

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL

O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA DO CAMPO: UMA SUSTENTABILIDADE NA
RECUPERAÇÃO DE NASCIMENTOS

MATINHOS
2014

LAURELI HONÓRIA GUIMARÃES DA SILVA

O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA DO CAMPO: UMA SUSTENTABILIDADE NA
RECUPERAÇÃO DE NASCIMENTOS

**Trabalho apresentado por Laureli H. Guimarães da Silva ,
como requisito parcial para a obtenção da certificação
do Curso de Especialização em Educação do Campo, Setor
Litoral da Universidade Federal do Paraná.**

Orientador: Professor Marcelo Silva da Silva.

MATINHOS

2014

SUMÁRIO

1 RESUMO.....	4
2 INTRODUÇÃO.....	4
2.1 Desenvolvimento	6
2.2. Educação Ambiental e Preservação do meio Ambiente no contexto da Educação do Campo.....	8
3.1 Resultado e Discussão.....	11
3.2 CONCLUSÃO.....	14
3.2.2 REFERENCIAS.....	16

O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA DO CAMPO: UMA SUSTENTABILIDADE NA RECUPERAÇÃO DE NASCENTES

Laureli H. Guimarães da Silva

Resumo: Este artigo está vinculado a um dos temas mais significativos no tocante a ações de manutenção de recursos hídricos em pequenas propriedades rurais, objetivando assim a elevação da qualidade de vida dos moradores que podem, a partir desta prática, ter acesso à água de melhor qualidade. Este retrata a importância em desmistificar dentro da disciplina de ciências a preservação e recuperação de nascentes e reflorestamento, iniciando pela escola, tendo em vista uma melhor sustentabilidade e propor o seguimento desta atividade nas propriedades dos alunos e suas famílias, onde estes são os principais agentes para ajudar, incentivar e conscientizar na melhoria do ambiente visando à preservação dos recursos naturais. Este trabalho poderá ser ampliado na comunidade de trabalhadores rurais, com a participação dos alunos e professores da escola, visando à responsabilidade de cada integrante. A princípio o primeiro trabalho realizado referente à recuperação de nascentes foi realizado na propriedade de Luis Batista da Silva. Sitio Santa Maria, Município de Iretama, Km-1 Saída para Roncador. Acredito que este trabalho servirá como exemplo para outros proprietários. Tendo como apoio a comunidade escolar. Propondo a ideia de como aproveitar melhor nossos recursos naturais, tendo como o principal objetivo desenvolver a preservação e recuperação. Assim o trabalho já iniciado tem como objetivo a multidisciplinariedade dentro do contexto e interinstitucional, compostas pelos alunos e professores da Casa Familiar Rural de Iretama com parceria com a EMATER e Prefeitura Municipal permitiu que beneficiasse a cada aluno na realização das atividades propostas (recuperação de nascentes) no contexto da educação do campo.

Palavra Chave: Sustentabilidade –Preservação e Recuperação

Introdução

A degradação dos recursos naturais existentes tem sido discutida constantemente, gerando preocupação por parte dos mais variados segmentos da sociedade, uma vez que a redução de recursos pode colocar em risco a nossa própria sobrevivência. A água é um dos recursos naturais mais importantes, embora seja um recurso renovável, nem sempre é possível encontrá-la disponível com boa qualidade.

Nestes termos a ciência é algo bem distinto de cientista, podendo ser definida como o conjunto que encerra em si o corpo sistematizado e cronologicamente organizado de todas as teorias científicas - com destaque normalmente dado para os paradigmas válidos - bem como o método científico e todos os recursos necessários à elaboração das mesmas.

Quando o assunto é trabalhar meio ambiente é fazer da escola um espaço sustentável. O fundamental é permitir que os alunos incorporem ao cotidiano atitudes voltadas à preservação dos recursos naturais.

Ser ecologicamente sustentável significa apostar num desenvolvimento que não desrespeite o planeta no presente e satisfaça as necessidades humanas sem comprometer o futuro da Terra e das próximas gerações.

