

Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale 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
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
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) | |
|---|---|
| E56 | Enfoque interdisciplinar na educação ambiental [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-387-3 DOI 10.22533/at.ed.842190506 1. Antropologia educacional. 2. Brasil – Condições rurais. 3. Educação ambiental – Brasil. 4. Pesquisa educacional. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. CDD 370.193 |
| Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 | |

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 20 capítulos, conhecimentos tecnológicos e aplicados aos programas de Educação Ambiental.

Este volume dedicado à Educação Ambiental traz uma variedade de artigos direcionados a aumentar a produção de conhecimento na área educacional, ao tratar de temas como aplicações da educação ambiental em projetos pedagógicos, política de resíduos sólidos urbanos, projetos interdisciplinares no ensino de jovens e adultos, entre outros. São abordados temas inovadores como a adequação de políticas educacionais nos projetos pedagógicos de instituições públicas e privadas relacionadas com recursos hídricos, a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, entre outros temas.

Agradecemos aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata alguns dos recentes avanços científicos e tecnológicos direcionadas ao aumento do conhecimento da Educação Ambiental, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias que permitam a proteção do Meio Ambiente e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CAOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MATEMÁTICA | |
| Rosangela Silveira da Rosa Gilmara Cristina Back Maria Arlete Rosa | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905061 | |
| CAPÍTULO 2 | 14 |
| AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR E A DIMENSÃO POLÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO ESTADO DO PARANÁ | |
| Fernanda Patricia Schoeninger Anelize Queiroz Amaral Rosangela Maria Boeno Daniela Macedo de Lima | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905062 | |
| CAPÍTULO 3 | 28 |
| COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE | |
| José Vitor Lemes Gomes Frederico Cordeiro Martins | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905063 | |
| CAPÍTULO 4 | 43 |
| CÚPULA GEODÉSICA E A AMBIENTALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO | |
| Danielle Müller de Andrade Elisabeth Brandão Schmidt | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905064 | |
| CAPÍTULO 5 | 52 |
| DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A INSERÇÃO DE PROGRAMAS EDUCACIONAIS NO GEOPARQUE CICLO DO OURO, GUARULHOS-SP | |
| Fabíola Menezes dos Santos Denise de La Corte Bacci Anderson Targino da Silva Ferreira | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905065 | |
| CAPÍTULO 6 | 66 |
| DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | |
| Eulane Rys Rufino Abreu Antonia Santos Rodrigues Dayvid Rafael Araújo Mendes Daniele Muniz Dos Reis Osiel Cesar da Trindade Junior | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905066 | |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 7 | 70 |
| EDIFICAÇÃO AMBIENTAL – CONSTRUINDO UM MUNDO MAIS VERDE | |
| Helane Carine de Araújo Oliveira | |
| Breno Isídio Oliveira da Silva | |
| José Roberto Alves Araújo | |
| Aldenir Feitosa dos Santos | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905067 | |
| CAPÍTULO 8 | 75 |
| EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA E A EDUCAÇÃO POPULAR: CATEGORIAS NECESSÁRIAS PARA UMA PEDAGOGIA CRÍTICA | |
| Thaís Gonçalves Saggiomo | |
| Anderson Pires de Souza | |
| David Silva de Souza | |
| Lúcia de Fátima Socoowski de Anello | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905068 | |
| CAPÍTULO 9 | 85 |
| ESTUDO DO POTENCIAL EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESPAÇOS DE ENSINO NÃO-FORMAL NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO | |
| Cecília Elias Calenzani | |
| Paloma Nair Gomes Batista | |
| Ana Flávia Santos de Souza | |
| Jasminne Lóis Soares Silva | |
| Karina Schmidt Furiere | |
| DOI 10.22533/at.ed8421905069 | |
| CAPÍTULO 10 | 93 |
| MATA ATLÂNTICA, O QUE RESTOU: UM PROJETO INTERDISCIPLINAR | |
| Aldineia Buss | |
| Mariela Mattos da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed84219050610 | |
| CAPÍTULO 11 | 101 |
| MOVIMENTO DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS UM OLHAR PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS: MICRO BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MINEIRINHO EM SÃO CARLOS/SP | |
| Maria Alice Zacharias | |
| Marcia Noélia Eler | |
| Maria Luiza Voltatódio | |
| Thaysa Soares de Almeida Tardim | |
| DOI 10.22533/at.ed84219050611 | |
| CAPÍTULO 12 | 115 |
| O PRAGMATISMO E O CONSERVADORISMO NAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA | |
| Gerson Luiz Buczenko | |
| Maria Arlete Rosa | |
| DOI 10.22533/at.ed84219050612 | |
| CAPÍTULO 13 | 125 |
| O TEATRO ENQUANTO LINGUAGEM EDUCACIONAL ESTÉTICO-AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES | |
| Pauline Apolinário Czarneski Rezende | |
| Narjara Mendes Garcia | |

CAPÍTULO 14 141

O USO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS COMO FERRAMENTA ENRIQUECEDORA DO CURRÍCULO NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS – ES, BRASIL

Tainara Fonseca Simões
Gabrielle Christini Costa Sant'Anna
Luan Ércelis Damázio da Silva
João de Deus Francisco da Silva
Ludmila de Souza
Gustavo Machado Prado

DOI 10.22533/at.ed84219050614

CAPÍTULO 15 153

OS CONJUNTOS RESIDENCIAIS BGV I E BGV II: UM EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AUTOGESTÃO?

