

Série Guias Didáticos de Ciências

19

**Práticas de Educação Ambiental no
Manguezal de Nova Almeida**

com alunos do ensino fundamental

**Katiuscia Soares Viana Rocha
Sidnei Quezada Meireles Leite**

**Editora Ifes
2014**



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Katiuscia Soares Viana Rocha
Sidnei Quezada Meireles Leite

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO
MANGUEZAL DE NOVA ALMEIDA COM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Vitória, Espírito Santo
2014

FICHA CATALOGRÁFICA

(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

R672p Rocha, Kátiuscia Soares Viana.

Práticas de educação ambiental no manguezal de Nova Almeida com alunos do ensino fundamental / Kátiuscia Soares Viana Rocha, Sidnei Quezada Meireles Leite. – Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2014.

59 p. : il. ; 15 cm. – (Série Guias Didáticos de Ciências; 19)

ISBN: 978-85-8263-103-4

1. Educação: Ensino e Método. 2. Educação ambiental. 3. Educação não-formal. 4. Ciências - Ensino Fundamental. I. Rocha, Kátiuscia Soares Viana. II. Leite, Sidnei Quezada Meireles. III. Instituto Federal do Espírito Santo. IV. Título.

CDD: 507

Copyright @ 2014 by Instituto Federal do Espírito Santo
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto No. 1.825 de 20 de dezembro de 1907. O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Observação:

Material Didático Público para livre reprodução.

Material bibliográfico eletrônico e impresso.

Realização



EDUCIMAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo

Apoio





INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Katiuscia Soares Viana Rocha
Sidnei Quezada Meireles Leite

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO
MANGUEZAL DE NOVA ALMEIDA COM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Vitória, Espírito Santo
2014

Editora Ifes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Rua Barão de Mauá, 30 – Jucutuquara, Vitória
Vitória, Espírito Santo. CEP 29040 860
Tel. +55(27) 3357-7540 – E-mail: educimat@ifes.edu.br

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

Rua Barão de Mauá, 30 – Jucutuquara, Vitória
Vitória, Espírito Santo. CEP 29040 860
Tel. +55(27) 3198-0912 – E-mail: educimat@ifes.edu.br

Comissão Científica

Antônio Donizete Sgarbi
Carlos Roberto Pires Campos
Carlos Frederico Bernardo Loureiro

Coordenador Editorial

Sidnei Quezada Meireles Leite
Maria Alice Ferreira de Souza

Revisão do texto

Carlos Roberto Pires Campos

Capa e Editoração Eletrônica

Katy Kenyo Ribeiro

Produção e Divulgação

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática
Instituto Federal do Espírito Santo



Instituto Federal do Espírito Santo

Denio Rebello Arantes

Reitor

Araceli Flores

Pró-Reitor de Ensino

Márcio de Almeida Có

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Renato Tannure Rotta de Almeida

Pró-Reitor de Extensão e Produção

José Lezir

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Ademar Manoel Stanger

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Diretoria do Campus Vitória do Ifes

Ricardo Paiva

Diretor Geral do Campus Vitória – Ifes

Hudson Luiz Cogo

Diretor de Ensino

Viviane Azambuja

Diretora de Pesquisa e Pós-graduação

Sergio Zavaris

Diretor de Extensão

Roseni da Costa Silva Pratti

Diretora de Administração

MINICURRÍCULO DOS AUTORES

Katiúscia Soares Viana Rocha. É professora de Ciências Naturais da Rede Municipal de Educação Básica de Serra, Estado do Espírito Santo. É formada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Possui curso de Especialização em Educação e Gestão Ambiental pela Faculdade Saberes em Vitória, Espírito Santo. É Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Desenvolve projetos de educação ambiental com alunos e alunas do Ensino Fundamental e Ensino Médio, articulados ao movimento CTSA.

Sidnei Quezada Meireles Leite. Professor Titular do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Leciona Química e Educação em Ciências no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat) do IFES. É Bolsista Capixaba de produtividade em pesquisa da FAPES. Desde 2003, desenvolve investigações sobre formação inicial e continuada de professores das Ciências da Natureza e diálogos entre espaços de educação formal e não formal, todos com enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTS/CTSA). Os estudos perpassam por temáticas da educação em direitos humanos e questões socioambientais. É formado em Química e Engenharia Química pela UFRJ, com Doutorado em Engenharia Química pela Coppe/UFRJ. Também possui Estágio Pós-doutoral em Educação pela UnB e pela Universidade de Aveiro - Portugal. É membro da Associação Ibero-Americana CTS, ABRAPEC, SBPC, SBENBIO e SBQ (Divisão de Educação Química).

“[...] é lamentável qualquer método que pretenda fazer beber o cavalo que não está com sede. É bom qualquer método que abra o apetite de saber e estimule a poderosa necessidade de trabalho”.

Célestin Freinet

Sumário

APRESENTAÇÃO	11
1. INTRODUÇÃO	14
2. PEDAGOGIA DA PRÁXIS DE MOACIR GADOTTI	20
3. PEDAGOGIA DE CÉLESTIN FREINET	26
4. ENFOQUE CTS/CTSA.....	29
5. PROJETO MANGUEZAL.....	34
5.1. Etapa I.....	37
5.2. Etapa II.....	38
5.3. Etapa III.....	40
5.4. Etapa IV	46
5.5. Etapa IV	50
6. CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS.....	52
REFERÊNCIAS	56

APRESENTAÇÃO

A indevida intervenção humana vem causando prejuízos aos ecossistemas e muitas vezes interfere de forma negativa na dinâmica das comunidades.

Aliado a isso se percebe que as demandas do mundo moderno necessitam de indivíduos críticos e seguros de suas atitudes. Assim esses fatos levam a reflexão sobre a forma em que a escola pode contribuir nas discussões a fim de formar indivíduos críticos capazes de exercer sua plena cidadania frente a situações relativas à dinâmica socioambiental. Segundo Loureiro (2007, p. 67), é necessário se pensar objetivos educacionais para além da transmissão de conteúdos, numa perspectiva crítica é preciso admitir que um ato educacional carrega a relação entre o que se quer e o que se faz em uma escola e o que a sociedade impõe a forma de expectativas e exigências à instituição e às pessoas. Assim constantemente educadores são incitados a refletir o papel da educação no processo de emancipação do indivíduo em busca de sua plena cidadania.

Este guia didático é resultado do projeto de pesquisa intitulado “Do projeto manguezal às ciências do ensino fundamental: uma experiência pedagógica voltada para a sustentabilidade” realizado nos anos de 2012 e 2013, cujos resultados apontam para uma educação CTSA articulada a Educação Ambiental Crítica bem como uma

educação científica desenvolvida com base nos princípios da Pedagogia da Práxis podendo constituir uma educação voltada para o pleno exercício da cidadania, uma vez que ambas preconizam a formação do cidadão crítico.

O projeto abarcou um estudo de caso, com instrumentos de pesquisa apoiados em observações, dados coletados ao longo da pesquisa, entrevista e questionário aplicados aos alunos participantes do projeto e algumas pessoas da comunidade escolar e também de Nova Almeida. Foram trabalhadas atividades de estudo do ecossistema manguezal articulando a sala de aula e aulas de campo e a partir desses momentos foram sendo construídas reflexões e discussões de como esse ecossistema influencia a comunidade de Nova Almeida.

Dessa forma, este guia representa o produto final de uma dissertação de mestrado profissional que visa estudar os aspectos pedagógicos da prática de Educação Ambiental realizada no projeto de extensão escolar “Manguezal”, no contexto do ensino de Ciências do Ensino Fundamental do município da Serra, no Estado do Espírito Santo.

