



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto Oswaldo Cruz  
Curso de Especialização em Ensino em Biociências e Saúde

Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação  
Ambiental

Andressa Gonçalves Rocha

Profa. Dra. Clelia Christina Côrrea de Mello-Silva

Rio de Janeiro  
2014

**Andressa Gonçalves Rocha**

**Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de  
Educação Ambiental**

Monografia submetida como requisito parcial  
para obtenção do grau de especialista em  
Ensino em Biociências e Saúde, Curso de  
Especialização em Ensino em Biociências e  
Saúde, pelo Instituto Oswaldo  
Cruz/FIOCRUZ.

Local(is) onde o projeto será desenvolvido

Data: \_\_\_/\_\_\_/2014

---

Assinatura do Aluno

---

Assinatura do Orientador

Em especial à melhor mãe do mundo, **Enilda**; pelo maior amor possível de se ter. Amo  
você incondicionalmente!

A todos aqueles que lutam em prol da vida, do meio ambiente e da dignidade humana,  
pois são estes que não permitirão que as próximas gerações herdem os restos de nossa  
passagem devastadora sobre a Terra.

Aos que me ensinaram a aprender e aos que eu ensino a aprender.

Dedico **EM ESPECIAL** esse trabalho ao meu alicerce, meu pai, **Ney Freire Rocha**, que me deu apenas duas instruções: Ser uma pessoa boa e feliz.

Estarei com você, **SEMPRE!** Juntos vencemos uma batalha! A maior de todas: a da vida! A você, todo meu amor, reconhecimento e minha gratidão.

Te amo muito!

*“Ai de nós, se nos concentrarmos em ser somente galinhas, se permitirmos que nos reduzam a simples galinhas: encerrados em nosso pequeno mundo, de interesses feitos e de poucos desejos, com um horizonte que não vai além da cerca mais próxima. (...) Não basta apenas libertar-se de. A águia precisa também libertar-se para: para a sua própria identidade e para a realização de suas potencialidades”.*

(Leonardo Boff, 2004)

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

**À minha amiga, “mãe”, professora, e orientadora** Clélia, por quem eu possuo uma admiração e um bem querer imensuráveis. Obrigada por ter acreditado em mim e em minhas possibilidades, por ter estado presente em todos os momentos deste trabalho, desde a elaboração do projeto até as análises finais. Seu acolhimento, incentivo, dedicação, apoio e segurança foram essenciais em todas as etapas deste trabalho. Sem ela, nada disso teria possibilidades de acontecer e certamente este trabalho não existiria. E obrigada por estar comigo no momento mais difícil da minha vida! Tenho-a como exemplo de mãe, mulher e profissional.

## AGRADECIMENTOS

*“Aprendi que se depende sempre, de tanta muito diferente gente. Toda pessoa sempre é as marcas das lições diárias de outras tantas pessoas. É tão bonito quando a gente entende que a gente é tanta gente, onde quer que a gente vá. É tão bonito quando a gente sente que nunca está sozinho, por mais que pense estar...”*

(Caminhos do Coração ou Pessoa=Pessoas)

***Quando concluímos uma importante etapa em nossas vidas, percebemos com precisão quem foram aqueles que estiveram e colaboraram para mais essa vitória. Portanto, com gratidão deixo aqui meus sinceros agradecimentos, de modo especial:***

**Aos meus queridos pais**, que nunca mediram esforços para cuidar de mim e, oferecer tudo que naquele momento precisava, deixando inúmeras vezes de lado seus afazeres, seus sonhos e suas necessidades para atender as minhas. Agradeço pelo carinho, palavras de amor, de consolo nos momentos difíceis, e de otimismo e orientações para seguir em frente. Agradeço por eu ser, juntamente com a minha irmã, a pessoa mais importante da vida de vocês e por vocês serem as pessoas mais importantes da minha vida. Obrigada por possibilitar ser tudo o que sou. Vocês são meus exemplos de vida! Meu amor por vocês é eterno!

**À minha irmã Gisele**, minha amiga, exemplo de dedicação aos estudos e inteligência que sempre procurei seguir. Mesmo do outro lado do mundo (literalmente!), sei que sempre estive torcendo pelo meu sucesso.

**Ao meu amor, Rafael**, pela amizade, pelo companheirismo, pelo cuidado carinhoso, pelos sorrisos, pela paciência, por entender minhas ausências quando necessárias, meus estresses, meus choros, meus desânimos. Obrigada por ouvir atentamente minhas inquietações, minhas angústias de saber se estou no caminho certo. Obrigada pela

confiança, pela valorização sempre entusiasta do meu trabalho e no final de tudo querer simplesmente o meu bem e minha felicidade. Amo você!

**Aos amigos** que em momentos de estresse me animavam. Que sempre acreditaram em mim e que compreenderam as minhas ausências em festas, nighths, e demais compromissos sociais, e ainda levavam com bom humor minhas crises existenciais. Agradeço pelo companheirismo e amizade sincera. Em especial, quero destacar o nome dos velhos e bons amigos: **Lú , Alê, France e Ray**, que me estenderam a mão nos momentos que mais precisei. (*“Se todas as pessoas fizessem a experiência de viver uma amizade verdadeira, feita para a eternidade, o mundo seria justo, o ser humano seria mais forte e a paz e a alegria seriam constantes”*).

**À Zuleide (Zú)**, aquela que me deu a primeira oportunidade no mundo do trabalho, e hoje minha grande amiga. Agradeço pela acolhida, atenção, força e por ter escutado minhas ansiedades, choros, e dúvidas durante um difícil momento vivido durante a produção desta monografia. Obrigada de coração pela sua amizade!

**Aos meus alunos** que me motivam diariamente a prosseguir atuando no magistério.

**Aos meus queridos colegas de trabalho** da Escola Municipal Malba Tahan, onde fiz amizades queridas e que sinto muitas saudades no meu dia a dia, em especial: Marisa, Valéria, Adélia, José Carlos, Casemiro, Carlinha, Aninha e Luciene.

**Aos avaliadores participantes do projeto** que aceitaram o convite e contribuíram muito!

**Ao querido professor e revisor desta monografia, André Micaldas.** Muito obrigada pela dedicação, pela generosidade, pelos conselhos, pelas brincadeiras que alegravam nossos sábados. Obrigada pelas dicas informais e pela atenção, tentando aliar sempre o conhecimento com a amizade durante o Curso. Nunca mediu esforços em mediar os conhecimentos, insistindo sempre nos assuntos e nas questões relevantes para a formação de um profissional responsável, dedicado e humano. Você é um exemplo!



**À força da minha banca,** Tânia Cremonini de Araújo-Jorge, Helena Amaral da Fontoura e Ronaldo de Carvalho Augusto o agradecimento pela consideração em avaliar meu trabalho, pelas reflexões sobre o meu projeto e pelas sugestões que foram essenciais para o aprimoramento do texto final.

**Ao Programa de Pós-Graduação em EBS** do Instituto Oswaldo Cruz, pela oportunidade de qualificação e de realização desta pesquisa;

**Aos meus colegas de turma,** com os quais vivi tantas horas juntos, em especial, **à Danielle Cruz,** minha dupla nos inúmeros trabalhos desenvolvidos durante a Pós. Obrigada pela amizade, pelas alegrias, e dificuldades compartilhadas, as boas gargalhadas e conversas;

**Ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação** com quem tive a oportunidade de trocas significativas em minha formação num ambiente de excelência, respeito e compromisso;

**À Tenilli Roberta Alvarenga,** secretária do PPG-EBS/IOC, sempre disponível, atenta e solidária;

**A Deus,** que sempre iluminou meu caminho, sempre me deu esperança, e sentido ao que eu faço. Agradeço cada dia, cada ensinamento, pelas pessoas que colocou em meu caminho, pelos obstáculos, pois só com eles é que aprendi a não desistir e, a sempre buscar uma saída. Por estar ao meu lado sempre, iluminando o caminho da vida e principalmente nos momentos que exigiram intensa dedicação. Agradeço por ter me dado força, calma e sabedoria na fase mais difícil da minha vida enquanto escrevia esta monografia.

(“Cada um de nós possui desafios diferentes ... o amanhã por si só é um novo desafio. Porém independente disto, sei que minha caminhada é abençoada, enquanto expressão do amor de Deus”).

**E a todos aqueles** que direta ou indiretamente colaboraram comigo.

Meus sinceros agradecimentos!

*“A educação é um processo amplo, que envolve o homem todo e todo homem, no concreto de seu viver e de seu fazer. Somos todos aprendizes e ensinantes, numa interlocução com o outro, presente ou suposto, pela qual, no concreto, saber e fazer integram-se à dinâmica do viver, com apropriação e expressão. A cada momento, no gesto aparentemente banal ou na conduta organizada, nos encontros e desencontros, vitórias ou fracassos, tanto no que vemos, lemos, ouvimos ou sentimos, vai sendo viabilizado um longo processo educativo, a um tempo pessoal e social, um aprender em aprender”.*

(Margot Campos Madeira, 1998)

ROCHA, Andressa. **Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental**. Rio de Janeiro, 2013. 73f. Monografia [Especialização em Ensino em Biociências e Saúde] - Instituto Oswaldo Cruz <sup>1</sup>.

## **RESUMO**

A Educação Ambiental possui papel fundamental para mudança de percepção, de atitudes e valores, por provocar um novo olhar, haja vista que a maioria dos problemas ambientais é consequência da percepção ambiental inadequada. A escola sendo um espaço de relações sociais, culturais, pessoais e ambientais, é o local ideal para que sejam promovidos debates sobre temas ambientais. Logo, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma estratégia pedagógica inovadora de Ensino baseada na educação ambiental avaliada por profissionais especialistas, a fim de ser validada em escolas de Ensino Fundamental. A estratégia está pautada na construção de um modelo de Conferência sobre Meio Ambiente como espaço de discussão e decisão na escola no que se refere aos problemas ambientais escolares identificados pela comunidade escolar. Através do diálogo e da participação, as conferências visam estimular a corresponsabilidade como regra de convivência e melhoria do ambiente escolar, importantes na formação de consciência ambiental. Para sensibilizar a participação e promover a formação científica de docentes e discentes foram propostos três cursos com temas específicos: Ambiente, Educação e Sustentabilidade; Ambiente Escolar e Sustentabilidade; Risco, Ambiente e Saúde. Para nortear o processo de ensino-aprendizagem foram escolhidas duas metodologias de ensino: *o Método de Problematização e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)*. A estratégia pedagógica foi avaliada por profissionais especialistas como adequada e positiva, destacando à formação continuada de professores e mudanças no processo de ensino aprendizagem em ciências, recomendando a sua validação em uma escola de ensino fundamental, o que será realizado no município do Rio de Janeiro/RJ/Brasil em 2014.

Ressalta-se que esta proposta pedagógica buscou novas ferramentas em Educação Ambiental, para um novo ensino, a fim de vivenciar efetivamente a cidadania planetária, motivando a formação de atitudes sustentáveis e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e para a construção de uma escola sustentável.

**Palavras-chave:** educação ambiental, ensino, estratégia pedagógica, metodologia da problematização, aprendizagem baseada em problemas.

---

<sup>1</sup> **Orientadora: Profa. Dra. Clelia Christina Côrrea de Mello-Silva, Fiocruz, Rio de Janeiro -RJ**

ROCHA, Andressa .**Conference on Environment at school setting: a pedagogical strategy for environmental education.** Rio de Janeiro, 2013. 73f. Monograph [Specialization in Bioscience and Health Education] - Oswaldo Cruz Institute <sup>2</sup>.

## **ABSTRACT**

Environmental Education plays a crucial role in transforming perceptions, values and attitudes, offering an alternative outlook in a setting where the majority of environmental problems are the result of limited environmental understanding. The educational sphere as a place of social, cultural, personal and environmental relationships is an ideal arena in which to development debates on environmental issues. This study aims to present a pedagogical strategy of Teaching based on environmental education that was evaluated by a team of experts / professionals in order to enable its validation at elementary schools. This pedagogical strategy has a model of environmental conferences as a space for discussion and decision at school in relation to environmental problems identified by students. Through dialogue and participation, the conference aimed at encouraging co-responsibility as rule of coexistence and improving the school environment, and thus directly contributing to the formation of environmental awareness. In order to sensitize the teacher's and student's participation and their empowerment, we propose the development and application of three courses with specific themes: Environment, Education and Sustainability; School Environment and Sustainability; Risk, Environment and Health. Two methodologies were chosen in order to guide the learning-teaching process: Problematization Methodology and Problem -Based Learning (PBL). This pedagogical strategy was evaluated as appropriate and positive, underlining the continuing participant teacher education and changes in the teaching and learning process in education, recommending its validation at an elementary school, which will be held in the municipality of Rio de Janeiro / RJ / Brazil, 2014. It is emphasized that this pedagogical proposal sought new tools for environmental education, for a new education, in order to effectively experience the global citizenship, encouraging the formation of sustainable attitudes and contributing to the improvement the quality of life and to the development of a sustainable school.

**Keywords:** environmental education, teaching, pedagogical strategy, problematization methodology, problem -based learning

---

<sup>2</sup> **Advisor: Major Profa. Dra. Clelia Christina Côrrea de Mello-Silva, Fiocruz, Rio de Janeiro -RJ**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Planejamento do Arco da Problematização de Charles Maguerez.....	25
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>5R's</b>	Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar
<b>ABP</b>	Aprendizagem Baseada em Problemas
<b>CMMAD</b>	Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
<b>EA</b>	Educação Ambiental
<b>FIOCRUZ</b>	Fundação Instituto Oswaldo Cruz
<b>IOC</b>	Instituto Oswaldo Cruz
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente
<b>ONGs</b>	Organizações não-governamentais
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PBL</b>	Problem- Based Learning
<b>PCNs</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>UNESCO</b>	United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO A** – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – FIOCRUZ / IOC

## **LISTA DE APÊNDICES**

**APÊNDICE A** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (Avaliador)

**APÊNDICE B** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (Pais e/ou Responsáveis Legais)

**APÊNDICE C** – Termo de Anuência Formal Escrita

**APÊNDICE D** – Questionário para Análise e Avaliação do Projeto de Pesquisa



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	4
<b>2.1 - Educação Ambiental: novos paradigmas</b> .....	4
<b>2.2 - Novo enfoque: temas transversais</b> .....	7
<b>2.5- Pressupostos teóricos para promoção da Educação ambiental na escola</b> .....	10
2.5.1- <i>Teoria da complexidade (MORIN, 1997)</i> .....	10
2.5.2- <i>Metodologias Ativas</i> .....	11
2.5.3- <i>Estratégia de Ensino-Aprendizagem: Aprendizagem Baseada em Problemas</i> .....	12
2.5.4- <i>Metodologia da Problematização</i> .....	15
2.5.5- <i>Conferências intergovernamentais para o desenvolvimento sustentável</i> .....	18
<b>3. OS DESAFIOS DESTE TRABALHO</b> .....	22
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	27
<b>4.1- Objetivo Geral</b> .....	27
<b>4.2- Objetivos Específicos</b> .....	27
<b>5. DESENHO METODOLÓGICO</b> .....	27
<b>5.1-Escolha da interface teórica/ metodológica e sua aplicação na produção da estratégia pedagógica</b> .....	28
<b>5.2-Construção da estratégia pedagógica propriamente dita</b> .....	29
2.5.1- <i>Público alvo</i> . .....	31
2.5.2.- <i>Etapas para implementação da estratégia pedagógica: passo-a-passo do processo</i> .....	32
2.5.2.1- Curso de Atualização em Ambiente, Educação e Sustentabilidade .....	32
2.5.2.2.-Curso de Extensão em Ambiente escolar e Sustentabilidade .....	33
2.5.2.3-Curso de Extensão em Risco, Ambiente e Saúde.....	34
2.5.2.4- Conferência sobre Meio Ambiente na escola .....	35
2.5.3- <i>Metodologias científicas adotadas ao longo da construção da estratégia pedagógica</i> .....	36
<b>5.3-Avaliação da estratégia pedagógica inovadora de Ensino</b> .....	36

5.3.1- <i>Questionário</i> .....	36
5.3.2- <i>Aplicação e definição da amostra</i> .....	37
5.3.3- <i>Composição do questionário</i> .....	37
<b>6. RESULTADOS</b> .....	38
<b>6.1- Curso de Atualização em Ambiente, Educação e Sustentabilidade</b> .....	38
<b>6.2- Curso de Extensão em Ambiente Escolar e Sustentabilidade</b> .....	40
<b>6.3- Curso de extensão em Risco, Ambiente e Saúde</b> .....	42
<b>6.4- Organização da Conferência</b> .....	43
<b>6.5- Análise dos dados do questionário</b> .....	45
<b>7. DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	57
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	59
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b> .....	64
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – FIOCRUZ /IOC.....	65
<b>APÊNDICES</b>	
APÊNDICE A – Questionário para Análise e Avaliação do Projeto de Pesquisa.....	66
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- (Avaliador).....	68
APÊNDICE C – Termo de Anuência Formal Escrita.....	70
APÊNDICE D – Termo de Compromisso e Participação .....	71
APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (Pais e/ou Responsáveis Legais). .....	72

# 1. INTRODUÇÃO

---

A questão ambiental está cada vez mais presente no cotidiano da sociedade atual, e principalmente no que se refere ao desafio de preservar e conservar a qualidade de vida da população. O problema da degradação do ambiente é uma questão emergente da nossa sociedade e coloca em pauta a urgência de propor novas formas de ver o mundo, de se relacionar com ele, e de instituir uma nova relação entre o homem e o ambiente.

Diante desse cenário, o processo educativo é apontado como importante na formação de atores sociais que conduzirão a um caminho em direção à sustentabilidade socioambiental (SEGURA, 2001). Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) desponta como possibilidade de reencantamento, abrindo possibilidades de novos conhecimentos, metodologias e habilidades numa perspectiva interdisciplinar (JACOBI, 2001). Portanto, representa uma das ações capaz de colaborar na transformação do padrão de degradação socioambiental existente em nossa sociedade.

O desafio que se coloca é de desenvolver uma EA crítica e inovadora, que deva, acima de tudo, representar um ato político voltado para a transformação social. A EA crítica, que surge,

*a partir de uma matriz que vê a educação como elemento de transformação social inspirada no diálogo, no exercício da cidadania, no fortalecimento dos sujeitos, na superação das formas de dominação capitalistas e na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade (LOUREIRO, 2004, p.23 e p.24)*

Nesse cenário, a EA aparece como uma possibilidade de compor um eixo temático que desperte uma nova cultura escolar de participação, diálogo e de transformação das práticas educativas.

A EA deve ser vista como um conceito transversal e amplo, que precisa ser analisada sob a ótica de diferentes ciências de forma interdependente, interligadas. O seu enfoque é a busca por ações numa perspectiva holística que relacione o homem, a natureza, e a Terra tomando como referência a esgotabilidade dos recursos naturais, conscientizando-se que o principal responsável pela sua degradação é o próprio homem.

Portanto, a escola tendo o papel ético-sócio-ambiental na educação do aluno deve ensiná-lo o pensar e o agir educativo sobre o ambiente que ele está inserido, tentando desenvolver valores de ética e de cidadania. Dessa forma, é necessário criar na comunidade escolar uma conscientização do seu papel de conservar o ambiente escolar, além do sentimento de pertencimento e responsabilidade com este ambiente, mantendo-o limpo, organizado e agradável.

Entretanto, quando se analisam as práticas educativas ambientais no âmbito escolar, vê-se que, em muitos casos, elas não têm contribuído favoravelmente para uma formação integral do indivíduo. Muitas vezes, as atividades de EA são pontuais e desarticuladas do contexto do aluno, não levando a discussão ambiental a uma profundidade que estimule a compreensão ampla da relação do ser humano com o meio ambiente. É preciso que o ensino – aprendizagem propicie ao aluno estabelecer ligações entre o que aprendem e o que já conhecem através de sua realidade cotidiana. Para isso, é necessário o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras que proporcionem aprendizagens mais significativas.

