

PRÁTICAS COLETIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

EXPERIÊNCIAS NO IV
SEMINÁRIO REGIONAL
DA ÁGUA, EM ÁGUA
DOCE (SC), EM 2016

Izabella Barison Matos
Paulo Roberto Barbato
Kárin Ane Córso
Enio Mario Mendes
Jociel Da Rosa Surdi

Realização



Apoio





**PRÁTICAS COLETIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:
EXPERIÊNCIAS NO IV SEMINÁRIO REGIONAL DA ÁGUA,
EM ÁGUA DOCE (SC), EM 2016**

ORGANIZADORES
IZABELLA BARISON MATOS
PAULO ROBERTO BARBATO
KAULO ROBECÔRSO
ENIO MARIO MENDES
JOCIEL DA ROSA SURDI

Edição dos AUTORES

ÁGUA DOCE (SC)
2017

Realização



Apoio



Revisão Linguística: Bianca Regina Paganini
Projeto Gráfico: Simone Dal Moro
Capa: Edu Art Soluções Digitais Ltda

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Práticas coletivas de educação ambiental: experiências no IV Seminário Regional da Água, em Água Doce (SC), em 2016 / organizadores Izabella Barison Matos; Paulo Roberto Barbato; Kárin Ane Córso; Enio Mario Mendes; Jociel da Rosa Surdi. -- Água Doce : Ed. dos Autores, 2017.
103 p. : il. col.

Ficha técnica

Organizadores:

Izabella Barison Matos

Paulo Roberto Barbato

Kárin Ane Córso

Enio Mario Mendes

Jociel da Rosa Surdi

Foto da capa: Ação de limpeza do Rio Água Doce – 03 de outubro de 2016.

Fonte: Departamento de Turismo | Prefeitura de Água Doce

Observação: A Capa deste foi inspirada na do livro: SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil. PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, Helena Carrascosa; TAFFARELLO, Denise (Organizadores). São Paulo: SMA/CBRN, 2013.

Foto Contracapa: Ação de limpeza do Rio Água Doce – 3 de outubro de 2016.

Edição dos Autores

Projeto Gráfico (Arte)

Edu Art Soluções Digitais Ltda – Água Doce (SC) Água Doce (SC), Inverno de 2017

AUTORES

Izabella Barison Matos: Doutora em Ciências – Saúde Pública –, pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP-Fiocruz) (2005), com Estágio-Doutorado Sanduiche (PDEE-CAPES) no Centre de Recherche Médecine, Sciences, Santé et Société/CERMES (Paris –França, 2004); Mestre em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (1995); Especialista em Administração Pública pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) (1995); Graduada em Serviço Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) (1984); Professora adjunta IV no Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira SUL (UFFS), Campus de Chapecó (SC); Professora do corpo permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGCol) da UFRGS desde 2012; Membro da Comissão Organizadora do IV Seminário Regional da Água; izabmatos@gmail.com

Paulo Roberto Barbato: Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2014); Mestre em Saúde Pública pela Universidade Federal de Santa Catarina (2007); Especialista em Políticas Públicas pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) (2005); Especialista em Acupuntura pelo Centro Integrado de Estudos e Pesquisas do Homem (CIEPH) (2003); Graduado em Odontologia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (1992); Professor adjunto I no curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus de Chapecó (SC); Assessorou a Comissão Organizadora do IV Seminário Regional da Água; paulo.barbato@uffs.edu.br

Kárin Ane Córso: Mestre em Turismo pela Universidade de Caxias do Sul (UCS) (2013); Especialista em Administração Pública pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) (2010); Graduada em Turismo e Administração Hoteleira (2008) e Desenvolvimento Regional (2007) pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); Servidora

do quadro efetivo de colaboradores da Prefeitura Municipal de Água Doce (SC), onde atualmente responde pelo Departamento de Turismo; Membro da Comissão Organizadora do IV Seminário Regional da Água; karin.ane.corso@gmail.com