Anderson Pires de Souza
Thaís Gonçalves Saggiomo
Lúcia de Fátima Socoowski de Anello

DOI 10.22533/at.ed84219050615

CAPÍTULO 16 163

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL AFRO-AMAZÔNIDA DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MURUMURU, SANTARÉM-PA

Sabrina Santos da Costa
Lindon Johnson Pontes Portela
Bianca Larissa de Mesquita Sousa
Everton Cruz da Silva
José Max Barbosa de Oliveira Junior

DOI 10.22533/at.ed84219050616

CAPÍTULO 17 177

RACIONALIDADE AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES AO HORIZONTE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Márcia Madeira Malta
Vilmar Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed84219050617

CAPÍTULO 18 188

RELAÇÕES HUMANAS COM A ÁGUA: PERSPECTIVAS PARA NOVAS ABORDAGENS NA SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vinicius Perez Dictoro
Frederico Yuri Hanai

DOI 10.22533/at.ed84219050618

CAPÍTULO 19 203

TERCEIRA IDADE E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Maira Rodrigues Lima
Pedro Lucas Vieira da Silva
Julia Cristina da Silva
Ana Claudia Pimentel de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed84219050619

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 208

MOVIMENTO DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS UM OLHAR PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS: MICRO BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MINEIRINHO EM SÃO CARLOS/SP

Maria Alice Zacharias

Marcia Noélia Eler

Maria Luiza Voltatódio

Thaysa Soares de Almeida Tardim

1 - CHREA/EESC/USP; 2 - Mova São Carlos/
Prefeitura de São Carlos

RESUMO: As questões ambientais são de extrema importância e abordam os impactos ambientais de origem antrópica nos meios urbanos, um dos locais onde o homem mora. Tais questões permitem que discussões sejam levantadas no âmbito escolar, contribuindo, desta forma, para uma sensibilização relativa à busca qualidade de vida e do meio ambiente. Essa pesquisa foi desenvolvida com estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA), idade acima de sessenta anos, residentes no município de São Carlos/SP. O referencial teórico que impulsionou esta pesquisa foi o da dialética e metodologia empregada foi qualitativa/empírica. Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Em seguida, pesquisa prática na micro bacia hidrográfica do córrego Mineirinho. Por último, uma avaliação realizada pelos estudantes, levando-se em consideração a qualidade ambiental do córrego, o instrumento empregado, para tanto foi o protocolo de avaliação rápida de rios (PAR). Os resultados mostraram que a

micro bacia estava impactada. Após os debates o grupo entrou em consenso e decidiram que não seria interessante engavetar a pesquisa, mas divulgá-la no bairro, a fim de apontar os resultados positivos e negativos. Concluiu-se que a aplicação do PAR foi uma boa atividade didática para o MOVA, pois permitiu-lhes vivenciar experiências de forma significativa, bem como despertar interesses na busca pela conservação e recuperação de sua “casa comum”.

PALAVRAS-CHAVE: educação de adultos, bacias hidrográficas, educação ambiental

ABSTRACT: Environmental issues are extremely important and address the environmental impacts of anthropogenic origin in urban areas, one of the places where man lives. Such questions allow discussions to be raised in schools, thus contributing to a relative awareness to seek quality of life and the environment. This research was developed with students of the Adult Literacy Movement (MOVA), the age of sixty, living in the city of São Carlos / SP. The theoretical framework that drove this research was the dialectic and the methodology was qualitative / empirical. The literature research was initially performed. The next point was to do the practice research in to the micro watershed stream Mineirinho. Finally, an assessment by the students, taking

into account the environmental quality of the stream, the instrument employed for both was the rapid assessment protocol rivers (PAR). The results showed that micro basin was impacted. Following the discussions, the group went on consensus and decide that it would be interesting to shelve the research, to the people of the entire of neighborhood, in order to point out the positive and negative results. It was concluded that the application of PAR was a good didactic activity for the MOVA, it allowed them catch a glimpse of experiences significantly and to bring some interest in the search for the conservation and recovery of their “common home”.

KEYWORDS: adult education, watersheds, environmental education

1 | INTRODUÇÃO

Desde a década de 1950, as questões ambientais trazem inquietações para a sociedade, principalmente quando se trata da poluição do planeta. Com o decorrer dos anos foram surgindo leis e políticas públicas para precaver tais situações, porém essas inquietações foram ampliadas devido a outros fatores que também causam impactos ambientais (SANCHES, 2008).

Vale ressaltar que a educação ambiental é uma forma de educação cujo objetivo é atingir todos os cidadãos por meio de um processo participativo permanente, e que pode despertar uma consciência crítica sobre as questões ambientais. Essa crítica passa a ser entendida como sendo a capacidade do estudante de captar a gênese e a evolução dos problemas ambientais (FERREIRA, 2008).

Nas palavras de SANTOS; SATO (2001, p. 02), Educação Ambiental sozinha não pode ser a única transformadora, é preciso o estabelecimento de uma rede de diálogos, que ainda está longe de ser concretizada, embora sejamos conscientes das inúmeras tentativas já iniciadas.