Tratam-se de dezesseis atividades previstas, das quais existem aulas de pré-campo, campo e pós-campo. Essas atividades incluem a formação do grupo de extensão escolar, constituição da equipe de trabalho, o reconhecimento da área de estudo, aulas de campo,

divulgação das atividades, e encontro de finalização com uma confraternização e resgate da memória do Projeto Manguezal. Procurou-se analisar essas etapas sob os aspectos pedagógicos à luz da Pedagogia da Práxis de Moacir Gadotti e da Aula Passeio de Celestin Freinet. Os aspectos sociofilosóficos à luz da Teoria Crítica da Educação Ambiental e do Movimento CTSA.

Este livro não pretende esgotar as potencialidades pedagógicas referentes ao tema, nem de assumir o *status* de uma receita infalível a ser seguida. Procuramos contribuir com o trabalho das professoras e professores por meio desta produção, na sua prática docente das Ciências da Natureza. Assim, esperamos auxiliá-lo em sua práxis pedagógica e motivá-lo a prosseguir na busca de metodologias de ensino e de aportes teóricos que favoreçam a aquisição dos conhecimentos científicos de seus alunos e a formação de cidadãos mais críticos, questionadores e autônomos.

Vitória, Espírito Santo, 19 de setembro de 2014.

Katiuscia Soares Viana Rocha
Sidnei Quezada Meireles Leite

1. INTRODUÇÃO

Como os demais ecossistemas brasileiros, o manguezal também se tornou vítima passiva da degradação ambiental. Em Nova Almeida a situação não é diferente. O ecossistema manguezal, bem como o Rio Reis Magos sofrem com a supressão da vegetação, caça e pesca predatórias, lançamento de esgoto sem o devido tratamento e assoreamento do leito do rio. Todos esses efeitos antrópicos negativos refletem na qualidade de vida da comunidade e na cultura da pesca tão forte na região.

E, como cita Paulo Freire (1999, p. 30), “[...]por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas descuidadas pelo poder público da cidade para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar da população [...]”. Assim são necessárias ações educativas que visem sensibilização e desenvolvimento de uma consciência ambiental, estabelecendo reflexões a respeito do manejo da biodiversidade local.

Pensando nesses fatos surgiu o trabalho de Educação Ambiental, sob o olhar crítico com os alunos da EMEF Julite Miranda, levando em consideração a necessidade de trabalhar de forma a integrar o ambiente natural ao estudo científico procurando conectar o estudo da ciência ao ambiente que tem influência direta e indireta

sobre a vida da comunidade. Procuramos pautar nossa prática pedagógica nas relações ambientes formais e não formais de ensino.

Segundo Loureiro (2007, p. 67), é necessário se pensar objetivos educacionais para além da transmissão de conteúdos, numa perspectiva crítica é preciso admitir que um ato educacional carrega a relação entre o que se quer e o que se faz em uma escola e o que a sociedade impõe a forma de expectativas e exigências à instituição e às pessoas. Assim constantemente educadores são incitados a refletir o papel da educação no processo de emancipação do indivíduo em busca de sua plena cidadania.

A educação se concretiza pela ação em pensamento e prática, pela práxis, em interação com o outro no mundo. Trata-se de uma dinâmica que envolve a produção e reprodução das relações sociais, reflexão e posicionamento ético na significação política democrática dos códigos morais de convivência. Educar é ação conservadora ou emancipatória (superadora das formas alienadas); pode apenas reproduzir ou também transformar-se como seres pelas relações no mundo, redefinindo o modo como nos organizamos em sociedade, como gerimos seus instrumentos e como damos sentido à nossa vida. Isto não significa vê-la como dimensão descolada da dinâmica societária total. É uma dinâmica primordial para se alterar nossos padrões organizativos, mas não deve ser pensada como

“salvação”, ignorando-se as demais determinações sociais nas quais estamos envolvidos (LOUREIRO, 2004, p. 77).

Como o professor, a escola, as famílias podem contribuir na formação desse indivíduo emancipado? Esse indivíduo que além de conhecer seus direitos e deveres, deve saber se posicionar frente às diversas situações da vida em comunidade? Considerando as limitações da escola e a necessidade da Educação em Ciências, profissionais de diferentes contextos se dedicam em oferecer uma Educação Científica que possibilite aos indivíduos maior qualidade de vida e exercício pleno da cidadania (ROCHA e TERÁN, 2011).

Quando resolvemos trabalhar a EA no espaço escolar em associação com o ambiente natural, no nosso caso o manguezal do Rio Reis Magos, pensamos na também na função social, além da acadêmica, do educador. De acordo com Santos e Terán (2011), cabe ao educador organizar os desejos e necessidades da comunidade com a qual trabalha, sua função não está restrita ao grupo de alunos, mas amplia-se as famílias e à comunidade contribuindo na organização e gestão dos espaços e projetos. E ainda complementam que podem construir novas relações com eles mesmos, com o outro, com o mundo, dentro de um processo educativo formal e não-formal, já que a educação ocorre em todos os lugares.

Para Gohn (2006), a educação não-formal tem um papel fundamental na formação de um indivíduo crítico frente a sua condição no mundo. Ainda complementa que na educação formal o educador é o professor, enquanto na educação não formal, o grande educador é o “outro”, aquele com quem interagimos ou nos integramos e no caso da educação informal, os agentes educadores são os pais, a família em geral, os amigos, os vizinhos, colegas da escola, igreja paroquial, os meios de comunicação de massa. A educação não-formal designa um processo com várias dimensões tais como a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica. Essas dimensões citadas refletem em possíveis resultados como:

- Consciência e organização de como agir em grupos coletivos;
- A construção e reconstrução de concepção(ões) de mundo e sobre o mundo;

- Contribuição para um sentimento de identidade com uma dada comunidade;
- Forma o indivíduo para a vida e suas adversidades (e não apenas capacita-o para entrar no mercado de trabalho);
- Resgata o sentimento de valorização de si próprio
- Os indivíduos adquirem conhecimento de sua própria prática, os indivíduos aprendem a ler e interpretar o mundo que os cerca (GOHN, 2006, p. 30).

Ainda sobre a relação entre os espaços formais e não formais de ensino, Gadotti complementa citando que na educação não formal, a categoria “espaço” é tão importante como a categoria tempo. O tempo da aprendizagem na educação não formal é flexível. Uma das características da educação não formal é sua flexibilidade tanto em relação ao tempo quanto em relação à criação e recriação dos seus múltiplos espaços (GADOTTI, 2005, p. 3). Reforça ainda que a educação não formal pode dar uma grande contribuição à educação pública, mas não pode substituí-la e sim contribuir na construção de uma educação pública de qualidade.

Finalizando nossas considerações, entendemos que atividades pedagógicas pautadas em questões sociais e no pensamento crítico desenvolvidas no projeto de extensão escolar aqui denominado “Projeto Manguezal” que culminaram na divulgação dos trabalhos

realizados, podem favorecer a autonomia dos indivíduos envolvidos no projeto, bem como a interdisciplinaridade, o protagonismo, o pensamento crítico.

Assumimos, então, que estas premissas estão em consonância e encontram respaldo na perspectiva da alfabetização científica à luz do movimento CTSA, do potencial pedagógico das práticas orientadas pela aula passeio de Célestin Freinet e pedagogia da práxis de Moacir Gadotti balizadas pela educação ambiental crítica, temas que abordaremos a seguir.