É importante atentarmos para o caráter coletivo e a preocupação sócio ambiental promovidas por este documento, visto que entendemos a concepção de que o meio rural é o meio ambiente da população e é lá que estes produzem a sua vida, necessitando com isto de um lugar socialmente justo e ecologicamente sustentável. Explicamos nossa compreensão a respeito do tema com as palavras de Gadotti (2008, p.63) “[...] o conceito de desenvolvimento sustentável, visto de forma crítica, tem um componente educativo formidável: a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e a formação da consciência depende da educação”. Assim, entendemos que a escola tem um espaço e tempo privilegiados para promover uma práxis revolucionária.

A Educação do Campo tem se configurado como uma alternativa contra hegemônica proposta pelos diversos movimentos sociais em defesa da terra e por melhorias na qualidade de vida dos sujeitos do campo. Em meio a esta efervescência de lutas podemos citar nos últimos 15 anos políticas públicas oriundas deste embate dialético entre Estado e movimentos sociais.

O projeto desenvolvido na Casa familiar Rural de Iretama. A Casa Familiar Rural Antônio Carlos de Oliveira (CFR) foi escolhida como área piloto para a implementação de algumas tecnologias ética e ecologicamente adequadas por ser uma instituição educativa e visa à disseminação do conhecimento entre os filhos de agricultores, que vivenciando a Pedagogia da Alternância, ficam em semanas alternadas na escola em tempo integral, possibilitando um maior tempo para envolvimento com o projeto e também o diálogo e a troca de conhecimentos com os familiares nas comunidades rurais onde residem. Além disso, nesta “casa-escola verificaram-se problemas em relação ao abastecimento de água e preservação da vegetação ciliar na região”.

As atividades na Casa Familiar Rural são baseadas na Pedagogia da Alternância, tendo como ponto principal a família, oferecendo aos jovens uma

formação integral, relacionada à sua realidade, que lhes permitam atuar no futuro como um profissional no meio rural, além de melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais através da aplicação de conhecimentos técnicos-científicos organizados a partir dos conhecimentos adquiridos na CFR. A duração das atividades na Casa Familiar Rural é de três anos, em regime de internato, onde os jovens passam uma semana na propriedade e uma semana na Casa Familiar Rural. Durante a semana na propriedade ou no meio profissional, o jovem realiza um Plano de Estudo, com o qual discute sua realidade com a família e provoca reflexões, planeja soluções e realiza experiências, disseminando assim novas técnicas nas comunidades. Durante a semana na Casa Familiar Rural, os jovens colocam em comum com ajuda dos professores as situações levantadas no meio rural e buscam novos conhecimentos para compreender e explicar os fenômenos científicos (CASA FAMILIAR RURAL DE IRETAMA, 2006)

Desenvolvimento

Fazer um levantamento de dados com os alunos referente à demanda dos recursos naturais que são utilizados pela escola e em sua casa como: água. Envolvimento na questão ambiental, com construção de novas práticas e valores e a realização de interferências na paisagem.

Utilizar de métodos que venham contemplar o aprendizado dentro e fora da sala de aula. Neste sentido o professor pode apropriar dos conhecimentos prévios dos alunos estabelecendo relações e ampliando este conhecimento de maneira interativa, onde o mesmo pode perceber de forma clara o conhecimento científico.

Com base no diagnóstico inicial, elaborar com os grupos um projeto que contemple os principais pontos a serem trabalhados. Neste projeto será trabalhado o tema água, podendo destacar alguns conteúdos específicos como: o desenvolvimento dos vegetais, a dinâmica da atmosfera terrestre, as transformações químicas, os tipos de poluição, os combustíveis renováveis e não-renováveis, as cadeias alimentares, os ciclos do carbono e do nitrogênio, importância dos aquíferos, estudo das populações entre outros.

Dentro deste contexto os alunos poderá fortalecer o ensino aprendizagem de forma significativa dentro da escola do campo, onde a pesquisa influenciara diretamente no conhecimento.

