

Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 4

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2019



Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

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)

I34 Impactos das tecnologias nas ciências humanas e sociais aplicadas
4 [recurso eletrônico] / Organizador Marcos William Kaspchak
Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. –
(Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais
Aplicadas; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-164-0

DOI 10.22533/at.ed.640191103

1. Ciências sociais aplicadas. 2. Humanidades. 3. Tecnologia.
I.Machado, Marcos William Kaspchak. II. Série.

CDD 370.1

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “*Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 3*” aborda uma série de capítulos de publicação da Atena Editora, subdivididos em 4 volumes. O volume IV apresenta, em seus 33 capítulos os estudos mais recentes sobre aplicação de novos métodos na educação superior, ambiental e gestão do conhecimento.

As áreas temáticas de educação superior, educação ambiental e aplicação da gestão do conhecimento, retratam o cenário atual do desenvolvimento de novas metodologias ativas no processo educacional e seu impacto na geração de conhecimento técnico-científico.

A educação é historicamente uma ciência de propagação e disseminação de progresso, percebido no curto e longo prazo em uma sociedade. Observamos que a construção da ética, proveniente da educação e inclusão, traz resultados imediatos no ambiente em que estamos inseridos, percebidos na evolução de indicadores sociais, tecnológicos e econômicos.

Por estes motivos, o organizador e a Atena Editora registram aqui seu agradecimento aos autores dos capítulos, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços inerentes ao tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e novos questionamentos a respeito do papel transformador da educação, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área social.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE GERAL DO ENSINO SUPERIOR EM INSTITUIÇÕES PRIVADAS NO BRASIL A PARTIR DO ENADE (TRIÊNIO 2013-2014-2015)	
Ivan da Costa Ilhéu Fontan Renata Guimarães de Oliveira Fontan	
DOI 10.22533/at.ed.6401911031	
CAPÍTULO 2	8
SALA DE AULA INVERTIDA: DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	
Anna Luiza Lemes Aleixo Leonardo Henrique Soares de Sales Paula Debortoli Lages Matarelli	
DOI 10.22533/at.ed.6401911032	
CAPÍTULO 3	17
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO PELOS PROFESSORES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS GERENCIAIS DE MANHUAÇU (FACIG)	
Andréia Almeida Mendes Glaucio Luciano Araujo Natalia Tomich Paiva Miranda Reginaldo Adriano de Souza Rita de Cássia Martins de Oliveira Ventura	
DOI 10.22533/at.ed.6401911033	
CAPÍTULO 4	28
ENSINO A DISTÂNCIA: METODOLOGIA E APRENDIZAGEM	
Varda Kendler Luiz Cláudio Vieira de Oliveira Mário Teixeira Reis Neto	
DOI 10.22533/at.ed.6401911034	
CAPÍTULO 5	39
O MAPA CONCEITUAL COMO UMA ATIVIDADE DIDÁTICA AVALIATIVA NO ENSINO SUPERIOR	
Graciane Silva Bruzinga Borges Eliúde Oliveira Leal Célia da Consolação Dias Gercina Ângela de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.6401911035	
CAPÍTULO 6	50
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA RELEITURA DO PROCESSO FORMADOR	
Zilda Gonçalves de Carvalho Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.6401911036	

CAPÍTULO 7 60

FORMOÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: 25 ANOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NA UNIFIMES

Eleno Marques De Araújo
Vânia Maria de Oliveira Vieira
Samuel Luiz Gonzaga
Hitalo Vieira Borges
Maksoel Souza da Silva
Ramon Junior Santos da Costa

DOI 10.22533/at.ed.6401911037

CAPÍTULO 8 72

A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DO DIRETÓRIO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG: INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO DENTRO DO CAMPO ACADÊMICO

Yuri de Castro Machado
Carmem Lages Vieira
Bernardo Soares Lacchini
Pedro Henrique Rocha Caldeira

DOI 10.22533/at.ed.6401911038

CAPÍTULO 9 79

RELATO DE EXPERIÊNCIA DOS ESTUDANTES EM LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO NO USO DA INFORMÁTICA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO

Thiago Bruno Caparelli
Fabiola Nogueira Leal
Maria Diomar Ribeiro
Sandro Giulliano Bordado
Viviane Nogueira Araújo

DOI 10.22533/at.ed.6401911039

CAPÍTULO 10 83

USO DA LINGUAGEM SCRATCH NO ENSINO PARA LICENCIANDOS EM FÍSICA

Criscilla Maia Costa Rezende
Esdras Lins Bispo Júnior

DOI 10.22533/at.ed.64019110310

CAPÍTULO 11 89

DIRETRIZES PARA A FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS: PERSPECTIVAS DE UMA FORMAÇÃO SISTÊMICA

Rosaria da Paixão Trindade
Maria do Socorro Costa São Mateus

DOI 10.22533/at.ed.64019110311

CAPÍTULO 12 100

COMBINAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE ENSINO E PESQUISA EM ENGENHARIA MECÂNICA

Fernando Coelho
Gilberto de Magalhães Bento Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.64019110312

CAPÍTULO 13 110

O USO DAS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Jéssica da Silva Guimarães
Paulo Vitor Teodoro de Souza
Simara Maria Tavares Nunes

DOI 10.22533/at.ed.64019110313

CAPÍTULO 14 118

PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PPGSS/UFPB NA DÉCADA DE 1990:
UMA ANÁLISE A PARTIR DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO VINCULADAS À ÁREA DE
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO SERVIÇO SOCIAL

Lucicleide Cândido dos Santos
Bernadete de Lourdes Figueiredo de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.64019110314