Enio Mario Mendes: Especialista em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Regional de Chapecó (Unochapecó) (2002); Graduado em Agronomia pela Fundação Faculdade de Agronomia Luiz Meneghel (1980); Ex-extensionista Rural da Epagri (1981-2014); foi Secretário de Agricultura do Município de Joaçaba (1993-1996) e Secretário de Agricultura do Município de Água Doce (1997-2000); Membro do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CMDR) de Água Doce (SC); Membro do Sindicato Rural de Água Doce (SC); Mentor dos Seminários Regionais da Água desde 2013; Membro da Comissão Organizadora do IV Seminário Regional da Água; eniomariomendes@gmail.com

Jociel da Rosa Surdi: Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2011); atuou na Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/RS) (2012 a 2014); desde 2015 é Agrônomo-extensionista rural da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) Escritório de Água Doce (SC); Membro da Comissão Organizadora do IV Seminário Regional da Água; jocielsurdi@epagri.sc.gov.br

APRESENTAÇÃO

UM pouco da história dos SEMINÁRIOS REGIONAIS da ÁGUA EM ÁGUA DOCE (SC)

Pela localização geográfica e pela topografia, o município de Água Doce, no Meio-Oeste catarinense, apresenta muitas fontes e nascentes nas propriedades rurais que abastecem riachos e rios, tornando-se um importante fornecedor de água para as regiões Oeste e Meio Oeste. A partir dessa configuração hidrográfica – considerando-se que o tema da água extrapola as fronteiras de um único município e precisa ser tratado de maneira integrada – e, também, da consciência da necessidade de ampliar iniciativas de educação ambiental (EA), foi criado o I Seminário Regional da Água, em 2013.

Por iniciativa do engenheiro agrônomo Enio Mario Mendes, extensionista rural da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), em parceria com a Prefeitura Municipal de Água Doce, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CMDR), o Sindicato Rural de Água Doce, as escolas públicas, o Comitê das Bacias do Rio do Peixe, o Comitê da Bacia do Rio Jacutinga e a Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), foi realizado o I Seminário Regional da Água. O tema foi Água: desafios para a preservação e tratou sobre águas superficiais, uso, manejo e legislação, bem como gestão integrada da água superficial e subterrânea; contou com 190 participantes.

No ano seguinte, em 2014, com a presença de 50 pessoas, o II Seminário Regional da Água abordou a *Melhoria da qualidade da água*. Em 2015, o III Seminário Regional da Água trouxe discussões sobre *Inovação para a Sustentabilidade* e como palestrante o Presidente da Itaipu Binacional, Sr. Jorge Miguel Samek, que falou sobre o projeto

Cultivando Água Boa: o caso de Itaipu Binacional. Na ocasião também foram abordados os temas: Água para consumo humano: panorama atual e desafios à universalização e sustentabilidade; Proteção de nascentes e uso sustentável da água; Plano de Segurança da Água: o caso SIMAE, reunindo cerca de 200 pessoas. Até 2015 o formato do Seminário foi tradicional: palestras acerca do tema, seguidas de discussão.

A partir do IV Seminário Regional da Água, em 2016, adotou-se um formato mais propositivo e incentivador de ações protagonistas dos diferentes segmentos sociais envolvidos. Contou com 232 participantes e cerca de 1.000 estudantes da educação básica visitando os trabalhos expostos, alusivos à proteção de nascentes. Metodologicamente, foi realizado em duas etapas: em 08 de julho, no Dia Municipal da Água, foi abordado o tema *Água: situação mundial desse bem natural e as boas práticas de conservação e a instrumentalização de como fazer proteção de nascentes*. Seguiu-se a divisão do público presente em três grandes grupos, que tiveram a tarefa de discutir e propor a realização de ação necessária no seu espaço.

Grupo 1: Proprietários rurais, assentados e técnicos; tema proposto: Proteção de nascentes; Grupo 2: Usuários, conselheiros, comerciantes, industriários, vereadores, servidores públicos e operadores de políticas públicas; tema proposto: Proteção das margens do Rio Água Doce; Grupo 3: Comunidade escolar; tema proposto: Projetos, maquetes sobre conservação e proteção de nascentes. Os temas foram discutidos pelos três grupos respectivos, e as ações foram executadas entre julho e outubro de 2016, acompanhadas pela Comissão Organizadora do IV Seminário, que contou com apoio financeiro da Fapesc,¹ Prefeitura, Sindicato Rural, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Epagri.