Partindo para prática o primeiro passo é isolar a área, cercando-a para evitar entrada de gado que possa prejudicar o desenvolvimento das mudas. Em seguida, deve ser feita limpeza da área e preparo do solo; evitando provocar maiores alterações no solo das áreas marginais aos cursos d'água, visando evitar erosão.

Visando justificar a ação desenvolvida no presente trabalho, viabilizando as discussões ocorridas durante a prática da proposta de recuperação da nascente, foi necessário esclarecer os pontos que fundamentaram o trabalho de recuperação ambiental.

No desenvolvimento do trabalho de recuperação, foram ministrados cursos para agricultores e estudantes visibilizando a teoria referente ao contexto trabalhado antes das saídas a campo, melhorando a qualidade das atividades e ampliando multiplicação dos saberes, praticando a Educação Ambiental através da interdisciplinaridade nas ações desenvolvidas na escola.

Durante as atividades de campo os alunos, participaram de forma ativa com o acompanhamento do andamento das mudanças, anotando os resultados e as pendências. No final foram envolvidos para fazer as avaliações coletivas das medidas adotada. Procurando levar em consideração novas sugestões e soluções propostas pelos alunos, ou famílias. Sendo importante ter em mente que essa manutenção deve ser permanente e não apenas parte isolada do projeto realizado.

Assim o professor pode fazer relações de forma concreta, podendo estabelecer diversas forma de conhecimento, onde o aluno sentiu valorizado dentro do seu contexto, estabelecendo diversos meios, possibilitando que este buscasse viver e se adaptar da melhor forma possível valorizando todos os recursos naturais que esta a sua volta e contribuído como cidadão para um mundo melhor.

A metodologia e a prática de ensino de ciências para o ensino da disciplina específica de Ciências. Os alunos realizam estágio prático na escola de ensino fundamental da rede pública, observando e registrando o cotidiano de uma escola. Ao lado disso, realizam pesquisas de campo, estudando processos cognitivos da criança ligados aos conteúdos específicos da disciplina. Como resultado, essa iniciação ao

universo da pesquisa em ensino de Ciências é acompanhada, via de regra, por novas compreensões dos conceitos que os alunos constroem para explicar os fenômenos que elas observam.

Assim um dos objetivos centrais deste trabalho foi estabelecer a relação e diálogo primeiramente com os alunos sobre a importância do desenvolvimento deste trabalho, tendo início e partindo de uma necessidade da escola, visando o bem estar da comunidade escolar utilizando o recurso disponível com acessibilidade, com pequeno custo.

A próxima etapa teve como seguimento sob a orientação das pessoas que trabalham nas zonas rurais bem como na casa dos responsáveis pelas propriedades, (pais dos alunos), demonstrando tanto a seriedade do trabalho como a importância da área a ser recuperada e a necessidade que se encontra. Assim o trabalho de educação ambiental (recuperação de nascentes e reflorestamento), dentro do contexto da educação do campo envolveu, além das explicações, debates e demonstrações sobre toda a dinâmica envolvida no processo de degradação ambiental, as várias visitas ao local para demonstrar o problema relativo ao pisoteio do gado no curso da nascente, a falta de mata ciliar e o assoreamento na confluência da nascente.

Não apenas para os cidadãos envolvidos nesta área de pesquisa, este trabalho também servirá como um subsídio para outras possíveis ações de recuperação ambiental que se pautam na necessidade ou intenção da aplicação da educação ambiental como forma imprescindível de tornar possível a recuperação de áreas degradadas.

Este trabalho demonstrou, ainda que concretizado em um curto tempo, a necessidade de aplicar a educação ambiental em todos os trabalhos de recuperação dos recursos naturais.

Educação Ambiental e Preservação do Meio Ambiente no contexto da Educação do Campo.

Tendo em vista da problemática ambiental da água, o presente trabalho busca analisar uma nascente e as suas possíveis soluções para o seu uso adequado.

Diversos fenômenos contribuem para a degradação de áreas, ameaçando sua biodiversidade, e seus recursos naturais.