Assim, em nossa proposta pedagógica, apresentamos atividades embasadas em Metodologias Ativas, como a da Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas<sup>1</sup> (ABP). Tal escolha justifica-se pelo fato de no contexto das novas tendências pedagógicas, a Metodologia Ativa ser uma das possíveis estratégias, que possibilitam a formação de um indivíduo crítico-reflexivo, capaz de transformar sua realidade. Tais metodologias promovem a mudança tanto no papel do aluno quanto do professor: o professor assume a função de facilitador, estimulando e guiando os alunos na percepção dos problemas, bem como das partes que o envolvem (MAMEDE *et al*, 2001), e o aluno se torna um aprendiz ativo no processo de reconstrução do seu conhecimento

O presente trabalho tornou-se pertinente por apresentar um Projeto Pedagógico, que possibilite a compreensão crítica do ambiente; a começar pelo próprio ambiente da escola, no qual o Projeto é desenvolvido. Nosso Projeto é baseado na discussão de problemas ambientais escolares identificados pelos alunos e discutidos em conferências

---

<sup>1</sup> Em inglês, usa-se a expressão *Problem Based Learning (PBL)*

como “espaço” para promover a multiplicação de conhecimentos produzidos durante o processo e a reflexão conjunta sobre as propostas e ações voltadas para a melhoria da qualidade de vida na escola. Através do diálogo e da participação, as conferências visam estimular a corresponsabilidade como regra de convivência e melhoria do ambiente escolar.

Para a construção desta estratégia pedagógica nos preocupamos que esta contemplasse, portanto três aspectos fundamentais: fomentasse a reflexão; contribuísse para a tomada de consciência frente às questões da realidade estudada, bem como promovessem a busca e produção de conhecimentos resultante deste processo; além do envolvimento de todos da comunidade escolar visando encontrar juntos melhores soluções para o ambiente escolar.

Para a construção da proposta pedagógica, buscou-se apoio na Teoria da Complexidade (MORIN, 1977). Ela foi essencial para a compreensão da complexidade que envolve a questão ambiental, como por exemplo: as abordagens da relação do homem com a natureza; a discussão de uma nova significação para a presença do homem na biosfera e o próprio entendimento do que seja meio ambiente.

Também se tornou imprescindível nesse Projeto abordar aspectos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Temas Transversais - Meio Ambiente) e das Conferências Intergovernamentais, ambos com contribuição para a fundamentação pedagógica/didática da nossa proposta pedagógica.

A importância deste trabalho recai, sobretudo, numa contribuição para a melhoria das aprendizagens das ciências, para a alteração dos conhecimentos, das competências, das atitudes e dos valores face à conservação do ambiente escolar. Contribui ainda para motivar os educadores na renovação das suas práticas, valorizando a aprendizagem pela ação/trabalho de campo.

Visando promover a avaliação da nossa proposta pedagógica, foram convidados profissionais da área de Ciências Ambientais, para que analisassem o projeto pedagógico, permitindo uma reestruturação e / ou aprimoramento da proposta pedagógica. Contudo, reconhecemos que para ratificar nossas considerações a respeito das possibilidades e limites no uso dessa proposta é imprescindível a validação em sala de aula. Para tanto, está prevista a implementação dessa estratégia pedagógica em uma escola da Rede Municipal do Rio de Janeiro no primeiro semestre de 2014 para o desenvolvimento do meu projeto de mestrado.

Buscar novas estratégias e possibilidades em educação é um grande desafio. Acreditar que outra realidade é possível e que a educação tem um papel fundamental nesse processo de transformação social foi o maior estímulo e motivação para a construção deste projeto.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Educação Ambiental: novos paradigmas**

A questão ambiental vem sendo alvo de debates em nível mundial, deixando de ser um tema que interesse somente a ambientalistas ou pessoas vinculadas às questões ecológicas, como também uma temática que preocupa toda a sociedade.

A atual crise ambiental que enfrentamos tem origem antrópica, isto é, deve-se às atividades humanas baseadas no modelo capitalista vigente, que induz a exploração desenfreada exclusivamente para atender as necessidades humanas (KRÜGER, 2001). Este modelo de sociedade urbano-industrial prioriza valores individualistas, consumistas, antropocêntricos que causam dominação e exclusão sociais e nas relações sociedade-natureza. Neste sentido, o ser humano se coloca no centro do Universo, como se fosse não pertencente à natureza, e todas as outras partes que compõem o ambiente estivessem a seu dispor (GUIMARÃES, 2005).

Diante da realidade atual, é necessária a construção de uma nova ética nas relações sociais e na interação homem-natureza. Nesse sentido, pensar sobre a temática ambiental de forma complexa e repensar nas formas de perceber o mundo, a natureza, a sociedade, e suas relações é uma forma de buscar um novo modelo de desenvolvimento. Diante deste cenário, o processo educacional enquanto instrumento privilegiado de humanização, socialização e direcionamento social tem papel fundamental para promover tal mudança (FREIRE, 2007). Desse modo, a educação tem como objetivo auxiliar na formação de cidadãos conscientes, capazes de decidir e atuar diante da problemática ambiental de um modo comprometido com a vida e com o bem-estar social e de cada um.

A EA, então, surgiu como proposta de educação transformadora de valores e atitudes, através da construção de novos hábitos e conhecimentos (PEDRINI, 1997). Segundo Morin (2003) a EA é um componente essencial no processo de formação e

educação permanente, e que deve ter uma abordagem direcionada para a resolução de problemas, contribuindo para o envolvimento ativo e participativo do indivíduo, e tornando o sistema educativo mais relevante e mais realista.

A EA está pautada no conhecimento individualizado do meio ambiente e nas representações sociais do mesmo. Os significados estabelecem a formação de atitudes e hábitos perante a utilização da natureza. O olhar de preservação ou destruição deste meio irá variar com a finalidade do grupo ou da sociedade que usufrui deste mesmo meio.

Portanto, a compreensão das diferentes representações, deve ser a base da busca de negociação e solução dos problemas ambientais. Não se trata de saber quantitativamente, mas qualitativamente melhor sobre as questões, para se intervir de maneira significativa e equilibrada, a fim de resolver o problema (REIGOTA, 2002,p.20).

Entre as categorias estabelecidas para as diferentes representações de meio ambiente, destacaremos neste tópico a visão naturalista (ecológico-preservacionista). Essa visão tem a concepção da natureza como fenômeno estritamente biológico, independente, que exclui da mesma o ser humano, a sociedade, e o meio cultural e urbano (CARVALHO, 2006). Na visão naturalista a natureza é compreendida como intocada, que deve permanecer fora do alcance do ser humano, já que o considera como o componente depredador do espaço ao qual ele não pertence (REIGOTA, op.cit.).

Essa abordagem naturalista, ainda predomina dentro das práticas educativas relacionadas à EA, sobretudo nas escolas. É muito frequente as práticas pedagógicas de EA priorizarem atividades de cunho ecológico e acrítico, incapazes de transformar a realidade (GUIMARÃES, 2005), tais como: comemoração de datas específicas (como o Dia do Meio Ambiente), visitas à parques, reservas, e museus, atividades de coleta de resíduos sólidos, plantio de árvores, construção de hortas, trabalhos com materiais reciclados, dentre outros. Sobre essa questão Carvalho (2006), alerta que essas práticas enquanto realizadas isoladamente como atividade educativa é importante; contudo deixa de atingir os objetivos maiores da EA, pois não levam a discussão ambiental a uma profundidade que estimule uma compreensão ampla, significativa, reflexiva, e crítica da relação do ser humano com o meio ambiente.

Acerca do que foi descrito, surge à necessidade de superar a visão de modelo naturalista, assim como conhecer os pressupostos da EA, que propõe que a temática ambiental seja abordada de maneira contextualizada e significativa, levando em

consideração não só os aspectos biológicos, como também os aspectos socioculturais e econômicos, adaptando-se à realidade de cada sociedade.

Para Morin (2003), é preciso uma nova construção do pensamento e de ensino que traga mudanças paradigmáticas no modo de se olhar o mundo em que vivemos.

Necessitamos de uma mudança, de uma reforma do pensamento que necessita, evidentemente, de uma reforma do ensino. Há uma inteira dependência e nessa interdependência nos tornamos, também, a possibilidade de relacionar as partes ao todo e o todo a nós (MORIN, 2003,p.33).

A falta de uma educação que traga pertencimento o homem à biosfera Terra está provocando desequilíbrio, que vem comprometendo a auto-organização do planeta. Assim, baseado na ideia acima de Morin, deve-se buscar um paradigma que considere toda a diversidade de acontecimentos, que valorize o ser humano e o contexto em que está inserido, propondo um eixo de conexão entre o todo e as partes. Segundo Nicolescu (2002, p.150) “o pensamento fragmentado é incompatível com a busca da paz na Terra. O surgimento de uma cultura e de uma educação para a paz pede uma evolução transdisciplinar da educação”. Esta educação transdisciplinar deve ser permanente e praticada em todos os momentos e lugares. A escola é apenas um desses lugares.

A Transdisciplinaridade, como uma abordagem surpreendente e inovadora, vem propor de forma aliada com a teoria da Complexidade (MORIN, op.cit.), a estruturação de um novo paradigma. Segundo Nicolescu (op.cit.) a transdisciplinaridade propõe o diálogo entre as diferentes áreas de saberes – o científico, o filosófico, o religioso, o cultural, entre outros – visando uma contribuição integradora para a compreensão da unidade de conhecimento e da complexidade. Implica em uma nova postura, assimilação de cultura, acarretando numa postura sensível, intelectual e transcendental. Tem a capacidade de transformar o nosso olhar sobre o individual, cultural e social, remetendo-nos a diversas culturas do presente e passado, buscando contribuições para a sustentabilidade do ser humano e da sociedade.

Nessa concepção, a formação do sujeito transdisciplinar se institui como estrutura fundamental para os processos de EA, pois é uma ferramenta fundamental para formar o cidadão ambiental, capaz de se relacionar com a Biosfera e com o Planeta Terra de forma respeitosa e saudável, valorizando a diversidade ecológica e cultural, na perspectiva da construção de um mundo pacífico e sustentável.



A EA fundamentada nos princípios da transdisciplinaridade possibilita a mediação educativa ao criar ambientes dialógicos. Assim, a escola que propõe a adotar uma EA transdisciplinar torna-se atuante, participativa, sensibilizadora e transformadora, e favorecendo a compreensão harmônica e global da vida. Nesta perspectiva, ela contribui para o desenvolvimento da sustentabilidade social e econômica, ao orientar o indivíduo para uma prática efetiva e comprometida com a vida através da mudança de sua postura e conduta no dia a dia. Assim quebram-se paradigmas culturais de consumo insustentáveis, para cultivar valores e comportamentos adequados à sustentabilidade e à realidade.

Assim a partir da interação entre Transdisciplinariedade e EA é possível promover a sustentabilidade, construindo para uma sociedade mais harmoniosa com o Planeta Terra.

## **2.2. Novo enfoque: temas transversais**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) constituem um conjunto de documentos oficiais lançados pelo Ministério de Educação (MEC) em 1997 que foram implementados com o objetivo de promover a renovação e a reelaboração da proposta curricular. Os PCNs foram lançados em todo o território nacional a fim de se tornarem uma referência curricular para os professores, bem como servir de material para a reflexão com o objetivo de qualificar a prática pedagógica (BRASIL, 1997a).

Eles resultam de um processo de avaliação feita por especialistas em educação que indicou que apesar das disciplinas básicas do currículo serem importantes para acessar o conhecimento acumulado, não dão conta das necessidades de temas ligados às questões sociais contemporâneas, como violência, preconceito, saúde e ambiente (BRASIL, op.cit.). Assim, outros saberes também são importantes e necessários para o completo desenvolvimento dos alunos.

Desta forma, foram inseridos nos PCNs os cinco temas transversais – ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e orientação sexual – que trouxeram para o centro das discussões qual é a escola que se deseja e quais os conteúdos que ela deve trabalhar. São temas que não se circunscrevem a uma área do conhecimento, pois constituem um saber complexo, e importante fonte de construção do conhecimento e da formação dos alunos (BRASIL, op.cit.).

Portanto, os temas transversais têm natureza diferente das áreas convencionais do conhecimento, nesse sentido, seu estudo remete à necessidade de integrar esses temas às áreas convencionais, recorrendo a conjuntos de conhecimentos de diversas áreas do saber, de forma a estarem presentes em todas elas.

Os Temas Transversais, portanto, dão sentido social aos conteúdos conceituais e procedimentais nas disciplinas escolares, superando, assim, o aprender apenas pela necessidade informativa, dicotomizada da realidade e do cotidiano dos alunos. O tratamento desses temas deve ocorrer de forma sistematizada e organizada, de maneira que sejam abordados seus aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais (ALMEIDA, 2006, p. 3).

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer na prática educativa, uma relação entre o aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade sobre a realidade); promovendo uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento. Segundo os PCN's trabalhar de forma transversal significa: “Buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes” (BRASIL, 1997a).

Assim, a flexibilização dos currículos com a incorporação dos temas transversais nas disciplinas convencionais trouxe uma nova possibilidade de trabalho pedagógico que permitisse o engajamento político-social com o conhecimento, ampliando, assim, a responsabilidade do educador com a formação de cidadãos (BRASIL, 1997a).

A transversalidade ainda coloca um novo desafio para os educadores, dando espaço para a criatividade e a inovação, possibilitando a busca de novos caminhos para o fazer pedagógico. Não só pretende tratar de forma integrada temas de relevância social, como também exige a implementação participativa e ativa dos professores e alunos. Reconhece como ponto de partida do processo de ensino-aprendizagem os conhecimentos prévios dos alunos, seus interesses e motivações e o estágio do desenvolvimento cognitivo-afetivo em que se encontram, bem como a exigência permanente da contextualização das situações educativas e a imprescindível busca da relação teoria-prática (Mininni-Medina & Aquino, 2001).

A inclusão do tema meio ambiente como tema transversal nos currículos escolares justifica-se uma vez que “a questão ambiental vem sendo considerada como

cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis” (BRASIL, 1997b, p.15).

Assim, os PCN’s propõem trabalhar pedagogicamente a questão ambiental em uma perspectiva transversal para que o aluno possa compreender as complexas inter-relações que se processam na interface homem-natureza. É enfatizado o aspecto sócio-político da questão ambiental através da intenção expressa nos PCN’s de tratar assuntos relativos ao ambiente em que vivemos, considerando seus elementos físicos e biológicos e os modos de interação do homem e da natureza, por meio do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia. Formar alunos com uma visão holística de meio ambiente é o grande desafio da educação atual, visto que a prática-pedagógica ainda está enraizada em abordagens conteudistas e simplificantes.

Ao abordar o tema meio ambiente no Ensino Fundamental, os PCN’s trazem como função principal “a contribuição na formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade sócio-ambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, local e global” (CORRÊA, 2006).

Assim, aprofundando um pouco mais sobre conhecimento e participação que é uma das ideias centrais do nosso projeto, destacamos uma referência do PCN:

(...) as situações de ensino devem se organizar de forma a proporcionar oportunidades para que o aluno possa utilizar o conhecimento sobre o Meio Ambiente para compreender a sua realidade e atuar sobre ela. O exercício da participação em diferentes instâncias (desde atividades dentro da própria escola, até movimentos mais amplos referentes a problemas da comunidade) é também fundamental para que os alunos possam contextualizar o que foi aprendido (BRASIL, 1997a, p.48).

Acreditamos que trabalhar com conhecimentos sob a perspectiva do seu significado para a vida, bem como desenvolver atitudes e habilidades coerentes com esse aprendizado seja o caminho imprescindível para potencializar na escola o ideário de sustentabilidade.

## **2.3- Pressupostos teóricos para promoção da Educação ambiental na escola**

### *2.3.1- Teoria da Complexidade (MORIN, 1977).*

A Teoria da Complexidade é considerada uma construção teórica essencial para fundamentar nosso projeto pedagógico que tem por finalidade trazer uma concepção integradora do ser humano e a consciência de que fazemos parte de um todo muito maior. Etimologicamente a palavra Complexidade tem origem no latim *Complexus*, ou seja, o que “está tecido em conjunto, como numa tapeçaria” (MORIN, 2003). A Complexidade é o antídoto para o paradigma de simplificação, característico do pensamento cartesiano, que se constitui pelo conjunto dos princípios de disjunção, de fragmentação, de redução e abstração, heranças da racionalidade moderna no mundo ocidental que ainda persistem e que impedem o entendimento da realidade (MORIN, op.cit.). Portanto deve ser superado pelo paradigma da complexidade que possibilita conceber o conhecimento em sua multidimensão.

Conforme Morin (2004), o paradigma de simplificação, formulado por René Descartes, “separa o sujeito e o objeto, cada qual na esfera própria: a filosofia e a pesquisa reflexiva, de um lado, a ciência e a pesquisa objetiva, de outro” (MORIN, 2004, p. 26). É impossível desenvolver uma EA nesse paradigma, pois para a compreensão do seu objeto de estudo, utiliza o pensamento integrador, a contrário do que evidencia a ciência tradicional.

Segundo Morin (2005) "para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo é necessário a reforma do pensamento". Essa reforma, evidenciada por Morin, inclui a educação, como ponto crucial para a mudança por meio do entendimento das diversas formas de se ver e viver o mundo.

Assim, faz-se necessário buscar no presente uma educação do futuro que não desuna os homens e não reduza o saber a compartimentos, mas que destaque os saberes das totalidades globais, dos problemas multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários (MORIN, 2005). Para validar a afirmação acima, ainda segundo o mesmo autor, ressalta que a educação deve incluir como princípios do conhecimento pertinente os “contextos global, multidimensional e o complexo”.

Na esfera do pensamento complexo, o conhecimento das informações precisa ser contextualizado para que faça sentido. O global considera as relações entre o todo e as partes, sendo o conjunto das diversas partes ligadas ao contexto. O multidimensional destaca as múltiplas dimensões das unidades complexas, como o homem e a sociedade, sendo o primeiro simultaneamente biológico, psíquico, social, afetivo e racional, à medida que a sociedade se caracteriza pelas dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa. E o complexo considera a relação entre todos esses princípios, assegurando a interdependência entre eles (MORIN, 2005).

Assim, o pensamento complexo de Morin contribui para o entendimento da atual crise ambiental e da relação sociedade-natureza numa perspectiva que supere o distanciamento humano do mundo natural ao considerá-los numa concepção inclusiva, ao contrário do que ocorre no pensamento cartesiano. Desta maneira, é possível compreender o sentido do “emaranhamento de ações, de interações, de retroações” (MORIN, 1996, p.274), que contem a relação sociedade-natureza.

O pensamento complexo abre portas para novas possibilidades de interpretar o mundo em que vivemos, assim, opostos antagônicos podem ser reunidos numa unidade complementar. Essa união ocorre pelos princípios integradores da Complexidade. Sendo a realidade multidimensional, a Complexidade nos propicia a aceitar a diversidade e o diálogo, tornando-se possível a coexistência desses opostos. Assim, nos aproximamos das atitudes de respeito, do comportamento ético e da incorporação de valores vagos e esquecidos na nossa atual sociedade. Por esse pensamento é que perpassam os saberes para uma educação do futuro, propostos por Edgar Morin, o “ensinar a compreensão” e “ensinar a ética do gênero humano” (MORIN, 2005).

### *2.3.2- Metodologias Ativas*

É consenso entre os educadores que não faz sentido para a Educação contemporânea uma aprendizagem relacionada à transmissão ou reprodução de conhecimentos. Espera-se hoje que a escola prepare um indivíduo capaz de provocar transformações na sua vida e na sociedade, presente e futura. Portanto, é necessário que ocorra mudanças na estrutura e organização da vida escolar com o objetivo de atribuir significados para a aprendizagem, oferecendo aos alunos condições para que possam se preparar para viver em uma sociedade em constante transformação. Cabe, também, citar

que os PCN's orientam para um ensino que valorize o raciocínio e a construção do conhecimento pelos agentes envolvidos. Sugere que se priorize menos a memória, o receber e aceitar tudo pronto em uma posição submissa.

Para seguir esse caminho há necessidade de capacitação do professor através de cursos ou oficinas, apresentando diferentes métodos, técnicas ou modelos de ensino e aprendizagem para que os mesmos possam mudar paradigmas enraizados por séculos de Escola Tradicional. Dentre as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas destacamos duas: aprendizagem baseada em problemas (ABP) e a metodologia da problematização, que serão pormenorizadas a seguir.

