/ Severidade	Frequência/ Probabilidade	Categoria	RL	Enquadramento		
			N	A	E	SC	SI							

Tabela 1: Metodologia para identificação dos aspectos e impactos ambientais.

Fonte: Adaptado de Caramaz (2017).

Para isso serão utilizados critérios: o primeiro critério é a situação operacional que pode ou possa potencialmente vir a ocorrer, sendo Normal (N), Anormal (A) ou Risco/Emergência (E), conforme detalhado na Tabela 2.

SITUAÇÃO OPERACIONAL	DESCRIÇÃO
Normal (N)	Relativos à rotina diária, inclusive manutenção.
Anormal (A)	Associadas a operações não rotineiras (reformam de instalações, paradas e partidas programadas de processos, testes, alterações em rotinas por motivos específicos).
Risco / Emergência (E)	Associadas a situações não planejadas, de emergências (Ex.: vazamentos, derramamentos, colapso de estruturas, equipamentos ou instalações, incêndios, explosões, etc.) inerentes à atividade/operação com potencial de causar impacto e perigo.

Tabela 2: Situações operacionais.

Fonte: Adaptado de Caramaz (2017).

O segundo critério é a Incidência, indica se o aspecto e impacto ambiental se encontra sob controle da empresa (SC) ou sob influência da empresa (SI), conforme descrito na Tabela 3.

INCIDÊNCIA	DESCRIÇÃO
Sob Controle (SC)	O Aspecto / Impacto ambiental está diretamente associado a processos / atividades / operações executadas sob o controle / gerenciamento da empresa.
Sob Influência (SI)	O Aspecto / Impacto ambiental não está associado a processos / atividade / operação executada sob o controle / gerenciamento da empresa sendo realizada por fornecedores, prestadores de serviços fora do âmbito de responsabilidade da empresa ou mesmo por clientes, mas sobre os quais a empresa somente pode influenciar.

Tabela 3: Descrição das incidências.

Fonte: Adaptado de Caramaz (2017).

Outro critério a ser utilizado é a verificação da importância dos impactos ambientais, que será analisado através da consequência/severidade, subdivididos entre alta (A), média (B) e baixa (C), conforme descrito na Tabela 4.

CLASSE	CONSEQUÊNCIA/ SEVERIDADE	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS
A	Alta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abrangência Global; ✓ Impacto ambiental potencial de grande magnitude; ✓ Degradação ambiental com consequências financeiras e de imagem irreversíveis mesmo com ações de controle / mitigação.

B	Média	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abrangência Regional; ✓ Impacto potencial de média magnitude capaz de alterar a qualidade ambiental; ✓ Degradação ambiental com consequências para o negócio e à imagem da empresa, reversíveis com ações de controle / mitigação; ✓ Com possibilidade de gerar reclamações de partes interessadas
C	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abrangência Local; ✓ Impacto ambiental potencial de magnitude desprezível; ✓ Degradação ambiental sem consequências para o negócio e para a imagem da empresa, totalmente reversível com ações de controle / mitigação.

Tabela 4: Critérios de avaliação para consequência e severidade.

Fonte: Adaptado de Caraméz (2017).

Deverá ser analisado também a frequência/probabilidade do impacto ambiental ocorrer, que está subdividido entre alta (A), média (B) e baixa (C), conforme apresentado Tabela 5.

CLASSE	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS
A	Alta	Ocorre diariamente.
B	Média	Ocorre mais de uma vez/mês.
C	Baixa	Ocorre menos de uma vez/mês.

Tabela 5: Critérios de avaliação para consequência e severidade.

Fonte: Adaptado de Caraméz (2017).

Após o enquadramento dos impactos ambientais, deve-se realizar a matriz de cruzamentos para verificar a importância, apresentado na Tabela 6. Na matriz deve-se cruzar a classe obtida na consequência/severidade com a frequência/probabilidade. A matriz irá gerar resultados crítico (1), moderado (2) ou menor (3) e será preenchido na coluna “categoria” da Tabela 1.