Segundo Castro & Baeta (2005) a educação ambiental constitui uma área de conhecimento eminentemente interdisciplinar, em razão dos diversos fatores interligados e necessários ao diagnóstico e à intervenção que pressupõe. Ter a educação ambiental como objeto de reflexão, motivo para a participação em ações em diferentes instâncias sociais, exige a garantia de alguns pressupostos que vêm se concretizando ao longo e por meio de etapas não somente coletivas como também individuais.

É importante destacar que o estudo de caso ora apresentado visa a evidenciar alguns elementos que podem servir como ponto de reflexão sobre as possíveis articulações entre escolas do campo e desenvolvimento sustentável.

Segundo Herrmann et. al. (1998) as bacias hidrográficas constituem, nos dias de hoje, importantes ferramentas de planejamento do espaço geográfico, das quais permitem uma avaliação de forma integrada dos elementos e fatores impactantes no meio rural.

No que diz respeito à realidade ambiental este processo pode ser entendido como resultado de um procedimento de interação entre os componentes físicos, bióticos, e abióticos. Portanto, vale destacar que essa interação se dá conforme o padrão e o modelo de desenvolvimento sócio-econômico almejado pela sociedade.

É necessário esclarecer que essa tentativa é circunstancialmente limitada e até certo ponto simplista. Não por outra razão, chegaremos a algumas propostas que têm dimensão prática mas que carecem de formulação teórica mais sistematizada. Da mesma forma – pode até parecer paradoxal – outras terão formulação teórica até que razoavelmente sofisticada, não possuindo, no entanto, relevância prática.

No entanto, até há bem pouco tempo, o ensino de ciências era visto primordialmente como parte obrigatória em planos de reformulação econômica e social, dada a sua inter-relação com o desenvolvimento das forças produtivas.

Para a realização deste trabalho é preciso ainda fazer alguns apontamentos conceituais sobre planejamento e gerenciamento integrado. De acordo a Nascimento & Vilhaça (2008) estes devem proporcionar uma visão abrangente de planejamento de forma que inclua políticas públicas, tecnológicas e de educação, com o intuito de

promover um processo de longo prazo com participação da população, autoridades cientistas e do público em geral além das organizações e instituições públicas e privadas.

De acordo com Rodrigues et. al. (2011) no que diz respeito ao planejamento ambiental em bacias hidrográficas deve ser levado em conta algumas: implicações no uso da água e sua problemática na obtenção e distribuição, junto a atores naturais, sociais, culturais e econômicos, que intervêm no seu manejo, renovação e nas medidas necessárias para garantir a economia da água; isso em relação com as transformações exercidas pelas atividades humanas, no âmbito dos sistemas naturais (RODRIGUES, et.al 2011).

Segundo Nascimento & Vilhaça (2008) um dos principais desafios encontrados na aplicação de um planejamento e gerenciamento são a conservação dos mananciais e a preservação das fontes de abastecimento superficiais ou subterrâneas. Sendo assim, observa-se que é preciso que seja dada maior ênfase ao uso do solo, proteção da vegetação e reflorestamento nas Bacias Hidrográficas. A fim de proporcionar um conhecimento aprimorado sobre os fatores determinantes no processo de interação entre os elementos naturais junto às ações antrópicas.

Portanto, na atualidade o planejamento e o gerenciamento ligados a recuperação e conservação das bacias hidrográficas e em especial das nascentes devem ser entendidos de forma integrada a fim de adequar uma visão abrangente de planejamento no âmbito de políticas públicas, tecnológicas e de educação, com o intuito de promover um processo de longo prazo com participação de usuários, autoridades cientistas e do público em geral além das organizações e instituições públicas e privadas.

É tempo de repensar o modelo iconográfico de guia metodológico que construímos e que, conscientemente ou não, ajudamos a difundir. A firme convicção na propriedade da proposta recém-concebida muitas vezes conduz à construção de argumentos irrefutáveis, que apresentam a nova proposta como algo capaz de redimir toda a precariedade das condições materiais de ensino, tão presente entre nós. Ao mesmo tempo, parece existir a convicção de que tal proposta seja capaz de enfrentar toda e qualquer nova condição que a realidade venha a apresentar. Como resultado, temos, no mínimo, a propaganda de qualidade extraordinárias de um guia

metodológico. Portanto, não é de modo nenhum surpreendente a reação encontrada entre os professores.