2. PEDAGOGIA DA PRÁXIS DE MOACIR GADOTTI

As obras de Moacir Gadotti são fortemente influenciadas e fundamentadas nas ideias de Paulo Freire, denominado por ele como "Mestre Maior". Para Moacir Gadotti apenas a discussão não basta, é preciso viver a relação dialética entre teoria e uma práxis criadora, ousada, crítica e reflexiva. Numa perspectiva de mudança, almejando o "cidadão do futuro", Gadotti considera que a escola pode fazer algo, principalmente resgatando a solidariedade e conquistando a sua autonomia. Esse é o sentido do desafio, pois acreditar na escola, nos professores, aprender e ensinar é apaixonante para um educador consciente e comprometido com sua esperança. Paulo Freire e Moacir Gadotti trabalharam segundo a lógica da concepção libertadora de educação e na construção de um novo projeto histórico, fundamentando-se na teoria do conhecimento que parte da prática concreta na construção do saber, e do educando como sujeito do conhecimento, num processo lógico, intelectual, profundamente afetivo e social (PAULINO e NAVES, 2001). Sobre esse aspecto o autor considera que

[...] a sensação de pertencimento ao universo não se inicia na idade adulta e nem por um ato de razão. Desde a infância, sentimo-nos ligados com algo que é muito maior do que nós. Desde crianças nos sentimos

profundamente ligados ao universo e nos colocamos diante dele num misto de espanto e de respeito. E, durante toda vida, buscamos respostas ao que somos, de onde viemos, para onde vamos, enfim, qual o sentido da nossa existência. É uma busca incessante e que jamais termina. A educação pode ter um papel nesse processo, se colocar questões filosóficas fundamentais, mas também se souber trabalhar ao lado do conhecimento, essa nossa capacidade de nos encantar com o universo (GADOTTI, 2005, p. 5).

O trecho acima, extraído do artigo “Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade” de Moacir Gadotti, nos fez refletir sobre as possibilidades que as práticas de educação ambiental possuem de fomentar a formação de um espírito crítico frente a atual situação da população humana. O próprio autor, nesse artigo, discute esse fato quando cita, por exemplo, que “encontramos o sentido ao caminhar, vivenciando o contexto e o processo de abrir novos caminhos; não apenas observando o caminho [...]. Não aprendemos a amar a Terra lendo livros sobre isso, nem livros de ecologia integral. A experiência própria é o que conta” (GADOTTI, 2005, p. 6).

A Pedagogia da Práxis pretende uma educação transformadora, o ser humano é um ser criador sujeito da história transformando e sendo transformado pelo meio. Ela se inspira na dialética Marxista

sendo seu maior referencial o conceito de práxis, que em grego significa ação (GADOTTI, 2005). Para tanto, esse autor propõe categorias, que como ele mesmo cita, nasceram, ao mesmo tempo, da prática da Educação e da reflexão sobre ela. São elas:

- **CIDADANIA**

Tratar da autonomia, da questão da participação social e política, da educação para e pela cidadania ativa são pressupostos que não devem ser renegados pela educação do futuro. A Ecopedagogia proposta por Gadotti deu, à categoria cidadania, a noção da cidadania planetária, levando em consideração que somos somente mais uma espécie em um planeta onde convivem seres vivos e inanimados.

- **PLANETARIDADE**

Essa categoria deve ser associada à sustentabilidade. Complexidade, holismo, transdisciplinaridade aparecem como categorias associadas ao tema da Planetaridade. A Terra como um novo paradigma, remetendo a uma cidadania planetária, à civilização planetária, à consciência planetária. Uma cultura da sustentabilidade é, também, por isso, uma cultura da Planetaridade, isto é, uma cultura que parte do princípio que a Terra é constituída por uma só comunidade de humanos, os

terráqueos, cidadãos de uma única nação. (GADOTTI, 2005).
É a percepção da Terra como um todo, como uma única comunidade.

- SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade é um conceito transversal que abrange todas as dimensões da vida humana como a democracia, a equidade e a eficiência, não apenas as relações diretas com a natureza. Assim sendo, numa sociedade sustentável, o progresso é medido pela qualidade de vida e não somente pelo consumo material (FERREIRA, 2005).

- VIRTUALIDADE

A informática, associada à telefonia, nos inseriu definitivamente na era da informação e tal fato certamente tem consequências para a educação, para a escola, para a formação do professor e para a aprendizagem (GADOTTI, 2005). As tecnologias educacionais proporcionam a possibilidade de democratização da informação e conhecimento favorecendo a prática educativa.

- GLOBALIZAÇÃO

Segundo Moacir Gadotti esse tema deve ser focado sob vários prismas, refletindo sobre a globalização da economia, da cultura e das comunicações. O mesmo autor ainda reforça que qualquer pedagogia, pensada fora da globalização e do movimento ecológico, tem sérios problemas de contextualização e sustentação (GADOTTI, 2005).

- TRANSDISCIPLINARIDADE

Embora com significados distintos, certas categorias como *transculturalidade*, *transversalidade*, *multiculturalidade* e outras como *complexidade* e *holismo* também indicam uma nova tendência na educação que será preciso analisar. É experimentar a vivência de uma realidade global que se inscreve nas experiências cotidianas do aluno, do professor e do povo e que, na escola tradicional, é compartimentada e fragmentada (GADOTTI, 2000).

- DIALOGICIDADE, DIALETICIDADE

Essa categoria tem forte influência Marxista e Freiriana. A dialogicidade se apoia na clareza do diálogo que se quer estabelecer, partindo do tema e da investigação da realidade local da qual surgem conteúdos significativos. Constitui-se no

paradigma mais consistente para a análise do fenômeno da Educação (GADOTTI, 2005).

Hoje existem estudos que visam verificar as práticas propostas por Moacir Gadotti. A pesquisa de mestrado de Elizabeth Detone Faustini Brasil (2013) considerou essa questão e puderam ser verificadas e confirmadas nas falas dos estudantes e professores as evidências de uma pedagogia caracterizada como uma Pedagogia da Práxis. “No entanto são encontradas dificuldades quando se propõe a romper com a fragmentação e a rotina imposta pelo modelo disciplinar ainda atual, uma vez que os espaços e os tempos escolares não favorecem a interdisciplinaridade, tampouco a contextualização por meio de projetos de trabalho” (GADOTTI, 2005, p. 138).

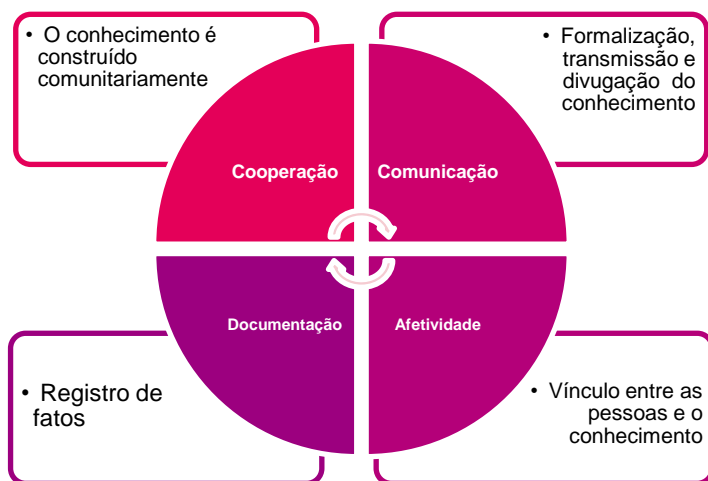
3. PEDAGOGIA DE CÉLESTIN FREINET

O presente trabalho tem seu como um dos seus enfoques a **aula passeio** proposta por Célestin Freinet. Esse pesquisador apresentou e aprimorou diversas outras propostas como o texto livre; jornal escolar; correspondência interescolar; imprensa escolar; além do livro da vida; plano de trabalho; cantinhos temáticos, fichário de consulta, roda de conversa e auto avaliação. Essas técnicas constituem os momentos de um processo de aprendizagem que partem a partir dos interesses discutidos em grupo com o objetivo de favorecer a aprendizagem.