### *2.3.3- Estratégia de Ensino-Aprendizagem: Aprendizagem Baseada em Problemas*

A Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP (ou PBL sigla em inglês para *Problem- Based Learning*) é uma estratégia didática / pedagógica centrada no aluno que tem o problema como elemento motivador e integrador do conhecimento.

Ela “utiliza cenários ou situações complexas para instigar os estudantes a pesquisarem soluções para problemas” (EDENS, 2000) e auxilia os alunos a se tornarem ativos e responsáveis pelo seu próprio aprendizado (HMELO-SILVER, 2004). A ABP fundamenta-se nos princípios da interação com a vida real, a construção do conhecimento, a interação social, a motivação epistêmica (intrínseca), dentre outras (SCHMIDT, 2001); que são alcançados com a utilização de problemas reais que intenciam gerar dúvidas, desequilíbrios ou perturbações intelectuais para evocar as reflexões necessárias à busca de escolhas e soluções criativas, estabelecendo ligações com a teoria proposta por John Dewey, na qual o aluno é agente ativo do processo de mudança necessitando de experiências para internalização de conceitos e consequentemente para aprender (HERRIED, 2003). Dewey (1959) conclui que as estratégias de maior sucesso na escola, em qualquer área do conhecimento, dependem do quanto se voltam para situações que refletem na vida diária do aluno, e que proporcionem um fazer que requeira pensamento e reflexão.

A ABP está apoiada, portanto, em uma perspectiva construtivista — relacionada, especialmente, aos referenciais da teoria piagetiana da equilíbrio e desequilíbrio cognitiva (PIAGET, 1976) —, a qual considera que o conhecimento deve ser produzido a partir da interseção entre sujeito e mundo, como amplamente

problematizado por teóricos como Vygotsky (1998) e Freire (2004). Nas teorias de Vygotsky (1998), o desenvolvimento cognitivo está relacionado ao contexto social, histórico e cultural em que o indivíduo vive enquanto agente ativo no processo de criação deste meio. Já na teoria de Freire (2004), o aprendiz tem a capacidade de criar e construir o conhecimento por meio da crítica, da comparação, da interação. Na concepção de Freire (2004), a aprendizagem é concebida de forma dialética, ou seja, o professor e o aluno aprendem juntos, numa relação dinâmica, na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa mesma teoria, num processo de constante aperfeiçoamento.

De acordo com Herried (2003), a ABP originou-se, como proposta metodológica, em 1969 na Universidade de Mc Master, em Hamilton, Canadá, para o estudo de medicina, no entanto é possível encontrar exemplos de implementação da ABP em todo o sistema educacional: tanto em universidades, quanto em escolas de ensino fundamental e médio (FOGARTY, 1998).

A Metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas possui, segundo Mamede *et al.*(2001) ,seis componentes centrais: o problema, os grupos tutoriais<sup>3</sup>, o estudo individual,a avaliação do estudante , os blocos e as unidades através das quais se estrutura o currículo.

Os problemas na ABP são os componentes principais para a estruturação e desenvolvimento da proposta, pois o problema “guia, conduz o processo de aprendizagem” (MAMEDE *et al.*, op.cit.). Os problemas apresentados aos alunos devem ser o mais real possível, para exigir a cooperação entre os alunos que vão trabalhar para a sua solução. Dessa forma, sugere-se a apresentação de um problema pouco detalhado, contudo, que esteja relacionado com as questões do mundo real, de preferência da realidade do estudante. Segundo Barrows (1996), o problema pouco detalhado suscita o pensamento crítico, criativo e, sendo um problema do mundo real, motiva o desejo dos alunos para a sua resolução.

Eles podem ser apresentados pelo professor-tutor na forma de um texto, um vídeo, uma dramatização, fotografias, dentre outros, onde os alunos irão investigá-los, usando três estruturas básicas de investigação: O que nós já sabemos?O que nós

---

<sup>3</sup> Entende-se como o processo de interação grupal.

precisamos saber? De que forma podemos encontrar as informações? (SCHMIDT, 2001). São usualmente de caráter interdisciplinar, sendo analisados pelo estudante, que define o que lê e o que precisa aprender, selecionando os meios e identificando o grau de aprendizado necessário, com o apoio do professor -tutor que orienta na resolução do problema.

Dewey (1959) aponta que atividades com a resolução de problemas “seriam exercícios de capacitação, que tornariam os homens mais aptos para enfrentar suas lutas diárias e mais úteis à sociedade em cujo seio eles vivam e desenvolvam suas atividades”. (DEWEY, *apud* GODOY, 2009, p. 61)

Os estudantes lidam com os problemas em grupos tutoriais, que são pequenos grupos colaborativos e solidários formados de seis a sete alunos e um facilitador (um único ou para cada grupo), e é por meio do grupo que o processo de aprendizagem se desenvolve. De acordo com Mamede *et al.*(2001) a utilização de grupos tutoriais como espaço e estratégia de discussão,minimiza a questão da desistência e motiva o processo de ensino-aprendizagem. O papel do professor - tutor, neste processo de ensino e aprendizagem, deve ser o de facilitador e o de coordenador das discussões estabelecidas entre os participantes.

Assim, na proposta da ABP, o tutor:

tem a função de estimular o processo de aprendizagem dos estudantes e de ajudar o grupo a conduzir o ciclo de atividades do ABP, utilizando-se de diversos meios, dentre eles a apresentação de perguntas – e não de respostas, como é o papel do professor nos currículos tradicionais- e sugestões (HMELO-SILVER, 2004).

Desta forma, na ABP o professor deixa de ser transmissor do conteúdo e passa a ser um estimulador, e acompanha o aluno no processo de aprendizado e na construção do conhecimento. Sua função não será de ministrar aulas ou passar informações prévias sobre o conteúdo ou tema a ser trabalhado, mas auxiliar aos alunos, por meio de questionamentos, a atingirem os objetivos da ABP, quanto ao aprendizado da análise minuciosa de um problema, à identificação dos objetivos de aprendizagem, à busca das informações relevantes e à aprendizagem em trabalhar em grupo.

O estudo individual é o momento de pesquisa em que o aluno, sozinho, busca as informações para a resolução do problema e “assume a responsabilidade pela



identificação de material bibliográfico relevante e a decisão sobre o que deve ser estudado” (MAMEDE *et al.*,2001).

Demo (2004, p.18) ressalta a importância da pesquisa como um princípio educativo e afirma ser um dos caminhos que tem permitido a formação de um aluno capaz de desenvolver a habilidade fundamental de se chegar a “*aprender a aprender*”. O aprender deve ser entendido como a busca ativa de informações, revisão da própria experiência, aquisição de habilidades, adaptação às mudanças, descoberta dos seres, dos fatos, dos fenômenos e acontecimentos, modificando atitudes e comportamentos (DEMO, 2003).

Nesta mesma ideia, Godoy (2009) também ressalta a importância da pesquisa no âmbito escolar e afirma que a busca de informações favorece a autonomia dos alunos, e o papel do professor é estabelecer relações e comparações que os ajudem a tornar significativa a aprendizagem. Assim, a pesquisa deixa de ser mera cópia e passa a ser fonte de conhecimento.

A ABP, assim, permite a formação de um estudante apto a construir seu próprio conhecimento, de trabalhar em equipe de modo articulado e fecundo, de solucionar problemas, de ter responsabilidade individual pela aprendizagem, de compartilhar informações e ter respeito mútuo.

#### *2.3.4- Metodologia da Problematização*

A primeira referência para a Metodologia da Problematização é o Método do Arco, de Charles Maguerez, elaborado na década de 70 do século XX, e tornado público por Bordenave e Pereira (1989) a partir de 1977 (BERBEL, 1998).

A Metodologia da Problematização surge dentro de uma visão de educação libertadora, emancipatória, voltada para a transformação social, onde os sujeitos necessitam conscientizar-se de seu papel, de seus deveres e de seus direitos na sociedade (BERBEL, 1995). Tal concepção, na qual se acredita que a educação é uma prática social e não individual, está fundamentada em Paulo Freire, na perspectiva em que “a aprendizagem muda o sujeito e seu campo de ação, ao conferir-lhe a possibilidade de novas leituras do mundo e de si mesmo”.

A Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez possui como ponto de partida a realidade, que ao ser observada sob diversos olhares, permite o aluno

extrair e identificar os problemas ali existentes. A figura a seguir ilustra o esquema do Arco:



**Figura 1:** Planejamento do Arco da Problematização de Charles Maguerez  
Fonte: Bordenave e Pereira (2002) apud Garcia et al. (2009)

Esse esquema, conforme está ilustrado na Figura 1, é constituído de cinco etapas: Observação da Realidade; Pontos-Chave; Teorização; Hipóteses de Solução e Aplicação à Realidade (prática). Completa-se desta forma o Arco de Maguerez com o objetivo de propiciar os alunos a exercitarem o processo dialético de ação-reflexão-ação, cujo resultado é a compreensão e a transformação da realidade observada (SANTOS, 2001). Podemos verificar na Figura 1 que o encadeamento das setas indica um movimento que parte de um aspecto da realidade, percorre as etapas do Arco e retorna a ela com um novo olhar e com uma proposta de intervenção visando transformá-la em algum grau.

A primeira etapa “*Observação da realidade e definição do problema*” é caracterizada por um processo de apropriação de informações pelos alunos, que são levados a observar o foco da realidade escolhida de forma concreta, a partir de um “olhar” crítico e a identificar-lhes as características, a fim de, mediante os estudos, poderem contribuir para a transformação da realidade observada. Os alunos, com o apoio do professor, selecionam uma das situações e a problematizam.

“Problematizar significa formular o problema (uma questão, uma afirmação, ou uma negação) a partir de fatos observados, por percebê-los como realmente problemáticos, inquietantes, instigantes ou inadequados. (BERBEL, 1995).

Definido em discussão o problema a estudar/investigar, inicia-se a segunda etapa da Metodologia de Problematização, “Definição dos Pontos - chave” do estudo, que consiste em dois momentos principais. No primeiro, o aluno realiza uma reflexão das possíveis causas e determinantes maiores relacionados ao problema eleito para a investigação. O momento seguinte desta etapa consiste em “definir os aspectos que precisam ser conhecidos e melhor compreendidos a fim de se buscar uma resposta para esse problema” (BERBEL, 1998). Ou seja, são os pontos de estudo, eleitos com critérios, para um maior aprofundamento teórico do problema em busca de solução. Deve-se investigar sob as diferentes dimensões e analisar numa perspectiva econômica, política, social, administrativa e ética. Berbel (op.cit.) enfatiza que este processo deve ser conduzido pelo professor, ou seja, mediado pelo professor com o objetivo de provocar, incentivar, fazer o aluno refletir para que ele mesmo tome as decisões.

A terceira etapa – a da Teorização – é o momento de estudo, de investigação e de aprofundamento teórico. Os alunos se organizam para buscar as informações e coletar dados sobre o problema que podem ser feitos através de consultas em meios impressos e virtuais, observação direta do problema que está ocorrendo, aplicação de questionários qualitativos ou quantitativos, assistindo a palestras ou fazendo entrevistas (BERBEL, 1998). Após a obtenção das informações, elas são analisadas e avaliadas. Esta etapa permite que o participante, agora com seus conhecimentos mais aprofundados em relação ao problema, busque solucioná-los.

Então se chega à quarta etapa – a das Hipóteses de Solução - momento do exercício intelectual criativo, em que o aluno deve pensar em ações que poderiam colaborar para a resolução total ou parcial do problema. Segundo Garcia (2005), para que o aluno se torne um cidadão, com uma postura responsável, capaz de raciocinar diante dos valores morais e de discernir o que é melhor para si e para o outro, a fim de reger por leis próprias e de se autogovernar, é imprescindível que ele crie hipóteses de solução para os problemas da realidade.

Por fim, a quinta e última etapa da Metodologia de Problematização, “Aplicação à Realidade” é o momento que possibilita o intervir, o exercitar, o manejar situações associadas à solução do problema. Nesta etapa, o aluno volta à realidade investigada, põe em prática no meio sociocultural aquilo que foi observado, discutido, questionado,

refletido e teorizado para uma ação transformadora da realidade e contribuindo-se, em algum grau, para a superação do problema identificado anteriormente.

Sendo assim, a Metodologia da Problematização contribui para a educação, ao possibilitar a aplicação à realidade, pois desencadeia uma transformação do real, acentuando o caráter pedagógico na construção de cidadãos críticos e participantes.

Como afirma Vasconcellos (1999):

*A Metodologia da Problematização parte de uma crítica do ensino tradicional e propõe um tipo de ensino cujas características principais são a problematização da realidade e a busca de solução para problemas detectados, possibilitando assim o desenvolvimento do raciocínio reflexivo e crítico do aluno.*

Outro ponto importante para salientar é que a Metodologia da Problematização é mais do que um método, por provocar uma transformação nos próprios alunos em relação à sua práxis como cidadãos. Verifica-se alguma “[...] mobilização intelectual, afetiva, política e social dos participantes, e que lhes acrescenta ainda, em seu conjunto de saberes, um método de estudo e de leitura da realidade [...]” (BERBEL, 2006).

### *2.3.5- Conferências intergovernamentais para o desenvolvimento sustentável*

Atualmente, a humanidade tem sofrido consequências de seu crescimento desenfreado e de sua relação estritamente predatória com a natureza. Mudanças climáticas regionais e globais, disseminação de doenças, escassez de recursos, catástrofes naturais e muitos outros problemas vêm afetando a humanidade. Diante desta situação, surgiu a necessidade da sociedade de repensar a sua forma de desenvolvimento fundamentada na degradação ambiental, resultando no surgimento de uma abordagem de desenvolvimento sob um novo olhar, conciliatória com a preservação ambiental e ao uso racional dos recursos: o Desenvolvimento Sustentável (SEIFFERT, 2007).

Oficialmente, o conceito de Desenvolvimento Sustentável surgiu pela primeira vez, com o nome de Ecodesenvolvimento, no início dos anos 70, durante debates promovidos pela 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, mais conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia.

Essa Conferência foi considerada um marco histórico e político internacional, pois foi o primeiro grande encontro internacional, com representantes de diversas

nações (reuniu cerca de 113 países e 250 Organizações não-governamentais -ONGs), para a discussão dos problemas ambientais, e da relação entre desenvolvimento e meio ambiente, além de ter facilitado acordos e convenções internacionais (CASARA,2007).

Em 1977 foi promovida a I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi – Geórgia, antiga URSS (BRASIL, 1977). Segundo Dias (2001), as discussões ocorridas nessa Conferência são referências até hoje, pois contribuíram para precisar a natureza da EA, definindo seus princípios, objetivos e características e formulando recomendações e estratégias pertinentes aos planos regional, nacional e internacional. Nesta Conferência elaborou-se o conceito de EA como:

*(...) um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros. (CONFERÊNCIA DE TIBILISI, 1977, apud DIAS, 2001).*

À luz do conceito definiram-se características fundamentais da EA, seu enfoque orientado para a solução de problemas concretos da comunidade – educar para a ação – participando da comunidade, enfoque interdisciplinar e seu caráter permanente. Assim, a Conferência é considerada como o marco conceitual definitivo da EA, em que rompe com a educação meramente conservacionista, baseada na prática conteudista, pragmática, frequentemente descontextualizada.

No ano de 1983, foi criada pela Assembleia Geral da ONU, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD<sup>4</sup> / WCED<sup>5</sup>), com a incumbência de rever as questões críticas do meio ambiente e de desenvolvimento, fornecer uma nova compreensão dos problemas, além de realizar audiências ao redor do mundo e elaborar um relatório formal com suas conclusões (NOSSO FUTURO COMUM, 1991, p.4).

O relatório final foi publicado em 1987, intitulado “Nosso Futuro Comum” (*Our Common Future*) - também conhecido por Relatório *Brundtland* - onde os países signatários se comprometeram a promover o desenvolvimento econômico e social em conformidade com a preservação ambiental (CMMAD, 1987).

---

<sup>4</sup> Também conhecida como *Comissão Brundtland*, em menção a Gro Haalen Brundtland, coordenadora dos trabalhos e então Primeira-Ministra da Noruega.

<sup>5</sup> Em inglês, World Commission on Environment and Development.

Tal relatório foi o primeiro documento a utilizar o termo “*Desenvolvimento Sustentável*”, sendo definido como “*aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades*”<sup>6</sup>.

Compartilhando da mesma idéia, Boff afirma que:

*Sustentável é a sociedade ou o planeta que produz o suficiente para si e para os seres dos ecossistemas onde ela se situa; que toma da natureza somente o que ela pode repor; que mostra um sentido de solidariedade geracional, ao preservar para as sociedades futuras os recursos naturais de que elas precisarão* (2008, p.137).

O conceito de desenvolvimento sustentável é atualmente conhecido e citado pelos meios de comunicação. Encontra-se nos PCN's definido como:

*Sustentabilidade, assim, implica o uso dos recursos de forma qualitativamente adequada e em quantidades compatíveis com sua capacidade de renovação, em soluções economicamente viáveis de suprimento das necessidades, além de relações sociais que permitam qualidade adequada de vida para todos* (BRASIL, 1998, p.178).

Concordamos com as definições supracitadas, uma vez que argumentam que o homem é o responsável pelo desenvolvimento econômico com sustentabilidade dos recursos naturais.

Os princípios do Desenvolvimento Sustentável, segundo Montibeller (2001), consistem em: congregar conservação do meio ambiente e desenvolvimento, satisfazer as necessidades básicas humanas, buscar igualdade e justiça social, respeitar a diversidade cultural, e manter a integralidade ecológica. Assim, para implantar o Desenvolvimento Sustentável deve-se levar em consideração a dimensão social, ambiental, territorial, econômica e política (SACHS, 2004).

Após 20 anos da realização da Conferência de Estocolmo, em continuidade à preocupação com o Desenvolvimento Sustentável, realizou-se no Rio de Janeiro a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Ela ficou conhecida também por várias denominações, entre elas, Eco92, Rio92, Cúpula do Rio, Cúpula da Terra e *Earth Summit*.

---

<sup>6</sup>COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2.ed. Rio de Janeiro:Fundação Getúlio Vargas,1991.p.49.

O objetivo desta Conferência foi elaborar medidas e estratégias visando frear a degradação ambiental, assim como aprofundar as discussões sobre Desenvolvimento Sustentável e reafirmar os princípios estipulados na Conferência de Estocolmo. Nela foram aprovados vários documentos em prol do meio ambiente, entre os quais se destaca a importante Agenda 21. Tal documento visa solucionar os problemas ambientais e sociais através da participação da sociedade, dos governos, e dos setores econômicos e sociais, buscando a construção de uma sociedade mais justa e sustentável (MMA, 2012).

Simultaneamente à Conferência oficial, ocorreu o Fórum Global das ONGs, que reuniu aproximadamente 4.000 entidades da sociedade civil de todo o mundo. Ele se constituiu em um conjunto de atividades, eventos e reuniões, onde foi elaborado um documento denominado “A Carta da Terra”, conclamando a todos os participantes a adotarem seus princípios, em nível individual e social e por meio das ações concretas das ONGs signatárias (CARTA DA TERRA, 2013). O objetivo da Carta da Terra é promover a transição para estilos de vida sustentáveis, buscando uma sociedade fundamentada em um modelo de ética compartilhada, que inclui o respeito e o cuidado pela comunidade da vida, a integridade ecológica, a democracia e uma cultura de paz (CARTA DA TERRA, 2013).

Entre os dias 20 e 23 de junho de 2012, o Rio de Janeiro viveu uma grande expectativa e intensa mobilização social e da mídia, trazendo representantes de muitos países com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, vinte anos depois da histórica Rio 92. Paralelamente ao evento, ocorreu no Aterro do Flamengo e em diversos pontos da cidade, a Cúpula dos Povos, reunindo organizações, ambientalistas, sindicatos, povos, e movimentos sociais. Esta reunião teve como propósito propor “uma nova forma de se viver no planeta, em solidariedade, contra a mercantilização da natureza e em defesa dos bens comuns”.