A consciência ambiental veem sendo discutidas internacionalmente ao longo da história por meio de diversos eventos importantes como as Conferências de Estocolmo (1972) e de Tibilisi (1977), que foram as precursoras das manifestações dentro da Educação Ambiental. Uns dos objetivos que levaram a acontecer a conferência em Estocolmo, por exemplo, foi a preocupação com a rápida deterioração da qualidade de vida das pessoas e do próprio planeta.

A educação ambiental deve ser compreendida e abordada de forma transdisciplinar, ou seja, deve atingir todas as áreas dentro das disciplinas curriculares nas escolas (SATO, 2003). Sato (2001) salienta que somente de posse do conhecimento integral do ambiente, isto é, o redescobrimto do ambiente e sua exploração é que os atores sociais poderão entrar em contato com a realidade, tornar-se-ão criativos na busca por soluções para os problemas ambientais. A mesma autora destaca a importância dos estudos sobre as percepções, porque facilitam a melhor compreensão do imaginário quando os trabalhos são desenvolvidos coletivamente.

“A percepção nos permite ter um encontro com os estímulos, com os objetivos,

com as pessoas, enfim com o mundo. Somos conduzidos à ação do dia-a-dia para tomada de atitudes técnicas, científicas ou mesmo da nossa prática mais simples. A percepção propicia uma entrada para o conhecimento, para a construção de novos valores e orientação de novas práticas. Às vezes, mesmo com o aparelho psíquico íntegro, e sem sinais de adoecimento mental, podemos ter ilusões em nossa percepção, levando-nos a crer que a percepção não é o único recurso ao qual devemos lançar mão, antes, submeter nossa percepção a um julgamento, quer seja científico ou de ordem moral. A percepção enquanto processo mental, não é inferior à volição, ao pensamento, à linguagem, orientação, atenção. Na verdade, todos operam em conjunto no funcionamento e integridade da consciência” (Oliveira,2004, p.15)

Nesse sentido, essa pesquisa foi desenvolvida com estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA) de São Carlos. O Movimento de Alfabetização de adultos, surgiu em São Paulo época em que Paulo Freire estava à frente da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. O MOVA foi lançado em 29 de outubro de 1989, sendo que os objetivos propostos foram: I) desenvolver inicialmente um processo de alfabetização que possibilite às/aos educandas/os uma leitura crítica da realidade; II) por meio do MOVA contribuir para o desenvolvimento das educandas e educandos para que possam ter uma consciência política; III) reforçar o incentivo à participação popular para que nunca deixem de lutar pelos direitos sociais, principalmente o direito em ter uma educação básica pública e popular e, IV) reforçar e ampliar os grupos populares de alfabetização nas regiões periféricas da cidade (NESPOLI, 2013, p.35).

É importante esclarecer que as salas de MOVA são formadas por pessoas que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola quando criança porque precisavam ajudar com o trabalho para aumentar a renda da família, sendo que a maioria dessas pessoas veio da zona rural, não frequentaram a escola ou se frequentaram sabem apenas assinar o nome e não dominam o processo de leitura e escrita de um texto pequeno ou mesmo de uma única frase.

Os sujeitos se constituem também por fazerem parte dos grupos de pessoas que mais sofrem, principalmente por não terem acesso aos direitos básicos, tais como: moradia, saúde, trabalho e salário digno, alimentação, saneamento básico e principalmente escolarização, que pode empoderá-los para que lutem pelos seus próprios direitos. Freire (2000) comenta que: “a consciência do mundo e a consciência de mim me fazem um ser não apenas no mundo, mas com o mundo, e com os outros. Um ser capaz de intervir no mundo e não só de a ele se adaptar” (FREIRE, 2000, p.40).

Conforme Souza (2010), a cidade de São Carlos está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho, e este por sua vez situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, inserida na Bacia Hidrográfica do Paraná, que por sua vez está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio da Prata. A cidade é cortada pelos rios Monjolinho, Gregório e Santa Maria do Leme, e pelos córregos, Tijuco Preto, Simeão, Água Quente e Água Fria.

Nessa perspectiva a Educação Ambiental tem um papel relevante para

aprendizagens significantes na vida das pessoas, como articular os conceitos sobre a preservação de microbacias hidrográficas, possibilitar uma transformação humana e social, que será importante tanto para a preservação do meio ambiente como para todos os seres que dela dependem.

A preservação da qualidade da água é de suma importância e a responsabilidade é de todas as pessoas, porque a sua falta gerará problemas que certamente afetará todos os seres que dela necessitam para sobreviver. Sensibilizar as educandas e educandos de uma comunidade carente para essas questões são fundamentais, porque as pessoas mais carentes são as que mais sofrem com os impactos ambientais, porque são elas próprias que estão às margens da sociedade e, portanto, mais vulneráveis diante de impactos ambientais.

Diante disso, a educação ambiental dirigida ao grupo de jovens e adultos torna-se um elemento fundamental para pensar formas que contribuam para diminuir o impacto local e também transformar o contexto onde vivem estas pessoas. Por isso o objetivo dessa pesquisa além de contribuir com o desenvolvimento de aprendizagem de leitura e escrita é propor aos estudantes momentos os ajudem a dialogar e a desenvolver o senso crítico em relação às questões ambientais, principalmente no ambiente onde estes estão inseridos.