As técnicas propostas e até perfeiçoadas por Freinet constituíam o que chamava de “atividades escolares vivas” com base em um tripé com base em “Pedagogias do Bom Senso, do Trabalho e do Êxito”, o qual considerava fundamental para a criação, organização coletiva e livre expressão dos alunos, garantindo-lhes autonomia e criticidade. Também considera muito importante o professor saber coordenar, organizar os interesses das crianças, incentivar a descoberta e aguçar a curiosidade (ELIAS, 1997; ARAÚJO e PRAXEDES, 2013). Ainda segundo Saveli, Althaus e Tenreiro (2005) elas constituíram-se importantes instrumentos de construção de conhecimento uma vez que se parte da experiência, da comunicação, do confronto de ideias e percepções e da concepção de projetos negociados.

Segundo Elias (1997) a pedagogia de Freinet pode ser vista como prática coletiva favorecendo a compreensão crítica da realidade e ação participativa e se fundamenta em quatro eixos conforme tópicos abaixo e figura 1:

- A cooperação que constrói o conhecimento comunitariamente;
- A comunicação para formalizá-lo, transmiti-lo e divulgá-lo;
- A documentação, com o chamado livro da vida para registro diário dos fatos históricos;
- A afetividade como vínculo entre as pessoas e delas com o conhecimento.



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 1: Eixos que fundamentam a prática coletiva proposta por Célestin Freinet.

Duas consequências são evidentes na aula-passeio: a melhora na convivência professor-aluno, cujas relações se tornam mais fraternais e como é comum encontrar no decorrer das aulas-passeio elementos a serem explorados mais próximos do universo cultural da vida da escola, a volta à escola colabora para se estabelecer um clima menos formal do que nas aulas tradicionais (ARAÚJO E PRAXEDES, 2013).

Assim podemos afirmar que cabe ao professor o papel de companheiro de trabalho, facilitador do processo de construção do conhecimento, e colaborador no enfrentamento das dificuldades surgidas no processo educativo. Além de estabelecer relações de respeito ao trabalho e às decisões alheias, respeitar direitos de minorias e acatar decisões da maioria, percebendo isso os alunos estarão descobrindo o valor e o poder que advém de se organizar democraticamente.

4. ENFOQUE CTS/CTSA

Nos últimos anos o tema Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA) vem sendo incorporado ao currículo constituindo-se, com isso, um espaço para debates acerca das relações entre a atual situação planetária e a formação da plena cidadania dos sujeitos, considerando a capacidade dos estudantes de avaliar, de tomar decisões sobre questões de ciência e tecnologia e suas interações com a sociedade e o meio ambiente. Em um artigo publicado por Amparo Vilches e Jordi Solbes, em 2004, a relação entre a alfabetização científica e inclusão do CTSA no currículo escolar foi muito bem discutida pelos autores, momento em que os mesmos propuseram o aprofundamento do papel das relações CTSA na formação de um cidadão, com plena participação, responsabilidade social e a tomada de decisão, baseada em conhecimentos da Ciência. Cabendo às áreas afins tornar o processo de ensino e aprendizagem no ensino de ciências favorável ao alcance dos objetivos da alfabetização científica e tecnológica. A partir dessa perspectiva, deseja-se que os alunos sejam capazes de fazer avaliações do desenvolvimento científico e tecnológico, da sua utilidade, seus riscos, o seu impacto social e ambiental, além de compará-los e discuti-los, tirar conclusões e traduzi-los em ação, favorecendo maior participação social, tornando-se preparados.

A mesma autora supracitada, em parceria com Daniel Gil Pérez e João Praia, discorreu sobre a importância e a evolução do termo CTS para CTSA no capítulo “de CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável” no livro organizado no ano de 2011 por Wildson Luiz Pereira e Décio Auler “CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa”. Nesse capítulo, os autores alertaram para a necessidade, e urgência, do desenvolvimento de práticas que levem os cidadãos à tomada de consciência da atual situação planetária e abrem um parêntese ao comentar que para que isso ocorra, é necessário que a Ciência “reoriente a sua maquinaria” para a resolução dos problemas ambientais que afetam toda sociedade, os quais foram apontados pelos autores como responsáveis por uma educação pautada nos princípios do movimento CTSA.

A partir dessa lógica, a incorporação da letra A de ambiente para a expressão CTS, tornando-se CTSA, dá uma maior ênfase às consequências ambientais dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos, ressaltando a educação científica. Reforçar essa convergência é uma forma de contribuir para a tomada de decisões fundamentadas na problemática socioambiental e constitui, segundo os autores, um dos desafios fundamentais para se alcançar um futuro sustentável (VILCHES, PÉREZ e PRAIA, 2011).

Seguindo essa tendência, de um Ensino voltado para a formação plena e crítica dos alunos, Teixeira (2003) acrescenta a

importância da aproximação da Educação Científica dos propósitos explicitados pelas Pedagogias Progressistas, abandonando um caráter cientificista e considerando fatores culturais e sociais como um todo. Ressalta, também, a importância da transformação da Educação Científica num processo que permita aos alunos a leitura do mundo e a interpretação/reflexão sobre os acontecimentos na nossa realidade.

[...] A nosso ver, o Movimento CTS - conjugado com o conjunto de reflexões geradas na base conceitual das teorias progressistas em educação, e aliado aos avanços já alcançados pela pesquisa didática na área de ciências, incluindo também o trabalho realizado pelo programa construtivista, que apesar das limitações apontadas anteriormente, inegavelmente trouxe contribuições importantes para a área; poderá constituir-se em referencial para o redimensionamento da educação científica, com desdobramentos no campo da pesquisa e principalmente na prática pedagógica dos educadores e na própria sala de aula, com a possibilidade de superação das práticas conservadoras que perpassam o ensino ministrado nos componentes curriculares pertencentes a esse ramo de ensino (TEIXEIRA, 2003, p. 99-100).

Assim, segundo essa linha de raciocínio, Sasseron e Carvalho (2008) o ensino de Ciências deve fomentar além de noções e conceitos, os alunos devem se sentir estimulados a investigar e debater temas científicos em busca da construção de seus conceitos ativamente. Ainda consideram três pontos de Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica (AC), os quais servem de apoio à idealização, planejamento e análise de propostas de ensino. São eles:

- Alfabetização Científica Funcional - compreensão básica de termos; conhecimentos e conceitos científicos fundamentais,
- Alfabetização Científica Cultural - compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática;
- Alfabetização Científica Sustentável - entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

De acordo com as autoras, os alunos devem ser estimulados a resolver problemas investigativos e questões reflexivas, procurando levantar hipóteses, explicações, justificativas e conclusões esperando que os mesmos formulem hipóteses e planos para a resolução desses problemas a fim de inserir a temática CTSA e iniciar o processo de AC.

Enfim, para uma Educação Científica para a Sustentabilidade não basta livros com questões sociais inseridas em alguns textos, adequar currículo sem contextualizar a situação do nosso sistema educacional e condições de trabalho. Uma mera inserção dos temas citados não leva a uma AC efetiva.