¹ O IV Seminário Regional da Água teve financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc), Chamada Pública Fapesc n. 06/2015 – PROEVENTOS – 2016/FASE 2.

Na etapa de 21 de outubro de 2016 os três grupos socializaram as intervenções realizadas: Grupo 1: Rural: descreveu o processo de proteção de uma fonte de água localizada na comunidade rural do Assentamento 1º de Agosto, que abastece a escola e o centro comunitário; Grupo 2: Urbano: realizou dois mutirões de limpeza no perímetro urbano cortado pelo Rio Água Doce; Grupo 3: Comunidade escolar: desenvolveu 15 projetos interdisciplinares na área de educação ambiental sobre a água.

O material aqui apresentado como ações de educação ambiental é fruto do trabalho (atividades, projetos e maquetes) resultante do formato do IV Seminário, sinalizando o envolvimento e a aproximação entre educação básica (escolas municipais e estaduais), educação superior (universidade federal), segmentos da população, agentes políticos, instituições governamentais e setor produtivo-econômico, tanto urbano como rural. A intencionalidade é apresentá-las como ações de educação ambiental (EA), entendida como um dispositivo de exercício da cidadania que apresenta a possibilidade de incorporação de novas práticas, hábitos e atitudes diante de problemas que afetam o ambiente.

Quando falamos em novas práticas, estamos querendo dizer que são aquelas geradas por aguadocenses e demais parceiros, em um formato mais protagonista. Sabe-se que, por vezes, ações de EA acabam causando pouco impacto no cotidiano das comunidades, em razão da descontinuidade, do voluntarismo ou mesmo da ausência de participação dos setores produtivos, do legislativo e do executivo municipais. Assim, trazemos um relato de práticas, algumas mais detalhadas, que vêm sendo incorporadas por parte da população aguadocense, desde 2013, incentivadas pelos Seminários Regionais da Água, que ocorrem anualmente, com características propositivas, intersetoriais, interinstitucionais e dimensão regional.

Organizadores



SEMINÁRIO REGIONAL DA ÁGUA

PROTEÇÃO DE NASCENTES:
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO

8 DE JULHO - SEXTA-FEIRA

13h30min

PAVILHÃO DA IGREJA MATRIZ NOSSA SENHORA DA PAZ
ÁGUA DO CE - SANTA CATARINA



#usajadacoconservar

SUMÁRIO

Práticas coletivas de educação ambiental: experiências no
IV Seminário Regional da Água, em Água Doce (SC), em 2016. 1

AUTORES..... 3

APRESENTAÇÃO

Um pouco da história dos Seminários Regionais da Água
em Água Doce (SC) 5

1 DE UMA CULTURA DE ABUNDÂNCIA PARA A DA ES-
CASSEZ: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUES-
TÃO DA ÁGUA..... 13

Izabella Barison Matos, Paulo Roberto Barbato

2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE
ÁGUA DOCE (SC): ALGUNS DADOS 17

Izabella Barison Matos, Enio Mario Mendes, Kárin Ane Côrso

3 “ÁGUA BOA PARA BEBER”: UMA EXPERIÊNCIA DA
COMUNIDADE ESCOLAR DA ESCOLA MUNICIPAL AS-
SENTAMENTO 1º DE AGOSTO 21

Izabella Barison Matos, Jociel da Rosa Surdi

4 RIO ÁGUA DOCE (SC): MOBILIZAÇÃO PARA LIMPE-
ZA DO LEITO E PROTEÇÃO DAS MARGENS NO PERÍ-
METRO URBANO..... 29

Izabella Barison Matos, Kárin Ane Côrso, Enio Mario Mendes



5 MAQUETES, PROJETOS E ESTUDOS SOBRE PROTEÇÃO DE NASCENTES: PROTAGONISMO DA COMUNIDADE ESCOLAR DE ÁGUA DOCE 35

Paulo Roberto Barbato, Izabella Barison Matos

6 PREPARANDO O V SEMINÁRIO REGIONAL DA ÁGUA.. 111

Izabella Barison Matos, Paulo Roberto Barbato, Enio Mario Mendes, Jociel da Rosa Surdi, Evandra Regina Macgnan

O que Água Doce quer?