Nesse sentido foram feitas atividades com estudantes adultos, principalmente na terceira idade (acima de 60 anos) para tentar auxiliá-los na compreensão de como é importante a ação de cada indivíduo e da comunidade na preservação da microbacia hidrográfica, neste caso a do Córrego Mineirinho, tendo em vista que os seres humanos, independente do lugar que ocupam, também fazem parte do meio ambiente.

2 | METODOLOGIA

O referencial teórico que impulsionou esta pesquisa foi o da dialética. Esta teoria tem como base a concepção do homem e de conhecimento:

Entende-se o homem como um ser ativo e de relações. Assim, entende que o conhecimento não é “transferido” ou “depositado” pelo outro (conforme a concepção tradicional), nem é “inventado” pelo sujeito (concepção espontaneísta), mas sim que o conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, re-elaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial (VASCONCELLOS, Celso dos S, 1992, p. 2).

Esta metodologia nos propiciou como meio de atuação três grandes momentos: o da Síncrise, da Análise e da Síntese, sendo que esta dinâmica de conhecimento é universal, valendo também para a situação pedagógica. Isto nos permite não apenas a apresentação da temática a ser discutida, mas também a possibilidade despertar, trazer à discussão o assunto de forma viva, bem como acompanhar o interesse dos

educandos pelo conhecimento. A partir disso, o educando tem os meios para construir propriamente o conhecimento, até chegar a elaborar e expressar uma síntese do mesmo.

O emprego desta metodologia no âmbito da Educação ambiental é pautada, em primeiro lugar, pela “Mobilização para o Conhecimento”, momento este, em o vínculo significativo inicial entre sujeito e objeto (“*approche*”) para que o sujeito (estudante) levasse em conta o objeto como um desafio. Tratou-se de estabelecer um primeiro nível de significação, em que o sujeito chegasse a elaborar as primeiras representações mentais do objeto a ser conhecido.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, baseada em consultas em livros, anais de congressos, artigos científicos, dissertações e teses publicadas, e fontes pesquisadas em *websites*, principalmente nos bancos de dados da Capes, Anped e Scielo. Para a realização desta pesquisa seguiu-se o recomendado por SEVERINO (2002), que aponta a necessidade da leitura exploratória como ponto fundamental no ato de debruçar sobre a seleção do material relacionado ao tema. O que nos conduziu à uma reflexão para escolhermos a literatura que nos apontava quais dados seriam significativos para a pesquisa em questão, bem como para o ato de realizarmos uma leitura crítica e reflexiva e, posteriormente, para a leitura analítica. Este passos nos permitiu a procura pela articulação frente à pergunta da pesquisa. Além de nos guiar para a necessidade primordial de efetuar a leitura interpretativa, de forma a relacioná-la com o problema e partirmos em busca de uma possível solução (SEVERINO, 2002 p.79).

O segundo passo deste trabalho foi a escolha dos atores que estariam ligados de forma efetiva ao projeto, assim como ao local que seria o alvo do estudo. Para tanto, nesta fase optou-se por empregar as atividades práticas usando a metodologia comunicativa crítica, metodologia esta elaborada pelo Centro Especial de Investigação em Teorias e Práticas Superadoras de Desigualdades da Universidade de Barcelona (CREA/Espanha), com base nas teorias do filósofo e sociólogo Jürgen Habermas e do educador Paulo Freire, pautada no diálogo e visando à transformação social (MOREIRA, 2010).

Esta metodologia foi ao encontro da proposta do projeto visto que a mesma segue os seguintes postulados: a) Universalidade de linguagem; b) Pessoas como agentes sociais transformadores; c) Racionalidade comunicativa; d) Sentido comum; e) Sem hierarquia interpretativa; f) Igualdade de nível epistemológico e g) Conhecimento dialógico.

O público alvo desta pesquisa foi constituído pelos estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA) de São Carlos. Considerando que sua participação nas questões ambientais poderia contribuir para o processo de aquisição da leitura e da escrita e, ao mesmo tempo, sensibiliza-los para que reflitam acerca dos impactos no meio em que vivemos.

Todas as ações realizadas neste projeto foram supervisionadas e aprovadas

pela direção, pela supervisão e pelos professores envolvidos. A orientação na trilha ecológica ficou a cargo das pesquisadoras. Foi feito contato com os estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA) que moram nos bairros Santa Angelina e Arnon de Mello, localizados na periferia da cidade de São Carlos-SP. Para tanto, foi realizada uma roda de conversar com o intuito de apresentar a temática e as etapas de elaboração, onde foi exposto detalhadamente todo o desenvolvimento dessa pesquisa, e os alunos decidiram sobre sua participação, manifestando-se com a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os encontros foram realizados em sala de aula e também em campo. No primeiro encontro foi feito um levantamento com questões orais para saber os conhecimentos prévios trazidos por estes participantes sobre o meio ambiente, se já conheciam a temática em particular. Todo este procedimento foi realizado por meio de uma roda de conversa. Esta roda de conversa possibilitou os pesquisadores ouvirem cada participante de forma completa, desde sugestões a críticas, bem como perguntas e relatos de experiências.

As atividades ocorreram por um período de três meses, com encontros presenciais diretos. O calendário de atividade foi planejado da seguinte forma: a) Encontros para discussão do tema de estudo (ocorreram de segunda a sexta-feira, contemplando um total de quatro dias por semana); b) Tempo gasto em cada encontro (duas horas por dia); c) Visitas em campo (ocorreram quatro encontros, sendo que o tempo extrapolou as duas horas em alguns casos).

