

BIOGÁS E A ECOALFABETIZAÇÃO EM ESCOLAS DE CUIABÁ/MT

Edilaine Cristina da Silva Almeida ¹

INTRODUÇÃO

O Projeto Piloto desenvolvido na Rede Municipal de Educação de Cuiabá-MT desde 2019 denominado **“PROJETO BIOGÁS E ECOALFABETIZAÇÃO NA ESCOLA CUIABANA”**, que atualmente encontra-se em fase de retomada devido à pandemia do Covid 19.

É um projeto voltado para a Educação Ambiental na prática cotidiana, no qual o estudante tem maior protagonismo no seu processo de ensino-aprendizagem, ou seja, deixa de ser um mero “receptor” de informações, passando a “construtor” do seu conhecimento na interação socioambiental.

Consiste na instalação de um Biodigestor na escola com a finalidade de aprisionar o metano que iria para a atmosfera. Posteriormente, os estudantes são convidados a conhecê-lo e tentar saber do que se trata. Na sequência, é realizada uma explanação sobre o equipamento, suas partes e o que ele realiza.

Aos poucos os alunos vão se familiarizando com o equipamento, passam a usá-lo, ver os resultados e interagir com todo processo, inclusive buscando respostas para suas indagações. Os mesmos promovem uma “Roda de Conversa Sustentável” dentro do ambiente escolar com as temáticas pesquisadas e que tem maior impacto em suas vidas.

Os docentes conduzem todo esse processo permeando a Base Nacional Comum Curricular, a Matriz de Referência, a LDB, a Política da Escola Cuiabana e o Projeto Político Pedagógico da Escola.

¹ *Edilaine Cristina da Silva Almeida é especialista em Educação Integral com ênfase em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso e aluna do Mestrado em Ensino pelo Instituto Federal de Educação de Mato Grosso. Professora da Rede Pública do Município de Cuiabá-MT. E-mail: Edilaine.agronoma@gmail.com*



E mesmo sendo um projeto voltado para Educação Ambiental, ele consegue permear outras áreas do conhecimento e das Ciências.

Atualmente o biodigestor está instalado em quatro escolas do campo e uma escola urbana, sendo elas: EMEB Madre Marta (urbana); EMEBC Penha de França (campo); EMEBC Udney G. Amorim (campo); EMEBC Nova Esperança (campo); EMEBC Benedita Xavier (campo).

O projeto visa tratar os resíduos orgânicos da unidade escolar, evitando que estes vão para os aterros sanitários e lá produzam o metano que é lançado na atmosfera. No biodigestor, o metano produzido pela degradação da matéria orgânica é aprisionado na câmara de gás e usada para cocção dos alimentos na cozinha da unidade escolar e também biofertilizante utilizado nas plantas e jardins.

→ **Geral:** Implementar uma ecoalfabetização utilizando o biogás com caráter investigativo e científico em cinco unidades escolares de Cuiabá.

→ **Específicos:**

- Auxiliar os professores nos desafios do ensino das Ciências na implementação da abordagem investigativa;
- Ampliar os conhecimentos e potencialidades na execução de projetos e temas geradores;
- Tornar a alfabetização científica possível e real no ensino fundamental com abordagem sustentável;
- Reduzir a pressão sobre o meio ambiente;
- Utilizar tecnologias alternativas na redução do uso de combustível fóssil nas unidades escolares.

METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa surgiu inicialmente na Antropologia e Sociologia e, nos últimos trinta anos, este tipo de pesquisa ganhou espaço na Psicologia, na Educação e Administração de Empresas, por ser ela mais direcionada ao longo do seu desenvolvimento e não busca enumerar ou medir eventos.

Neste tipo de pesquisa, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos sob as diversas óticas e a partir disso, faça sua interpretação dos fenômenos a serem estudados.

A pesquisa foi realizada ao final o Curso de Formação do Projeto Biogás – 2021, que aconteceu em novembro e dezembro do mesmo ano, no formato online, em salas Google meet, utilizando-se formulário do Google forms com perguntas estruturadas, conforme descrição abaixo:



FORMULÁRIO - FORMAÇÃO DO PROJETO BIOGÁS/2021

1 - EMEB / EMEBC

EMEB MADRE MARTA
EMEBC NOVA ESPERANÇA
EMEBC PENHA DE FRANÇA
EMEBC BENEDITA XAVIER
EMEBC UDENEY AMORIM
SME
OUTROS

2 - CARGO/FUNÇÃO?