CAPÍTULO 15 131

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PPGSS/UFPB NOS ANOS 2000:
UMA ANÁLISE A PARTIR DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO VINCULADAS À ÁREA DE
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO SERVIÇO SOCIAL

Bernadete de Lourdes Figueiredo de Almeida
Lucicleide Cândido dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.64019110315

CAPÍTULO 16 146

A PROMESSA DE CO-AUTORIA: A INTEGRAÇÃO DE CONTEÚDO GERADO POR USUÁRIOS
COMO ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO E CIRCULAÇÃO NO AMBIENTE DIGITAL

André Bomfim dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.64019110316

CAPÍTULO 17 158

ACESSO À INFORMAÇÃO PÚBLICA NOS ESTADOS-MEMBROS DA COMUNIDADE DE PAÍSES DE
LÍNGUA PORTUGUESA

Flávio de Lima Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.64019110317

CAPÍTULO 18 180

CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: ABORDAGEM DO TEMA RESÍDUOS
NA AGRICULTURA

Juliano da Silva Martins Almeida
Geize Kelle Nunes Ribeiro
Pedro Augusto Sardinha Silva
Camila Alves de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.64019110318

CAPÍTULO 19 191

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Psidium guajava* L. ORGÂNICA SOB DIFERENTES TRATAMENTOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA

Teonis Batista da Silva
Flavia Cartaxo Ramalho Vilar
Marcelo de Campos Pereira
Adelmo Carvalho Santana
Bruno Emanuel Souza Coelho
Ricardo Cartaxo Ramalho

DOI 10.22533/at.ed.64019110319

CAPÍTULO 20 196

QUÍMICA AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: TRATANDO ÁGUA NOS TERRITÓRIOS SERTÃO PRODUTIVO BAIANO E VELHO CHICO COM SEMENTES DE *MORINGA OLEÍFERA* LAM

Marizângela Ribeiro dos Santos
Rodrigo Neves Araújo
Émille Karoline Santiago Cruz
Joás Ferreira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.64019110320

CAPÍTULO 21 210

REMOÇÃO DE COR EM EFLUENTE DA LAVAGEM DE CARROS UTILIZANDO TANINO COMO COAGULANTE

Renata Luiza Lisboa Carlos
Larissa Fernandes da Silva
Juciane Vieira de Assis
Yáskara Fabíola de Monteiro Marques Leite

DOI 10.22533/at.ed.64019110321

CAPÍTULO 22 218

AÇÕES EDUCATIVAS NÃO FORMALIZADAS EM AMBIENTE LABORAL: ESTUDO EXPLORATÓRIO EM EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE ALIMENTOS

Rosângela Lopes Borges
Cinthia Maria Felício
Marcos Fernandes-Sobrinho

DOI 10.22533/at.ed.64019110322

CAPÍTULO 23 228

BENEFICIAMENTO DO FRUTO DE TAMARINDO POR MEIO DE DESIDRATADOR SOLAR DE BAIXO CUSTO

Marlene Gomes de Farias
Rauene Raimunda de Sousa
Mirelle de Moura Sousa
Rafael de Sousa Nobre
Albemerg Moura de Moraes
Julianne Viana Freire Portela

DOI 10.22533/at.ed.64019110323

CAPÍTULO 24	239
QUALIDADE DA ÁGUA COMO TEMA ORGANIZADOR DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA	
Geize Kelle Nunes Ribeiro Juliano da Silva Martins de Almeida Camila Alves de Carvalho Pedro Augusto Sardinha Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64019110324	
CAPÍTULO 25	249
TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO E O PROCESSO DE INTERSETORIALIDADE NO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA	
Fatima Arthuzo Pinto Marluce Auxiliadora Borges Glaus Leão Renato de Sousa Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.64019110325	
CAPÍTULO 26	264
REAPROVEITAMENTO DE RADIOGRAFIAS - FASE 2: UMA PROPOSTA PARA A COOPERATIVA ESCOLA DE ALUNOS DO IFTM – <i>CAMPUS</i> UBERLÂNDIA.	
Marília Cândida de Oliveira Ângela Pereira da Silva Oliveira José Antônio Pereira Juvenal Caetano de Barcelos Willian Santos de Souza Isabela Mendes da Silva Antônio Luiz da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64019110326	
CAPÍTULO 27	269
PROJETO DE LIXOS ELETRÔNICOS E ROBÓTICA: UM EXEMPLO INTERDISCIPLINAR E SUSTENTÁVEL	
Gáudia Maria Costa Leite Pereira João Batista de Oliveira José Edilson de Moura Santos	
DOI 10.22533/at.ed.64019110327	
CAPÍTULO 28	281
ENSINO SOBRE MOLUSCOS TRANSMISSORES DE DOENÇAS PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Patrícia Batista de Oliveira Lorena Souza Castro	
DOI 10.22533/at.ed.64019110328	
CAPÍTULO 29	288
GERAÇÃO Z: PROBLEMÁTICAS DO USO DA INTERNET NA EDUCAÇÃO ESCOLAR	
Alexandra Dantas Teixeira Bruno Oliveira Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.64019110329	

CAPÍTULO 30	302
PERSPECTIVA DO GÊNERO TEATRAL COMO RECURSO EDUCACIONAL PARA O ENSINO/ APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA	
Maiele Sousa Silva Lima Natália Leão Prudente	
DOI 10.22533/at.ed.64019110330	
CAPÍTULO 31	309
A LITERATURA COMO RESGATE DA CULTURA CEDRINA: HISTÓRIAS DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA EM GOIÁS, BRASIL	
Tânia Regina Vieira Maria Luiza Batista Bretas Tatianne Silva Santos	
DOI 10.22533/at.ed.64019110331	
CAPÍTULO 32	324
A PRESENÇA DA DANÇA NOS CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE GOIÂNIA	
Fernanda de Souza Almeida Priscilla Gomes Coelho Andreza Lucena Minervino de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.64019110332	
CAPÍTULO 33	338
CULTURA QUILOMBOLA DO CEDRO EM PERSPECTIVA INTERCULTURAL NO ENSINO BÁSICO	
Tatianne Silva Santos Maria Luiza Batista Bretas Matias Noll Tânia Regina Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.64019110333	
SOBRE O ORGANIZADOR	345

QUÍMICA AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: TRATANDO ÁGUA NOS TERRITÓRIOS SERTÃO PRODUTIVO BAIANO E VELHO CHICO COM SEMENTES DE *MORINGA OLEÍFERA LAM*

Marizângela Ribeiro dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde.