De acordo com o site da Rio+20 (2013),

*o objetivo da Conferência é assegurar um comprometimento político renovado para o desenvolvimento sustentável, avaliar o progresso feito até o momento e as lacunas que ainda existem na implementação dos resultados dos principais encontros sobre o assunto, além de abordar os novos desafios emergentes ( <http://www.rio20.gov.br/>. Acesso em 23 de julho de 2013).*

Entretanto, os resultados da Rio+20 geraram frustração por não apresentarem metas definidas e importantes para serem cumpridas nos próximos anos. Para muitos críticos a Conferência apenas repetiu promessas e adiou decisões.

Numa contribuição para uma análise crítica do histórico de mobilização internacional até aqui citado, Loureiro diz que:

*os ciclos de conferências se repetem, mas a desigualdade econômica e política, assim como a devastação ambiental, também se perpetuam. Os problemas mundiais e os locais em cada nação não poderão ser resolvidos somente com educação, visto que a educação é uma prática social, e, portanto, define-se em sociedade. Porém, não será possível solucionar problemas que se manifestam política e economicamente em todo o mundo sem a educação (LOUREIRO, et al, p.31, 2007).*

Portanto, pode-se dizer que está claro, para a sociedade, que a busca pela sustentabilidade constitui uma importante oportunidade para a mudança de um modelo econômico que inclua o ambiental, o econômico e principalmente o social. E para a construção de uma nova forma de existência na Terra é necessário a aquisição de novos valores, conhecimentos e aprendizagens, tendo a EA um importante papel neste desafio.

### **3.OS DESAFIOS DESTE TRABALHO**

A EA, quando comparada com outras áreas de pesquisa e de produção do conhecimento, é um tema recente que vem fazendo parte, sem dúvida, da pauta de projetos e atividades educacionais no contexto formal, não-formal e informal. Ratificada pela Política Nacional de Educação Ambiental aprovada em 1999 e regulamentada em 2002, a EA é instituída de forma obrigatória em todos os níveis de ensino e considerada fundamental no processo educacional (CARVALHO, 2006). A nova proposta pedagógica apresentada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) deu evidência necessária às questões ambientais, contemplando as realidades locais e sugere formas de introdução da EA nos currículos. Considerando a crise ambiental que a humanidade atravessa, de proporções únicas, a EA tem emergido no cenário educacional como uma urgência.

A escola como um lugar privilegiado à educação e, sendo um espaço de relações sociais, culturais, pessoais e ambientais, é o local ideal para que sejam promovidos debates sobre temas ambientais, especialmente no Ensino Fundamental, visto que,



nessa fase, os alunos estão desenvolvendo sua capacidade crítica, tornando-se formadores de opiniões.

Entretanto, diante do que foi descrito nos itens anteriores desta monografia, conclui-se que há uma deficiência no modo como as questões ambientais vêm sendo analisadas e discutidas. Esse aspecto reflete na área da EA, limitando-a e perdendo o seu caráter crítico e transformador.

A compreensão da problemática ambiental tem se dado sob uma postura ingênua, com uma visão naturalista, antropocêntrica, dicotomizando homem e natureza, sem questionar as raízes mais profundas do atual modelo social. É extremamente necessário compreender como os padrões culturais e sociais da nossa sociedade urbano-industrial tem limitado o horizonte compreensivo da crise ambiental, sobretudo comprometendo um enfrentamento efetivo dessas questões. Segundo Dias (2001, p.92), “a maioria dos problemas ambientais tem suas raízes em fatores socioeconômicos, políticos e culturais, e que não podem ser previstos ou resolvidos por meios puramente tecnológicos”.

É nesse cenário, que se faz necessária a introdução nas escolas de uma Educação Ambiental crítica, emancipatória que vai além de “ensinar” bons comportamentos em relação ao meio ambiente. É uma EA comprometida com as mudanças de valores e formação de indivíduos ecologicamente corretos, capazes de identificar e problematizar as questões sócio-ambientais e agir sobre elas. A maioria das pessoas tem acesso às informações acerca da importância da conservação do meio ambiente, da reciclagem, da racionalização do uso de recursos naturais. Contudo, a falta de percepção, entendimento crítico e reflexão sobre essas informações, muito menos para relacioná-las com a realidade, faz com que a mudança do mundo parecer-lhe muito distante.

Conforme Figueiredo e Lemkau (1980), para que a EA alcance a população, ela deverá adotar e integrar diversas metodologias e estratégias de intervenção. Isto significa permitir desenvolver um comportamento responsável e harmônico dos indivíduos com o meio ambiente, utilizando-se de estratégias instrumentalizadas pela Educação Ambiental, tais como a formação e a capacitação, a informação e a comunicação, a participação, a pesquisa e a avaliação.

É neste contexto complexo que se torna necessário repensar a prática de ensino: os alunos precisam vivenciar os problemas ambientais da comunidade em que estão inseridos. Dessa forma, eles farão uma reflexão sobre o papel que desempenham no

meio ambiente e espera-se que eles se reconheçam como seres integrantes com responsabilidade de conservá-lo. Portanto, este trabalho propôs uma estratégia pedagógica inovadora de ensino tendo a EA como norteadora, a ser aplicada em escolas por professores do Ensino Fundamental. Esta estratégia pedagógica construída tem um modelo de Conferência sobre Meio Ambiente como espaço de discussão, decisão e resolução na escola no que tange aos problemas ambientais no meio escolar. Assim, buscou-se por uma estratégia em que proporcione resultados mais satisfatórios para resolução de problemas, através do desenvolvimento de atividades de sensibilização, diálogo e participação. Apesar da conservação do ambiente escolar ser o resultado final, ao longo do processo, a estratégia proporciona atitudes e habilidades imprescindíveis na formação do cidadão planetário. Tal perspectiva evita que o educador/professor desenvolva uma prática pedagógica reducionista, que tenha como intuito apenas um resultado pontual, que desencadeia apenas mudanças momentâneas de comportamento, sem preocupação com maiores reflexões sobre a questão ambiental.

Em nossa proposta pedagógica, apresentamos atividades embasadas em Metodologias Ativas, como a da Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Tal escolha justifica-se pelo fato de no contexto das novas tendências pedagógicas, a Metodologia Ativa ser uma das possíveis estratégias, que possibilitam a formação de um indivíduo crítico-reflexivo, capaz de transformar sua realidade. Nela o aluno é o protagonista central, ou seja, corresponsável pela sua trajetória educacional e o professor é um coadjuvante, isto é, um facilitador das experiências relacionadas ao processo de aprendizagem (FREIRE, 1996). Desta forma, tais metodologias promovem a mudança tanto no papel do aluno quanto do professor. O aluno de simples receptor de informações passará a aprendiz ativo no processo de reconstrução do seu conhecimento. O professor de detentor conhecimento será o orientador e parceiro dos alunos durante o processo.

Os cursos com as oficinas temáticas propostas além de terem um caráter de formação, vêm como espaços para estimular discussões e pesquisas sobre o meio ambiente com destaque aos problemas ambientais escolares identificados pelos alunos, buscando solucionar os problemas propostos com orientação do professor. Segundo Mamede (2001), a observação e a percepção do aluno sobre o ambiente em que está inserido e os problemas que direta ou indiretamente o afeta, propiciam o melhoramento da qualidade daquele ambiente na medida em que se conscientiza da importância de cuidar e proteger o mesmo.

Ao focar a temática ambiental, trabalhando com cursos de formação e/ou oficinas pedagógicas, busca-se sensibilizar o olhar, tanto do aluno, como do educador, contextualizando e aproximando do cotidiano, envolvendo o aluno, que participa, age e transforma, promovendo trocas coletivas, a integração e inserção das diferentes leituras de mundo, de questões urgentes e essenciais, para nossa constituição como ser humano no presente (VEGA e SCHIRMER, 2008).

Desta forma, nossa estratégia pedagógica contempla os aspectos abordados nas metodologias de Problematização e ABP. Além do mais, tais metodologias permitem estreitar as relações entre aluno-professor; desenvolvendo valores humanos nos alunos, preparando-os para o exercício da cidadania e para a tomada de consciência a respeito das questões ambientais, mais especificamente do contexto escolar.

Portanto, nossa estratégia pedagógica propicia aos alunos condições para: observar/conhecer o seu ambiente, o lugar onde estão inseridos; refletir sobre suas condições reais e, com base neste processo, desenvolver propostas de ação/solução para os problemas estudados, visando à transformação da realidade local, enquanto exercício de cidadania. Com isso, a escola se configura como um lugar, ao mesmo tempo, de objeto de estudo, de problematização e investigação escolar, bem como de síntese, espaço promotor/possibilitador da produção de novos saberes e novas posturas.

A estratégia pedagógica contribuirá ainda na formação continuada do professor na própria unidade escolar. Para Candau (2001) é necessário deslocar cada vez mais o *lócus* de formação continuada dos professores das universidades –onde geralmente são realizados os cursos – para a própria escola, pois é neste espaço que o profissional da educação aprende,desaprende, reestrutura o aprendido, faz novas descobertas, e, portanto é nesse *lócus* que muitas vezes ele vai aprimorar sua formação inicial.

Segundo Leme (2006) se faz necessário um trabalho persistente e continuado quando se trata de questões ambientais que envolvem mudança de posturas, valores e desenvolvimento de habilidades. Portanto para lidar com as questões socioambientais é necessário que os professores adquiram conhecimentos acadêmicos (técnico, metodológicos, político e filosófico) para articulá-los com os conhecimentos pedagógicos passando pela experimentação, pela investigação da própria atividade, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógicos e por uma reflexão crítica sobre sua utilização.

A organização da edição de uma Conferência sobre Meio Ambiente na escola mostra-se como um momento rico, pois permitirá à comunidade escolar conhecer e

debater questões estudadas pelos grupos e suas relações com os problemas ambientais locais, reconhecer as responsabilidades tanto individuais quanto coletivas em relação ao meio ambiente e sustentabilidade, e planejar ações que contribuam para a melhoria da qualidade de vida na escola e também no mundo.

Tais aspectos vão de encontro à estratégia pedagógica proposta nesta pesquisa, que visa instigar os próprios alunos (mediados pelo professor-tutor) a perceberem, identificarem e analisarem os problemas ambientais na própria escola, levando-os a refletir criticamente sobre sua realidade, objetivando construir coletivamente propostas de intervenção para a solução dos problemas apontados.

Assim, ao utilizar o espaço escolar para o desenvolvimento de oficinas, conferências, momentos de diálogos, difusão do conhecimento e elaboração conjunta para a melhoria do ambiente escolar, a estratégia proposta relaciona essas atividades educativas à melhoria da qualidade de vida da comunidade escolar. Através de seu aspecto de sensibilização e motivação, nossa proposta pedagógica propõe trazer mais qualidade de vida aos elementos da escola, assim como possibilitar o exercício da cidadania através da conservação do ambiente escolar promovida pela ação humana.

Acreditamos que esta estratégia pedagógica abra caminhos para incrementar o potencial da escola, que embora presa ao institucional, pode se tornar um espaço possível de diálogos, de aprendizagem do exercício da democracia participativa com a construção de projetos de intervenção coletivos.

É importante enfatizar, porém, que esse trabalho não pretende ser um manual com atividades pré-estabelecidas de como fazer Educação Ambiental, visto que aqui, defendendo uma educação transformadora, o que pouco contribui são manuais prontos. Neste caso os resultados desta monografia propõem apresentar um norte para a realização de um projeto pedagógico em educação ambiental, no qual professores e alunos deverão adequá-los a realidade local, modificando, melhorando as ações a fim de contribuir para a resolução dos problemas ambientais, pois o que verdadeiramente contribui é a capacidade crítica dos envolvidos nesse processo, alunos e professores, entendido em sua dialética de transformação.

Como questões desafios, esta monografia pretende responder:

- 1) Como podemos inovar o ensino, principalmente construindo e internalizando na prática os conceitos de ambiente e sustentabilidade, a fim de identificar, analisar, discutir e melhorar a ambiência escolar?
- 2) Que práticas pedagógicas podemos aplicar para aprimorar o ensino na temática de Educação Ambiental?

## **4.OBJETIVOS**

### **4.1- Objetivo Geral**

Apresentar uma estratégia pedagógica inovadora de Ensino em Educação Ambiental e promover sua avaliação por profissionais especialistas permitindo uma reestruturação e aprimoramento da proposta, a fim de ser validada em escolas de Ensino Fundamental.

### **4.2- Objetivos Específicos**

- Construir uma estratégia pedagógica em educação ambiental
- Submeter a estratégia construída para avaliação por especialistas na área de educação ambiental;
- Rever a estratégia e adequá-la para implementação em escolas de ensino fundamental.

## **5.DESENHO METODOLÓGICO**

A missão do curso de Especialização em Biociências e Saúde é promover uma integração entre os professores do curso e os alunos com a finalidade de gerar processos, produtos, inovações de ensino e formação continuada (IOC, 2013). Com a finalidade de cumprir as exigências do curso no que tange sua missão, a presente monografia apresenta **um processo inovador de ensino**, área temática Ambiente, aplicável em escolas de Ensino Fundamental, tendo o professor de ciências como mediador do processo.

A estratégia pedagógica construída apresenta uma postura dialógica, emancipatória de participação coletiva de toda comunidade escolar, capacitando professores e alunos no reconhecimento dos problemas ambientais no meio escolar e principalmente na discussão e resolução coletiva dos mesmos, ultrapassando os limites do discurso para a ação efetiva. Para promover este espaço de discussão é proposto como recurso a organização e implementação anual de conferências ambientais. Neste ambiente, os problemas são apresentados, as soluções discutidas e aprovadas pela comunidade, que passará de forma ativa a cumprir o proposto no coletivo e mudar a realidade local. Segundo Quintas (2002) a EA faz parte de uma prática de gestão ambiental, tendo uma característica pedagógica emancipatória, proporcionando condições para produção e aquisição de conhecimentos e habilidades, promovendo atitudes que afetam diretamente a qualidade dos meios físicos, naturais e socioculturais.

O presente trabalho apresenta como produto final uma estratégia pedagógica inovadora de ensino, tendo a EA como norteadora do mesmo. Esta estratégia pedagógica tem um modelo de Conferência sobre Meio Ambiente como espaço de discussão e decisão na escola no que tange aos problemas ambientais. A conservação do ambiente escolar é o resultado final, no entanto ao longo do processo, a estratégia pretende proporcionar atitudes e habilidades imprescindíveis na formação do cidadão planetário.

Os procedimentos metodológicos utilizados em nosso projeto compreendem as seguintes etapas: 1º) a fundamentação teórica/ metodológica; 2º) a construção da estratégia pedagógica; 3º) avaliação da estratégia pedagógica por pares.

### **5.1- Escolha da interface teórica/ metodológica e sua aplicação na produção da estratégia pedagógica**

Para se criar uma proposta pedagógica que vise à transformação individual do aluno, coletiva da comunidade escolar e promover uma nova visão do ambiente escolar recorreu-se a Teoria da Complexidade (MORIN, 1997). Estes pressupostos foram pormenorizados no item 2.3.1 desta monografia, que apresenta a importância desta teoria para a construção desta estratégia.

A justificativa para escolha desta teoria baseia-se na reforma do pensamento, na mudança paradigmática de mundo. A visão de mundo torna-se ampla, holística,

concebendo a realidade como resultado das interações entre o meio físico, social, e cultural. Segundo Almeida & Carvalho (2005): “é necessário enraizar o conhecimento físico e biológico numa cultura, numa sociedade, numa história, numa humanidade”.

Neste contexto, a conferência ambiental se caracteriza como espaço de discussão que tem como finalidade apresentar a comunidade escolar, uma concepção de ambiente escolar mais ampla e complexa, onde todos os atores sociais (alunos, professores, pais, funcionários) tem participação ativa na conservação do mesmo. Para nortear o processo de ensino-aprendizagem foram escolhidas duas metodologias de ensino: o Método de Problematização e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Estas metodologias apresentam o problema como propulsor do processo de ensino, no entanto, segundo Bertel (1998) apresentam características conceituais distintas. Na construção desta monografia iremos utilizar parte das duas metodologias. Nos próximos itens descreveremos detalhadamente a utilização dos diferentes métodos nas partes distintas da monografia.

Para a fundamentação pedagógica/ didática foram utilizadas as recomendações advindas das Conferências Intergovernamentais e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Temas Transversais - Meio Ambiente). Dentre as várias recomendações pode-se destacar o cuidado de se abordar a Educação Ambiental de forma transdisciplinar, uma vez que a constituição dos principais problemas ambientais é de caráter inter-relacional, não havendo soluções isoladas. Outra recomendação é dada à importância de se abordar todos os aspectos inerentes ao meio ambiente – não somente o ecológico - evitando a visão reducionista e alienante.

De acordo com a literatura, a Educação Ambiental deve ser trabalhada em quatro etapas fundamentais, a saber: sensibilização, compreensão, responsabilidade e competência. Nesse contexto, construímos uma estratégia em que as quatro etapas são trabalhadas.

## **5.2- Construção da estratégia pedagógica propriamente dita**

### *5.2.1- Público alvo*

Esta estratégia pedagógica foi construída para ser aplicada em instituições de ensino público ou privado, que apresentam preocupação com o ambiente como premissa em nosso projeto pedagógico Para tal, participarão professores e alunos do 2º ciclo referentes aos anos 6º ao 9º ano, na faixa etária de 11 a 15 anos de escolas

particulares e/ou públicas de Ensino Fundamental. Tal estratégia foi construída de modo que aconteça durante todo o ano letivo, sendo, portanto um processo contínuo. No início do ano letivo é recomendado que a estratégia pedagógica seja apresentada para a direção, coordenação e aos professores da escola: explica-se a metodologia, as metas, os objetivos e os processos. Durante este momento os professores são cientes sobre os cursos e os horários a serem realizados. O apoio da direção da escola disponibilizando tempo e espaço para a formação dos professores e dos alunos através dos cursos é fundamental. Ao final da apresentação é passada uma lista para que os interessados assinem. Próximo à data da realização da primeira oficina esses professores são contatados para confirmarem a participação através de um Termo de Compromisso a ser assinado (APÊNDICE D). Como a participação é uma escolha do professor e não uma imposição é esperado que estes se sintam sensibilizados e motivados a introduzir na escola debates sobre as questões ambientais.

Os alunos participantes devem demonstrar interesse pela questão ambiental e se candidatarem como voluntários para a participação do projeto, pois as atividades referentes a esta estratégia estão programadas para o contraturno. Os alunos participantes devem ser autorizados pelos responsáveis através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE E), bem como assiná-lo também. A direção da escola e os professores dos respectivos alunos devem autorizar a participação dos mesmos, sem prejuízos acadêmicos. É importante que haja uma ficha de identificação (Figura 2) de cada aluno que irá participar do projeto, para que eles sejam reconhecidos por todos na escola, de modo a criar legitimidade e confiança perante a comunidade escolar.

FOTO	<b>CARTEIRA DO ESTUDANTE</b>	Nome: Série: Escola:
<b>Projeto: Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental</b>		_____
		DIRETOR

Figura 2: Carteira de identificação do aluno idealizada pela autora deste projeto Andressa Gonçalves Rocha.



Com o propósito de configurar uma identidade diferenciada, a presente proposta implica e valoriza a participação de todos os membros da comunidade escolar de forma transversal aos conteúdos programáticos disciplinares, se comprometendo na execução de todas as etapas do processo. A participação efetiva do indivíduo diretamente envolvido é fundamental na produção dos conhecimentos sobre sua realidade (DEMO, 2003).

#### *5.2.2.- Etapas para implementação da estratégia pedagógica: passo-a-passo do processo*

Como se trata de um processo de ensino inovador, que tem como base a EA, pretende-se não somente apontar os problemas, mas principalmente ser parte ativa da solução, e por isso desenvolvemos um caminho claro para sua implantação. Para sensibilizar a participação da comunidade escolar e estimular o pensar global e agir local sobre a questão da conservação do ambiente escolar, buscou-se construir cursos que ofereçam oficinas pedagógicas. De acordo com Vieira e Volquind, (2002) “Oficina é uma modalidade de ação.” Toda oficina necessita promover a investigação, a descoberta, a reflexão; a cooperação; garantir a unidade entre a teoria e a prática. Assim, permite a construção criativa e coletiva dos conhecimentos por parte dos seus participantes. “O pensar, o sentir e o agir” (Vieira e Volquind, 2002) são elementos permanentes numa Oficina de Ensino.