A escola do campo, o sistema educativo do campo será concretizada na medida em que se entrelaçarem com a própria organização dos povos do campo, com relações de proximidade inerentes à produção camponesa, a vizinhança, as famílias, os grupos, enraizar-se e aproximar as formas de vida centrada no grupo, na articulação entre as formas de produzir a vida.

O papel da escola em relação à sustentabilidade é informar, aos alunos, as descobertas científicas e as inovações tecnológicas, e analisar suas lógicas de produção e seus impactos econômicos e socioculturais; bem como evidenciar e comparar outras formas de pensar e agir sobre o meio ambiente que não sejam submissas ao dogma de "salvação" pela ciência e que também estejam sob o paradigma da sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o percurso do desenvolvimento do trabalho de recuperação de nascentes, foram ministrados palestras, conversas com objetivo de melhor esclarecimento referente ao assunto abordado dentro do contexto educação do campo, melhorando a qualidade das atividades e ampliando multiplicação dos saberes, praticando a Educação Ambiental através da interdisciplinaridade nas ações desenvolvidas. Dentre estas foram realizados debates entre os participantes, viabilizando, pontos positivos e negativos, onde estes contribuíram para o ensino aprendizagem, fazendo com que o aluno sentisse vontade de buscar seu próprio conhecimento, de forma prazerosa.

Cada parte da atividade relatava um momento único para os alunos e também para os professores. A aplicação da ação foi muito interessante, havendo a participação de todos no processo. Como já citado acima referente o estudos de teorias foi um pouco cansativo, mas esses conhecimentos foram intercalados, para que o trabalho não ficasse exaltante.

As discussões entre teorias e praticas repercutiu durante quatro semanas devido à rotina dos alunos, proporcionando a interação de todos. A prática realizada

teve início através da limpeza da área a ser recuperada, reflorestamento, abertura e canalização, cercando as laterais e cobertura da nascente, sendo este realizado passo a passo, exigindo mão de obra com profissional especializado para a orientação (EMATER).

Após três dias, a água da nascente já estava sendo usada na escola para todas as atividades, esta é uma das nascentes do Sítio Santa Maria e através da mesma logo abaixo da nascente tem uma represa que acumula a água que serve para o gado. Com a recuperação a nascente foi cercada e o gado continua tomando a água, mas agora ele só chega até a margem da represa.

Através do desenvolvimento deste trabalho serviram de caminhamento para outros, que também visam à conscientização sobre Educação Ambiental como: captação de água da chuva, compostagem, rede de esgoto entre outros previstos.

A experiência referente à recuperação de nascente foi, e esta sendo muito válida, tanto pela necessidade que foi suprida, como pela interação dos alunos, professores e todos os conhecimentos adquiridos. Esta prática repercutiu de forma positiva, onde os alunos do campo acreditam que através de pequenas atitudes podemos melhorar o ambiente a nossa volta e a prática educativa se tornou mais clara e objetiva, dando ênfase ao processo ensino aprendizagem dentro do contexto que o aluno está inserido.

A foto abaixo mostra a área da nascente, onde foi recuperada, o homem que está à esquerda de jaleco azul é o profissional que estava orientando e determinando o trabalho a ser realizado. O rapaz que está à direita é um dos alunos ajudando no processo.



Esta foto retrata uma das etapas do processo de canalização da água que sai da nascente. Como mostra, a quantidade de água é abundante e praticamente essa sobra que sustenta a represa enunciada anterior.



Esta foto representa uma das ações realizadas pelos alunos da escola do campo, fazendo o plantio de espécies nativas ao redor da nascente.



3.2 Conclusão

Este trabalho multidisciplinar formado por parcerias com a Prefeitura Municipal de Iretama e Emater permitiu que beneficiasse a cada aluno, aos professores a responsabilidades na manutenção e monitoramento das tecnologias implementadas, possibilitando o aprendizado sobre o processo de instalação e sensibilizando os jovens e comunidade escolar sobre a importância do ambiente.