A possibilidade de criar política pública de pagamento por Serviços Ambientais - Água 113

REFERÊNCIAS 115

1 DE UMA CULTURA DE ABUNDÂNCIA PARA A DA ESCASSEZ: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO DA ÁGUA

Izabella Barison Matos
Paulo Roberto Barbato

Autores tratam da relação dos humanos com a água sustentando que ela varia conforme o contexto. Na contemporaneidade nos deparamos com uma crise hídrica que, para além de denunciar a má gestão pública, revela o peso do modelo econômico e o impacto de aspectos sociais e hábitos culturais (FISCHER et al., 2016) que insistimos em manter. Projeções da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (2015) para o ano 2050 demonstram que se forem mantidas as condições tanto de abastecimento como de distribuição desse bem natural, cerca de 70% da população mundial terá problemas em relação ao acesso à água. O dossiê *Water for a sustainable world*² (UNESCO, 2015, p. 17, tradução nossa), ao se referir à América Latina e ao Caribe,³ orienta que a grande prioridade para essa região “[...] é construir a capacidade institucional formal para gerenciar recursos hídricos e promover a integração sustentável da água.” Diante de tal quadro mundial, cerca de um quarto da população terá problemas com escassez de água potável (FISCHER et al., 2016) nas próximas décadas.

É sabido que, historicamente, a água passou a ser vista como recurso hídrico e não mais como um bem natural insubstituível (BORGES; SANTOS, 2012), o que tornou importante a problematização dessa perspectiva equivocada em diferentes fóruns e gerações. Para preservar esse bem natural, a educação ambiental, as práticas preservacionistas de

² Água para um mundo sustentável.

³ O capítulo 14 é dedicado à América Latina e ao Caribe (UNESCO, 2016, p. 82).

proteção das nascentes e a criação de políticas públicas são iniciativas concomitantes para assegurar água de boa qualidade e em quantidade suficiente para as atuais e as futuras gerações. Sabe-se que o uso e a ocupação do solo nas áreas de entorno às nascentes e os impactos derivados podem alterar substancialmente a qualidade ambiental destas. No entanto, de forma recorrente presenciamos verdadeiros desastres ambientais em diferentes proporções.

Nessa direção, a degradação das matas ciliares e sua substituição por atividades agropecuárias, além da expansão urbana, vêm causando alterações na qualidade das águas. O Oeste e o Meio-Oeste de Santa Catarina merecem atenção especial, pois são regiões de intensa atividade agroindustrial, pecuária, metalurgia, papelerias e laticínios, que impactam no ambiente de diferentes maneiras. Na década de 1980, a partir da criação da Fundação do Meio Ambiente (Fatma), termos de ajuste de conduta (TAC) foram exigindo adequações à legislação ambiental (ZAGO; PAIVA, 2008). Estudos realizados para elaboração do Atlas da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe apontam outras fontes poluidoras na região, como ocorre com a maioria dos municípios brasileiros; entre eles o forte processo de urbanização e a incapacidade de as administrações municipais garantirem tratamento de esgotos domésticos na totalidade dos domicílios. Da mesma forma, outro problema refere-se ao “[...] lixo não-perecível abandonado ou amontoado às margens dos rios [...] a agricultura em faixa ciliar [...] [que] recebem dejetos dos animais que são levados pelas chuvas às águas dos rios.” (ZAGO; PAIVA, 2008, p. 121).

Ao analisar os dados de pesquisa do IBGE realizada entre 2002 e 2003 sobre os impactos ambientais apontados por gestores de municípios do Oeste catarinense, De Marco e Trevisol (2007) informam que a escassez de água era o mais grave, seguida da contaminação de rios. A poluição da água pela contaminação de nascentes, esgoto doméstico, uso de agrotóxicos e fertilizantes, criação de animais, ocupação irregular dos

curiosos de água e depósito inadequado do lixo é a causa dessa degradação ambiental, citada pelos próprios gestores. Embora no mesmo estudo os autores afirmem haver medidas de fiscalização e controle da contaminação das águas pelos municípios, sabemos que não são suficientes para o enfrentamento do problema.