TNE
ASG
TMD
CAD
VIGILANTE
TAE
PROFESSOR
COORDENADOR(A) PEDAGÓGICO(A)
DIRETOR(A)
OUTRO

3 - PERÍODO DE TRABALHO?

MATUTINO
VESPERTINO
INTEGRAL

4 - VOCÊ JÁ CONHECIA O BIOGÁS?

SIM
NÃO
UM POUCO

5 - POR QUE TRABALHAR COM SUSTENTABILIDADE NAS ESCOLAS?

6 - VOCÊ CONSIDERA SUSTENTABILIDADE UM TEMA IMPORTANTE?

SIM
NÃO
TALVEZ

7 - QUAIS PROJETOS DE SUSTENTABILIDADE VOCÊ GOSTARIA DE TER NA SUA ESCOLA?

HORTA ESCOLAR
PLANTIO DE ÁRVORES / REFLORESTAMENTO
USO SUSTENTÁVEL DO SOLO
DEFENSIVOS ORGÂNICOS PARA AGRICULTURA FAMILIAR
AGROFLORESTA (PRODUÇÃO AGRÍCOLA RESPEITANDO A DIVERSIDADE E BIOMA LOCAL)
COMPOSTAGEM
ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

RECICLAGEM
ENERGIAS RENOVÁVEIS
OUTROS

8 - O PROJETO BIOGÁS AJUDOU NO PEDAGÓGICO DA ESCOLA?

SIM
NÃO
TALVEZ

9 - VOCÊ CONSIDERA O BIOGÁS UM PROJETO IMPORTANTE NA SUA UNIDADE ESCOLAR?

SIM
NÃO
TALVEZ

10 - SUGESTÕES DE MELHORIA DO PROJETO BIOGÁS PARA 2022:

REFERENCIAL TEÓRICO

As demandas por conhecimento são crescentes, tanto que, atualmente, estamos vivendo na sociedade do conhecimento, reforçando, assim, o papel e a importância da educação para a sociedade.

No âmbito escolar, este conhecimento deve primar pela formação de cidadãos, para que construam a sua identidade desde uma aprendizagem real, que leve ao desenvolvimento das suas capacidades e, com isso, possam melhorar a qualidade de vida, respeitando sua diversidade cultural, racial, ambiental, dentre outras. Isso favorecendo também o progresso social e contribuindo para promover a tolerância, a cooperação, a solidariedade e sensibilidade nas questões ambientais e de sustentabilidade.

Atualmente, sentimos uma necessidade urgente de transformações para superarmos as injustiças ambientais que aconteceram no passado e ainda vem acontecendo. Transformações no modo de pensar, agir e ser, não apenas com o ambiente, mas com o outro, buscando táticas que amenizem em parte as intervenções que a humanidade fez e ainda faz no seu próprio meio, com o objetivo de exploração e consumo. Esse tipo de relação com o meio ambiente torna-se uma cultura de risco, com efeitos não só na vida de quem os produz, mas as de outras pessoas, espécies e até gerações (Brasil, 2007).

A importância da formação continuada em Educação Ambiental

"Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão da prática"
(FREIRE, 1991).

O desenvolvimento da competência em pensar o próprio trabalho, favorece o exercício de uma prática refletida, induzindo a um olhar introspectivo, para pensar, decidir e agir sobre sua prática (PERRENOUD, 2002).

Evidenciando assim uma urgência de rever como estão se efetivando a institucionalização de políticas públicas e de governo para a formação docente para educadores(as) ambientais. Necessita-se de um olhar crítico, das ações refletidas na prática, gerando



novas reflexões – ações no enfrentamento da realidade em busca de alternativas para enfrentar e/ou minimizar a crise ambiental e conflitos existentes (ORSI, 2008).