Rio Verde - Goiás

Rodrigo Neves Araújo

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano – Campus Bom Jesus da Lapa.

Bom Jesus da Lapa – Bahia

Émille Karoline Santiago Cruz

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano – Campus Bom Jesus da Lapa.

Bom Jesus da Lapa – Bahia

Joás Ferreira de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano – Campus Bom Jesus da Lapa.

Bom Jesus da Lapa – Bahia

RESUMO: Esse trabalho visa possibilitar ações comunitárias entre as práticas presentes no meio rural e o conhecimento químico na busca de um equilíbrio entre Química e Meio Ambiente. Trata-se não somente de levar a química para o meio rural, mas sim aplicá-la, utilizando o conhecimento popular e científico através do uso das sementes de moringa (*Moringa Oleífera Lam*) no tratamento de água, nas comunidades do sertão produtivo, tendo em vista que a região sofre com longos períodos de estiagem e as comunidades rurais utilizam água de má qualidade para

consumo. Para tanto, este trabalho apresenta uma pesquisa ação de cunho qualitativo, não obstante, em alguns momentos, sejam trazidas informações quantitativas para avaliação das atividades realizadas no transcorrer da aplicabilidade do mesmo. A pesquisa ação vai muito além de um simples levantamento de dados ou intervenções na prática pois agrega discussões e explicações, possibilitando gerar um conhecimento descritivo e mais crítico acerca das situações vivenciadas nos espaços organizacionais e sociais. Visto que a Educação Ambiental tal como a Educação do Campo deve visar à emancipação, por meio da consolidação de padrões de sociedade compatíveis com a justiça ambiental pensada e realizada de modo unitário com a justiça social. A práxis educativa emancipatória é, portanto, aquela que fornece ao processo educativo as condições para a ação modificadora e simultânea dos indivíduos e dos grupos sociais; que trabalha a partir da realidade cotidiana.

PALAVRAS-CHAVE: Educação do Campo, Educação Ambiental, Tratamento de Água

ABSTRACT: This work aims to enable community actions between the practices present in the rural environment, and the chemical knowledge, in the search for a balance between chemistry and the environment. It is not only a question of taking chemistry to the

countryside, but also applying it. This can be done by using popular, and scientific knowledge through the use of the seeds of moringa (*Moringa Oleífera Lam*) in the treatment of water in the communities of productive hinterland. As the region suffers from long periods of drought, rural communities use tainted water for consumption. As a result, this work presents a qualitative research action. Nevertheless, in some moments, quantitative information is brought to evaluate the activities carried out in the course of the application. Action research goes far beyond a simple survey of data, or interventions in practice because it adds discussions and explanations, making it possible to generate a descriptive, and more critical knowledge about the situations experienced in the organizational and social spaces. Environmental Education, such as field education, must aim at emancipating by consolidating the standards of a society compatible with environmental justice. This thought must be carried out in a unitary way with social justice. The emancipatory educational praxis is, therefore, that which provides the educational process with the conditions for the modifying and simultaneous action of individuals, and societal groups, which works from everyday reality.

KEYWORDS: Field Education, Environmental Education, Water Treatment

INTRODUÇÃO

As discussões atuais sobre educação destinada à população rural têm enfatizado, entre tantos aspectos, a especificidade da relação campo-cidade (MOLINA, 2006) e a complexidade da operacionalização da oferta de educação nas zonas rurais. Nessas discussões, salienta-se que a visão por muito tempo predominante na sociedade foi aquela que considerava o campo como um lugar atrasado, arcaico, do interior. Em consequência disso, nas últimas décadas, consolidou-se um imaginário que projetou o espaço urbano como um caminho natural e único para o desenvolvimento, o progresso e o sucesso econômico, tanto para indivíduos quanto para toda a sociedade.

É importante realçar que a origem do conceito de Educação do Campo se deu a partir de discussões, reflexões e reivindicações dos movimentos camponeses na construção de uma política educacional para os assentamentos da reforma agrária (FERNANDES, 2006, p.28).

Nesta direção, Fernandes discute o campo enquanto território, dado que este é o espaço compreendido como um local onde se realizam as diversas formas de organização do campesinato e da agricultura capitalista (agronegócio). Em outros termos, pensar o campo como território é compreendê-lo como espaço de vida.

O conceito de campo como espaço de vida é multidimensional e nos possibilita leituras e políticas mais amplas do que o conceito de campo ou rural somente como espaço de produção de mercadoria. [...] Educação, cultura, produção, trabalho, infraestrutura, organização política, mercado etc., são relações sociais constituintes das dimensões territoriais. [...] A educação não existe fora do território assim como a cultura, a economia e todas outras dimensões. [...] Contudo, as relações não se desenvolvem no vácuo, mas sim nos territórios. As relações são construídas para transformar os territórios (FERNANDES, 2006, p.29).