5. PROJETO MANGUEZAL

O presente trabalho de extensão escolar foi dividido em 5 etapas, a saber:

Etapa I: Formação do grupo de extensão escolar. Constituição da Equipe de trabalho.
Etapa II: Reconhecimento da Área.
Etapa III: Aulas de Campo.
Etapa IV: Divulgação das atividades realizadas no Projeto Manguezal.
Etapa V: Finalização. Encontro de finalização com uma confraternização. Resgate da Memória do Projeto Manguezal.

Procurou-se analisar essas etapas sob os aspectos pedagógicos à luz da Pedagogia da Práxis de Moacir Gadotti e da Aula Passeio de Celestin Freinet. Os aspectos sociofilosóficos à luz da Teoria Crítica da Educação Ambiental e do Movimento CTSA.

Os momentos pedagógicos do projeto desenvolvido estão esquematizados no quadro (quadro 1) a seguir e detalhado no texto. A cada aula de campo ou encontro para discussão teórica, foram discutidas questões acerca do conhecimento sobre os conceitos estudados. Cada etapa realizada teve seu momento de “pré-campo”, “campo” e “pós-campo” todos devidamente registrados em diário de bordo. Esse diário de bordo foi feito individualmente e inclusive a

professora orientadora fez seus registros em seu diário particular. O registro no diário de bordo ficou a critério do aluno: era feito em casa ou na sala após as discussões em grupo.

Quadro 1: Resumo dos momentos pedagógicos do projeto Manguezal.

MOMENTOS DO PROJETO	DESCRIÇÃO GERAL DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
VIAGEM DE BARCO PELO RIO REIS MAGOS	Os alunos participantes do projeto, a professora responsável e o diretor da unidade de ensino realizaram uma viagem de barco pelo Rio Reis Magos na região de Nova Almeida e Praia Grande. O embarque e desembarque ocorreu na Praça dos Pescadores, em Nova Almeida. Essa atividade teve como objetivos o reconhecimento da área de estudo e o registro fotográfico, oral e documental sobre a área.
AULA DE CAMPO NO MANGUEZAL DO ACAMPAMENTO METODISTA	Nesse momento, bem como no próximo as atividades foram realizadas a pé na região entre-marés, praias e costões do Rio Reis Magos, na região de Nova Almeida. Com um grupo de 15 alunos, realizamos uma aula de campo no chamado Acampamento Metodista em Nova Almeida. O objetivo dessa atividade e da próxima foi observar e discutir <i>in loco</i> o solo, a vegetação e alguns animais do ecossistema.
AULA DE CAMPO NO MANGUEZAL DA PONTE NOVA	Essa atividade ocorreu em uma região de transição praia-manguezal próximo a chamada Ponte Nova. Seu objetivo foi o mesmo do momento anterior. Nesse momento os alunos já se sentiram mais familiarizados ao ecossistema e fizemos uma caminha por entre as árvores observando e discutindo suas características.
ENTREVISTA À COMUNIDADE	A professora responsável pelo projeto, acompanhada por três alunos, percorreu alguns pontos estratégicos previamente escolhidos, entrevistando alguns moradores sobre suas impressões à respeito da importância do ecossistema Manguezal. Os pontos escolhidos foram a região onde ficam os pescadores, a Igreja Reis Magos e a EMEF Julite Miranda Freitas. O objetivo do momento pedagógico foi coletar depoimentos para a elaboração de um vídeo documentário sobre a importância da manutenção da saúde do ecossistema, bem como oportunizar o contato com diferentes opiniões sobre essa importância.
APRESENTAÇÃO DAS IMPRESSÕES DO PROJETO	Estamos considerando esse momento como a culminância do projeto. Os alunos foram convidados pela equipe pedagógica escolar para fazer parte do projeto escola sustentável e representar a unidade de ensino na IV Conferência Nacional Infante-Juvenil pelo o Meio Ambiente. Desta forma o grupo elegeu dois alunos para representar a equipe e apresentar as atividades desenvolvidas e num primeiro momento essa apresentação ocorreu para toda a escola e posteriormente no encontro.

Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

5.1. Etapa I

Essa etapa compreendeu dois encontros com a finalidade de formação do grupo de pesquisa de extensão escolar. Inicialmente foi feita uma conversa informal com as duas turmas de forma geral para o levantamento dos interessados na participação do projeto, em outro momento fizemos uma reunião com os alunos interessados em participar do projeto para tratarmos dos detalhes do trabalho.

Encontro 1. O objetivo desse primeiro momento foi a apresentação da proposta do projeto, bem como alterações de acordo com interesse do grupo. Inicialmente foi feita uma conversa com as duas turmas de forma geral para o levantamento dos interessados na participação do projeto

Encontro 2. Reunião com os alunos interessados em participar do projeto para tratar dos dias e horários dos encontros. Foi discutido o projeto e os objetivos da aula de campo, também trabalhamos as normas de conduta, materiais para a aula de campo, uso do diário de bordo dos alunos e da professora. Os alunos e alunas também preencheram um questionário (em anexo) de conhecimentos gerais sobre o ecossistema.

5.2. Etapa II

Essa etapa do projeto de pesquisa envolveu o reconhecimento da área de estudo por meio de uma viagem de barco ao Rio Reis Magos e pesquisa de dados sobre esse ecossistema utilizando a internet. Com a atividade de campo (figuras 3 e 4) esperava-se que os próprios alunos pudessem observar a estrutura do manguezal e os efeitos da ação antrópica sobre o ecossistema e a partir daí, no “pós-campo”, discutir os reflexos da ocupação desordenada relacionada à dinâmica da comunidade. O quadro abaixo (quadro 2) apresenta de forma resumida as atividades dessa etapa do projeto.

Quadro 2: Resumo da etapa 2 do projeto Manguezal.

ATIVIDADES PRÉ-CAMPO	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
	No dia 26 de outubro de 2012, em reunião com os alunos, tratamos sobre a primeira aula de campo. Nesse momento combinamos o horário da aula, equipamentos necessários, normas de conduta, especialmente no que diz respeito à segurança. Além desses combinados, os alunos preencheram um questionário diagnóstico e foram orientados à respeito do diário de bordo.
VIAGEM DE BARCO	Essa atividade ocorreu no dia 01 de novembro de 2012, entre às 9h e 11h, com embarque e desembarque na Praça dos Pescadores em Nova Almeida. O barco contratado pertence a um pescador da localidade. A atividade teve como objetivo o reconhecimento da área de estudo e registros das observações. Durante todo o trajeto observações e questionamentos foram levantados a respeito da estrutura do ecossistema, ocupação humana e impactos negativos.
PÓS-CAMPO	No dia 22 de novembro de 2012, o grupo novamente se encontrou para discutirmos a atividade de campo realizada. Nesse momento os alunos preencheram um roteiro sobre as observações de campo (em anexo) e posteriormente tiveram a oportunidade de expressar suas impressões a partir de slides apresentados pela professora. Houve um momento de aula expositiva dialogada sobre as características do ecossistema e suas relações com a manutenção da atividade de pesca. Foi também realizada uma pesquisa na internet sobre o ecossistema em estudo.

Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 3: Viagem de barco realizada no Rio Reis Magos com os alunos do ensino fundamental para reconhecimento da área de pesquisa escolar.



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 4: Fotografia do Rio Reis Magos registrado em viagem de barco para reconhecimento da área estudada.

5.3. Etapa III

Após o período de férias escolares e período de diagnóstico escolar, o grupo de pesquisa voltou a se encontrar no mês de maio de 2013. Nessa etapa foram realizadas aulas de campo (figuras 4 e 5) para estudo do ecossistema Manguezal e coleta de material. As aulas de campo ocorreram entre os meses de maio e agosto de 2013, com a participação de 14 alunos devidamente orientados.