MATRIZ DE CRUZAMENTO			
Frequência / Probabilidade	A (ALTA)	B (MÉDIA)	C (BAIXA)
Consequência / Severidade			
A (ALTA)	(1) Crítico	(2) Moderado	(2) Moderado
B (MÉDIA)	(2) Moderado	(2) Moderado	(3) Menor
C (BAIXA)	(2) Moderado	(3) Menor	(3) Menor

Tabela 6: Avaliação da importância dos impactos ambientais.

Fonte: Adaptado de Caramaz (2017).

Os impactos ambientais identificados e enquadrados no grau de importância **crítico (1)**, foram considerados significativos e são independentes do filtro de significância. Caso exista algum requisito legal (RL) associado ao impacto, este deve ser informado na coluna de RL da Tabela 1, para avaliação de aspectos e impactos ambientais e emergências.

Em relação aos impactos ambientais enquadrados em **moderado (2)**, estes foram submetidos ao filtro de significância, que foi avaliado a partir dos requisitos legais aplicáveis ao impacto ambiental.

Os impactos enquadrados em **menor (3)**, em função de suas características de consequência/severidade e frequência/probabilidade, não foram submetidos à avaliação da significância, sendo considerados não significativos. Caso haja algum requisito legal associado, este deve ser reavaliado e reenquadrado.

Os impactos ambientais enquadrados como significativos, foram identificados com a letra “S” e os não significativos com a letra “N”, na coluna enquadramento da Tabela 1.

Para todas as situações de risco/emergência, na qual não foram aplicados filtros de significância, sendo todas identificadas com a letra “S”, na Tabela 1. Para os impactos ambientais associados a risco/emergência enquadrados na categoria **crítico (1)**, foi definido um grupo de trabalho e proposto medidas para reenquadrar a situação.

Para os impactos ambientais relacionados a risco/emergência enquadrados na categoria **moderado (2)**, foram definidas ações de prevenção e mitigação, como PAEs e controles operacionais.

Quando existirem ações que permitam o gerenciamento do aspecto/impacto ambiental significativo, estas foram indicadas na Tabela 1. Para monitoramentos específicos, foi utilizado a sigla “MO”, para controles operacionais “CO” e “PAE” para planos de atendimento a situações emergenciais. Caso exista ou quando os controles existentes forem insuficientes para o correto gerenciamento do aspecto ambiental, foi indicado com a letra “N”.

Para este trabalho, não foram considerados os controles existentes, pois não foi realizado estudo de caso. Foram indicadas as ações de gerenciamento para os aspectos ambientais considerados significativos.

RESULTADOS

Para aplicação da metodologia, foram realizados estudos em artigos científicos para o levantamento de aspectos e impactos ambientais relacionados à implantação de condomínios residenciais verticais. Os aspectos e impactos ambientais foram identificados para cada etapa da implantação, sendo dividida em: Limpeza/ Roçada de terreno, Sondagem, Terraplanagem, Canteiro e alocação, Fundação, Estrutura, Revestimento, Esquadrias, Pintura, Telhado e Instalações prediais/ complementares.

Realizou-se a avaliação de significância dos impactos ambientais e se obteve como resultado os aspectos ambientais significativos, para os quais foram propostas ações para a sua gestão. Cada aspecto ambiental foi avaliado separadamente para que as ferramentas de gestão atendessem ao gerenciamento do aspecto e impacto ambiental.

A instalação de condomínios residenciais verticais possui um conjunto de requisitos legais ambientais (Leis, decretos, resoluções, normas técnicas, entre outros) que determinam obrigações e auxiliam na gestão ambiental dos mesmos. Foram identificados no total 47 requisitos legais ambientais. A Tabela 7 apresenta todos os aspectos ambientais identificados nas etapas de implantação e respectiva ferramenta de sistema de gestão ambiental certificável aplicável.