2.1 Área de Estudo

A cidade de São Carlos está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho (Souza, 2010), e este por sua vez situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, inserida na Bacia Hidrográfica do Paraná, que por sua vez, está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio da Prata. A cidade é cortada pelos rios Monjolinho, Gregório e Santa Maria do Leme, e pelos córregos, Tijuco Preto, Simeão, Água Quente e Água Fria.

A Bacia do Córrego do Mineirinho localiza-se no município de São Carlos e está inserida na bacia do Rio Monjolinho, sendo o percurso total do córrego de aproximadamente 4 km, quando então se encontra com o Rio Monjolinho. Sua principal nascente localiza-se fora da propriedade do Campus II da USP, em bairro residencial próximo, denominado Santa Angelina. Existem também, mais três nascentes que formam outros afluentes: uma localizada também nas imediações do Campus II, no Bairro Santa Angelina, e as outras duas localizadas no interior da área do Campus II, sendo uma delas intermitente.

A bacia do Mineirinho apresenta urbanização em dois afluentes de cabeceira nascentes, que drenam as suas águas para o Campus II da USP. No seu entorno, encontram-se pastagens, monocultura de cana-de-açúcar, regiões sem cobertura

vegetal e uma ferrovia circundando seu divisor de água. Acompanhando os cursos dos rios que formam esta bacia encontram-se regiões que ainda possuem mata ciliar, trechos com floresta paludosa e áreas alagadas com vegetação de pequeno porte (gramíneas)

2.2 Seleção dos Pontos de Amostragem Para Aplicação dos Protocolos de Avaliação Rápida de Riachos (Pars)

Foram escolhidos três pontos do córrego do Mineiro como pontos de amostragens e aplicação dos protocolos. A Figura 2 apresenta um dos pontos de amostragem.

Plafkin et al. (1989) partem da premissa de que os cursos d'água pouco afetados pela ação humana exibem condições ambientais mais favoráveis, este conceito favorece o uso dos PARs como instrumento de avaliação ambiental. Pois estes são compostos por “check lists” que permitem arbitrar valores aos parâmetros analisados. Sendo que estes variam numa escala de 0, 5 e 10, respectivamente simbolizam características ruins, médias e boas. Portanto, os resultados obtidos no decurso da avaliação irão indicar o estado de “saúde” do sistema. Notas maiores refletem um bom estado de conservação, enquanto que notas menores indicam que existe um estado de degradação com graus variados de severidade. O resultado final do protocolo é obtido a partir do somatório dos valores atribuídos a cada parâmetro proposto, o qual reflete o nível de integridade ambiental encontrada nos trechos de bacias estudados.

Desta forma, considera-se que os PARs são ferramentas que reúnem procedimentos metodológicos qualitativa e semi-quantitativa, constituída por conjunto de variáveis representativas dos principais componentes e fatores que condicionam e controlam os processos e funções ecológicas dos sistemas fluviais (CALLISTO et al., 2002; RODRIGUES e CASTRO, 2008a).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão foram divididos em duas partes, a saber: a) O início foi a nossa roda de conversa; b) Aplicação do protocolo de avaliação rápida de rios.

A sala de MOVA na qual foi elaborada esta pesquisa era constituída de 70% mulheres, com ascendência negra e indígena, 30% de homens com idade superior a 60 anos. Em suas falas e relatos fica claro como os mesmos foram excluídos e marginalizados durante suas vidas. Inverter tal processo é fundamental para que essas pessoas encontrem o verdadeiro sentido do saber ler e escrever, para fazer a diferença nesse momento em que estão vivendo. Ocorreram um total 63 encontros do grupo MOVA para a efetivação deste trabalho perfazendo, aproximadamente, de 130 horas.

Foram realizadas quatro visitas aos pontos de observação do córrego Mineirinho

para a aplicação do protocolo, contudo estas visitas nem sempre foram concluídas de acordo com o programado no calendário. Visto que o tempo necessário em trabalho é função direta do local a ser estudado e da disposição dos estudantes. Neste caso específico, o tempo em campo ultrapassou o estipulado pelas pesquisadoras, o que foi considerado como sendo um aspecto positivo para a construção do diagnóstico final do ponto de observação.

3.1 O Início e a Nossa Roda de Conversa

Começamos essa atividade dialogando, sobre o tema e o que esperávamos encontrar na área de estudo. A conversa abordava a importância dos riachos como sistemas e os possíveis impactos ambientais nas áreas de entorno. Mostrando que existe uma nítida conexão entre estes sistemas lóticos e os ecossistemas terrestres (CALLISTO et al., 2001).

Focalizou-se os conceitos fundamentais que pudesse cooperar para o entendimento do significado de impacto ambiental, habitat, bem como sobre o grau de influência da população urbana sobre uma determinada bacia hidrográfica. Um ponto importante foi a busca pelo entendimento dos possíveis agentes estressores que estavam ocorrendo nesta microbacia. A literatura aponta que as alterações morfológicas dos rios, além de afetarem o regime da vazão também podem reduzir o corredor fluvial, o que leva a degradação da zona ripária e com consequentes perdas na biodiversidade e integridade ecológica desses ambientes (CALLISTO et al., 2002; MINATTI-FERREIRA & BEAUMORD, 2006).