No Brasil, a institucionalização de políticas públicas de formação de educadores(as) ambientais decorre da crescente e histórica consciência dos problemas socioambientais e da necessidade dos sistemas educacionais buscarem desenvolver ações e soluções efetivas para que a escola se mobilize e integre-se à comunidade no sentido da transformação da sociedade, no sentido de uma mudança de hábitos, atitudes e valores, e de sua participação efetiva enfrentando ou minimizando as ações de degradação ambiental que afetam a sustentabilidade da vida como um todo (Guerra et al, 2008).

E pensando na reflexão-ação, inclusive no projeto formativo de educadores/multiplicadores em educação ambiental, foi realizada uma pesquisa com as cinco unidades onde o Projeto Biogás está instalado. Cujo objetivo inicial era de socializar as informações e resultados obtidos em cada unidade. Onde possibilitaria a troca de informações, experiências, dificuldades encontradas, considerando que é um projeto piloto e requer adequações em algumas realidades.

Ao final da formação, os cursistas foram convidados a realizar algumas reflexões e a participar da pesquisa que também é uma avaliação do trabalho com o Biogás, com a intencionalidade de escuta crítica e melhorias no seu percurso.

A pesquisa-ação aliada a Educação Ambiental

A formação de educadores em Educação Ambiental pode ser entendida como um processo de desenvolvimento profissional, com enfoque na pesquisa-ação e na utilização dos resultados obtidos para a transformação da prática e das condições sociais que as limitam (ZAKRZEWSKI & SATO, 2001).

Leme (2006 – Apud Guerra et al, 2008) enumera alguns elementos para uma proposta de formação continuada de professores na perspectiva de EA crítica. Um elemento fundamental é uma constituição de um grupo de professores para construir coletivamente e promover uma “formação continuada para e pelos professores”.

Aqui fazemos um parênteses, ressaltando a importância da formação continuada para educadores/multiplicadores, sendo este um universo maior e com maiores perspectivas transformadoras.

A formação deste grupo com representantes diversos, precisa pensar coletivamente em um(uns) projeto(s) para sua comunidade que tenha maior relevância socioambiental. As ações deste grupo precisam ser mediadas por um facilitador a fim de que os diversos saberes superem o senso comum.

O autor destaca ainda a importância deste grupo diverso aprender a trabalhar coletivamente. No planejamento, na avaliação, na transformação da educação e assim construindo novos paradigmas. Incentivando uma gestão compartilhada do processo educativo.

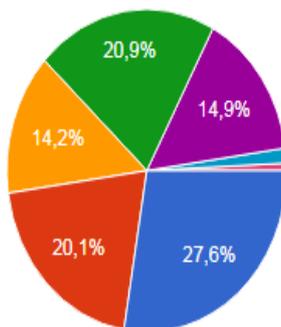
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados:

1 -

EMEB / EMEBC

134 respostas

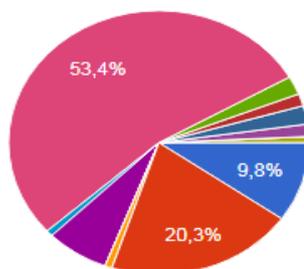


- EMEB MADRE MARTA
- EMEBC NOVA ESPERANÇA
- EMEBC PENHA DE FRANÇA
- EMEBC BENEDITA XAVIER
- EMEBC UDENEY AMORIM
- SME
- CF

2 -

CARGO/FUNÇÃO?

133 respostas

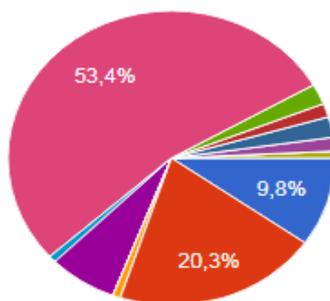


- TNE
- ASG
- TMD
- CAD
- VIGILANTE
- TAE
- PROFESSOR
- COORDENADOR(A) PEDAGÓGICO(A)

▲ 1/2 ▼

CARGO/FUNÇÃO?

133 respostas



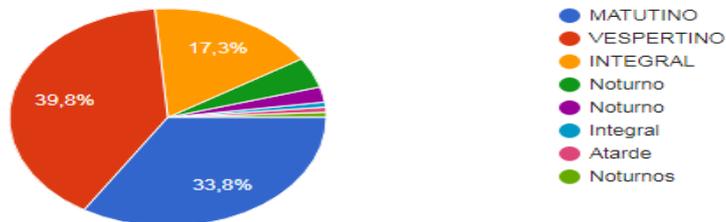
- DIRETOR(A)
- SECRETÁRIO ESCOLAR
- ASSESSOR PEDAGÓGICO/SME
- OUTRO
- professora

▲ 2/2 ▼

3 –

PERÍODO DE TRABALHO?