Desta forma, as oficinas temáticas se revelam como um recurso favorável para divulgar conhecimentos e provocar reflexões sobre comportamentos e atitudes ecologicamente corretos.

Além dos cursos e/ou oficinas pedagógicas possibilitarem uma aproximação do participante com o tema em questão, permite também uma integração com os outros atores envolvidos no processo. Durante a construção dos cursos priorizamos atividades que ocorram através de diálogos, interações entre os professores, alunos e professores-alunos, conhecimento partilhado com os participantes e não apenas direcionado a eles, atentando assim, para a inserção de todos no processo educativo.

### 5.2.2.1- Curso de Atualização em Ambiente, Educação e Sustentabilidade.

Frente a qualquer proposta inovadora de ensino, como propõe a Educação Ambiental, deve-se refletir sobre elementos essenciais para sua efetivação: o professor e sua formação.

Portanto, o curso de Atualização em Ambiente, Educação e Sustentabilidade é direcionado aos professores participantes e tem como objetivo geral conceitual e metodologicamente o trabalho pedagógico com a temática ambiental com os alunos durante o processo.

Já os objetivos específicos pode-se destacar: contribuir em sua formação continuada para a prática da EA; explicitar o significado e a importância do desenvolvimento de projetos pedagógicos, bem como estimular a construção de projetos escolares de EA; e contribuir a partir da reflexão sobre a sua prática docente para a construção de novos conhecimentos e procedimentos metodológicos, bem como propiciar a reflexão dos seus próprios valores e atitudes em relação ao meio ambiente.

Entende-se que é necessário desde o primeiro encontro com os professores, deixar claro, os objetivos da formação visando afastar qualquer ideia de que poderia se tratar de um curso para “passar uma técnica pra aplicar na escola”.

Este curso se baseia na visão da Teoria da Complexidade de Edgar Morin e se desenvolve através de aulas práticas e explicativas, pautadas na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Para tanto são recomendados a utilização dos seguintes instrumentos: Data show, textos e livros científicos, dinâmicas, seminários e debates.

A ideia é preparar os professores para uma ação transformadora, fornecendo um suporte teórico-metodológico comprometido com a perspectiva de uma Educação Ambiental crítica e emancipatória. Espera-se que, como resultado, os docentes sejam capazes de desenvolver um trabalho que, com a participação da comunidade escolar, busquem soluções e enfrentem os problemas socioambientais identificados no âmbito escolar.

Acredita-se que a inclusão da EA na formação de professores se faz necessária para que estes profissionais possam desenvolver uma *práxis* pedagógica comprometida com a sustentabilidade ambiental. Com a formação, espera-se que os educadores colaborem no desenvolvimento da autonomia de seus alunos e proporcionem um novo entendimento da problemática socioambiental.

### 5.2.2.2- Curso de Extensão em Ambiente Escolar e Sustentabilidade.

O curso de extensão em Ambiente Escolar e Sustentabilidade é voltado para os alunos participantes sendo conduzido pelos professores formados no curso anterior. Através do curso esperamos mudanças paradigmáticas nos alunos principalmente nas formas de interpretar e cuidar tanto do ambiente escolar, como do seu entorno.

O ambiente escolar e a importância da sua conservação baseada nas práticas dos 5R's (Refletir, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar) é o eixo norteador desta oficina. Tem como objetivo principal estimular discussões e pesquisas sobre o meio ambiente com destaque aos problemas socioambientais escolares perfeitamente identificados pelos alunos, buscando solucionar os problemas propostos com orientação do professor, contemplando assim, os aspectos abordados nas metodologias de problematização e ABP. A observação e a percepção do aluno sobre o ambiente em que está inserido e os problemas que direta ou indiretamente o afeta, propiciam o melhoramento da qualidade daquele ambiente na medida em que se conscientiza da importância de cuidar e proteger o mesmo (MAMEDE, 2001).

O processo de observação como técnica científica, própria da *práxis* sociológica, requer que o observador seja guiado por uma metodologia, por conceitos ou indicadores que o permitam coletar, selecionar e ordenar dados da realidade. A observação participante pressupõe a participação do investigador ao grupo pesquisado, ou seja, inserido na realidade a ser observada (COSTA, 1997). Como os alunos pertencem ao ambiente escolar e interferem diretamente nesse ambiente, a prática da observação será participativa. O aluno é estimulado a observar o ambiente que o cerca anotando tudo o que lhe chama atenção no que se refere aos conceitos de conservação, degradação e poluição deste ambiente. Além de observar, o aluno é estimulado a documentar através de fotos e vídeos.

Nessa etapa do processo, com a finalidade de sistematizar o que foi observado será utilizada a metodologia da problematização, usando o arco de Charles Manguerez para refletir sobre o que foi observado. Este método consta-se de cinco etapas a partir da realidade social, no caso, o ambiente escolar: a observação; identificação dos pontos chave ou pontos em comum do que foi observado; teorização, a busca da causalidade do problema; identificação de hipóteses e aplicação a realidade, neste caso, identificação das causas e conseqüências dos problemas identificados (BERTEL et al,1998; PRADO et al, 2012).

Esse processo educativo visa em um primeiro momento a contextualização histórico-social do processo, buscando uma aprendizagem significativa, através da integração entre os alunos e a realidade em que estão inseridos, a escola, espaço físico e social propriamente dita. Em outro momento, busca-se categorizar os problemas ambientais em áreas temáticas, a fim de serem discutidos em grupo com os professores como tutores do processo de ensino-aprendizagem.

Nessa fase da construção das oficinas, os professores apresentam um papel primordial, pois formarão grupos de estudo com seus alunos, a partir dos problemas socioambientais identificados e sistematizados e buscarão através da prática da ABP a resolução destes problemas.

Através das oficinas oferecidas por esse curso objetivamos à sensibilização, motivação e capacitação dos alunos, promovendo a formação de alunos promotores da ambiência escolar. Assim, de modo dialógico com a comunidade escolar, os alunos serão capazes de construir e reconstruir através da reflexão e ação a sua realidade.

Diante do exposto, buscamos promover no curso em questão, atividades pedagógicas que possibilitem aprendizagem diferenciada para que o aluno possa continuar aprendendo e assim, estimulá-lo a buscar uma melhor qualidade de vida no ambiente em que se insere. Assim, consideramos atividades que promovessem a convivência, a pesquisa e o conhecimento das relações sociedade e meio ambiente a partir do cotidiano do aluno, buscando o exercício de atividades de autogestão do espaço escolar.

#### 5.2.2.3.- Curso de extensão em Risco, Ambiente e Saúde.

Após identificar os problemas socioambientais e propor resolução para estes problemas, há necessidade de verificar se as propostas descritivas podem ou não ser implementadas no ambiente em questão sem oferecer nenhum risco a população. Nesse curso são abordados conceitos de acidentes, fatores de risco, prevenção de acidentes e descarte de resíduos comuns ou químicos. Esse último item, se não bem realizado, pode constituir um problema de poluição para o ambiente escolar.

Assim, o curso possui caráter capacitatório para a comunidade escolar, auxiliando no embasamento e na avaliação das propostas. Um exemplo disso é a observação do desperdício de lixo inorgânico e orgânico produzido pela escola e a coleta indiscriminada dos mesmos. Essa observação pode promover o aparecimento de vetores

mecânicos de doenças, como moscas e baratas, que podem levar doenças para os alimentos a serem ingeridos pelos alunos (SILVA *et al.*, 2005). Neste caso, os fatores de risco estão associados à coleta e armazenamento inadequado do lixo. Com a oficina, os alunos e professores aprenderão de forma prática e participativa com especialistas na área, baseados na ABP, métodos e técnicas que poderão ser utilizados, após avaliação, pela comunidade, para a resolução dos problemas socioambientais com segurança e avaliando o custo-benefício.

#### 5.2.2.4- Conferência sobre Meio Ambiente na escola

Conferência é um veículo de discussão e de participação no qual as pessoas se reúnem e discutem os temas propostos expondo diversos pontos de vista. No caso da nossa estratégia pedagógica são discutidos os resultados das pesquisas realizadas pelos alunos sobre os problemas referentes ao ambiente escolar. A Conferência é um momento rico, em que se pretende trabalhar com conceito de responsabilidade individual e coletiva e com ações locais. Pretende-se ser um espaço em que se possa aprender e vivenciar mais sobre as questões que preocupam a comunidade escolar, sendo assim um espaço de conhecimento. Desta maneira, a Conferência estará servindo também como meio para exercitar o debate público e a capacidade de defender e eleger as melhores ideias em prol da melhoria do ambiente escolar para todos, sendo um momento de reconhecer as responsabilidades.

A conferência será desenvolvida de tal forma que seja de caráter anual, organizada e promovida pelos alunos e seus professores tutores, onde sejam discutidos com a comunidade escolar os problemas e soluções pensadas ao longo do processo de ensino. Contudo, não basta debater democraticamente as questões e reconhecer as responsabilidades. É também necessário pensar em construir coletivamente uma ação transformadora, que represente os novos valores que a comunidade escolar quer adotar. Afinal, práticas e valores se complementam ao combinar ações coletivas que possam transformar nossas relações com o meio ambiente que estamos inseridos.

### *5.2.3- Metodologias científicas adotadas ao longo da construção da estratégia pedagógica*

Para a execução da proposta/objetivos pré-determinados, optou-se pela realização da pesquisa exploratória e descritiva baseada em pressupostos teóricos descritos na literatura específica e atual. A escolha metodológica justifica-se por descrever detalhadamente uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental recorrendo-se ao uso de livros e artigos científicos, provenientes de bibliotecas convencionais e banco de dados virtuais, além de pesquisas em anais de congressos nacionais e internacionais, e sites na internet, a fim de auxiliar na construção da fundamentação teórica deste trabalho. O levantamento bibliográfico foi realizado no período de janeiro a junho de 2013.

No desenvolvimento da estratégia pedagógica é proposto aos alunos a realização das pesquisas, segundo os procedimentos de coleta, documental e participante baseada na observação e descrição do ambiente escolar.

As pesquisas bibliográficas, como base da descrição desta estratégia inovadora de ensino, são produtos de ideias e reflexões críticas de diferentes autores sobre um fenômeno ou questão observada na literatura, e “que permite construir (ou reconstruir) ideias criando um arcabouço teórico capaz de sustentar ou subsidiar as questões da pesquisa” (BERTO & NARKANO, 2000). Além disso, as revisões permitem conhecer e acompanhar o desenvolvimento da pesquisa em determinada área, assim como identificar perspectivas para pesquisas futuras, contribuindo com sugestões de ideias para o desenvolvimento de novos projetos de pesquisa (NORONHA & FERREIRA, 2000) ou novas propostas como observado nesta monografia.

## **5.3 - Avaliação da estratégia pedagógica inovadora de Ensino**

### *5.3.1- Questionário*

A segunda etapa do Projeto referiu-se à elaboração e aplicação do questionário via correio eletrônico (APÊNDICE A) destinado a 05 (cinco) profissionais selecionados da área de Ciências Ambientais.

### 5.3.2- Aplicação e definição da amostra

Para avaliação desta proposta foram selecionados 05 (cinco) profissionais especialistas da área de Ciências Ambientais com grau acadêmico mínimo de Mestrado e 01(um) artigo publicado nesta área em revistas científicas. A seleção foi feita através de buscas no Currículo Lattes. Após a seleção, o convite dos sujeitos da pesquisa, e seu aceite, os avaliadores receberam um questionário simples por correio eletrônico, para analisarem detalhadamente o Projeto Pedagógico construído enviado também por correio eletrônico. Nele continha um resumo do Projeto Pedagógico; Hipótese de Trabalho; Pergunta / Objeto do Trabalho; Objetivo geral e específicos; e o Desenho Metodológico. Essa análise teve como propósito permitir uma reestruturação e aprimoramento da proposta pedagógica a fim de ser validada em escolas de Ensino Fundamental. Os profissionais também receberam por correio eletrônico o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Anuência Formal e Escrita (APÊNDICE, B e C, respectivamente) para assinarem concordando em participar como avaliador do projeto e reenviados, devidamente assinado por correio eletrônico.

### 5.3.3- Composição do questionário

O questionário foi intitulado: “Avaliação de Projeto de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino de Biociências e Saúde”. Foi dividido em duas partes: a primeira com preenchimento de 07 (sete) itens sobre seus dados pessoais e profissionais e a segunda parte, referente à análise da proposta propriamente dita, contendo 12 afirmativas. A nosso ver, a segunda parte do questionário merece destaque porque estes dados demonstrarão a possibilidade ou não da realização concreta da estratégia pedagógica construída como *práxis* educativa nas escolas pautada na Educação Ambiental. A análise foi feita a partir de afirmativas referentes às etapas do projeto. Os profissionais deveriam analisar a coerência e adequação da afirmativa com a proposta em questão. Para tanto, o profissional teve as seguintes opções: S para sim, concordando com a afirmativa, N para não, discordando da afirmativa e NA para as afirmativas que não se aplicariam à nossa proposta. Além disso, ao final, o profissional tinha um espaço livre para considerações e sugestões.

Pudemos obter, ao final do trabalho, um resultado direto das 14 afirmativas.

## 6. RESULTADOS

---

*A compreensão do que nos cerca coloca-se na encruzilhada de diversos saberes. Para aproximar-se de um eu múltiplo é necessário modificar o ponto de vista, assumindo um olhar capaz de perceber relações e aprender com a experiência. Cada vez mais percebemos o nosso agir como um processo interativo, como uma construção contínua num campo de possibilidades e limites. Por isso, a responsabilidade de habitar a Terra é confiada às mãos de cada um de nós.*

(Alberto Melucci)

A apresentação de resultados está organizada de acordo com o exercício das escalas de compreensão, ou seja, parte do geral com a estratégia pedagógica propriamente dita para o particular, através da análise da estratégia por profissionais da área.

Desta forma, os resultados deste trabalho foram sistematizados em cinco seções:

- 6.1) Curso de Atualização em Ambiente, Educação e Sustentabilidade;
- 6.2) Curso de Extensão em Ambiente Escolar e Sustentabilidade;
- 6.3) Curso de Extensão em Risco, Ambiente e Saúde;
- 6.4) Organização da Conferência;
- 6.5) Análise dos dados do questionário.

### **6.1- Curso de Atualização em Ambiente, Educação e Sustentabilidade.**

Esse curso é direcionado aos professores participantes sendo realizada durante os seus Centros de Estudos, reuniões pedagógicas ou conforme negociado com a direção e a coordenação da escola. A equipe executora responsável pelas atividades deste curso é composta pela presente autora e sua orientadora. Profa. Dra Clélia Christina. Será dividido em 07 módulos, sendo eles: Ser humano, sociedade e natureza; Meio ambiente na Escola; Projetos em Educação Ambiental; Sustentabilidade; Água e Resíduos Sólidos e Conhecimento e discussão dos 5Rs. São oferecidos 14 encontros com duração de 2 horas em cada e carga horária total de 28 horas. As estratégias utilizadas para o desenvolvimento dos módulos temáticos são voltadas à abertura de horizontes reflexivos, tentando romper com os tradicionais discursos verificados na prática. Para



tal, associamos teoria e prática, intercalando discursos, leitura de textos e discussões em grupo, e projeção de slides e vídeos.

O curso de atualização para os professores está estruturado da seguinte forma:

1º Encontro: Acolhida: boas vindas e apresentação pessoal dos Oficineiros. Dinâmicas de sensibilização. Conhecimento da realidade da escola: escuta dos professores.

Apresentação do projeto.

2º e 3º Encontros: Realização do 1º Módulo – Ser humano, sociedade e natureza. Este módulo tem como objetivo: propiciar a reflexão a respeito da ação e do olhar humano em relação à natureza em diferentes contextos históricos; debater e avaliar concepções de meio ambiente e algumas controvérsias inerentes à natureza; discutir em relação aos diferentes interesses, expectativas, e visões envolvidas na questão ambiental; discutir o que é Educação Ambiental, retratar um pouco da sua história e refletir sobre sua importância.

4º e 5º Encontros: Realização do 2º Módulo: Meio Ambiente na escola. Este módulo tem como objetivo: Propiciar momentos de reflexão sobre o papel da Educação Ambiental como proposta de trabalho na escola, refletir sobre Educação Ambiental nas escolas, bem como ela ocorre e como está inserida no dia a dia da escola.

6º e 7º Encontros: Realização do 3º Módulo: Projetos em Educação Ambiental. Esse módulo tem como objetivo: Refletir sobre a importância na formação dos alunos da implementação de projetos nas escolas, exemplificar projetos bem-sucedidos em escolas públicas e particulares, identificar e discutir as diferentes estratégias de ensino para a prática da Educação Ambiental.

8º e 9º Encontros: Realização do 4º Módulo: Processo de Ensino Aprendizagem em Educação Ambiental (Metodologias de ensino em Educação Ambiental e Aprendizagem baseada em problemas: estudo de caso).

10º e 11º Encontros: Realização do 5º Módulo: Sustentabilidade. Este módulo tem como objetivo: Definir desenvolvimento sustentável, proporcionar momentos de reflexão sobre a necessidade de mudanças de postura em relação ao meio ambiente sem perder a qualidade de vida; explicar e abordar sobre a prática dos 5R's.

12º e 13 º Encontros: Realização do 6º Módulo: Água e Resíduos Sólidos. Este módulo tem como objetivo: demonstrar a necessidade de reflexão e atitudes com relação ao lixo/resíduo produzido pelo homem, abordar problemas e soluções quanto ao uso adequado da água, dialogar acerca dos hábitos de consumo e promover debates sobre o combate ao desperdício, o uso racional dos recursos naturais.

14º Encontro: Realização do 7º módulo: Conhecimento e discussão dos 5R's. Este módulo tem como objetivo: Apresentar o princípio dos 5R's e discutir a sua utilização no projeto de educação ambiental. Dois destes erros são de conotação geral, sendo eles: Refletir sobre nossos hábitos de consumo e Recusar possibilidades de consumo desnecessário, assim como produtos que gerem danos ao ambiente e /ou à saúde. Os outros erros estão diretamente relacionados ao 5º módulo, sendo eles: Reduzir a geração de lixo, Reutilizar sempre que possível e Reciclar. Este módulo será eminentemente prático, onde através das experiências dos professores refletiremos os 5R's e construiremos propostas concretas de aplicação destes erros em atividades de educação ambiental nas escolas.

## **6.2- Curso de Extensão em Ambiente Escolar e Sustentabilidade.**

Já esse curso é direcionado aos alunos participantes sendo realizado durante o contraturno escolar ou conforme negociado e consensuado com a direção da escola. Neste momento deve-se esclarecer que a equipe coordenadora – autora e orientadora desta monografia- acompanhará essa fase. Serão promovidas neste período reuniões com os professores- tutores, a fim de acompanhar as atividades e encaminhar eventuais dúvidas. Além do mais, tais reuniões também serão importantes para reflexão, avaliação e aprimoramento da proposta da ABP e metodologia da problematização, que visam atender as especificidades desse projeto pedagógico, inclusive no papel desempenhado pelo professor-tutor e pelo aluno, bastante distinto do modelo tradicional de ensino.

Reconhece-se que se faz necessário estabelecer as especificidades referentes às competências e responsabilidades de cada um na escola, o que requer, portanto, conteúdos e metodologias específicas que dêem conta das necessidades e atribuições de

cada integrante. Portanto este curso tem abordagem diferente do curso direcionado aos professores.

Os professores então já formados serão os responsáveis em conduzir todas as atividades do curso previamente planejadas e organizadas com os alunos. Dependendo do número de alunos participantes é necessária a divisão de grupos, sendo cada um composto por no máximo sete alunos, tendo um professor-tutor. Os critérios para a formação dos grupos poderão ser definidos pelo professor-tutor de acordo com afinidade, turma, dentre outros. Com conteúdos programáticos diferentes dos abordados para os professores, o curso de extensão tem duração de 20 horas, com 10 encontros de 02 horas. As atividades serão realizadas por meio da Metodologia da Problematização, usando o Arco de Charles Manguerez. Ressalta-se que o aluno será estimulado a documentar em todos os momentos as suas atividades através de fotos e vídeos. O curso é composto dos seguintes momentos:

1º Encontro: Acolhida: boas vindas, explicação sobre as atividades a serem desenvolvidas e formação de grupos (sete alunos máximo) com seus respectivos tutores. Após os professores proporcionam diálogos com os alunos com a finalidade de identificar seus conhecimentos prévios relacionados à Meio Ambiente e sua conservação.