Após a discussão coletiva solicitou-se que cada estudante apresentasse a sua própria visão. Foi pedido, de forma individual, a experiência que este indivíduo teve ao vier ou visitar uma nascente, ribeirão, córrego ou de uma rio. Após a roda de discussão foi solicitado a elaboração de desenho representativo sobre os seu entendimento pessoal de uma Bacia Hidrográfica. Esse momento foi muito significativo, pois puderam relembrar o tempo em que viveram na zona rural e relataram as diferenças entre esses dois ambientes.

O diálogo se deu de forma respeitosa mesmo diante das divergências de opiniões sobre o tema. Os estudantes relataram como se sentem “desprotegidos” em questões de direitos, por exemplo, o descaso quando solicitam à gestão municipal para que reparem algo, tais como um vazamento ou problemas relacionados com as enchentes, fato este, cada vez mais frequente na cidade de São Carlos/SP e que os atingem diretamente na sua “casa comum”, isto é em sua bacia hidrográfica.

A partir desta discussão, foi verificado um afloramento do sentimento de pertencimento por parte dos estudantes. Emergiu nesta roda de conversa a necessidade que uma comunidade tem de se identificar com o seu local, de se sentir parte integrante de uma sociedade específica. Não devendo esquecer daquilo que

minha localidade tem de ruim, mas não devo por conta disso desprezar o que ela tem de bom. O indivíduo deve se sentir como parte de algo maior. Este sentimento de pertencimento deve ser trabalhado desde cedo (NOGUEIRA, 2016).

Este descortinar do “sentimento de pertencimento” abriu uma demanda para que os membros do grupo se sentissem mais motivados e mobilizados para assumirem um papel mais propositivo, bem como capacitados para questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo local na implementação de medidas para melhorar a sua “casa comum”.

Em um segundo momento, as pesquisadoras apresentaram aos estudantes o conceito de bacia hidrográfica vigente no sistemas acadêmicos e no de gestão, utilizando-se de mapas, figuras ilustrativas e pesquisa bibliográfica. Para tanto, definiu-se a bacia hidrográfica como um conjunto de terras delimitadas por divisores de água nas regiões mais altas do relevo, drenadas por um rio e seus afluentes, onde as águas pluviais, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático, de forma que toda vazão efluente seja descarregada por uma simples saída. Esta saída geralmente está situada no ponto mais baixo da região e é denominado de foz ou desembocadura do rio, que pode ser em um outro rio, em um lago, em uma lagoa, no mar ou no oceano. (TUCCI, 1997; BARRELLA, 2001).

Como um rio inicia-se através de uma nascente, que escorre e junta-se a outro riacho e daí em diante podem unir-se e formar uma rede de água. Para tanto, discutiu-se o que se entende como Rede Hidrográfica e a sua importância para todos os seres vivos. Portanto, Rede Hidrográfica é entendida como sendo um conjunto de cursos d’água (rios) dispostos em hierarquias encontrados nas bacias hidrográficas. Sendo que este sistema hidrológico superficial obedece a uma hierarquia que norteia estratégias para manejo integrado de sub-bacias hidrográficas. Essa hierarquia fundamenta-se nas relações de cursos d’água considerados principais e seus respectivos contribuintes e é internalizada pela população, especialmente rural, por meio da seguinte linha hierárquica: Córrego - Riacho - Ribeirão - Rio

Após a apresentação do conceito de bacia hidrográfica, como unidade, foi proposto aos participantes que elaborassem e construíssem, individualmente, em forma de esquema uma microbacia hidrográfica. Observou-se que cada participante mergulhou por completo a essa proposição, e fizeram aflorar todo o conhecimento construído sobre o conceito de uma BH. Vários esquemas foram criados de acordo com a visão de cada participante. Ao final desta, cada um apresentou o seu esquema ao grupo (Figura 1), seguida de leitura de um pequeno texto sobre a importância da bacia hidrográfica. Cada estudante participou falando uma frase sobre a temática, que foi escrita na lousa, e discutida por todos, fizeram uma reflexão crítica. Por exemplo, a busca pela qualidade da água que chega até a torneira de sua casa. No âmbito desta discussão várias perguntas vieram à tona, e uma delas de extrema importância foi a “como posso saber se água que chega em minha casa está livre de contaminação no

caso a bacia hidrográfica?”. Por mais que saibamos todas as etapas e a metodologia de sistema de tratamento de água, fica a dúvida referente ao percurso da água que segue até à nossa torneira e como esta poderá ser afetada diretamente ou indiretamente pelos agentes contaminante.

Como exemplo desta discussão compartilhamos a visão de um dos estudantes que ressaltou a importância de uma nascente de água como ponto inicial de um rio (Fig. 1). A partir desta nascente um rio nasce, por onde este rio passa muitas vida serão tocadas, muitos seres irão viver em seu canal e em ciclo completo. Momento este, que gostaríamos de fechar com dois versos do poema de Vicente de Carvalho a “fonte e a flor”

1 - *“Deixa-me, fonte!” Dizia; A flor, tonta de terror. E a fonte, sonora e fria Cantava, levando a flor.*
2 - *“Deixa-me, deixa-me, fonte!” Dizia a flor a chorar: “Eu fui nascida no monte... “Não me leves para o mar.”*



Figura 1. Esquema da estudante que representa uma nascente de água

3.2 Atividade de Campo

A aplicação do Protocolo de Avaliação Rápida da Diversidade de Habitat classificou o córrego do Mineirinho como “impactado”. Quando analisado cada um dos 22 critérios do protocolo observa-se que no córrego todos os valores estiveram acima do ponto crítico. Esta classificação foi inteiramente obtida pelos estudantes que fizeram o monitoramento deste ambiente lótico, sendo que demonstraram, por meio do protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats, fortes evidências de que a degradação da área estuda foi causada através do impacto exercido pelas ações antrópicas que poderão ter tido início em um tempo anterior a implantação do loteamento.