Etapa: Limpeza/ Roçada de terreno	
Aspecto Ambiental	Ferramenta proposta
Geração de resíduos vegetais, solo, rochas.	Controle operacional para gerenciamento de resíduos sólidos.
Consumo de combustível	Plano de monitoramento e medição de fumaça preta e CO ₂ . Controle operacional para avaliação da emissão de CO ₂ e fumaça preta de veículos fumaça preta dos caminhões.
Emissão de ruídos	Plano de monitoramento e medição de ruído. Controle operacional para gerenciamento de emissão de ruídos.
Etapa: Sondagem	
Aspecto Ambiental	Ferramenta proposta
Emissão de ruídos	Plano de monitoramento e medição de ruído. Controle operacional para gerenciamento de emissão de ruídos.
Consumo de combustível	Plano de monitoramento e medição de fumaça preta e CO ₂ . Controle operacional para avaliação da emissão de CO ₂ e fumaça preta de veículos.
Geração de efluentes	Controle operacional de geração de efluentes.
Atividade: Terraplanagem	
Aspecto Ambiental	Ferramenta proposta
Trânsito de máquinas pesadas	Plano de monitoramento e medição da qualidade do ar. Controle operacional de acompanhamento da qualidade do ar.
Geração de Material rochoso, solo.	Controle operacional para gerenciamento de resíduos sólidos.

Emissão de ruído	Plano de monitoramento e medição de ruído. Controle operacional para gerenciamento de emissão de ruídos.
Consumo de combustível	Plano de monitoramento e medição de fumaça preta e CO ₂ . Controle operacional para avaliação da emissão de CO ₂ e fumaça preta de veículos.
Canalização de curso d'água	Controle operacional para canalização de curso de água.
Geração de efluentes	Controle operacional de geração de efluentes.
Etapa: Canteiro e alocação	
Aspecto Ambiental	Ferramenta proposta
Geração de argamassa, blocos, madeira, material rochoso, pregos, tábuas, telhas;	Controle operacional para gerenciamento de resíduos sólidos.
Geração de efluentes	Controle operacional de geração de efluentes.
Emissão de ruídos	Plano de monitoramento e medição de ruído. Controle operacional para gerenciamento de emissão de ruídos.
Consumo de energia elétrica	Controle operacional para consumo de energia elétrica.
Consumo de água	Controle operacional de consumo de água.
Atividade: Fundação	
Aspecto Ambiental	Ferramenta proposta
Geração concreto, pedras, rocha, sobras de aço, solo, tijolos.	Controle operacional para gerenciamento de resíduos sólidos.
Emissão de ruído e vibração	Plano de monitoramento e medição de ruído. Controle operacional para gerenciamento de emissão de ruídos. Controle operacional para emissão de vibração.
Trânsito de máquinas pesadas	Plano de monitoramento e medição da qualidade do ar. Controle operacional de acompanhamento da qualidade do ar.
Consumo de combustível	Plano de monitoramento e medição de fumaça preta e CO ₂ . Controle operacional para avaliação da emissão de CO ₂ e fumaça preta de veículos.
Geração de efluentes	Controle operacional de geração de efluentes.
Consumo de água	Controle operacional de consumo de água.
Etapa: Estrutura	
Aspecto Ambiental	Ferramenta proposta
Emissão de ruído	Plano de monitoramento e medição de ruído. Controle operacional para gerenciamento de emissão de ruídos.
Desabamento	Plano de Atendimento a Emergência para desabamentos.

Geração de arame, areia, chapas de madeira, chapas metálicas, concreto, sobras de aço, tábuas, tijolos	Controle operacional para gerenciamento de resíduos sólidos.
Consumo de energia elétrica	Controle operacional para energia elétrica.
Trânsito de máquinas pesadas	Plano de monitoramento e medição da qualidade do ar. Controle operacional de acompanhamento da qualidade do ar.
Geração de efluentes	Controle operacional de geração de efluentes.
Consumo de água	Controle operacional de consumo de água.
Consumo de combustível	Plano de monitoramento e medição de fumaça preta e CO ₂ . Controle operacional para avaliação da emissão de CO ₂ e fumaça preta de veículos.

Tabela 7: Aspectos ambientais significativos e respectiva ferramenta indicada

Fonte: A autora.