Em decorrência da especificidade da exploração econômica, as nascentes de água dentro de propriedades agrícolas devem ser muito bem protegidas, e os produtores rurais, bem como demais segmentos da sociedade e poder público podem ser protagonistas do processo de proteção e de recuperação das matas ciliares. Cuidados com a utilização de produtos químicos, como adubos e inseticidas, devem ser objeto de atenção de todos, pois as chuvas podem levá-los às nascentes ou à infiltração no solo. Quando isso acontece o lençol freático é atingido, podendo contaminar a água e causar danos à saúde de humanos, animais e vegetação que dependem dessa água. Da mesma forma, a limpeza das margens dos rios que atravessam as cidades é uma necessidade, uma vez que resíduos dos mais diversos tipos e origens são ali depositados.

No entanto, por que não conseguimos avançar e fazer o que precisa ser feito? É necessário lembrar que o discurso ambientalista, no Brasil, é muito recente. Embora tenhamos avançado em direção à aquisição de maior consciência ambiental, como afirmam De Marco e Trevisol (2007, p. 98), “a temática teve excepcional crescimento. Trouxe prioridade tanto para agências de fomento públicas quanto para empresas e OnGs”, falta alcançar uma “racionalidade ambiental” (GOERGEN, 2010, p. 20) que possa integrar, conforme preconiza Leff (2003, p. 25), “[...] os potenciais da natureza, os valores humanos e as identidades culturais em práticas produtivas sustentáveis.” Para compreendermos melhor o que se passa, Leff (2003) nos explica que se trata de uma crise de conhecimento, mais precisamente, diríamos, da falta dele. Vamos tentar entender melhor o que está acontecendo.

Goergen (2010) entende que ainda estamos muito longe de chegar a um consenso relativo à consciência da gravidade dos problemas ambientais. Não negando avanços, aponta enorme distância entre população, setor produtivo, educação e a esfera política para tal enfrentamento. Partindo de comentários de aspectos teórico-metodológicos e conceituais da produção científica do GT de Educação Ambiental da ANPED, o autor alerta que é “[...] na *água* dos debates políticos, econômicos, culturais e éticos, que se geram as reais possibilidades de transformação.” (GOERGEN, 2010, p. 27).

Boa parte da literatura tem apontado que a educação ambiental (EA) se encontra envolta de idealismo, que a economia mantém seu pragmatismo, que na arena política, por meio do Estado, o discurso ambientalista é ambivalente pelo fato de se manter refém do modelo econômico, gerador de problemas ambientais, e que precisamos ir além do discurso e das ações isoladas. Um desses autores, Goergen (2010), chama a atenção para a não contextualização do tema, em âmbito mais macropolítico da questão ambiental. Ou seja, das produções por ele estudadas, poucas se referem a agências internacionais como Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Fundo Monetário Internacional (FMI). Ora, tem-se conhecimento da interferência de tais organismos junto às políticas públicas de educação em países como o Brasil, “[...] colocando-as na trilha dos interesses do capitalismo global, com tudo o que isso representa em termos de interferência no meio ambiente.” (GOERGEN, 2010, p. 27).

Em suma, o que esses autores fazem é uma crítica a posturas ingênuas, de iniciativas ou ações, ou mesmo abordagens teóricas que ainda apresentam características disciplinares e setoriais, descoladas de aspectos econômicos e políticos no enfrentamento da questão ambiental. Da mesma forma, sugerem postura de aliança política entre humanos e natureza que apresente atributos de criticidade, criatividade e inovação.

2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE ÁGUA DOCE (SC): ALGUNS DADOS

Izabella Barison Matos
Enio Mario Mendes
Kárin Ane Córso

Água Doce tem 6.960 habitantes, sendo 3.436 no espaço urbano e 3.524 no rural (IBGE, 2010). Localizado no Meio-Oeste catarinense, é um dos maiores municípios de Santa Catarina em extensão territorial, com área de 1.313,02 km² (IBGE, 2010). A economia do Município é baseada na agricultura e na pecuária; o movimento econômico dessas atividades chega a aproximadamente 83% da arrecadação municipal. Pela localização geográfica e pela topografia, o Município apresenta muitas fontes e nascentes nas propriedades rurais que abastecem riachos e rios, tornando-se um importante fornecedor de água para as regiões Meio-Oeste e Oeste catarinense. Como boa parte dos municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, Água Doce teve sua formação urbana próxima às margens do rio que leva o nome da cidade, desempenhando “[...] importante papel como fornecedor de recursos hídricos e energia.” (ZAGO; PAIVA, 2008, p. 45).