As estudantes que participaram da visita ao local observaram uma grande quantidade de resíduos sólidos espalhados em vários pontos. Verificaram que as tubulações de águas pluviais deságuam diretamente na cabeceira da nascente,

provocando alterações, tais como a presença de depósitos sedimentares em virtude da erosão das margens, aporte de lama de origem de várias partes da bacia trazidas pela grande quantidade de água que chega no período das chuvas. Além disso, os resíduos não recolhidos ou descartados pelos moradores, dentre os quais sacolas plásticas, latas outros vão parar diretamente dentro do córrego. Observamos que o leito, da Micro Bacia Hidrográfica do Mineirinho está em processo erosivo.

Devido à grande quantidade de detritos na água, possivelmente a qualidade da água deve estar comprometida. Segundo os participantes do grupo e de alguns moradores próximos da região que foram entrevistados o local também é frequentado por diversos usuários de drogas, o que acaba limitando a frequência de muitos moradores para visitas ao local da nascente. Contatou-se que área estudada abriga diversas nascentes de água, porém algumas já está secando devido ao frequente impacto ambiental exercido na região.

Outro fator relevante é que recentemente o local foi visitado por pessoas que fazem parte de órgãos públicos e segundo relato de um educando, o responsável pela vista disse que era necessário arrancar todos os tipos de plantas com origem para consumo, pois iriam reflorestar a área com plantas específicas para áreas de várzeas. E assim foi feito.

Os moradores se queixaram porque eles simplesmente apareceram lá e arrancaram tudo, e os alimentos produzidos no local eram usados pelos moradores. A partir dessa fala foi possível levantar uma discussão sobre as áreas de preservação permanentes, foi interessante porque eles conseguiram visualizar e entender melhor o que estava acontecendo.

Partindo dessas discussões em sala de aula, o grupo entrou em um consenso e decidiram que, não seria interessante fazer todo esse levantamento e engavetar o trabalho de pesquisa. O que eles querem é divulgar os problemas ambientais do bairro para que todos fiquem cientes dos danos causados ao meio ambiente, que posteriormente afetará a todos, e ao mesmo tempo sensibilizar os responsáveis, autoridades e os próprios moradores para que sejam sujeitos participativos e críticos, para defender o local onde moram.

As atividades também proporcionaram aos estudantes o desenvolvimento de a leitura, escrita, bem como o hábito de pesquisas em bibliotecas, consulta ao dicionário. Além de despertar o estudante para o processo do argumentação por meio do diálogo. Vale ressaltar que as atividades de campo, os resultados obtidos das observações do local, foram todas anotaram em um caderno pessoal, bem como fotografias foram tomadas no sentido de documentar a presença dos resíduos que estavam impactando o local (Figuras 6- 8). Desta forma, os estudantes sentiram segurança para poderem expressar e defender as suas opiniões sobre o assunto em questão.

Como resultado da discussão acalorada que ocorreu durante uma roda de conversar, tempo este que permitiu que cada pessoa expresse, sobre as atividades que foram feitas, alguns quiseram falar. Entretanto nem todos quiseram se expressa

por meio da palavra falada, alguns preferiram escrever e expor as suas argumentações ou sugestões por meio da palavra escrita, seguido posteriormente da leitura dirigida a todos os presentes.

Verificou-se que a participação foi bem ativa e cada estudante se sentiu livre para criticar e desabafar, deixaram claro que os impactos ambientais que vivem no bairro, conforme relataram, ocorreram por falta de planejamento e execução do projeto de loteamento, os organizadores não se preocupam em instalar e elaborar as infraestrutura corretamente, deixando a desejar isso só ocorre em loteamentos feitos para as comunidades carentes disse uma educanda ,nos bairros nobres tudo isso é bem planejado, nunca falta água na casa da minha patroa, por exemplo , enquanto que aqui sempre falta água. Logo uma outra educanda falou se nas outras nascentes de água estiverem como a da Micro Bacia do Mineirinho, logo as pessoas irão sentir muito por não preservar o local limpo, ou melhor sem lixo, tais como: garrafas pets, sacolinhas, latinhas e tantas outras coisas que vimos lá, é uma pena a gente deveria fazer mais pelo nosso bairro, por isso que é importante a gente aprender a ler, escrever e não ter medo de denunciar quando isso acontece. Na verdade disse um educando as autoridades não se preocupam muito com a gente que é pobre.