2º e 3º Encontros: Observação – ao iniciarem-se as etapas do Arco de Charles Maguerez, é solicitado a cada aluno a fazer observações atentas sobre o ambiente que o cerca, anotando tudo o que lhe chama atenção no que se refere aos conceitos de conservação, degradação e poluição deste ambiente. Além de observar, os alunos de cada grupo são estimulados a registrarem através de fotos e/ou vídeos para serem discutidos no coletivo. É um momento que estimula a sensibilização e a percepção do ambiente escolar. Nessa etapa, é construído um gráfico com os dados obtidos após a observação, possibilitando visualizar as variações dos aspectos levantados e discutir entre os componentes do grupo juntamente com o professor-tutor qual é o aspecto a ser problematizado.

4º Encontro: Definição dos pontos-chave- Os alunos em seus grupos devem refletir e responder aos seguintes pontos: a) Quais as possíveis causas da existência do problema em estudo? b) Quais fatores estão influenciando este problema? É um momento de

reflexão, debates, trocas de ideias e intensos diálogos. Após, são levantados os pontos essenciais, que são apresentados mais adiante.

5º e 6º Encontros: Teorização- Os alunos selecionam quais aspectos devem ser estudados. Assim, buscam em livros, revistas especializadas e em jornais, informações que possam contribuir para a resolução do (s) problema(s).

7º e 8º Encontros: Hipóteses de solução- Depois do estudo realizado, os alunos discutem no coletivo as alternativas de solução para o problema estudado.

9º e 10º Encontros: Aplicação à realidade: Na medida do possível, os alunos estruturam intervenções para solucionar o problema observado e estudado durante a execução da atividade.

### **6.3- Curso de extensão em Risco, Ambiente e Saúde.**

É oferecida também uma oficina de extensão em Risco, Ambiente e Saúde, onde são abordados conceitos de acidentes, fatores de risco, prevenção de acidentes e descarte de resíduos tanto no laboratório de ciências quanto no âmbito escolar geral, e predial.

Os alunos serão estimulados a reconhecer áreas de risco de acidentes, através de visitas dirigidas com profissionais qualificados e verificar a adequação dos descartes de resíduos através de coleta seletiva.

Este curso é dividido em 03 módulos temáticos: Conceitos e definições; Descarte apropriado de resíduos; Coleta seletiva, Reutilização e Reciclagem. São oferecidos 03 encontros com duração de 2 horas em cada e carga horária total de 06 horas. Este curso é conduzido pela Profa. Dra. Clélia Christina e por profissionais convidados da FIOCRUZ especializados e capacitados na área. A oficina é ministrada para os grupos já formados com seus respectivos professores-tutores.

O curso está estruturado da seguinte forma:

1º Encontro: Realização do 1º Módulo- Conceitos e definições. Este módulo tem como objetivo: Compreender o conceito Acidentes, Violência, Saúde, Riscos e Mapas de Risco; ensinar a identificar e mapear possíveis fatores (comportamentos) de risco

para acidentes e violência no âmbito escolar e em seu entorno; orientar quanto à prevenção de situações de risco no ambiente escolar e no seu entorno para a implantação de uma escola segura, bem quanto à conduta de primeiros socorros frente a esses agravos; instruir sobre alimentação saudável, atividade física, uso indevido de tabaco e outras drogas.

2º Encontro: Realização do 2º Módulo- Descarte apropriado de resíduos. Este módulo tem como objetivo: compreender conceitos de resíduos sólidos, líquidos, biológicos e químicos e suas respectivas formas de descarte apropriado, refletir sobre o destino e manejo dado aos resíduos gerados na escola.

3º Encontro: Realização do 3º Módulo- Coleta seletiva, Reutilização e Reciclagem. Este módulo tem como objetivo: compreender conceitos de coleta seletiva, reutilização e reciclagem; apresentar as alternativas sobre a coleta seletiva; ensinar a implementar a coleta seletiva; abordar sobre a importância da mobilização para a coleta seletiva e ordenamento do descarte de lixo; favorecer reflexões e discussões sobre consumo sustentável; discutir sobre a prática dos 5R's.

A oficina deve capacitar os alunos a avaliar segundo os aspectos de segurança ambiental a validade de execução das suas propostas descritas nos encontros do Curso de Atualização em Ambiente, Educação e Sustentabilidade.

Após os dois cursos, espera-se que os alunos estejam preparados a exercerem a função de promotores da ambiência escolar como apoio a comunidade na resolução de problemas socioambientais locais. Para a discussão e multiplicação do conhecimento serão propostas conferências anuais sobre meio ambiente, onde serão discutidas as propostas e criadas novas metas para o próximo ano.

#### **6.4 - Organização da Conferência**

Após rever sob o aspecto da segurança das propostas descritas nas oficinas do curso em Ambiente Escolar e Sustentabilidade é chegada a hora de apresentá-la a comunidade escolar. Essa última etapa consiste na organização e execução de Conferências sobre os problemas socioambientais escolares identificados. O primeiro passo é a divulgação como um dos preparativos da Conferência para mobilizar toda a

comunidade escolar para os debates que irão acontecer. Assim, os alunos participantes têm como tarefas: definir dia e hora da Conferência, juntamente com a direção da escola; convidar professores, alunos, porteiros, zelador, inspetores, diretores, responsáveis, representantes da comunidade, auxiliares de limpeza, merendeiras para opinarem, sugerirem e se comprometerem com as ações definidas durante a Conferência e divulgar amplamente o evento na escola.

Essa divulgação pode ser executada de várias formas, tais como: cartas, pôsteres, cartilhas, enquetes, produção de vídeos, panfletos, blogs, ilustrações dentre outros.

O dia da Conferência é o momento de expressão de ideias no coletivo. Entretanto, para que este momento seja possível é recomendado seguir as seguintes regras:

1º) Organização das ideias: Com tantas propostas sobre diferentes temas, é bom eleger um relator ou relatora para anotar as opiniões e sugestões que surgirem. Durante os debates todas as ideias são válidas e precisam ser respeitadas e anotadas. Vale também registrar com gravador de som ou câmera de vídeo, se for possível, desde que haja a assinatura pelo responsável do termo de cessão e autorização de uso de direito de imagens.

2º) Apresentação dos problemas estudados: Cada grupo através de apresentações de slides divulgam as questões estudadas e os resultados das pesquisas realizadas por eles sobre os aspectos problematizados.

3º) Sugestão de propostas ( responsabilidades): Cada grupo sugere propostas que visem atenuar ou eliminar tais problemas ambientais gerados pelas ações do dia a dia na escola. Estas são apresentadas sob a forma de seminário, utilizando slides que serão apresentados utilizando o projetor de multimídias. É interessante que todos os grupos em uma cartolina de 29 cm X 41 cm, apresentem através das fotos documentais o desenvolvimento do trabalho do grupo. É interessante montar uma exposição para que todos conheçam os trabalhos produzidos por cada grupo.

4º) Elaboração da ação: Depois de apresentada a proposta, os participantes debatem e defendem as suas propostas, respondendo à questão: “Como podemos fazer para colocar em prática as propostas com suas respectivas responsabilidades e transformá-las em ações ?”

É importante que os alunos participantes após a conferência, decidam em conjunto com a comunidade escolar, qual ou quais propostas serão executadas e quem são os responsáveis por sua execução. Agendar a próxima conferência, onde serão apresentados os resultados referentes aos projetos executados e apresentação de novas propostas.

## **6.5- Análise dos dados do questionário**

Os dados que ora apresentamos são o resultado da aplicação dos questionários a 05 (cinco) profissionais especialistas da área de Ciências Ambientais, sendo dois do sexo masculino e três do sexo feminino. Todos os questionários enviados via correio eletrônico retornaram e, foram completamente respondidos.

O grupo de avaliadores foi formado por um doutor-livre docente em Sociologia, uma professora com doutorado em Ensino de Ciências, um professor mestre em Psicossociologia de Comunidade e Ecologia Social, e duas professoras sendo que uma de Instituição de Ensino Superior e outra do Ensino Fundamental e Médio com mestrado em Educação, todos vinculados ao âmbito educativo na Região Sudeste ou Nordeste do Brasil.

O projeto pedagógico foi avaliado nos seguintes itens relacionados à estratégia pedagógica: objetivos, metodologia, estruturação das atividades, e contribuição das atividades pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades e competências propostas no projeto.

Dentre os cinco avaliadores, quatro assinalaram “S” para todas as 11 afirmativas da segunda parte do questionário, o que significa que a estrutura da estratégia pedagógica, seus objetivos e metodologias estão adequados para o que propomos no âmbito escolar. Apenas um avaliador assinalou “N” para duas afirmativas: Afirmativa 6 e afirmativa 8, no que se refere aos objetivos e a metodologia da estratégia pedagógica, respectivamente, embora tenha avaliado positivamente a proposta da estratégia em seus registros. Em relação a afirmativa do item 6 do questionário “Os objetivos estão claramente definidos”, o avaliador apontou que:

Os objetivos não estão claros e definidos. A forma de redação do objetivo geral prejudicou o entendimento. Sugiro um ajuste redacional até para que esse objetivo possa estar alinhado com o título proposto no trabalho. Também senti necessidade de alinhamento dos objetivos específicos à metodologia proposta (23/07/2013).

Já em relação à afirmativa “Metodologia adequada aos objetivos da proposta pedagógica” do item 8 o avaliador expressou sua opinião no registro:

A metodologia é adequada para desenvolver a proposta que está no projeto, mas há necessidade de uma revisão redacional do objetivo geral e adequação dos objetivos específicos (23/07/2013).

O referido autor ainda apresentou uma consideração em relação a afirmativa “Adequação da carga horária com relação ao volume de atividades em cada oficina temática” do item 10 :

Aparentemente sim, mas isso dependerá da participação do público em cada oficina (23/07/2013).

Todos preencheram o item 13 do questionário, sendo um espaço reservado para que os avaliadores registrassem suas sugestões ou críticas referentes à estratégia pedagógica que serão apresentadas na íntegra e discutidas no item 7 desta monografia:

Avaliador A: Projeto muito bem elaborado, tanto na hipótese, pergunta de pesquisa, nos objetivos, metodologia e resultados. Todas as atividades estão bem definidas e formuladas e, portanto, não se vê a necessidade de qualquer alteração no projeto. A metodologia, o público alvo estão muito bem formulados, e cada etapa bem explicitada quanto ao formato e atividades. Considero que o projeto tem plenas condições de ser desenvolvido contribuindo para capacitação e aprofundamento do conhecimento da comunidade escolar no tema da segurança ambiental. (29/07/2013)

Avaliador B: O trabalho se apresenta como inovador, pois aborda a temática de uma forma diferente da habitual sala de aula (30/07/2013)

Avaliador C: A ideia do projeto é extremamente pertinente para favorecer a mobilização dos profissionais e o envolvimento cidadão de todos os atores sociais de uma escola visando a participação permanente nas conferências de Meio Ambiente na escola. Vamos lembrar que esse processo, na maioria das escolas, acontece desarticulado do Projeto Pedagógico das mesmas e que a execução das conferências de Meio Ambiente tem sido desprezada nas escolas do Rio de Janeiro (falo isso, pois fui professora da rede estadual fluminense até 2008) e de outros estados do país, a exemplo do que acontece em Alagoas. A maioria dos professores e diretores ainda veem a Conferência como *mais um trabalho solicitado pelas secretarias...* e não como um espaço político-pedagógico para reflexão dos problemas da escola, a mobilização escolar, a vivência e aprendizagem solidária e cidadã. Vi necessidade de ajustes (a ideia está latente, mas não aparente) em várias partes do projeto, principalmente no objeto de trabalho/pergunta, e nos objetivos para proporcionar um melhor alinhamento com a hipótese, o título e a metodologia apresentada (23/07/2013).

Avaliador D: O projeto se caracteriza por ações pertinentes para fortalecer a Educação Ambiental na escola e a formação de sujeitos críticos e conscientes das questões ambientais. Além disso, a metodologia se mostra adequada para



o desenvolvimento da autonomia do aluno e o sentimento de coresponsabilidade da comunidade escolar em relação aos problemas ambientais identificados na escola (29/07/2013).

Avaliador E: A proposta é muito boa. Só não ficou claro como o resultado de cada encontro entre os professores, alunos e nas conferências serão registrados e analisados (30/07/2013).

Direcionando nossa atenção aos resultados obtidos, podemos perceber que, de modo geral, a maioria dos avaliadores julgou a estratégia pedagógica como adequada para ser validada em escolas de Ensino Fundamental. Tais considerações serão discutidas no próximo item.

## **7.DISSCUSSÃO**

A conservação da qualidade do meio ambiente e da qualidade de vida tornou-se uma grande preocupação da sociedade nos últimos tempos. Desta maneira, aumentou um desejo de intervir, inserindo nas escolas atividades que estimulem o desenvolvimento por uma consciência ambiental, não só ecológica, mas também que visem questões sociais, culturais e econômicas (AGENDA 21,1996). A partir de então, a Ea, tem sido adotada mais do que como uma nova forma de pensar ou agir, mas também representada como a possibilidade de ressignificação e renovação do próprio pensamento/ conhecimento humano.

Enquanto espaço de relações sociais, culturais, pessoais e ambientais, a escola é o local ideal para que sejam promovidos debates sobre temas ambientais, especialmente no Ensino Fundamental, visto que, nessa fase, os alunos estão desenvolvendo sua capacidade crítica, tornando-se formadores de opiniões. Segundo Dias (2001), “a maioria dos problemas ambientais tem suas raízes em fatores socioeconômicos, políticos e culturais, e que não podem ser previstos ou resolvidos por meios puramente tecnológicos”. Daí a vital importância da introdução da Ea nas escolas, a fim de possibilitar a conscientização e formação de indivíduos ecologicamente corretos, fundamentais para que sejam resolvidos ou minimizados os problemas ambientais e construídos caminhos para a sua solução.

Isso não significa, entretanto, que a Ea limita-se apenas ao ambiente escolar. Pelo contrário, cada vez mais vem se expandindo para outros setores sociais envolvidos na luta pela melhoria da qualidade de vida. Nesse sentido, não acreditamos que somente a escola seja a responsável na resolução dos problemas ambientais, mas concordamos

com Benevides (1996) quando afirma que os educadores tem grande responsabilidade como mediadores na aprendizagem de valores democráticos, bem como facilitadores na introdução de práticas voltadas com os interesses da comunidade no qual está inserido. Nesse contexto, Segura (2001) aponta que a escola não tem como obrigação resolver problemas ambientais, mas desenvolver o conhecimento e a capacidade de julgamento das pessoas que partilham a mesma realidade, para que elas possam contribuir na construção coletiva de um ambiente melhor.

A EA deve ser praticada de maneira transdisciplinar, segundo os PCN's, uma vez que a constituição dos principais problemas ambientais é de caráter inter-relacional, não podendo ser entendidos apenas sob uma dimensão de compreensão, fazendo-se necessário o diálogo de saberes e valores para entender sua complexidade. É necessário que a EA seja compreendida como uma importante aliada do currículo escolar na busca de um conhecimento integrado que supere a fragmentação tendo em vista o conhecimento e a emancipação.

A ideia de tema transversal possibilita a discussão e análise do tema Meio Ambiente sob a ótica de diferentes áreas do conhecimento. Desta forma cria ao mesmo tempo uma visão sistêmica e holística, possibilitando discussões e práticas que congreguem diferentes saberes, transcendendo as noções de disciplina escolar. De acordo com a determinação da Lei 9795/99 no Artigo 10: “a Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino e sim integrada a todas as disciplinas”. Compreensão já exposta na Conferência de Tbilisi em 1977 (SATO, 2003) e que também é previsto nos PCN's (BRASIL, 2001). Desta forma, a incorporação de temas, como o Meio Ambiente, através da flexibilização dos currículos, atende ao propósito de tornar os conteúdos instrumentos para reflexão e ação sobre a realidade. Isso pode significar uma melhoria na qualidade tanto no processo de formação dos alunos, que passariam a compreender o significado do que estudam como dos professores, que se sentiriam estimulados a enfrentar o conhecimento de forma mais dinâmica e criativa (JACOBI, 2001).

A Agenda 21 aponta que a questão ambiental jamais deverá ser apresentada como algo separado das dimensões sócio-econômicas, não devendo ser limitada apenas às questões ecológicas. Projetos educacionais que abordam as questões ambientais apenas sobre um ponto de vista tendem a se tornarem reducionistas e não apresentam resultados satisfatórios. Nas instituições de Ensino básico, entretanto, percebe-se que na maioria das vezes, as propostas educativas de cunho ambiental se dão por atividades

pontuais e isoladas, distante da realidade dos alunos. Desta forma, a prática educacional torna deficitárias as bases da aquisição de conhecimentos, valores e atitudes compatíveis com a transformação de uma sociedade ameaçada pelos problemas e riscos ambientais que se intensificam em uma sociedade sustentável. Portanto, tais atividades se caracterizam como insuficientes para despertar uma consciência em relação ao bem comum.

Dentro desse contexto, vários autores, ao discutirem a prática educativa relacionada à Educação Ambiental, mencionam a importância das propostas pedagógicas serem centradas na sensibilização, conscientização, mudanças comportamentais, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação, formação do cidadão atuante, entre outras (REIGOTA, 2002; CARVALHO, 2006).

Diante disso, nosso modelo pedagógico foi elaborado de tal forma que contemplasse a possibilidade de construir conhecimentos que possibilite a percepção dos problemas e riscos, por meio do exercício da observação e apreensão de significados da realidade em que estão inseridos. Além do mais, que fosse centrado em atividades que trouxesse à comunidade escolar, conscientização, mudança de atitude e comportamento, capacidade de avaliação e participação de todos. O envolvimento de todos da comunidade escolar, possibilita ampliar o entendimento e a compreensão dos problemas socioambientais no contexto escolar, visando encontrar juntos melhores soluções. A EA exige que as responsabilidades sejam partilhadas (SEGURA, 2001).

Qualquer metodologia adotada que vise à mudança de atitude e à tomada de consciência devem promover estratégias que levem os envolvidos à sensibilização. Segundo Smith (1995 *apud* SATO, 2003) sensibilizar é um processo que possibilita o envolvimento do grupo trabalhado, no sentido de prepará-lo para um mergulho real na problemática ambiental abordada, predispondo os indivíduos para novas atitudes e ações.

Nesse propósito, a nossa proposta pedagógica inicia com estratégias de sensibilização através de cursos que propõem oficinas temáticas onde possibilite a alunos e professores compreenderem a escola como um ambiente, e que, por conseguinte apresenta vários problemas.

O curso direcionado aos professores tem como ponto central fazer dos encontros momentos de reflexão, de diálogo e de exercício de construção coletiva de um pensamento sobre a EA. Considerando ainda a inexperiência dos professores em se trabalhar na metodologia de ABP e da problematização, o curso propicia aos

professores envolvidos, a realização de debates e estudos sobre tais metodologias, a fim de compreenderem as possibilidades de sua aplicação, bem como, para que se adaptem às novas condições metodológicas de ensino aprendizagem a que se propõe. E neste processo é imprescindível destacar a importância da formação continuada e o papel do professor reflexivo: na busca da superação de práticas disciplinares rumo à transversalidade do conhecimento; no desenvolvimento de práticas educativas que articulem a educação e o meio ambiente numa perspectiva crítica, capaz de descortinar possibilidades para uma atuação cidadã transformadora (JACOBI, 2001).

A formação continuada deve ser considerada como um dos elementos do projeto educativo desenvolvido nas escolas, cujo objetivo é potencializar a reflexão sobre a prática, para que haja o aperfeiçoamento da prática educativa e o crescimento profissional. Assim, a formação continuada dos professores não pode visar unicamente à aquisição de conhecimentos. Isso é importante, mas também é necessário desenvolver no professor um conhecimento de si próprio e da realidade. E isso implica, necessariamente, numa ação prolongada, baseada em reflexão contínua e coletiva sobre as questões que atingem o trabalho pedagógico.