Encontro 1

Retomamos as atividades com uma aula “pré-campo” com as informações gerais sobre o espaço a ser visitado, o Acampamento Metodista em Nova Almeida, Serra, ES. Definimos os grupos de trabalho e as atividades de cada integrante do grupo.

Encontro 2

Aula de campo no manguezal do acampamento Metodista, Nova Almeida. Nessa aula observamos algumas características do ambiente já discutidas anteriormente e realizamos coleta de material biológico. Nesse ponto do Rio Reis Magos, o Manguezal é difícil acesso. Ficamos restringidos a uma pequena faixa de margem de rio, onde foram coletados moluscos, crustáceos, conchas e propágulos de mangue. Os animais foram dispostos em recipientes com gelo e posteriormente transferidos para potes com etiquetas de identificação e etanol 70%.



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 5: Aula de campo no acampamento metodista em Nova Almeida Serra/ES.

As atividades de aula de campo e de coleta foram realizadas a pé e pelo menos um indivíduo de cada espécie avistada foi coletado ou fotografado. Os organismos foram coletados de forma ativa na região entre marés, praia, costões e no Rio Reis Magos com vara de pesca. Ao final das coletas, o material foi triado, identificado, fotografado e conservado em solução de etanol a 70%.



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 6: Momento de organização do material coletado em uma aula de campo realizada no Manguezal do Rio Reis Magos.

Encontro 3 (23/05/2013)

Aula de campo no manguezal próximo à foz do Rio Reis Magos, Nova Almeida. Nesse ponto do rio, o acesso é facilitado, no entanto é ponto de venda e uso de drogas. Optamos então em realizar a aula bem cedo. Pudemos fazer uma caminhada pelo manguezal (figura 6), observar características, comparar ao primeiro ponto visitado. Fizemos nova coleta de material biológico seguindo a metodologia já descrita. Nessa aula de campo, além dos moluscos, crustáceos, conchas e propágulos, foram coletados peixes. No caso dos peixes, fizemos a fixação com formol a 5%.



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 6: Atividade de pesquisa realizada na área de transição da praia-manguezal.

Encontro 4 (28/05/2013)

Pós-campo. O grupo se reuniu na escola para discutirmos o que pôde ser observado na aula de campo e também para o preenchimento do roteiro de campo bem como avaliação das aulas de campo. Também foi organizado o material coletado. Foi trocada a solução conservadora dos animais coletados e o material etiquetado.

Encontro 5

Aula expositiva sobre o Manguezal, com participação ativa dos alunos. Nessa aula foram apresentados slides sobre a flora do Manguezal. A cada slide, o grupo discutiu a relação entre as características das plantas e o ambiente em que vivem, bem como seu papel ecológico e importância na manutenção do ambiente. Foi preenchida uma ficha onde citaram os conceitos que entenderam e os que não entenderam e sua percepção sobre uma fotografia de uma planta de mangue.

Encontro 6

Elaboração de relatório coletivo das duas aulas de campo e organização do diário de bordo.

Encontro 7

No mês de agosto de 2013 nos reunimos para organizar as entrevistas sobre a importância sócio-ambiental do ecossistema manguezal. Foram definidas as tarefas de cada integrante do grupo e as questões para as entrevistas, bem como os indivíduos a serem entrevistados. Estivemos na Praça dos pescadores, na Igreja Reis Magos e na EMEF Juliete Miranda Freitas entrevistando alguns moradores da comunidade de Nova Almeida acerca de alguns pontos que levam a discorrer sobre a importância do manguezal para a comunidade (figura 7).

Entre os meses de agosto e setembro de 2013 foi realizada, no laboratório de informática da escola a edição do vídeo-documentário selecionando trechos das entrevistas realizadas junto à comunidade.



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 7: Entrevista de um aluno da EMEF Julite Miranda Freitas.

5.4. Etapa IV

Para esse momento preparamos uma apresentação para a comunidade escolar e outra para um evento de cunho regional com temática ambiental. Essas apresentações ocorreram em dois momentos: o primeiro foi a discussão com a comunidade escolar acerca dos dados levantados durante o projeto de pesquisa (figura 8) e o segundo foi a apresentação das atividades do projeto durante a etapa regional da IV Conferência Nacional Infanto Juvenil pelo Meio Ambiente ocorrida em 10 de outubro de 2013 na cidade de Vitória.

Em 27 de agosto de 2013, os dois alunos escolhidos pelo grupo de pesquisa prepararam uma apresentação para as 20 turmas das séries finais do Ensino Fundamental da EMEF Julite Miranda Freitas. Nessa apresentação foram fomentadas discussões acerca da relação entre a saúde o ecossistema manguezal, atividade de pesca local e regional e a comunidade. Seguem alguns trechos dessa discussão:

Alun@ 01: - [...] vocês já devem ter percebido que algumas pessoas ficam sobre a ponte jogando tarrafas para pegar os peixes que estão subindo o rio. Vocês acham isso certo?

Turma: - [...] sim. As pessoas precisam comer.

Turma: - [...] mas esses peixes podem estar subindo o rio para reprodução ou desova.

Alun@ 01: - [...] sim, as pessoas precisam comer, mas essa prática pode prejudicar a reprodução dos peixes. Precisamos refletir melhor sobre isso. Se o peixe não subir o rio vai ter reprodução? Vai ter desova? Vai ter mais peixes?



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 8: Apresentação do projeto para uma turma da comunidade escolar.

Após esse momento com os demais colegas da unidade de ensino foi solicitado aos professores, especialmente aos de Língua Portuguesa, que dessem continuidade em sala de aula pedindo produção de texto aos alunos. Alguns trechos dessas produções foram selecionados e transcritos abaixo:

Alun@ 03: - [...] eu entendi que para preservar as espécies as pessoas têm que aprender a 'reconstruir' pequenas atitudes [...].

Alun@ 05: - [...] com todos esses anos que tenho visto na escola assuntos relacionados ao meio ambiente, aprendi muitas coisas que vou levar pro resto da vida [...].

Outros trechos desses diálogos:

<i>Alun@ 06: - [...] não há mais tempo para a destruição, e sim para a colaboração... certamente a nossa atitude fará diferença e a mãe natureza merece [...].</i>
--

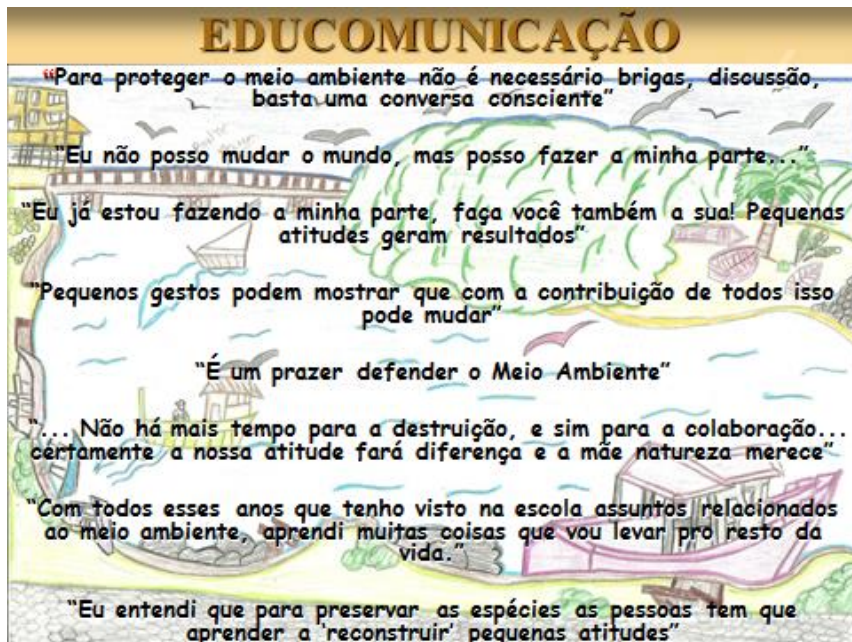
<i>Alun@ 11: - [...] essas informações nos ajudam a perceber o tamanho do problema [...].</i>

Então, o material produzido foi organizado para a apresentação no evento ambiental. A Conferência Infanto Juvenil pelo Meio Ambiente é uma iniciativa do governo Federal em parceria com Estados e Municípios, envolvendo milhões de pessoas no debate de questões socioambientais. Ela propõe que a comunidade escolar assuma propostas, responsabilidades e ações sobre questões fundamentais para a convivência planetária (SORRENTINO e TRAJBER, 2007).