Neste sentido, Fernandes (2006) busca ampliar a compreensão do campo ao destacar que este não pode ser entendido apenas como um local de produção de mercadorias, mas como um espaço em que as múltiplas dimensões da vida acontecem. Ou seja, é nesse espaço que as pessoas se relacionam, produzem conhecimento, cultura, produtos de origem animal e vegetal, enfim, que constroem suas histórias.

Muitas das discussões relacionadas à educação rural parecem não ter enfatizado essa dimensão: o território enquanto espaço de vida e produção de cultura. O reconhecimento de que a educação (no meio rural) não existe fora desse contexto remete e exige novas reflexões sobre uma educação voltada para a população que vive no e do campo. Ao se considerar que as relações são construídas para transformar os territórios, Arroyo, Caldart e Molina trazem contribuições sobre a complexidade dos problemas da Educação do Campo, que não podem ser compreendidos sem se considerar a questão da sobrevivência no espaço rural, portanto:

É preciso educar para um modelo de agricultura que inclui os excluídos, [...] que aumenta as oportunidades do desenvolvimento de pessoas e das comunidades e que avança na produção e na produtividade centradas em uma vida digna para todos e respeitadora dos limites da natureza (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2004, p.13).

Compartilhamos essa compreensão que pondera a respeito da necessidade da adoção de outro padrão de agricultura que passe a considerar os sujeitos do campo e, sobretudo, os limites da natureza. O autor, ao salientar sobre os limites da natureza, que considera esse aspecto como fundamental no questionamento do modelo econômico hegemônico de agricultura.

Desse modo, é que se sinaliza a necessidade de uma relação equilibrada do homem em seu contexto social, ambiental, econômico e político. Entretanto, é necessário olhar com atenção para o tipo de articulação entre Ensino de Ciências e Educação do Campo, pois há distintas visões e modelos em curso. Por exemplo, um modelo é o agronegócio sem cultivo orgânico, outro é o agronegócio com cultivo orgânico e o outro busca espaço para a agricultura camponesa voltada para a qualidade de vida dos sujeitos do campo. É nessa dimensão político-pedagógica que entendemos que a educação, em especial o ensino de Ciências Naturais, se situa e precisa se constituir. A depender dessa opção, este poderá se constituir numa propulsora ferramenta para o entendimento dos sistemas, processos e fenômenos naturais, mas dentro de uma perspectiva ou transformadora ou conservadora (LINDEMANN, 2010).

Em outros termos, as discussões iniciais acerca da Educação do Campo nos permitem evidenciar alguns importantes elementos constitutivos dessa área, a exemplo de sua definição enquanto espaço geográfico, onde se estabelecem distintas relações homem-natureza, fortemente determinadas pelo modo de produção agrícola. É também possível evidenciar que os modelos de produção agrícola, se constituem o grande foco de discussão dos movimentos sociais do campo, em que a Química Verde é objeto de forte reflexão (LINDEMANN, 2010).

Neste segmento da química e da agricultura familiar há uma imensa necessidade de possibilitar o contato direto dos estudantes em ambientes que propiciem uma análise sob uma nova perspectiva, é preciso desvelar novas facetas para que se desenvolva um olhar crítico sobre a realidade, propiciando a argumentação e o pensamento crítico.

Pensamento este que busca contemplar questões relacionadas ao meio em que o aluno está inserido, propondo-se a conscientização do uso dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente, na formação dos alunos, visto que estes necessitam de vivência social educativa, sendo capaz de estabelecer relações e ações no meio em que vive e em outras realidades. Destacam-se dentre estas vivências, as relacionadas com o caráter e dignidade, a importância da escola na formação do cidadão, sem esquecer, nunca, que o sustento vem da terra. Assim, para a realização desse projeto promoveremos antes de tudo o incentivo à mudança de hábitos e atitudes, a partir das informações, para que as ações possam ocorrer efetivamente.

Diante de toda a discussão acerca das implicações da educação no campo, eis o grande objetivo deste projeto, possibilitar ações comunitárias entre as práticas presentes no meio rural e o conhecimento químico na busca de um equilíbrio entre Química e Meio Ambiente. Trata-se não somente de levar a química para o meio rural, mas sim aplicá-la, utilizando o conhecimento popular e científico através do uso das sementes de moringa no do tratamento de água, nas comunidades do sertão produtivo. Haja vista que a região sofre com longos períodos de estiagem e as comunidades rurais utilizam água de má qualidade para consumo.

A água é parte essencial para todos os seres vivos, e tem se tornado um bem escasso em várias regiões do planeta. Especificamente no Brasil, nem todos tem acesso à água, e às vezes, a pouca água disponível vem de poços artesianos, cuja qualidade e potabilidade é duvidosa. Segundo Paterniani e colaboradores (2009):

“Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, as tecnologias para tratamento de água devem proporcionar às pessoas que habitam em regiões carentes de água potável, a possibilidade de sua clarificação, de maneira fácil, auto-sustentável e de baixo custo.”

Contudo, percebe-se uma preocupação cada vez maior com a disponibilidade e a qualidade da água, não apenas pela sua importância biológica, mas também social e econômica. Mais recentemente, a espécie *Moringa Oleífera Lam* tem sido objeto de vários estudos devido a possibilidade de uso de suas sementes para o tratamento de água. Amagloh & Benang (2009) demonstraram que as sementes de *M. oleífera* possuem proteínas de baixo peso molecular que ao serem hidratadas, aceleram a decantação de partículas como argila. Esse coagulante à base de sementes de moringa e mandacaru, por serem de origem natural, possui significativa vantagem, quando comparados ao coagulante químico, sulfato de alumínio, principalmente para pequenas comunidades uma vez que pode ser preparado no próprio local de uso (PATERNIANI, 2009). Além de melhorar os parâmetros químicos para o consumo de água, extratos da *M. Oleífera* também são eficientes na eliminação de contaminantes

microbiológicos, reduzindo as populações de protozoários e bactérias. Além disso, essa espécie que é nativa da Índia, é encontrada em outras regiões tropicais (BHATIA et al., 2007), e adaptada para climas áridos, tal como é observado no território onde o estudo foi realizado.