Destacamos em nossa estratégia pedagógica a possibilidade da formação continuada do professor ser em sua própria escola. Concordamos com Candau (2001) ao pensar na escola como “espaço (*locus*) privilegiado de formação”, por ser um local que agrega a atividade profissional, a possibilidade de reflexão sobre a ação, bem como um profissional específico para promovê-la.

Hoje, o modelo predominante de formação continuada é aquele em que o professor deixa a escola, participa do “curso” e volta para a sala de aula onde deve aplicar o conhecimento recebido sem o devido acompanhamento e apoio. Várias pesquisas apontam que esse processo de formação continuada não tem produzido resultados satisfatórios em relação à mudança da prática docente (CANDAU, 2000; NÓVOA, 2002; CANÁRIO, 2006), uma vez que, dentre outras razões, desconsidera o contexto de trabalho do professor, bem como suas experiências e práticas.

Contudo, a formação continuada dos professores dentro da escola, ainda não é comum, visto por muitos como “utopia”. Para Candau (2001) é necessário deslocar cada vez mais o *locus* de formação continuada dos professores das Universidades, onde geralmente são realizados os cursos, para a própria escola, pois é neste espaço que o profissional da educação aprende, desaprende, reestrutura o aprendido, faz novas descobertas e, portanto, é nesse *locus* que muitas vezes ele vai aprimorar sua formação

inicial. Segundo Canário (2006), a escola é o lugar que mais colabora para a aprendizagem do professor, pois ela constitui o espaço real da construção da identidade profissional.

É claro que não deixamos de atribuir a importância da Universidade na contribuição da formação profissional e pessoal do docente. Ela também é um espaço que contribui para a formação continuada, uma vez que cumpre o papel de atualização com relação aos avanços conseguidos em cada área específica, dadas as rápidas transformações de natureza tecnológica e social do país e do mundo.

Levantamos essas considerações, para que as afirmações sobre a escola como *lócus* da formação continuada não sejam interpretadas como desagregadoras, dicotomizando formação inicial e formação permanente. Na realidade, deve haver harmonia entre as duas formações.

Já os cursos oferecidos para os alunos buscam uma abordagem transdisciplinar, para que o processo de ensino e a aprendizagem sejam mais significativos através da integração entre os alunos e a realidade em que estão inseridos. Essa integração é primordial para a transdisciplinaridade, por permitir a construção dos conhecimentos a partir da realidade do aluno, trazendo seu mundo – saberes, vivências e experiências para aquele momento e espaço, tornando-se subsídios para a discussão, reflexão e o questionamento. Tal argumento está de acordo com Nicolescu (2002, p.150), ao afirmar que “a educação autêntica não pode valorizar a abstração sobre outras formas de conhecimentos. Ela deve ensinar abordagens contextualizadas, concretas e globais”.

No nosso projeto, tais oficinas também encaminharão para a formação de alunos promotores da ambiência escolar, capacitando-os e qualificando-os a identificar e atenuar ou eliminar através de uma postura pró-ativa, os impactos ambientais gerados pelas ações do dia a dia na escola, buscando levar ao efetivo desenvolvimento sustentável da instituição escolar. Essa capacitação e qualificação promovem um maior conhecimento sobre processos de conservação, assim como facilita a difusão da informação científica. Ou seja, há uma conciliação da informação com a formação.

Entendemos aqui, que o aluno deve ter a possibilidade de vivenciar um ensino que não seja tão fragmentado, através de uma prática em que ele possa realizar suas investigações, trabalhando em conjunto, envolvendo-se de forma integral e possibilitando a relação com o mundo que o cerca. Entendemos ser essa prática fundamental para uma aprendizagem significativa. Demo (2003, p.7) afirma que “o ensino que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como

socializadora de conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução”.

A nossa proposta volta-se para a reflexão da importância da conservação do ambiente escolar, baseada nos princípios da Educação Ambiental (sensibilização, compreensão, responsabilidade e competência) e nos questionamentos e propostas vivenciadas no Princípio dos 5R's (Refletir, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Tal Princípio é focado na mudança de comportamento de cada indivíduo para atingir uma reversão coletiva superando o Princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Alguns autores criticam o Princípio dos 3R's por conferir máxima importância à reciclagem, em detrimento da redução do consumo e do reaproveitamento. Para Zaneti (2003, p.14)

*de nada adianta campanhas de Reciclagem e Programas de Coleta de Lixo, se não houver um trabalho de internalização de novos hábitos e atitudes, para que, nas próximas gerações não haja excesso de lixo e a sua causa, o consumo desenfreado, tenha sido controlado.*

Desta forma, o Princípio dos 3R's acabou reduzindo-se a uma prática comportamentalista ao invés de reflexiva. Portanto, o Princípio dos 5R's foi desenvolvido visando uma consciência ambiental mais ampla, através da adoção de atitudes de responsabilidade socioambiental, com a finalidade de modificar a relação entre sociedade-natureza, a fim de melhorar a qualidade de vida, através da transformação de uma sociedade baseada na solidariedade, afetividade e cooperação.

Nesta maneira, nossa proposta visa à inserção da dimensão ambiental no currículo escolar de forma transversal e transdisciplinar, sendo a EA um instrumento indispensável à gestão ambiental na escola. Segundo Guimarães (2005) a gestão ambiental tem o importante papel de fomentar a integração do indivíduo com o meio ambiente.

Dentro desse contexto, nossa proposta pedagógica buscou novas ferramentas de se trabalhar EA nas escolas e vivenciar efetivamente a cidadania ambiental. A realização de uma EA de forma permanente, contínua e crítica, além de distante da pedagogia tradicional permite propiciar a gestão ambiental na escola, motivar a formação de atitudes sustentáveis e contribuir para a construção de uma escola ambientalmente e socialmente correta, contribuindo assim para o alcance dos 5 R's.

A ideia do presente trabalho contempla tais argumentos ao propor a implantação de um projeto de EA a partir do uso da metodologia ABP. Tal metodologia é uma proposta didática desenvolvida inicialmente, com sucesso, para o ensino superior

(HERRIED, 2006), porém existem atualmente propostas e discussões sobre a ABP na Educação básica. O uso de uma estratégia de ABP nas escolas é essencial para que os alunos adquiram os conhecimentos e as habilidades necessárias ao bom desempenho de suas atividades no século XXI (MERGENDOLLER, *et al.*, 2006). Entretanto, de acordo com publicações nas bases de dados consultadas SciELO e Portal da CAPES, não foram encontrados registros de escolas do Ensino Fundamental e Médio que adotem essa proposta no Brasil.

Para preencher esta lacuna, propôs-se o desenvolvimento do nosso projeto utilizando a metodologia ABP, por ser uma alternativa metodológica transformadora e dialógica, que parte da realidade visando transformá-la (HMELO-SILVER, 2004). Desta maneira, há uma expectativa de que o processo ensino-aprendizagem possa apresentar melhores resultados quando focado na Pedagogia de Projetos, ao permitir com que os alunos não só aprendam Ciências, mas também aprendam a fazer Ciências, de maneira integrada, contextualizada e cooperativa.

Desta maneira, o uso da ABP possibilita a diversificação do fazer pedagógico, ao desenvolver no aluno a habilidade de “*aprender a aprender*” (DEMO, 2003,p.29), construindo competências diversificadas para atuarem em situações diversas (LEITE, 1996), podendo de forma consciente, elaborar estratégias, a partir da problematização, que possam amenizar os problemas ambientais que estejam afetando o meio ambiente.

Para alcançar este propósito, em nossa proposta pedagógica, os professores orientarão os alunos na execução de pesquisas científicas, tendo como tema os problemas ambientais da escola. Desta forma há uma busca ativa de informações pelos alunos que possam auxiliá-los a compreender a realidade daquele ambiente, para que assim possam tomar decisões em prol da melhoria de todos. Assim, é o aluno quem vai construir novos conhecimentos e instrumentos de ação e interpretação da e na realidade, contrapondo as práticas pedagógicas tradicionais de mera reprodução. Buscamos assim neste projeto introduzir a pesquisa como princípio educativo.

A relevância desse momento está entre outros já aqui citados a desmistificação da pesquisa como prática exclusivamente acadêmica e do seu conceito geralmente associada à consulta e à mera busca e seleção de informações. A pesquisa também deve ser usada como instrumento de ensino (DEMO, 2001). Entretanto, a pesquisa como princípio educativo ainda é pouco explorado no processo de ensino e aprendizagem nas escolas, destacando-se apenas nas Universidades.

O ensino com pesquisa implica em produzir conhecimentos novos e implica saber onde buscar as explicações acerca do objeto de estudo. Demo (op.cit.) e Veiga (2004) mencionam a pesquisa como caminho didático e investigativo, através do qual a aprendizagem é orientada para a autonomia do aluno. Os autores defendem que os alunos, quando percorrem este caminho, atingem certa independência intelectual, porque aprendem a pensar por si, a (re) construir conhecimentos, saem da condição de objeto para atuar na condição de sujeito.

Ainda, Veiga (op.cit., p.17) ressalta que a pesquisa “é atividade inerente ao ser humano, um modo de aprender o mundo”. A pesquisa, segundo a autora, deve ser “instrumento de ensino, de aprendizagem e de avaliação”, sendo “o ponto de partida e de chegada na apreensão da realidade”. Assim, aprender a pesquisar, deve fazer parte do cotidiano da escola e da prática pedagógica, uma vez que “é muito difícil imaginar ação educativa que não seja precedida por algum tipo de investigação”.

Diante do exposto, a pesquisa como metodologia para o aprendizado dos alunos propicia que eles construam um saber contextualizado com a realidade, fazendo a indissociabilidade teoria- prática da construção do conhecimento.

A organização da edição de uma conferência sobre Meio Ambiente na escola, tendo a colaboração do professor, tem como propósito discutir com a comunidade escolar os resultados das pesquisas realizadas pelos alunos sobre os problemas identificados. A Conferência na escola é desenvolvida como um espaço democrático, pois permite à comunidade escolar conhecer e debater as propostas de ação/solução para os problemas estudados elaborados pelos alunos participantes, visando à transformação da realidade local, reconhecer as responsabilidades tanto individuais quanto coletivas em relação ao tema meio ambiente e sustentabilidade, e planejar ações que contribuam para a melhoria da qualidade de vida na escola e também no mundo.

Assim, nossa proposta configura-se como um projeto aberto e fundamentado na participação. Toda a comunidade escolar é estimulada e convidada a apresentar suas ideias, estratégias e saberes, assim como está aberto à reflexões, dúvidas, críticas, sugestões e acréscimos. O incentivo para a inclusão de todos da comunidade escolar para o entendimento e discussão da problemática ligada à qualidade de vida na escola propicia espaços de convivência entre as pessoas e vivência de novos valores. Ademais, a dialogicidade é fundamental na formulação de projetos pedagógicos (SEGURA, op.cit.). Ouvir uns aos outros: alunos, professores, funcionários da escola mexe com a autoestima por acreditarem que sua opinião faz diferença.



Apesar da conservação do ambiente escolar ser o resultado final esperado a estratégia proporciona atitudes e habilidades imprescindíveis na formação do cidadão crítico e consciente. Por mais que alunos e professores venham a intervir na manutenção do ambiente escolar é fundamental a mudança na perspectiva da formação dos alunos. A escola precisa adotar uma abordagem crítica diante dos problemas ambientais, propiciando aos alunos mais compreensão das razões da degradação da escola e do ambiente em geral.

Formar alunos conscientes desse contexto exige relacionar teoria e prática, ou seja, refletir sobre a realidade, o que permite construir o nexos possibilitando a formação de sujeitos conscientes de sua realidade (SEGURA, 2001). Sem isso, pode-se cair nos extremos: no blá-blá-blá teórico ou no ativismo, como afirmou Freire (1996, p.23).

Tais aspectos vão de encontro à estratégia pedagógica proposta neste trabalho ao visar instigar os próprios alunos (mediados pelo professor) a perceberem, identificarem e analisarem os problemas ambientais da própria escola, levando-os a refletir criticamente sobre sua realidade, objetivando construir coletivamente propostas de intervenção para a solução dos problemas apontados. Segundo Faggionato (2005), a percepção do meio ambiente pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo indivíduo, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo.

A percepção do meio ambiente é uma etapa primordial para se realizar qualquer atividade posterior em educação ambiental. Os resultados obtidos na percepção do meio ambiente são representações sociais dos sujeitos estudados (REIGOTA, 2002). Ainda segundo este autor, as representações sociais de um indivíduo variam de acordo com as regiões, culturas e classes sociais. São influenciadas por questões ideológicas, meios de comunicação, refletindo conceitos sociais, históricos e culturais dos contextos onde os sujeitos vivem (REIGOTA, op.cit.) sendo, portanto dinâmicas e passíveis de alterações. O conhecimento de como os indivíduos com os quais atuamos percebem o ambiente em que vivem é essencial para desconstruírem-se equívocos e reconstruírem-se concepções de meio ambiente que estejam de acordo para sociedades sustentáveis. Somente assim será possível a realização de um projeto local, partindo da realidade do público-alvo (FAGGIONATO, 2005). Neste trabalho esforça-se através de um processo de sensibilização fazer com que o aluno perceba que o ser humano faz parte do meio ambiente, assim como desencadeadores do processo de degradação ambiental, ultrapassando a visão ecológica do meio ambiente. Assim, itens como: saúde,

comportamento do ser humano, falta de educação, número de educando por sala de aula, falta de espaço adequado para a recreação dos alunos, falhas na estrutura física da escola devem ser compreendidos pelos alunos como problemas ambientais também. Desta forma amplia-se a visão dos problemas ambientais, geralmente centrada na vertente ecológica, incorporando-se as vertentes políticas, sociais, econômicas e de saúde.

Neste trabalho, análise dos dados do questionário bem como os registros dos avaliadores corrobora com a ideia de que a estratégia pedagógica apresentada é adequada e positiva, destacando a formação continuada de professores e mudanças no processo de ensino aprendizagem em ciências, recomendando a sua validação em uma escola de Ensino Fundamental.

Em relação à análise dos dados do questionário, apenas um avaliador discordou que “os objetivos estão claramente definidos”, e que a “metodologia é adequada aos objetivos da proposta pedagógica”. Para o avaliador haveria a necessidade de uma revisão redacional do objetivo geral e específicos para uma melhor compreensão da proposta pedagógica. Apesar dessa análise ter sido registrada apenas por um avaliador, a consideramos como um dado importante, o que conferiu na reestruturação desses dois itens do nosso projeto pedagógico, bem como a inclusão do tópico “Desafios deste trabalho” na redação desta monografia.

O espaço no questionário destinado às críticas e sugestões foi útil, não somente como *feedback* técnico à respeito da estratégia pedagógica proposta, como também para melhor compreender os itens avaliados durante todo o questionário. Neste espaço destaca-se o registro de um avaliador no qual diz que “A maioria dos professores e diretores ainda veem a Conferência como mais um trabalho solicitado pelas secretarias, e não como um espaço político-pedagógico para reflexão dos problemas da escola, a mobilização escolar, a vivência e aprendizagem solidária e cidadã”. Concordamos que muitas das vezes a elaboração de projetos na escola não raro assume o papel de “camisa de força” para os professores, que se veem obrigados a atender a uma diretriz externa, que quase nunca leva em conta as aspirações dos atores envolvidos (alunos e professores). E a isso se associa a ideia de que o professor aprende sozinho, bastando para tal, seguir as “orientações oficiais”.

Diante desse fato, foi proposto o desenvolvimento de uma estratégia pedagógica, que propiciasse a reflexão crítica sobre a prática dos professores participantes, visando a construção de novos conhecimentos, bem como de metodologias de ensino-

aprendizagem. Contudo, sabe-se que este processo não é simples, pois as dificuldades se apresentam na própria concepção do papel do professor e da escola e nas condições concretas em que o trabalho do professor se desenvolve.

Buscar novas estratégias e possibilidades em educação é um grande desafio. Acreditar que outra realidade é possível e que a educação tem um papel fundamental nesse processo de transformação social foi o maior estímulo e motivação para a construção deste projeto.

Espera-se que esta estratégia pedagógica abra um espaço para se repensar as práticas sociais e o papel dos educadores como mediadores de conhecimentos essenciais para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade ambientalmente sustentável. Não se pretende, entretanto, com os apontamentos descritos até aqui, que esta proposta pedagógica seja um “modelo padrão” a ser adotado como solução para os problemas socioambientais identificados na escola. O propósito foi o de iluminar conforme é destacado desde o início desta monografia, as possibilidades de construção de propostas colaborativas e participantes, envolvendo autores e atores sujeitos do e no processo de construção de Conferências ambientais na escola.

Sendo um trabalho de colaboração, espera-se da comunidade escolar a formação continuada de hábitos cada vez mais saudáveis, econômicos e zelosos com o meio ambiente e também com o próximo. Através de seu aspecto de sensibilização e motivação, nossa proposta pedagógica propõe trazer mais qualidade de vida aos elementos da escola, assim como possibilitar o exercício da cidadania através da conservação do meio ambiente escolar promovida pela ação humana.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa estratégia pedagógica inovadora de Ensino que tem como base a Educação Ambiental busca provocar em toda a comunidade escolar, um olhar mais reflexivo e crítico sobre o seu fazer e participar como “cidadão” no espaço em que vivem parte do seu dia. Nesse sentido, tem como um dos objetivos fazer com que a comunidade escolar, e com destaque os alunos reconheçam a escola como um lugar deles.

Desta forma, a estratégia pedagógica construída busca alinhar não apenas conhecimentos, mas também valores e atitudes através de uma postura dialógica,

emancipatória, e de participação coletiva. Além disso, propicia a formação continuada na escola do professor participante, possibilitando levá-lo a uma reflexão e a um posicionamento crítico frente a sua sala de aula, se preocupando em saber mais sobre o aluno e como o processo de ensino influencia na aprendizagem do mesmo.

Propõe como recurso a organização e implementação anual de Conferências ambientais organizadas e promovidas pelos alunos e seus professores-tutores, onde serão discutidos com a comunidade escolar os problemas e soluções pensadas ao longo do processo de ensino, bem como a criação de novas metas para o próximo ano. Garantir espaços de diálogo e participação é uma forma de estimular a corresponsabilidade como regra de convivência e melhoria na qualidade de vida na escola. Diante disso, enfatizamos que a Conferência é um momento rico, por trabalhar com conceito de responsabilidade individual e coletiva que culminam na construção coletiva de uma ação transformadora, que represente os novos valores que a comunidade escolar quer adotar.

Acreditamos que a Metodologia da Problematização e a ABP sejam estratégias adequadas na compreensão da temática ambiental, por conseguir implementar um ambiente participativo. Os alunos envolvem-se no processo de busca e formação do conhecimento para minimizar o problema observado na realidade concreta e estudado por eles, assim diminuindo o distanciamento entre a teoria e a prática. Além do mais, tais métodos permitem estreitar as relações entre aluno-professor; desenvolvendo valores humanos nos alunos, preparando-os para o exercício da cidadania e para a tomada de consciência a respeito das questões ambientais, mais especificamente no contexto escolar.

Na análise dos dados do questionário, e de acordo com as sugestões e críticas apresentadas, foi possível constatar que os avaliadores consideraram como adequada e positiva a estratégia pedagógica proposta, destacando a formação continuada de professores e mudanças no processo de ensino aprendizagem, recomendando a sua validação em uma escola de Ensino Fundamental.

Estruturar uma proposta de ensino diferenciada é de grande valor na atualidade. Contudo, reconhecemos que para ratificar nossas considerações a respeito das possibilidades e limites no uso dessa proposta é imprescindível a validação em sala de aula. Para tanto, está prevista a implementação dessa estratégia pedagógica em uma escola da Rede Municipal do Rio de Janeiro no primeiro semestre de 2014 para o desenvolvimento do projeto de mestrado da autora. Espera-se que, mesmo com os

possíveis obstáculos institucionais e as possibilidades de fragilidade e limites do projeto, esse possa revelar-se durante o processo seus potenciais de agregar atores sujeitos em diálogo, colaboração; e de contribuir para a formação de cidadãos conscientes e ativos, pela sua qualidade de projeto educativo intencional, implicado no campo da *práxis*.