Os mesmos alunos que fizeram a discussão com a comunidade escolar participaram da conferência apresentando nosso projeto de pesquisa, que para a ocasião resolvemos chamar de “Re-conhecendo o ambiente natural de Nova Almeida”. Foram apresentados os objetivos da pesquisa, sua relevância para a comunidade, as atividades desenvolvidas, as produções de texto e desenhos dos colegas (figura 9) e um vídeo com depoimentos de funcionários e alunos da EMEF Julite Miranda Freitas.

Após esses dois momentos, o grupo de pesquisa se reuniu e discutimos os pontos positivos e negativos dessas duas atividades,

bem como elas puderam contribuir para seu crescimento pessoal.



Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

Figura 9: Slide de apresentação de parte da produção de texto dos alunos da EMEF Julite Miranda Freitas.

5.5. Etapa IV

Para a avaliação do projeto foi organizado um encontro com o grupo envolvido na pesquisa. Nesse encontro foram discutidos e levantados os pontos positivos e negativos sobre a metodologia do trabalho, a associação entre os espaços formais e não formais de ensino e a experiência de participar da CNIJMA. Após as discussões foi realizada uma confraternização.

No projeto Manguezal, fizemos uma relação entre os ambientes formais e não-formais de ensino na proposta de analisar essa prática pedagógica, sempre atentando para o fato do papel facilitador do professor e em busca da autonomia do aluno. Para Gohn (2006) na educação formal o educador é o professor, enquanto na educação não formal, o grande educador é o “outro”. Na educação não-formal, as metodologias nascem a partir da problematização da vida cotidiana, os conteúdos emergem a partir dos temas que se colocam como necessidades, carências, desafios, obstáculos ou ações empreendedoras a serem realizadas. Ainda complementa nesse artigo listando algumas características que educação não formal pode atingir em termos de metas. Essas características são: o aprendizado das diferenças; adaptação do grupo a diferentes culturas; construção da identidade coletiva de um grupo; e balizamento de regras éticas relativas às condutas aceitáveis socialmente. As mesmas estão

relacionadas ao Projeto Manguezal conforme pode ser observado no quadro 4.

Quadro 4: Análise do projeto de extensão escolar "Manguezal" com base nas características da educação não formal de Gohn (2006).

CARACTERÍSTICAS DA EDUCAÇÃO NÃO FORMAL	MOMENTOS DO PROJETO MANGUEZAL
Aprendizado das diferenças.	Os indivíduos devem aprender a conviver com os demais, procurando a socialização e o respeito mútuo. No projeto isso foi bem percebido já que o grupo possuía diferenças das mais variadas. Essa aprendizagem foi “estimulada” nos momentos em o grupo precisou se organizar nos horários, dias e locais dos encontros. Bem como nas aulas de campo, os colegas precisaram ter tolerância com os demais colegas tão diferentes entre si.
Adaptação do grupo a diferentes culturas.	No grupo de pesquisa alguns integrantes participam diretamente com a dinâmica da comunidade, outros não participavam ou não pertenciam à comunidade de Nova Almeida. Essa adaptação se deu de maneira gradual durante os momentos das aulas de campo, especialmente durante a entrevista à comunidade.
Construção da identidade coletiva de um grupo.	No projeto essa característica foi contemplada a partir do momento que o grupo conseguiu interagir respeitando suas diferenças individuais e culturais. Na construção das entrevistas à comunidade e na elaboração das apresentações tal fato pode ser observado.
Balizamento de regras éticas relativas às condutas aceitáveis socialmente.	Essa característica é uma consequência das atividades desenvolvidas em grupo na sala de aula e nas aulas de campo. No convívio com os colegas exercitamos nossa tolerância e aceitação das diferenças, o que reflete na conduta social. Nas aulas de campo, tivemos a oportunidade de tentar entender a dinâmica do ecossistema manguezal e fazer relações com a comunidade, criando a sensação de pertencimento.

Fonte: Banco de imagens do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTS/CTSA (2012).

6. CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS

O Projeto Escolar Manguezal quando se iniciou, os alunos não percebiam claramente a conexão entre as práticas realizadas nas comunidades pesqueiras e o os conteúdos programáticos de Ciências trabalhados em sala de aula. Também percebemos que não havia um reconhecimento e uma identidade com as comunidades pesqueiras, ainda mais que muitos deles eram filhos de pescadores. No entanto, o Projeto Escolar Manguezal promoveu sobretudo cidadania e a conexão de saberes populares com os saberes escolares.

O projeto de pesquisa foi discutido com o grupo justamente sob essa ótica: a necessidade de estabelecer as relações entre esse ecossistema, as pressões exercidas sobre ele e sua interação com a comunidade. Como na unidade de ensino as aulas são ministradas em ambiente formal, nosso projeto foi desenvolvido em ambientes formais e não formais a fim de favorecer essas relações de aprendizado. Essa associação apresentou-se como um diferencial, despertando muito interesse e sendo estimulante para os alunos.

No projeto de pesquisa, procuramos favorecer a comunicação e a livre expressão tão defendidas por Freinet buscando uma dinâmica na qual os dois princípios foram fundamentais para a participação ativa dos alunos, numa constante troca de ideias e construção do conhecimento. Os participantes do projeto tiveram a liberdade de se

expressar por meio da fala, desenhos, relatórios e palestras. Assim exercitaram sua capacidade de formar suas concepções além de poder se posicionar diante de argumentações.

Gadotti orienta uma prática pedagógica que valorize a autonomia do aluno, sendo o papel do professor não o de guiar, mas sim de criar condições para o aluno desenvolver seus desejos. Assim sendo, em diversos momentos do projeto manguezal essa orientação foi contemplada já que os alunos tiveram contato direto com o ambiente e puderam fazer suas considerações a partir das reflexões propostas ao grupo. Também puderam observar os efeitos negativos sobre esse ecossistema e como isso está relacionado à sua comunidade. Além disso, o grupo participou ativamente do planejamento das atividades.

As atividades pedagógicas pautadas em questões sociais e no pensamento crítico desenvolvidas no projeto aqui denominado “Projeto Manguezal” que culminaram na participação dos estudantes na CNIJMA, favoreceram a autonomia dos indivíduos envolvidos no projeto, bem como a interdisciplinaridade, o protagonismo, o pensamento crítico e a construção de valores para além do conhecimento científico. Para reforçar tal fato cabe citar as palavras de Cajazeiras e Novikoff em que afirmam que “o conteúdo escolar passa a fazer sentido na medida em que ajudam a compreender o mundo, pois é através da compreensão dele que podemos refletir e

intervir nos rumos em que caminha a sociedade, e através dessa prática exercer nossa cidadania” (CAJAZEIRAS e NOVIKOFF, 2012).