Nessa perspectiva esse estudo vem discorrer sobre as ações comunitárias na região do Sertão Produtivo Baiano e Velho Chico entre as práticas presentes no meio rural e o conhecimento químico na busca de um equilíbrio entre Química e Meio Ambiente, que contribuam no processo de ensino-aprendizagem na educação do campo, utilizando como tema central o tratamento de água por meio dos coagulantes naturais da semente de *Moringa Oleífera Lam.*

METODOLOGIA

Para responder o problema central dessa pesquisa fez-se necessário um estudo a respeito da agricultura, e um aprofundamento sobre a educação no contexto rural da região Sudoeste e Sertão Produtivo e Velho Chico da Bahia, buscando-se uma configuração do Ensino de Química, mais voltado aos aspectos relacionados à Agricultura e Agroecologia. Tais estudos reforçaram a necessidade, por nós já presumida, de uma investigação sobre o que os agricultores pensam a respeito de suas práticas agrícolas e como, de fato, se relacionam com a terra e outros aspectos dessa atividade produtiva. Aspectos particularmente importantes ao enfoque de ensino aqui defendido e também presentes nos pressupostos do curso em questão. Isto é, o ensino nesse contexto particular, precisaria considerar não só as necessidades, saberes e práticas específicas das comunidades ali inseridas e dos conhecimentos científicos envolvidos na escolarização, como também, e principalmente, como desenvolver a articulação entre essas duas dimensões do saber (LINDEMANN, 2010).

É justamente nesse processo que se insere uma agricultura que visa à sustentabilidade, dado que a Química e a Agroecologia tomam justamente esse princípio para reorientar as práticas tradicionais e cotidianas dos agricultores, e que servem de elo e diálogo inicial para a construção de conhecimentos e de novas práticas agrícolas (ALTIERI, 2004). Orientada por essa compreensão, a chamada Educação do Campo também reafirma o propósito de valorizar os conhecimentos dos agricultores e sinaliza que as ações educativas precisam dialogar com tais experiências. Por outro lado, um Ensino de Química, entre tantos aspectos, deve visar a formação para a cidadania, isto é, a formação de cidadãos participativos e autônomos. Entretanto, são ainda incipientes as discussões e produções acadêmicas na área de Educação em Química relacionadas especificamente ao contexto do campo (LINDEMANN, 2010).

Para tanto, este trabalho apresenta uma pesquisa ação de cunho qualitativo, não obstante, em alguns momentos, sejam trazidas informações quantitativas para avaliação das atividades realizadas no transcorrer da aplicabilidade do mesmo. A pesquisa ação vai muito além de um simples levantamento de dados ou intervenções

na prática pois agrega discussões e explicações, possibilitando gerar um conhecimento descritivo e mais crítico acerca das situações vivenciadas nos espaços organizacionais e sociais. De outro modo, possibilita também expressão e reflexão a respeito dos significados e sentimentos dos participantes atribuído ao processo de avaliação de desempenho segundo Thiollent, 1986.

A pesquisa-ação enquanto ferramenta metodológica realizada por meio do agir comunicativo e participativo, favorece o compartilhamento de saberes, além de tecer uma estrutura relacional de confiança e comprometimento com os sujeitos que integram a realidade a ser transformada. O objeto da pesquisa-ação, nesse caso, consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada. Há durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação. Sob esse enfoque, a pesquisa não se limita a uma forma de ação, mas, visa aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o nível de consciência dos pesquisados (CUNHA, 1986)

Nesse sentido, na busca em promover e obter conhecimento foi realizado as seguintes atividades:

_1º Levantamento documental das demandas das comunidades

Inicialmente foi feito um estudo, a partir de documentos dos Institutos Federais de Educação do Sertão Produtivo, CODEVASF, Secretarias de Agricultura e Educação, Cooperativas que servirão como uma primeira aproximação com a realidade das comunidades rurais, indígenas e quilombolas. Posteriormente visitamos as escolas situadas nessas comunidades do Sertão Produtivo, para uma coleta de maiores informações sobre a escola, o curso e os sujeitos nele envolvidos. Além disso, nessa ocasião, foi possível também observar as atividades de produção agrícola realizadas naquelas comunidades, bem como as técnicas empregadas.

A partir desse conhecimento e observação previamente feitas planejou-se as atividades Químicas que foram realizadas nas escolas e nas comunidades rurais as quais estes alunos estão inseridos, mediante a realidade e necessidade observadas em cada localidade.

2º Atividades socioeducativas:

• Rodas de conversa e Oficina Temáticas:

_ Roda de conversa1: Química no Campo

Sabe-se que durante toda a existência da Terra ocorrem diversas reações químicas naturais e antrópicas, ou seja, causadas por meio de intervenção humana. Estes fenômenos podem acarretar em diversos resultados, muitos deles prejudiciais, como: poluição do ar, água e solo, o aquecimento global, a modificação da camada de ozônio e outros processos que modificam o ciclo natural do meio ambiente

(LINDEMANN, 2010).