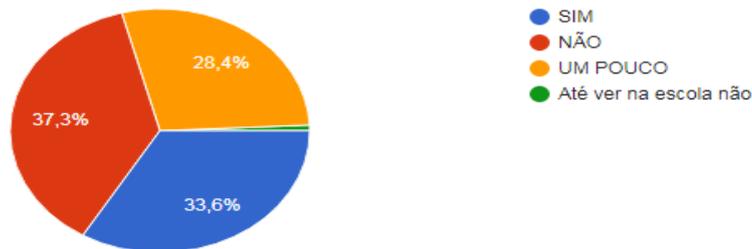
133 respostas



4 –

VOCÊ JÁ CONHECIA O BIOGÁS?

134 respostas



5 –

POR QUE TRABALHAR COM SUSTENTABILIDADE NAS ESCOLAS?

116 respostas

Para aprimorar os conhecimentos ...pois são assuntos pertinentes a nossa realidade.	conviver bem em diferentes contextos e com as mais diversas pessoas e ambientes.
Viver de forma sustentável	No caso das escolas do campo trabalhar a sustentabilidade vem de encontro com os anseios de toda comunidade escolar.
É se envolver com o meio ambiente.	Cuidado com o ambiente
Porque ajudará as crianças a entenderem quêchua, ao cuidar do meio que as cerca , não cuidam só de si mesmas, mas também dos outros.	Esse tema precisa ser trabalhado na escola devido à sua pertinência cada vez mais alta, já que a geração atual vivencia o problema da escassez de recursos naturais e da degradação do meio ambiente.
Pois contribui financeiramente com a reutilização de orgânicos biodegradáveis, também poderá servir como fonte de conhecimento da aprendizagem dos alunos em diferentes disciplinas escolares.	É uma necessidade urgente. Estamos vivendo uma catástrofe mundial relacionada ao meio ambiente.
Para instruir as nossas crianças	Para mostrar aos estudantes o quão é importante.
Porque se faz necessário para buscar melhoria qualidade do meio ambiente	Por ser a escola um espaço de formações de conhecimento e de aprendizagem para que a comunidade tenha a melhoria do meio ambiente e preservação do planeta e atendimento às necessidades humanas sem o desaste e poluição ambiental.
As escolas também são grandes responsáveis por formar seres humanos conscientes e que consigam	

Para gerar menos impactos ambientais.

É de suma importância trabalhar com sustentabilidade na escola pois precisamos de atitudes que venham a ajudar a salvar nosso planeta.

A sustentabilidade é a solução para manutenção do ecossistema bem como oportuniza preservar através do reaproveitamento de tudo que se usa e vai para o lixo.

para que as crianças desenvolvam a relação como o meio ambiente e sustentabilidade desde cedo junto com sua formação acadêmica

Porque eu acho importante, nos tempos de hoje tudo que puder fazer para acabar com os lixos que nós produzimos.

Por que é de suma importância para conhecimentos de todos...

6 –

VOCÊ CONSIDERA SUSTENTABILIDADE UM TEMA IMPORTANTE?

133 respostas



7 –

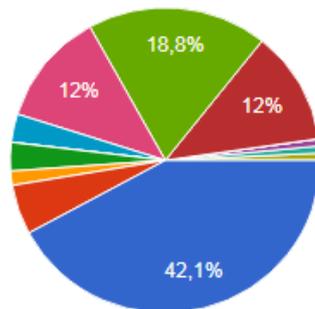
QUAIS PROJETOS DE SUSTENTABILIDADE VOCÊ GOSTARIA DE TER NA SUA ESCOLA?

133 respostas



QUAIS PROJETOS DE SUSTENTABILIDADE VOCÊ GOSTARIA DE TER NA SUA ESCOLA?