Acredita-se que se a escola possibilitar uma leitura crítica da realidade através dos conhecimentos relacionados a ela, estimulando a participação efetiva dos alunos na aprendizagem e chamando a responsabilidade de todos para a melhoria da qualidade de vida, ela estará cumprindo seu papel na formação de consciência ambiental.

O potencial desta estratégia pedagógica direciona-se, portanto, no campo das metodologias colaborativas e das práticas reflexivas, ao desenvolver estratégias de cooperação, diálogo e participação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento**, 1992: Rio de Janeiro: SENADO FEDERAL, 1996.

ALMEIDA, M.E.B. de. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2002.

BRASIL. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução (vol1)**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental, 1997a.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde (vol.9)**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental, 1997b.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental, 436 p., 1998.

BARROWS, H. S. **Problem-based learning (PBL)**. Southern Illinois University PBL 1996. Disponível em: [www.pbl.org/pbl](http://www.pbl.org/pbl). Acesso em junho de 2013.

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior**. Semina: Ciências Humanas e Sociais, Londrina, v. 16, n. 2, p. 9-19, out. 1995.

\_\_\_\_\_. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas:** diferentes termos ou diferentes caminhos? In Interface - Comunicação, Saúde, Educação, v.2, n.2, 1998.

BOFF, L. **A águia e a galinha:** uma metáfora da condição humana. Petrópolis: Vozes, 2004, p. 168.

\_\_\_\_\_. **Saber cuidar:** ética do humano- compaixão pela Terra. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2008, p.199.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino aprendizagem.** 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

CANÁRIO, R. **A escola tem futuro? Das promessas às incertezas.** Artmed:Porto alegre, 2006.

CANDAU, V.M. **Magistério:** construção cotidiana. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

CARTA DA TERRA. Disponível em: <http://paulofreire.org>. Acessado em: 05/07/13.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, P.R.. **O olhar docente sobre a biossegurança no ensino de ciências: um estudo em escolas da rede pública do Rio de Janeiro.** 2008. Tese de Doutorado, Programa de Pós- Graduação em Ensino de Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.

CASARA, A.C. **Sustentabilidade do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.** 2007. 211f. Dissertação (Mestrado Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.

CMMAD- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro, RJ: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1987.

\_\_\_\_\_. **Nosso Futuro Comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CORRÊA, A. **A inserção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) nas escolas da rede pública do estado de Goiás – Brasil:** A abordagem dos temas transversais – com ênfase no tema meio ambiente. Rev. Eletrônica do Mestrado em Ed. Ambiental, v. 17. Acesso em 23 jun. 2006.

DEMO, P. **Pesquisa:** princípio científico e educativo. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa.** 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

\_\_\_\_\_. **Ser professor é cuidar que o aluno aprenda.** 4. ed. Porto Alegre. Mediação, 2004.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.

\_\_\_\_\_. **Eco Percepção: Um resumo Didático dos Desafios Sócio ambientais**. São Paulo - SP: Gaia, 2004.

FOGARTY, R. (Ed.). **Problem-based Learning: a collection of articles**. Arlington Heights: Skylight, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

\_\_\_\_\_. **Educação e mudança**. Tradução de Moacir Gadotti e Lílian Lopes Martins. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2005.

HERRIED, C. F. **The death of problem-based learning**. Journal of College Science Teaching, vol. 23, nº 6. p. 364-366, 2003.

HMELO-SILVER, C. E. (2004). "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?" **Educational Psychology Review**. v. 16, n. 3, p.235-266, 2003.

JACOBI, P.R. Diálogo, sustentabilidade e utopia. In: SEGURA, D.S.B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

LEITE, L.A. **Pedagogia de Projetos: intervenção no presente**. **Revista Presença Pedagógica**. v. 2, n 08. Belo Horizonte: Dimensão, Mar./Abr., 1996.

\_\_\_\_\_. **Veredas – Formação superior de professores: Projetos de trabalho interdisciplinares/SEE – MG**. Belo Horizonte: SEE, 2005.

LEME, T. N. **Conhecimentos Práticos dos Professores e sua Formação Continuada: Um Caminho para a Educação Ambiental na Escola**. In: Guimarães, M. (org.). **Caminhos para a Educação Ambiental: da Forma à Ação**. Campinas, SP: Papirus, 2006, p. 87-112.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo, Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental e conselho em unidades de conservação: aspectos teóricos e metodológicos** / Carlos Frederico B. Loureiro, Marcus Azaziel, Nahyda Franca. – Ibase: Instituto TerrAzul: Parque Nacional da Tijuca, 2007.

KRÜGER, E. L. **Uma Abordagem sistêmica da atual crise ambiental**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 4, p. 37-43, jul./dez. 2001. Editora da UFPR. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/view/3038/2429>>. Acesso em: 07/07/2013.

MACHADO, N. **Cidadania e educação**. São Paulo: Escrituras Editora, 1997.

MAMEDE, S. Aprendizagem baseada em problemas: características, processos e racionalidade. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. (Org.). **Aprendizagem baseada em problemas: anatomia de uma nova abordagem educacional**. Fortaleza: Hucitec, 2001.

MERGENDOLLER, J. R., MAXWELL, N. L., & BELLISIMO, Y. The effectiveness of problem-based instruction: A comparative study of instructional methods and student characteristics. **The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, 1(2), 49-69, 2006.

MININNI-MEDINA, N.; AQUINO, A. L. T. de (coord.). **Educação Ambiental: curso básico à distância**. 2ª edição. Brasília. Ministério do Meio Ambiente, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 Brasileira. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acessado em: 05/07/12

MORIN, E. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAN, Dora Fried. (Org.). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996b. p. 274-286.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

NICOLESCU, B. **Educação e Transdisciplinaridade**. CETRANS. São Paulo: TRIOM, 2002.

\_\_\_\_\_. **Nós, a partícula e o universo**. Lisboa: Ésquilo, 2005.

NORONHA, D; FERREIRA, S. Revisões da literatura. In: CAMPELLO, B. S; CENDÓN, B. V; KREMER, J. M. (Eds) **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000. p. 191-198.

\_\_\_\_\_. **O manifesto da transdisciplinaridade**. 3.ed. São Paulo: TRIOM, 2005.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002



OLIVEIRA, T. V. dos S. de. A educação ambiental e cidadania: a transversalidade em questão. **Revista Iberoamericana de Educación**. v. 42, n. 4, p. 1-9, abr.2007

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

PEDRINI, A.G. **Educação ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

PIAGET, J. **A equilibrção das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Tradução de Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

PRADO, M.E.B.B. **Pedagogia de projetos**. Disponível em:<<http://www.eadconsultoria.com.br>> Acesso em 31 jan.2013.

QUINTAS, J. S. Por uma educação ambiental emancipatória: considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In: \_\_\_\_\_, **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Ministério do Meio Ambiente: IBAMA. 2ª Ed, 2002.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

\_\_\_\_\_. **Meio ambiente e representação social**. Cortez, São Paulo, 2002.

SACHS, I. **Desenvolvimento**: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SANTOS, R.A. dos. **Metodologia Científica** – a construção do conhecimento. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

SEGURA, D.S.B. **Educação ambiental na escola pública**: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: Anna Blume, FAPESP, 2001, 214 p.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental** – instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007. 310p.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania**: reflexões e experiências. São Paulo: SMA. 1998. p.27-32

SCHMIDT, H.G. As bases cognitivas da aprendizagem baseada em problemas. In: MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. **Aprendizagem baseada em problemas**: anatomia de uma nova abordagem educacional. Fortaleza: Hucitec, 2001.

VASCONCELLOS, M.M.M. **Aspectos pedagógicos e filosóficos da Metodologia da Problematização**. Londrina. Ed. UEL, 1999.

VEIGA, I. P. A. As dimensões do processo didático na ação docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 12., 2004, Curitiba, PR., **Anais...**Curitiba: Champagnat, 2004. v. 1, p.13-30.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de Ensino: o quê, por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002. (Série educação, 3)

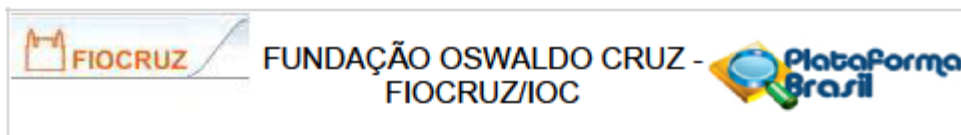
VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

TRISTÃO, M. A Educação Ambiental na formação de professores: redes de saberes. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2004, 236 p.

## ANEXOS

### ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa – FIOCRUZ /IOC



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental

**Pesquisador:** Clélia Christina Corrêa de Mello Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 03284513.8.0000.5248

**Instituição Proponente:** Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/IOC

**Patrocinador Principal:** Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/IOC

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 308.753

**Data da Relatoria:** 17/08/2013

##### Apresentação do Projeto:

A Educação Ambiental possui papel fundamental para mudança de percepção, de atitudes e valores, por provocar um novo olhar, visto que a maioria dos problemas ambientais é consequência da percepção ambiental inadequada. A escola como um lugar privilegiado à educação e, sendo um espaço de relações sociais, culturais, pessoais e ambientais, é o local ideal para que sejam promovidos debates sobre temas ambientais. Logo, o presente trabalho tem como objetivo apresentar como produto final uma estratégia pedagógica inovadora de Ensino de Ciências a ser aplicada em escolas por professores do Ensino Fundamental, tendo a Educação Ambiental como norteadora do mesmo. Esta estratégia pedagógica tem um modelo de Conferência sobre Meio Ambiente como espaço de discussão e decisão na escola no que tange aos problemas ambientais escolares identificados pelos alunos. Este trabalho apresenta uma prática pedagógica inovadora que propicia a participação efetiva da comunidade escolar na identificação, análise e resolução dos problemas ambientais da escola, buscando um mundo ecologicamente sustentável.

##### Objetivo da Pesquisa:

Promover a avaliação da estratégia pedagógica inovadora de Ensino de Ciências, permitindo uma reestruturação da proposta a fim de ser validada em escolas de Ensino Fundamental.

Endereço: Av. Brasil 4036, Sala 705 (Expansão)  
Bairro: Mangulhos CEP: 21.040-360  
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
Telefone: (21)3882-9011 Fax: (21)2561-4815 E-mail: cepflocruz@loc.fiocruz.br

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário para Análise e Avaliação do Projeto de Pesquisa

**Curso de Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino de Biociências e Saúde**

**Aluno (a) :** Andressa Gonçalves Rocha

**Orientador (a):** Clélia Christina Corrêa de Mello Silva

**Título do projeto:** Conferências sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental

### **AVALIAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE BIOCIÊNCIAS E SAÚDE**

**Questionário destinado à análise e avaliação de uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental baseada na realização de conferências sobre ambiente na escola, a ser implementada em instituições de ensino básico no município do Rio de Janeiro.**

Prezado(a) Avaliador(a), o questionário abaixo visa coletar dados para a avaliação da estratégia pedagógica proposta. Solicito a gentileza do preenchimento deste, para ajudar no aprimoramento do trabalho em desenvolvimento.

#### **1 - Codificação do Avaliador:**

1.1 - Sexo: ( ) F ( ) M

1.2 - Nacionalidade:

1.3.-Profissão:

1.4- Possui vínculo com alguma Instituição de Ensino e Pesquisa? ( )SIM ( )

NÃO

1.4.1.- Qual ?

1.5.- Cargo ?

1.6.- Maior titulação:

## INSTRUÇÕES

Nesta etapa, leia atentamente a estratégia pedagógica do projeto a ser analisada e julgue os aspectos abaixo, registrando suas observações nos parênteses colocados à esquerda de cada afirmativa, utilizando os códigos “S”(sim) diante dos itens que descrevem a proposta pedagógica em estudo, “N” ( não) diante dos itens que não descrevem esta proposta pedagógica e “NA” ( não se aplica) diante dos casos que não sejam pertinentes para a proposta em estudo.

Por favor, utilize o item 13 destinado a observações e sugestões para justificar seu julgamento e detalhar suas considerações.

- ( ) 2. Apresenta formas diferenciadas de aplicar pedagogicamente os conceitos de ambiente e sustentabilidade.
- ( ) 3. Cita todos os itens necessários para aplicação da estratégia pedagógica de forma clara
- ( ) 4. Adequação das estratégias propostas às características do público-alvo.
- ( ) 5. Adequação da sequencia das quatro etapas da estratégia proposta.
- ( ) 6. Objetivos estão claramente definidos.
- ( ) 7. Adequação das metodologias de ensino escolhidas para nortear o trabalho: o método de problematização e aprendizagem baseada em problemas
- ( ) 8. Metodologia adequada aos objetivos da proposta pedagógica.
- ( ) 9. As oficinas temáticas estão estruturadas de forma adequada reflexões.
- ( ) 10. As oficinas temáticas se revelam como recurso favorável para divulgar conhecimentos e provocar
- ( ) 11. Adequação da carga horária sugerida com relação ao volume de atividades em cada oficina temática
- ( ) 12. Sequenciação adequada das atividades e dos conteúdos propostos dentro de cada módulo das oficinas temáticas

**13- Utilize o espaço abaixo para apresentar, livremente, sugestões ou críticas que julgar necessárias, a respeito da estratégia pedagógica proposta.**

**Nome do Avaliador:**

**OBS: O nome do avaliador será mantido em absoluto sigilo**

---

## APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Avaliador)



**Fundação Oswaldo Cruz:** Curso de especialização em Biociências e Saúde

**Projeto de Pesquisa:** Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental

**Investigador Principal:** Andressa Gonçalves Rocha

**Orientadora:** Dra. Clélia Christina Corrêa de Mello Silva

Eu, \_\_\_\_\_, com cargo de \_\_\_\_\_ na instituição \_\_\_\_\_ fui convidado (a) a participar da pesquisa intitulada Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental, através de um questionário semi-estruturado a ser respondido por correio eletrônico. Este estudo tem por objetivo: Validar por profissionais da área de educação ambiental, um projeto pedagógico nesta área, baseada na realização de conferências sobre ambiente na escola, a ser implementada em instituições de ensino básico no município do Rio de Janeiro. A minha participação na pesquisa será: analisar detalhadamente o projeto pedagógico, através de um questionário enviado por correio eletrônico. Os resultados obtidos nesse estudo serão divulgados de forma estritamente confidenciais, podendo, no entanto ser divulgados na forma de comunicação científica, mas não será permitida a identificação do profissional e nem de sua instituição de origem, que será sob a forma de código, o que garante a privacidade. Fui informado (a) de que essa proposta foi enviada para o Comitê de Ética em Pesquisa da FIOCRUZ (CEP-FIOCRUZ), que tem como tarefa garantir aos participantes da pesquisa, proteção por qualquer dano. Se eu quiser ter mais informações sobre esse comitê, posso procurar a Dra. Clélia Christina Corrêa de Mello Silva, no Laboratório de Esquistossomose Experimental, Pavilhão Cardoso Fontes, 2o andar, sala 44, no Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ situado a Avenida Brasil 4365, Manguinhos, Rio de Janeiro ou pelos telefones (021)2562-1343, (21) 8666-2820 e e-mail: [clelia@ioc.fiocruz.br](mailto:clelia@ioc.fiocruz.br). Eu posso também contatar a aluna de pós graduação em especialização em Biociências e Saúde, a aluna Andressa Gonçalves Rocha neste mesmo endereço profissional ou pelo Telefone (021) 7873-4092, no Rio de Janeiro, e-mail: [andressarch@yahoo.com.br](mailto:andressarch@yahoo.com.br) O pesquisador responsável estará a disposição para responder perguntas sempre que houver dúvidas. Esta participação é inteiramente voluntária e gratuita e o termo de consentimento é um



procedimento preconizado pelo Ministério da Saúde, podendo desistir de participar do estudo. Recebi uma cópia desse termo de consentimento e pelo presente consinto voluntariamente em participar deste estudo, permitindo, portanto que estes procedimentos descritos acima sejam avaliados.

**Endereço e Telefone do Pesquisador:**

Laboratório de Esquistossomose Experimental – IOC/FIOCRUZ

Pavilhão Cardoso Fontes, 2º andar, sala 43

Tel: (021) 2562-1343/ (21) 8666-2820, e-mail: clelia@ioc.fiocruz.br

**Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre ética da pesquisa,  
entre em contato com o Comitê de Ética da FIOCRUZ/ RJ:**

Av. Brasil, nº 4036, sala 705

Manguinhos, Rio de Janeiro/RJ

CEP: 21.040-360

Tel: (021) 3882-9000

Declaro estar ciente das informações deste Termo de Consentimento, dando meu consentimento para a participação nesta pesquisa.

Participante: \_\_\_\_\_

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

Assinatura do Participante: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C – Termo de Anuência Formal Escrita

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

### TERMO DE ANUÊNCIA FORMAL ESCRITA

Prezado(a) Senhor(a) ,

Declaro, para fins de comprovação junto ao CEP IOC/FIOCRUZ que aceito as responsabilidades, referentes à minha participação no projeto intitulado: **Conferência sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental** coordenado pela Dra. Clélia Christina Mello Silva. Informo que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares.

Sem mais,

Nome e assinatura

**APÊNDICE D - Termo de Compromisso de Participação (Professor)**

**TERMO DE COMPROMISSO E PARTICIPAÇÃO**

Eu, \_\_\_\_\_funcionário(a) da  
\_\_\_\_\_, matrícula nº \_\_\_\_\_, portador(a) do  
CPF nº \_\_\_\_\_ e do RG nº \_\_\_\_\_,

COMPROMETO-ME, por este Termo, frequentar e participar das atividades propostas pela estratégia pedagógica de Ensino, entendendo a importância desta participação para minha vida profissional e para a comunidade onde estou inserido profissionalmente.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014

\_\_\_\_\_  
Professor (a)

**APÊNDICE E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (Pais e/ou Responsáveis Legais)**

**Curso de Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino de Biociências e Saúde**

**Aluno (a):** Andressa Gonçalves Rocha

**Orientador (a):** Clélia Christina Corrêa de Mello Silva

**Título do projeto:** Conferências sobre Meio Ambiente na escola: uma estratégia pedagógica de Educação Ambiental

Senhor (a) Responsável,

Gostaríamos de informar que a escola, através da implantação de um Projeto Pedagógico de Educação Ambiental, promoverá atividades que têm como objetivo desenvolver valores humanos nos alunos, preparando-os para o exercício da cidadania e para a tomada de consciência a respeito das questões ambientais, mais especificamente do contexto escolar.

As atividades ocorrerão no contraturno dentro da própria escola, sendo oferecido almoço e os alunos participarão de cursos com oficinas de Sustentabilidade e Biossegurança, reuniões com grupo de estudos e conferência.

Pedimos sua autorização para que o (a) aluno (a) \_\_\_\_\_ possa participar dessas atividades. Gostaríamos de esclarecer que a participação é voluntária, não havendo nenhum tipo de prejuízo ou diferenciação ao aluno que não participar. Asseguraremos o direito do (a) aluno (a) de interromper sua participação no Projeto a qualquer momento.

Caso tenha alguma dúvida sobre o Projeto e as atividades, assim como a participação na mesma, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato com a direção através do telefone \_\_\_\_\_ ou pelo endereço eletrônico \_\_\_\_\_.

Obrigada pela colaboração,

Atenciosamente,

---

Direção da escola

Eu , \_\_\_\_\_ abaixo assinado, pelo  
presente termo de consentimento, concordo que o aluno(a)

\_\_\_\_\_, participe das atividades do Projeto  
Pedagógico de Educação Ambiental na escola.

Declaro que fui informado (a) sobre os objetivos do Projeto, bem como à garantia de  
receber resposta à qualquer dúvida acerca das atividades e outros assuntos relacionados  
ao Projeto . Da mesma forma fui informado (a) em caso de não adesão ao projeto, o  
aluno(a) não sofrerá nenhuma penalização ou prejuízo.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

---

Responsável