Contudo, erroneamente pensamos que a química é uma vilã e que seus processos trazem apenas malefícios para o meio ambiente e para população, mas algumas interferências químicas são responsáveis por grandes avanços que auxiliam no equilíbrio e melhoria da vida do planeta e de todas as espécies que aqui vivem. Por isso, investir na boa relação entre a química e o meio ambiente é importante.

A indústria química investe em diversas pesquisas e ensaios que visam transformar os recursos naturais para o consumo humano sem que este processo altere a qualidade e o meio ambiente.

O grande desafio da química é aumentar a utilidade dos recursos não renováveis e produzir recursos biodegradáveis que possam minimizar a exploração e impactos ao meio ambiente. Hoje a expectativa de vida, o saneamento ambiental, a bioquímica, a desinfecção de água e o aumento da produtividade em campos, são bons exemplos de como a química pode interferir de maneira benéfica e precisa para o meio ambiente e os seres vivos (LINDEMANN, 2010).

Fortalecer e criar incentivos para o desenvolvimento da ciência química é fundamental para a perpetuação de diversas espécies do planeta, bem como de seus recursos, sejam eles renováveis ou não. Somente com métodos químicos mais sustentáveis que conseguiremos estabelecer harmonia entre os aspectos econômicos, sociais e naturais do planeta.

_ Roda de conversa 2: Química e Meio Ambiente

As questões ambientais tenha sido um dos principais fatores para um maior conhecimento dos processos de degradação da nossa qualidade de vida e para o aprimoramento de uma legislação pertinente, os problemas de poluição ambiental ainda são cercados de muita desinformação (ou contrainformação), o que muitas vezes dificulta a escolha da melhor opção preventiva ou mesmo paliativa para o problema (JARDIM, 2001).

Parte desta desinformação pode ser atribuída a um erro histórico que nós, químicos, cometemos há quatro décadas, quando deixamos a sociedade sem respostas quando se questionaram, por exemplo, os riscos inerentes ao uso de DDT, dos metais pesados e da emissão de gases causadores de efeito estufa, dentre outros. Vem dessa época também a disseminação de um sentimento de associar a química com o impactante, o nocivo, o sintético (não natural).

Certamente, dentro de um assunto tão complexo, inúmeras perguntas ainda estão sem resposta. Por exemplo, ainda não conhecemos com exatidão a magnitude do efeito estufa e, por conseguinte, todas as suas consequências. Também não podemos prever em detalhes a toxicidade ou o poder mutagênico de todas as novas moléculas que são produzidas, o que não deixa de ser extremamente frustrante para um cientista. No entanto, é importante que se tenha sempre em mente que, em qualquer que seja a

situação, devemos sempre agir baseados em fatos e evidências científicas (JARDIM, 2001).

_ Roda de conversa 3: Produção Agrícola e Desenvolvimento Sustentável

É relevante compreender que tanto a agricultura quanto a pecuária são atividades antrópicas fundamentais para toda e qualquer sociedade, independente do seu nível de desenvolvimento, isto é, compreender e aceitar que a ação humana para obtenção de bens de consumo e alimentos é uma ação necessária para a manutenção da vida. Todavia, concordamos com a posição de Gualberto; Mello e Nóbrega (2003, p. 18) quanto à importância de saber como mantê-la (agricultura) produtiva sem afetar drasticamente os diferentes ecossistemas terrestres.

Em outros termos, é preciso entender como transformar uma ação necessária em uma ação mais sustentável. Ou seja, até que ponto é possível produzir alimentos e bens de primeira necessidade sem o emprego de práticas que agridam o ambiente? É necessário então investigar se existem outras formas antrópicas de produção agrícola, sempre tendo presente as atividades antrópicas mais difundidas e problemáticas empregadas no modelo convencional de agricultura, como a calagem, a adubação química sintética, a monocultura, a irrigação e o uso intensivo de agrotóxicos.

_ Roda de conversa 4: Os riscos do uso indevido de produtos “químicos” no campo

Na produção agropecuária, a contaminação química é mais evidente em razão da utilização de insumos agrícolas como fertilizantes, inseticidas e herbicidas. A contaminação ocorre no solo e nas águas, quando os fertilizantes e os agrotóxicos são conduzidos através das águas da chuva, uma parte penetra no solo, que atinge o lençol freático e contamina o aquífero; a outra parte é levada pela enxurrada até os mananciais, como córregos, rios e lagos que se encontram nas partes mais baixas do relevo. Com a contaminação, os animais silvestres e domésticos ingerem sementes e frutos das lavouras, além de consumir água contaminada no curso fluvial. Outro agravante é a contaminação humana, o homem utiliza a água que ficou sujeita à poluição provocada pela produção agrícola.

Outro problema que acontece no solo proveniente da poluição química é em relação à quebra da cadeia de microfauna (minhocas, formigas, besouro, fungos, bactérias) presente no litossolo, que favorece a fertilidade do solo por meio da interatividade entre os organismos. O solo contaminado destrói esses seres vivos, perde a fertilidade, tornando-se estéril, sendo necessária uma aplicação cada vez maior de insumos agrícolas.

_ Oficina temática: Tratando água com Sementes de Moringa

A moringa é uma planta tropical pertencente à família Moringácea (KATAYON, 2006). Esta planta é nativa da Índia, mas é encontrada em outras regiões tropicais

(BHATIA et al., 2007), sendo tolerante à seca. A moringa é adaptada ao clima semiárido, sendo resistente a longos períodos secos e pode ser encontrada facilmente, possui bom resultado no tratamento de água turva ou barrenta, e tem capacidade de sobreviver em solos pobres e bastante adaptada a períodos secos.” (SANTANA, 2010, p. 56). Possui propriedades nutricionais, medicinais e coagulantes de água. A descoberta do uso das sementes de Moringa Oleífera Lamarck para a purificação de água, a um custo menor que do tratamento químico convencional, constitui uma alternativa de mais alta importância (SILVA, 2005).