Segundo Mendes e Vaz (2009), para a área da Educação Ambiental, é importante destacar o conhecimento pedagógico do conteúdo do professor, aprofundar suas conexões com a difusão de temas e conceitos relativos à área buscando o desenvolvimento de valores, atitudes e comportamentos humanos que considerem a relação entre sociedade e natureza. Gerando assim um novo tipo de conhecimento: “o conhecimento pedagógico da EA”, aliando conhecimento disciplinar, pedagógico, as experiências cotidianas dos indivíduos envolvidos no processo educativo. Nossa proposta pedagógica favorece tais pontos uma vez que além de trabalhar os conhecimentos biológicos sobre o Manguezal, relaciona tais conceitos com a saúde ambiental e da comunidade.

Como os métodos e atividades a serem propostas “dialogaram” com a realidade local, baseadas na experiência direta com a natureza, os resultados dos trabalhos contribuíram para o desenvolvimento de atividades educacionais que efetivamente sensibilizaram os indivíduos acerca de temas ambientais de combate a comportamentos predatórios, e como cita CURRIE (1998), favorecendo a compreensão da importância de todas as formas de vida do planeta, do meio em que vivem, e o desenvolvimento do respeito mútuo entre todas as formas viventes. Além de uma possível constituição de postura atuante e

consciente na dinâmica ambiental local e planetária, levando em consideração conhecimentos articulados com toda a dinâmica ambiental.

Enfim com a realização das etapas previstas no projeto, foi possível constatar a oportunidade que os alunos tiveram em aprender Ciências e Educação Ambiental na perspectiva da Práxis Ambiental, articulando sempre teoria e prática. Os conteúdos conceituais vieram juntamente com os procedimentais e atitudinais, percebidos por meio dos relatos orais apresentados pelos alunos do Ensino Fundamental. Esse fato, foi evidenciado na participação da Escola na Conferência Infanto-Juvenil da Regional Espírito Santo. Após realizar as Etapas do Projeto Escolar Manguezal, foi fundamental realizar uma etapa de avaliação. Nesse caso, foi realizado o encontro de finalização com uma confraternização, quando se fez o resgate da memória de todo Projeto Manguezal. Assim, aqueles conteúdos que por ventura ainda não estavam maduros, foi possível resgatar um debate para fixação dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio e PRAXEDES, Gutemberg de Castro. **A Aula Passeio da *Pedagogia de Célestin Freinet* Como Possibilidade de Espaço não Formal de Educação.** Ensino em Revista, v.20, n.1, p.243-250, jan./jun. 2013

BRASIL. Ministério da Educação. **Registro de projetos de educação ambiental na escola.** Disponível em:<www.mec.gov.br/se/educacaoambiental/pdf/projetosea.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2006.

BRASIL, Elizabeth Detone Faustini. **Análise do potencial pedagógico da Primeira Feira Estadual de Ciência e Engenharia do Espírito Santo para o desenvolvimento de uma Educação CTSA nas escolas públicas estaduais.** Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2013.

CAJAZEIRAS, Vera Lúcia Lavrado Cupello e NOVIKOFF, Cristina. **Pedagogia da Práxis e as tecnologias: um caminho para o ensino da Física.** Cadernos UniFOA, edição nº 18, 2012.

CAMPOS, Carlos Roberto Pires. **A saída a campo como estratégia de ensino de ciências: reflexões iniciais.** Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco, Instituto Federal do Espírito Santo, Volume 01, Número 02, 25 – 30, 2012.

ELIAS, Marisa Del Cioppo. **Célestine Freinet: uma pedagogia de atividade e cooperação.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

FERREIRA, Leila da Costa. Sustentabilidade: uma abordagem histórica da sustentabilidade in Junior, Luiz Antônio Ferraro (org) **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e**

coletivos educadores. Brasília, MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

FREINET, Célestine. **Pedagogia do bom senso.** Tradução J. Baptista, 7. ed, São Paulo : Martins Fontes, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** sete saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GADOTTI, Moacir. **PEDAGOGIA DA PRÁXIS** in Junior, Luiz Antônio Ferraro (org) Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. Brasília, MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade. **Revista Lusófona de Educação**, vol.6, 2005.

GADOTTI, Moacir. **A questão da educação formal/não-formal.** Institut international des droits de l'enfant (IDE). Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution? Sion (Suisse), 18 au 22 octobre 2005.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ.** Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006

LEGRAND, Louis. Célestin Freinet . Tradução e organização: José Gabriel Perissé. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental Transformadora in Layrargues, P.P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira.** Brasília, MMA, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Educação Ambiental Crítica: contribuições e desafios in MELLO, Soraia Silva de e TRAJBER, Rachel. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas de Educação Ambiental na escola**. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. Brasília, 2007.

MENDES, Regina e VAZ, Arnaldo. **Educação Ambiental no Ensino Formal: narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas**. Educação em Revista, v.25, n.03, p.395-411. Belo Horizonte, 2009.

PAULINO, Conceição Aparecida Alves e NAVES, Neusa Rosa. MOACIR GADOTTI: Por um educador brasileiro. RPD – Revista Profissão Docente, Uberaba, v.1, n.3, p. 15–26 set/dez. 2001.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da e TERÁN, Augusto Fachín. **Contribuições dos Espaços Não-Formais Para o Ensino de Ciências**. Trabalho de comunicação oral apresentado no I Simpósio Internacional de Educação em Ciências na Amazônia – I SECAM, promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas-UEA, realizado em Manaus nos dias 20 a 23 de setembro de 2011.

SAVELI, Esméria; ALTHAUS, Maiza Taques Margraf; TENREIRO, Maria Odete. Infância e Educação na obra de Freinet. In OLIVEIRA, Magda Sarat (org.). **Fundamentos Filosóficos da Educação Infantil**. Maringá: EDUEM, 2005, p.109-118.

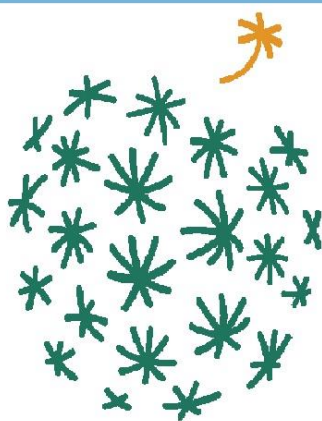
SORRENTINO, Marcos e TRAJBER, Rachel. Políticas de Educação Ambiental do órgão gestor in MELLO, Soraia Silva de e TRAJBER, Rachel (coordenação). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas de Educação Ambiental na escola**. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério

do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. Brasília, 2007.

SOLBES, Jordi y VILCHES, Amparo. Papel de las Relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente en la Formación Ciudadana. **Enseñanza de las Ciencias**, 22(3), p. 337–348, 2004.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. **Educação Científica e Movimento C.T.S. no quadro das tendências pedagógicas no Brasil**. 2003

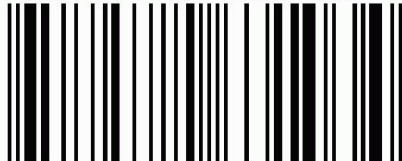
VILCHES, Amparo; PÉREZ, Daniel Gil; PRAIA, João. De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável in SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio. **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. UnB, Brasília, 2011.



EDUCIMAT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

ISBN 978-85-8263-103-4



9 788582 631034