DESCRIÇÃO DAS FERRAMENTAS PROPOSTAS

A partir da avaliação dos aspectos e impactos ambientais, para os impactos enquadrados como significativos, foram definidas as ferramentas de um sistema de gestão ambiental certificável aplicável. Cada aspecto ambiental foi avaliado separadamente para que as ferramentas de gestão atendessem ao gerenciamento do aspecto e impacto ambiental. A seguir, são apresentadas propostas de ferramentas de um sistema de gestão ambiental.

Plano de Atendimento a Emergência para Desabamentos e Explosão

Conforme o item 8.2 da Norma, a empresa deve estar preparada para situações de emergência de acordo com as suas necessidades. O Plano deve estar estruturado conforme a NBR 15.219:2005, que estabelece os requisitos do plano de emergência contra incêndios.

Controle Operacional para gerenciamento dos Resíduos Sólidos

Este controle operacional descreve como deve ser realizada a segregação dos resíduos sólidos no canteiro de obra. Este controle ambiental deverá atender, entre outros requisitos legais, a Resolução CONAMA 307/2002 - que dispõe sobre a gestão de resíduos da construção civil e Lei nº 12.305/2010 que institui a PNRS.

Controle Operacional para avaliação da emissão de CO₂ e fumaça preta

Este controle operacional deve ser elaborado para padronizar a avaliação e monitoramento da fumaça preta emitida por veículos movidos a óleo diesel. Para o controle de fumaça preta deverá seguir a metodologia da escala de Ringelmann no escapamento dos veículos, utilizando o Cartão – Índice de Fumaça Tipo Ringelmann Reduzido, prescrita na ANBT NBR 6016:1986.

Controle Operacional de geração de efluentes

Este controle operacional consiste em verificar a efetiva interligação da rede de esgoto da obra à rede pública de coleta de esgotos, ou em sistema de tratamento de esgoto provisório. Para isso, devem-se verificar os documentos de comprovação e a realização dos testes para verificação da ligação, em caso de rede pública, deve-se realizar o teste de fumaça. O sistema de fumaça consiste em verificar a saída de fumaça através da drenagem pluvial, visto que o sistema de drenagem não pode ter conexão com a rede de esgoto. Em caso de sistemas provisórios, devem-se abrir as torneiras e verificar se os efluentes irão para o sistema.

Controle Operacional para canalização de curso de água

Este controle operacional consiste em padronizar o processo administrativo e técnico perante ao órgão ambiental para a atividade de canalização de curso de água.

Controle Operacional para consumo de energia elétrica

Este controle operacional consiste em analisar o consumo de energia elétrica. Este será controlado a partir da análise das faturas emitidas mensalmente e relacionamento com as etapas da implantação. Em caso de consumos altos, deve-se relacionar com a etapa e a verificação de ligações irregulares na rede elétrica da obra.

Controle Operacional para consumo de água

Este controle operacional consiste em analisar o consumo de água. Este será controlado será realizado a partir da análise das faturas emitidas mensalmente, relacionar com as etapas da implantação e verificar se há a necessidade de consumo. Em caso de valores altos, deve-se relacionar com a etapa e a verificação de vazamentos no canteiro de obra.

Controle Operacional para gerenciamento de emissão de ruídos

Este controle operacional consiste em padronizar o monitoramento da emissão de ruído. O monitoramento deverá seguir a metodologia descrita na ABNT NBR ISO 10151:2015.

Controle Operacional para gerenciamento de emissão de vibração

Este controle operacional consiste em padronizar o monitoramento da emissão de vibração. O monitoramento deverá consistir na realização de laudo de vizinhança, conforme os requisitos legais e atender a norma alemã, DIN 4150:1986, na qual fornece os valores limite de vibração de partículas, considerando o tipo de estrutura civil e o intervalo de frequência em Hz, visto que não há normativa brasileira estabelecida.

Controle Operacional para acompanhamento da qualidade do ar

Este controle operacional consiste em padronizar o acompanhamento da qualidade do ar, de emissões de poluentes para os motores e veículos pesados com ciclo diesel. O monitoramento deverá obedecer aos limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 18 de 1986.