Em recentes pesquisas realizadas, Amagloh & Benang (2009) citado por (PATERNIANI et al, 2009) afirmam que as sementes de Moringa Oleífera contêm proteínas com baixo peso molecular e quando seu pó é dissolvido em água adquirem carga positivas que atraem partículas negativamente carregadas tais como, argilas e siltes, formando flocos densos que sedimentam. Os autores afirmam ainda, que o coagulante à base de sementes de moringa, por ser de origem natural, possui significativa vantagem, quando comparado ao coagulante químico, sulfato de alumínio, principalmente para pequenas comunidades uma vez que pode ser preparado no próprio local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer deste projeto de educação para o ambiente, oportunizou-se aos alunos e as comunidades aos quais os mesmos estão inseridos, uma compreensão fundamental da importância da Química na educação do campo, bem como dos problemas existentes, da presença humana no ambiente, da sua responsabilidade e do seu papel crítico como cidadãos, desenvolvendo assim, as competências e valores que conduzirão a repensar e avaliar de outra maneira as suas atitudes diárias e as suas consequências no meio ambiente em que vivem. Foi de fundamental importância os conhecimentos a respeito do uso das Sementes de Moringa Oleífera, pois as mesmas são nativas em toda a região do Território Sertão Produtivo e Velho Chico.

O envolvimento da comunidade foi o que mais nos surpreendeu, todos muito desejosos de conhecimento e também de aprenderem sobre o tratamento de água, que é um problema muito agravante no sertão. Em algumas comunidades não foi possível utilizar o espaço escolar para não atrapalhar o andamento das atividades, assim nos reunimos para as rodas de conversa em igrejas e salões comunitários das associações. Não só os alunos e pais participaram das ações, como também os agentes de saúde e líderes comunitários (Figuras 1, 2 e 3).



Figura 1 - Roda de Conversa em Ambiente Escola



Figura 2 - Roda de conversa realizado em uma igreja em comunidade rural



Figura 3 - Encontro realizado em um salão paroquial na zona rural.

Quanto a realização da oficina, buscou-se uma metodologia que não tratasse apenas das questões químicas do uso da moringa no tratamento de água, como também foi tratado sobre as doenças causadas pela ingestão de água contaminada ou poluída o que nos remete a saúde ambiental. Além disso, foi distribuído mudas da *Moringa Oleífera Lam*, com o intuito de que os participantes aplicassem as informações repassadas, bem como o uso da moringa no tratamento de água e disseminassem a ideia em suas comunidades (Figuras 4 e 5).



Figura 4- oficina realizada no IF Baiano – Campus Bom Jesus da Lapa para a comunidade.



Figura 5 - oficina realizada no IF Baiano – Campus Bom Jesus da Lapa para a comunidade.

Saúde ambiental são todos aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que estão determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no ambiente. Também se refere à teoria e prática de valorar, corrigir, controlar e evitar os fatores citados do meio ambiente que, potencialmente, possam prejudicar a saúde de gerações atuais e futuras (RIBEIRO, 2004).

Através da história humana, os principais problemas de saúde enfrentados pelos homens tem sido relação com a vida em comunidade, por exemplo, o controle de doenças transmissíveis, o controle e a melhoria do ambiente físico (saneamento), a disposição de água e alimentos de boa qualidade e em quantidade, a provisão de cuidados médicos e o atendimento dos incapacitados e destituídos. A ênfase relativa colocada em cada um desses problemas tem variado de tempo a outro, mas eles estão todos inter-relacionados (RIBEIRO, 2004).

O comprometimento da qualidade e da quantidade da água vem chamando a

atenção da população e autoridades. Diversos sistemas aquáticos estão comumente contaminados por efluentes contendo elevada quantidade de substâncias, ocasionando alto índice de cor e turbidez e esta faz com que as partículas reflitam a luz impedindo o processo fotossintético no curso da água (VAZ, 2007).

Neste aspecto a oficina Tratando água com Sementes de Moringa permitiu concretizar uma atividade em que o aluno do campo compreendesse os processos químicos que o envolvem e a aplicabilidade dos mesmos em suas atividades rurais. Precisamos manter um olhar atento à realidade e as demandas das pessoas que constituem a realidade do campo. E não apenas devemos reconhecer isso, porque o acesso à educação de qualidade a quem vive no campo não é uma realidade ainda, e não pode ser vista como concessão de privilégio, mas acesso ao que é de direito, com toda a legitimidade conforme nos alerta Sérgio Haddad (2012, p. 217).

Não concebemos o acesso à Educação do Campo como um privilégio, mas como direito humano irrevogável, pois não podemos esmorecer nesse momento histórico, onde as pessoas estão começando ter acesso ao entendimento de seus direitos, e conseqüentemente facilita a compreensão e prática de seus deveres como cidadãos livres e dignos.

Nesse sentido, a Educação Ambiental tal como a Educação do Campo deve visar à emancipação, por meio da consolidação de padrões de sociedade compatíveis com a justiça ambiental pensada e realizada de modo unitário com a justiça social. A práxis educativa emancipatória é, portanto, aquela que fornece ao processo educativo as condições para a ação modificadora e simultânea dos indivíduos e dos grupos sociais; que trabalha a partir da realidade cotidiana (LOUREIRO, 2004).