Durante o percurso trabalho de educação ambiental envolvendo a recuperação de nascente envolveu palestras, minicursos com oficinas e construção de maquetes e principalmente o acompanhamento pelos alunos dos trabalhos técnicos de implantação dos sistemas realizados. Isto permitiu o enriquecimento e a motivação para a aprendizagem, além da constatação pelos alunos, pais e professores dos resultados positivos com a melhoria das condições ambientais na escola.

Durante as atividades percebeu-se que os benefícios da recuperação e proteção das nascentes não estavam relacionados somente à saúde ou ao saneamento básico, mas também à conservação do meio ambiente. Com os benefícios para ambientais e a melhoria da vazão e qualidade da água, as pequenas

propriedades rurais que beneficiam de diversas formas, como na irrigação de hortaliças e abastecimento de bebedouros para animais entre outras.

A participação dos agricultores e dos alunos foi importante na ajuda para a realização do trabalho, como cavar valas, peneirar a terra e preparar o solo-cimento, além da colaboração nas primeiras providências ambientais tomadas, que é a limpeza da nascente, com o recolhimento de entulho, galhos, raízes, lixo e outros materiais nas imediações e posteriormente o plantio da mata ciliar no entorno da nascente recuperada. Dessa forma o trabalho foi concluído de maneira satisfatória com o desempenho de todos os envolvidos.

Assim por meio de visitas, monitoramento feito pelos alunos são possíveis observar problemas ou necessidade de alterações nas técnicas de recuperação, além de verificar se o processo de gerenciamento ambiental da nascente está de acordo com o exposto pela equipe no momento da recuperação.

Este conjunto de tecnologias funcionou também como modelo, no qual os alunos puderam acompanhar a construção de todas as etapas e com as ações realizadas na escola, muitos alunos levaram o conhecimento para casa e algumas famílias já se interessaram em reproduzir os sistemas em suas propriedades.

Portanto, o trabalho pedagógico envolvendo o ensino de ciências para os educando da escola do campo tornou-se uma prática precedida de esclarecimento dos objetivos perseguidos. As expectativas de alunos, professores, pais, diretores, foi grande finalidade havendo a racionalidade dos recursos hídricos entre os agricultores e alunos, trabalhando paralelamente questões teóricas e ações práticas, de forma economicamente viável e tecnicamente eficiente.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

CASTRO, P.S. ; GOMES. M. A. **Técnicas de conservação de nascentes. Revista ação ambiental, Viçosa, v.4, nº20, 2001**

CARRAHER, T.N. **Ensino de ciências e desenvolvimento cognitivo.** Coletânea do II Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia". São Paulo, FEUSP, 1986, pp. 1

CASA FAMILIAR RURAL DE IRETAMA (PR). **Proposta pedagógica da Casa Familiar Rural** "Antônio Carlos de oliveira" Iretama (PR) – Com base na Pedagogia da Alternância. Iretama, 2006.

HERRMANN, G. Kohler, H,CH. Duarte, J, C. Carvalho, P, G, S. **Gestão Ambiental: ApaCarste de Lagoa Santa.** – Belo Horizonte: IBAMA/Fund. BIODIVERSITAS/CPRM, 1998. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/gestao/apacarste>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2012.

MATTHEWS, M. **A role for history and philosophy in science teaching.** Interchange 20, 2(1989), pp. 3-15.

NASCIMENTO, W. M.; VILHAÇA, M. G. **Bacias Hidrográficas: Planejamento e Gerenciamento.** Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas Três Lagoas – MS – Nº 7 – ano 5, Maio de 2008

RODRIGUES, C; ADAMI, S. **Técnicas fundamentais para o estudo de bacias hidrográficas.** In: VENTURI, L. A. B. (org). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório em geografia e análise ambiental.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005, p. 147 a 166.

GADOTTI, Moacir. **Educação e compromisso.** Campinas: Papirus, 1985.