Para a ferramenta Objetivos e Metas, deve-se levar em consideração, a necessidade da aplicação de recursos para adequação do aspecto ambiental

significativo em relação aos requisitos legais.

- Ferramentas de apoio da Norma ISO 14001:2015

As ferramentas de apoio da norma ISO 14001:2015, indicadas para a implantação de condomínios residenciais verticais, são o treinamento, conscientização e informação documentada.

Para os aspectos ambientais significativos, sugere-se a conscientização quanto ao gerenciamento dos mesmos, podendo ser: placas para serem anexadas junto às lixeiras, para que a segregação dos resíduos sólidos seja feita corretamente. Instalação de placas sobre o consumo consciente de consumo de água e energia elétrica, em locais de longa permanência dos funcionários. Em relação a geração de efluentes, elaboração de cartilhas sobre a importância da efetiva interligação na rede pública de coleta de efluentes ou sistema provisório.

Em relação aos treinamentos, deve-se realizar o levantamento da necessidade de capacitação necessária e proceder a identificação dos cargos envolvidos, em cada treinamento. Os funcionários novos, que tiverem atividade vinculada a algum aspecto ambiental, devem receber os treinamentos relativos as ferramentas de gerenciamento relacionadas. Na medida em que as ferramentas de gerenciamento forem revisadas, deve-se realizar o treinamento novamente.

Todos os treinamentos realizados devem ser registrados, para que se tenha controle do cumprimento da necessidade de capacitação/treinamento, presença e registro de participação dos funcionários.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados nos mostram que a implantação de um condomínio residencial vertical possui diversos aspectos ambientais associados, que podem causar impactos negativos ao meio ambiente, comunidade do entorno e também na saúde dos colaboradores que atuam nas atividades necessárias para tal implantação.

A partir da identificação dos aspectos ambientais significativos, foi possível propor ferramentas de gestão ambiental baseadas na Norma ISO 14001:2015, a fim de padronizar a forma de gerenciamento dos mesmos.

A aplicação desta metodologia através de uma iniciativa setorial auxiliaria na criação de modelo de trabalho com melhores resultados ambientais, minimizando a possibilidade de autuações e multas, melhorando o relacionamento das empresas com a comunidade no entorno, além de entregar à sociedade um serviço/produto com maior qualidade ambiental agregada.

Em decorrência da expansão urbana, é crescente a implantação de condomínios residenciais verticais, e com isso aumenta a importância do gerenciamento dos aspectos ambientais, pois os recursos naturais estão sendo consumidos de forma desornada e causando impactos ambientais irreversíveis.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14001: 2015. Sistemas de Gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso.** Rio de Janeiro, 2015.

BRASILEIRO, L. L.; MATOS, J. M. E.. Revisão bibliográfica: reutilização de resíduos da construção e demolição na indústria da construção civil. **Cerâmica**, [s.l.], v. 61, n. 358, p.178-189, jun. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0366-69132015613581860>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-69132015000200178&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 25 jul. 2018.

BRUNA, Gilda Collet; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo. **Curso de gestão ambiental.** 1 ed. Barueri, SP, 1045 p.

CARAMEZ, Alexandre Beiro. **Notas de aula.** 2017.

CASSA, José Clodoaldo Silva; CARNEIRO, Alex Pires; BRUM, Irineu Antonio Schadach. **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção.** Salvador, BA: EDUFBA, 2001.

GRAEL, Paulo Fernando Fuzer; OLIVEIRA, Otávio José de. **Sistemas certificáveis de gestão ambiental e da qualidade: práticas para integração em empresas do setor moveleiro.** *Production*, [s.l.], v. 20, n. 1, p.30-41, 2 abr. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132010005000017>. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n1/aop200802011.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

PINTO, T. P. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: A experiência do Sinduscon – SP.** São Paulo: Sinduscon, 2005. 48p. Disponível em: < http://www.cuiaba.mt.gov.br/upload/arquivo/Manual_Residuos_Solidos.pdf > Acesso em: 25 jul. 2018.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: ISO 14000.** 4. ed. São Paulo: Senac, 2002. 193 p.

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 978-85-7247-332-3