133 respostas



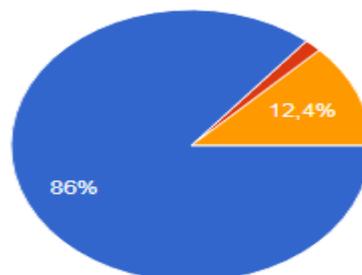
- ENERGIAS RENOVÁVEIS
- OUTROS
- Nossa Unidade Escolar contemplada com estr maravilhoso Projeto dar continuidade aos avanços obtidos.
- Todos listados
- Todas as alternativas são favoráveis.

▲ 2/2 ▼

8 –

O PROJETO BIOGÁS AJUDOU NO PEDAGÓGICO DA ESCOLA?

129 respostas

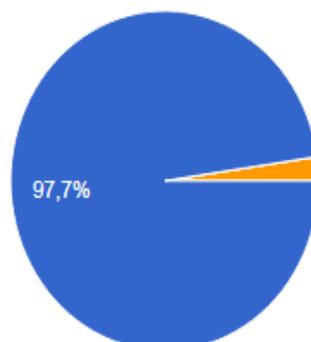


- Sim
- Não
- Talvez

9 –

VOCÊ CONSIDERA O BIOGÁS UM PROJETO IMPORTANTE NA SUA UNIDADE ESCOLAR?

132 respostas



- Sim
- Não
- Talvez

SUGESTÕES DE MELHORIA DO PROJETO BIOGÁS PARA 2022:

90 respostas

Evitar o mal cheiro
.
É pertinente falar com todos e ouvir as ideias...
Desenvolver com todas as turmas!!
..
Que o projeto seja informado a todos os profissionais da Unidade Escolar
Palestras instrutivas para a comunidade.
não

SUGESTÕES DE MELHORIA DO PROJETO BIOGÁS PARA 2022:

90 respostas

a sustentabilidade precisa ser trabalhada conjuntamente pela instituição de ensino e pela família, não devendo ser tratada meramente como mais uma matéria escolar. Em vez disso, todos os envolvidos (inclusive os próprios estudantes) precisam tratá-la como um tema da vida real. O projeto precisa ser inserido na rotina escolar.
Rever se o biogás é suficiente para a utilização na cozinha da escola.
Aumentar a capacidade de produção de biogás, divulgar para que a comunidade tome conhecimento deste sistema de biogás.
Difundir mais as informações sobre o assunto.
Ampliar o quantitativo de escolas atendidas
aguardando implantação do projeto.
aprofundar a discussão na escola e englobar todas a disciplinas e turmas

SUGESTÕES DE MELHORIA DO PROJETO BIOGÁS PARA 2022:

90 respostas

Colocar para usar para fazer todo o lanche da escola
Está ótimo
Uma palestra ou aula para os alunos.
Fogao maior
Realizar os estudos no contra turno das aulas.
Um acompanhamento
Poderíamos ter um congresso com todos os alunos com uma maneira bem simples para conhecimento das crianças.
Não
Ampliar a coleta de resíduos e trabalhar na conscientização dos alunos e comunidade

SUGESTÕES DE MELHORIA DO PROJETO BIOGÁS PARA 2022:

90 respostas

Nenuma
Confiar e dedicar mais
Estamos no caminho certo.
Aumentar a produção de biogás para que tenham uma cozinha política mente correto.
Cono estamos em fase experimental,mas vejo como uma boa iniciativa o projeto a priori.
Ampliar esse projeto para outras escolas.
Eu sugiro que os projetos já existentes sejam revisados e mantidos, para que permaneçam em funcionamento. Seria interessante estudar formas de neutralizar o odor exalado pelo biogás através da compostagem, pois o mesmo, normalmente, fica muito próximo da cozinha e acaba deixando o ambiente de confecção de alimentos com mal cheiro. Isso de certa forma desestimula o seu uso.
Mais formação e informações sobre o tema

Discussão

A pesquisa de campo foi realizada no formato online, assim como a formação também em razão da pandemia do covid 19.

Os objetivos de avaliação do projeto foram cumpridas integralmente com as cinco unidades participantes do projeto (Sendo quatro escolas do campo e uma urbana).

Totalizaram 134 participantes das cinco escolas, assessores da Secretaria Municipal de educação e comunidade externa.