Para que a relação homem-sociedade-natureza se torne sustentável e contra hegemônica, a Educação do Campo e a Educação Ambiental devem considerar as dimensões sociocultural, econômica, ambiental e política demandadas nesta complexa relação. Elas devem prever a adequação do uso, controle e proteção ao ambiente, além do atendimento das aspirações dos movimentos sociais expressas ou não em uma política pública. Tomada sob esta ótica, tanto a Educação do Campo quanto a Educação Ambiental revelam harmonia com os princípios do desenvolvimento sustentável, segundo os quais o bem-estar das presentes e futuras gerações e a proteção dos recursos naturais são de imprescindível abordagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de toda a discussão acerca das implicações da educação do campo e a importância da educação ambiental nesse contexto, este trabalho possibilitou a ampliação dos saberes sobre as práticas presentes no meio rural e o conhecimento químico na busca de um equilíbrio entre Química e Meio Ambiente, tratando-se não somente de levar a química para as escolas de educação rural, mas sim aplicá-la.

Tanto a Educação Ambiental quanto a Educação do Campo traz consigo uma nova pedagogia que surge da necessidade de orientar a educação dentro do contexto social e na realidade ecológica, sociocultural e política onde se situam os sujeitos e atores do processo educativo. Isto implica a formação de consciências, saberes e responsabilidades que vão sendo moldados a partir da experiência concreta com o meio físico e social, e buscar a partir dali soluções aos problemas sociais e ambientais locais.

Assim as atividades propostas possibilitaram, além da popularização da Química como uma ciência fundamental para o desenvolvimento e crescimento de uma sociedade ambientalmente consciente, o fortalecimento da manutenção da educação do campo, sua relevância, a valorização da identidade do campo, que se constitui na atualidade como uma área de estudos em constante construção e reconstrução, buscando aprender com o passado e com as demais ciências, mas procurando também encontrar seus próprios paradigmas, seus próprios métodos e teorias para uma mudança que ultrapasse reformas, mas que possa instaurar uma nova forma de fazer educação para os povos do campo, criando não só didáticas e conteúdos, mas projetos de sociedades mais democráticas e igualitárias.

REFERÊNCIAS

Amagloh, F. K.; Benang, A. **Effectiveness of Moringa oleifera seed as coagulant for water purification.** *African Journal of Agricultura Research*, v.4, n.1, p.119-123, 2009.

AMARAL et al. **Tratamento alternativo da água utilizando extrato de semente de Moringa oleifera e radiação solar.** 2006. Acesso em 29 Out 2017. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/v73_3/amaral.pdf

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. **Por uma Educação do Campo.** Editora Vozes. Petrópolis, RJ. 2004.

BHATIA, S.; OTHMAN, Z.; AHMAD, A.L. **Pretreatment of palm oil mill effluent (POME) using Moringa oleifera seeds as natural coagulant.** *Journal of Hazardous Materials*, Amsterdam, v.145, n.1, p.120-126, 2007.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas - Teoria da Trofobiose.** São Paulo: Expressão Popular, 2006.

CUNHA, PV. **Resenhas – Metodologia da pesquisa-ação.** In: Thiollent M. *Metodologia da pesquisa-ação.* São Paulo: Cortez – Autores Associados; 1986.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma.** Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária. 2ª ed. Revisada e atualizada. 1999. 157p.

FERNANDES, B. M. **Os campos da Pesquisa em Educação do Campo: espaço e território como categorias essenciais.** In: MOLINA, M. C. (Org.). *Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão.* Ministério do Desenvolvimento Agrário: Brasília, 2006. p.27-39.

GUALBERTO, V.; MELLO, C. R.; NÓBREGA, J. C. A. **O uso do solo no contexto agroecológico: uma pausa para reflexão.** *Informe Agropecuário.* Belo Horizonte, v.24, n.220. pp.18-28, 2003.

HADDAD, S. **Dicionário da Educação do Campo**. / Organizado por Roseli Saete Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

JARDIM, Wilson F. **Introdução à Química Ambiental**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial – Maio 2001.

KATAYON, S.; NOOR, M. J. M. M.; ASMA, M.; GHANI, L. A. A.; THAMER, A. M.; AZNI, I. et al. **Effects of storage conditions of Moringa oleifera seeds on its performance in coagulation**. Bioresource Technology, v. 97, p. 1455-1460, 2006. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biortech>.

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

LINDEMANN, Renata Hernandez. **Ensino de química em escolas do campo com proposta agroecológica [tese]: contribuições do referencial freireano de educação** / Renata Hernandez Lindemann; orientador, Carlos Alberto Marques. - Florianópolis, SC, 2010.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. Cortez. 2004.

MOLINA, M. C. (Org.). **Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão**. Ministério do Desenvolvimento Agrário: Brasília, 2006.

PATERNIANI et al. **Uso de sementes de Moringa Oleífera para tratamento de águas superficiais**. 2009. Acesso em 29 Out 2017.

RAMOS, M. N. **A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação**. São Paulo. Cortez, 2002.

RIBEIRO, H. **Saúde e Sociedade**, v. 13, nº1, p. 70-80, jan-abr, 2004.

SANTANA, Claudia Ramos; PEREIRA, Daiane Farias; ARAÚJO, Nicolis Amaral de; CAVALCANTI, Eliane Bezerra; SILVA, Gabriel Francisco da. **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA MORINGA (Moringa oleifera Lam)**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.12, n.1, p.55-60, 2010.

SILVA, C.A., **Estudos aplicados ao uso da Moringa oleifera como coagulante natural para melhoria da qualidade de águas**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez; 1986.

VAZ, Luiz Gustavo de Lima. **Performance do Processo de Coagulação/Floculação no Tratamento do Efluente Líquido Gerado na Galvanoplastia**. Cortez, 2009.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-164-0