Na mesma hora outra educanda disse cada um tem que fazer sua parte sei que somos pobres e que às vezes fecham os olhos para nós, a gente que não sabe ler, escrever e que é velho senti isso na pele, mas nada impede que dentro de casa possamos fazer nossa parte separar os resíduos é importante para ele não ir parar lá Micro Bacia nós não fizemos o teste da água, mas pelo que foi visto lá tem muita coisa que não era para estar lá, não dá mais para tomar água da mina , o esgoto cai dentro da mina. Então quando a chuva vem leva tudo que tá rua pra lá também, até animal morto. Depois que maioria das se expressaram, dona Myrthis escreveu um texto relatando o que mais a angustiava:

“Eu moro no bairro de Santa Felícia perto da Escola Bento. A minha casa fica na esquina da rua Maria Cecília Botelho Ferraz, perto do parque Epanema. Quando chove os boeiros estão todos entupidos. Quando chove fica todo alagado, nos não podemos nem sair de casa porque fica um rio. Já fizemos reclamações até na EPTV, na Prefeitura, ninguém deu atenção. Ninguém vem arrumar nada. É um lugar ruim entra água numas casas, é ruim. Desde quando asfaltou já faz um ano. Eu gostaria que o responsável tomasse providência. Myrthis.”

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que a educação ambiental deve ter um caráter permanente, em todos os momentos e atividades diárias das pessoas a mudança de comportamento é fundamental para diminuição de impactos no meio ambiente. O trabalho feito aplicando o protocolo de qualidade de rios foi satisfatório e despertou o “sentimento de pertencimento” para os membros do grupo, o que colaborou para a motivação

e mobilização, levando-os a assumirem um papel mais propositivo, bem como capacitados para questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo local na implementação de medidas para melhorar a sua “casa comum”.

REFERÊNCIAS

BARRELLA, W. et al. **As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes**. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

CALLISTO, M.; RIBEIRO, A.; SANTANA, V. B. **Integração, treinamento e formação de pós-graduandos para a conservação de riachos de cabeceira na RVS Mata do Junco, Capela (SE)**: 2010. Disponível em: < http://labs.icb.ufmg.br/benthos/index_arquivos/pdfs_pagina/2010/Callistoetal2010-ERHS.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2012.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W.; MORENO, P.; GOULART, M. D. C.; PETRUCIO, M. **Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ)**. *Acta Limnológica Brasiliense*, Sorocaba, v. 14, n. 1, p. 91-98, 2002. [http://ablimno.org.br/acta/pdf/acta_limnologica_contents1401E_files/Artigo%2010_14\(1\).pdf](http://ablimno.org.br/acta/pdf/acta_limnologica_contents1401E_files/Artigo%2010_14(1).pdf)> Acesso em: 7 jul. 2012

FERREIRA, W. M.; OLIVEIRA FILHO, J de. **Educação Ambiental: Desenvolvendo Cidadania**, Curitiba-PR, 2008. Disponível em: www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0101-1.pdf. Acesso em: 12. Ago.2016

FREIRE, P. **Do direito e do dever de mudar o mundo**. In: *Pedagogia da indignação*. São Paulo: Ed. Unesp, 2000, p. 29-69.

Micro Bacia Hidrográfica Córrego Mineirinho Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3rrego_Mineirinho>. Acesso em 16. Julh.2013.

MINATTI-FERREIRA, D. D.; BEAUMORD, A. C. **Adequação de um protocolo de avaliação rápida de integridade ambiental para ecossistemas de rios e riachos: aspectos físicos**. *Revista Saúde e Ambiente*, Joinville, v. 7, n. 1, p. 39-47, 2006.

MOREIRA, R. **Diversidade Cultura e Educação Escolar: Perspectiva comunicativa - dialógica para o trabalho Pedagógico**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, SP. 2010.

NESPOLI, J. H. S. **Paulo Freire e Educação Popular no Brasil contemporâneo: Programa MOVA-SP (1989-1992)** Rev. Ed. Popular, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 31-40, jan./jun. 2014.

NOGUEIRA, N. **Construindo um sentimento de pertencimento**. In: *Mary Del Priori & Márcia Pinna Raspanti (Administradoras), Blog HistóriaHoje.com*. 6 de junho de 2014. <<http://historiahoje.com/construindo-um-sentimento-de-pertencimento/>>. Acesso em: 05 set. 2016.

PLAFKIN, J.L.; BARBOUR, M.T.; PORTER, K.D.; GROSS, S.K.; HUGHES R.M **Rapid bioassessment protocols for use in streams and rivers: Benthic macroinvertebrates and fish**. Washington: EPA 440-4-89-001, 1989

RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G.; CASTRO, P. T. A. **Avaliação ambiental de trechos de rios na região de Ouro Preto-MG através de um protocolo de avaliação rápida**. *Revista de Estudos Ambientais*, Blumenau, v. 10, n. 1, p. 74-83, 2008.

SANCHES, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo. Oficina de textos, 2008.

SANTOS, J. Ed.; SATO, M. **A contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**, São Carlos, Rima, 2001

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22a ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 73-86.

SOUZA, F. S. **Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <<http://www.ufscar.br/aprender/aprender/2010/06/bacias-hidrograficas/>>. Acesso em: 29.out.2014.

TUCCI, C. E. M. 1997. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997. (Col. ABRH de Recursos Hídricos, v.4).

VASCONCELLOS, C. dos S. **Metodologia Dialética em Sala de Aula**. In: Revista de Educação AEC. Brasília: abril de 1992 (n. 83). Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Documents/Trabalhos_Avalia%C3%A7%C3%A3o/EA-CHREA/Dudu/Celso_Vasconcellos_Metodologia_Dialetica.pdf> Acesso em: 05. Set. 2016

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejada fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-384-2



9 788572 473842