A grande maioria dos participantes foi composta de professores (53,4%), seguida dos Auxiliar de Serviços Gerais (20,3%), Tecnicos em Nutrição Escolar (9,8%) e os demais em menores escala.

O período de trabalho da grande maioria foi o vespertino (39,8%), seguido do matutino (33,8%), os que trabalham em período integral somaram 17,3%.

37,3% dos cursistas disseram que não conheciam o Biogás, 33,6% já conheciam o projeto e 28,4% afirmaram que conheciam um pouco.

Na pergunta “Por que trabalhar com sustentabilidade nas escolas?”, foi unanime a relevância do tema para a formação humana, social e ambiental. E 100% consideraram o tema importante.

Quais projetos de sustentabilidade você gostaria de ter na sua escola?



Horta escolar (42,1%), Reciclagem (18,8%), Escolas sustentáveis (12%), Energias renováveis (12%), Plantio de árvores e reflorestamento (5,3%), Compostagem (3%), Defensivos orgânicos para agricultura familiar (3%), Agrofloresta (0,8%), Uso sustentável do solo (1,5%), Outros (1,5%).

Com relação ao projeto e o pedagógico da escola:

86% disseram que o projeto ajudou no pedagógico, 12,4% talvez e 1,6% disseram que não.

Você considera o biogás um projeto importante na sua unidade escolar?

97,7% disseram que sim e 2,3 talvez.

Com relação as sugestões de melhoria:

Maior divulgação, mais formações e informações, reduzir o odor, ampliar para outras escolas, estudo no contra turno das aulas, aumentar a produção, trabalhar o tema no currículo, cursos para as famílias, dentre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação para uma cultura sustentável inclui o aprendizado contínuo, interdisciplinar, com parcerias em um ambiente multicultural e afirmativo. A educação ambiental de hoje deve construir sobre a curiosidade natural das crianças e sobre o entusiasmo pela exploração, com programas que descubram a natureza pela ciência, matemática, leitura, escrita, estudos sociais e arte, tecendo juntas com a investigação prática e encorajando a avaliação crítica dos problemas e das soluções (LEGAN, 2007).

Logo, entendo que o cerne da educação ambiental crítica é a problematização da realidade, de nossos valores, atitudes e comportamentos em práticas dialógicas. Ou seja, no sentido posto por Paulo Freire (1991) de processo de mútua aprendizagem pelo diálogo, reflexão e ação no mundo.

Movimento coletivo de ampliação do conhecimento das relações que constituem a realidade, de leitura do mundo, conhecendo-o para transformá-lo e, ao transformá-lo, conhecê-lo. Dinâmica escolar que reconhece as especificidades de professores, pais, alunos e demais integrantes da comunidade escolar, mas que não pensa o acesso à informação e à cultura dissociada da contextualização da prática e da recriação da própria cultura (BRASIL, 2007).

Ficando muito evidente no resultado da pesquisa a vontade de mudança e ruptura gradativa com o sistema tradicional e exploratório, a curiosidade, o engajamento com as questões ambientais.

Palavras-chave: Formação continuada, Educação Ambiental e Biogás.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília-DF, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação / Ministério do Meio Ambiente / UNESCO. **Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília-DF, 2007.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.



FREIRE, M. A **Formação Permanente**. In: Freire, Paulo: Trabalho, Comentário, Reflexão. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991.

GUERRA, Antonio F. S et al. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. **Tendências, Abordagens e Caminhos Trilhados no Processo de Formação Continuada em Educação Ambiental**. PPGEA/FURG-RS, 2008.

LEGAN, Lúcia. **A escola Sustentável: eco-alfabetizando pelo ambiente**. 2007.

NIND, Melaine et al. **Métodos de Pesquisa para a Pedagogia**. Tradução de Caesar Souza. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 2019.

O'LEARY, Zina. **Como Fazer Seu Projeto de Pesquisa: guia prático**. Tradução de Ricardo A. Rosenbush. Petrópolis-RJ: Vozes, 2019.

ORSI, R. F. M. **A formação continuada do Programa “Vamos Cuidar do Brasil nas escolas” na região da AMFRI**. Santa Catarina - Itajaí, 2008. 116 fls. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZAKRZEVSKI, S. B. B.; SATO, M. , Refletindo sobre a formação de professor@s em Educação Ambiental. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001.