O Município faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe⁴ – Uruguai, localizando-se sob o Aquífero Guarani,⁵ e apresenta excelentes recursos hidrográficos que servem para consumo humano, irrigação e geração de energia elétrica de usinas (LIMA et al., 2016). Em termos de geomorfologia, o Aquífero tem a profundidade média de 600 metros, e perfurações realizadas mostraram que há grandes vazões de água (ZAGO;

⁴ Em termos hidrográficos, a Bacia “[...] é contribuinte da Bacia do Rio Uruguai, integrante da Bacia do Rio da Prata, cujas águas desagüam no Oceano Atlântico.” (ZAGO; PAIVA, 2008, p. 22).

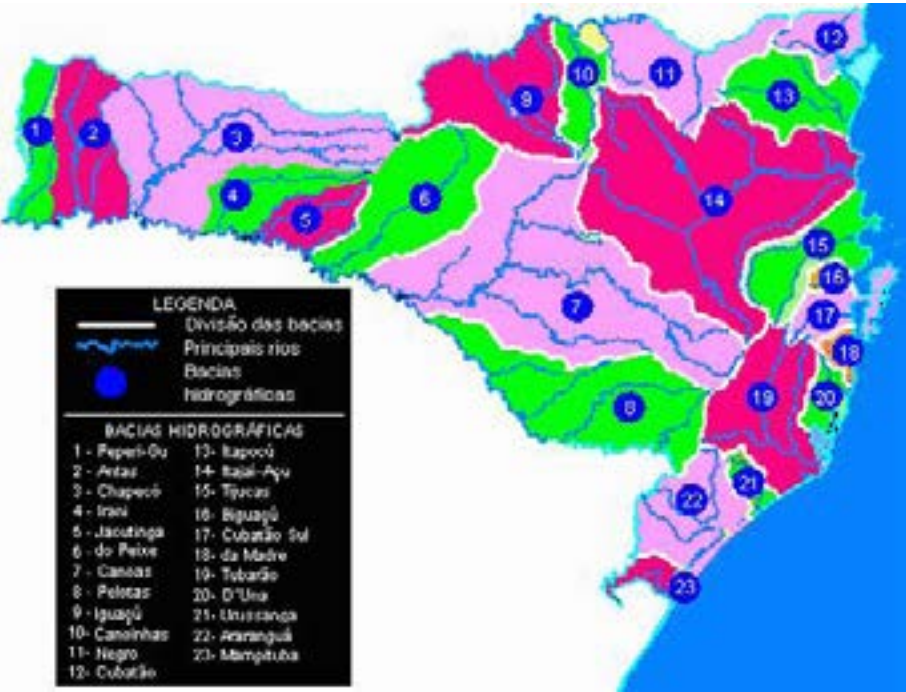
⁵ Trata-se de uma reserva de água doce, que é subterrânea e encontra-se localizada na América do Sul. No Brasil encontra-se nos solos dos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Essa “reserva de água está protegida de contaminações e infiltrações por uma camada de rocha basáltica e arenito.” (LIMA et al., 2016, p. 8).

PAIVA, 2008). Os principais rios são: Chapecó, Chapecozinho, Roseira, do Mato, Jacutinga, Estreito, Bom Retiro e tendo ainda, as nascentes dos rios Salto Veloso, Irani e Jacutinga, Água Doce, Rio Cambuim, Rio Trancado, Rio Prato Raso, Lajeado Bonito, Passo da Encerra e outros de menor volume de água. Água Doce integra quatro das 23 bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina, são elas: Bacia hidrográfica do Rio do Peixe, Bacia hidrográfica do Rio Jacutinga, Bacia hidrográfica do Rio Chapecó e Bacia hidrográfica do Rio Irani (CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL, 2012).



Fonte: Mfrural (2017).

Mapa 2 – Mapa das bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina



Fonte: Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina (2009).

3 “ÁGUA BOA PARA BEBER”: UMA EXPERIÊNCIA DA COMUNIDADE ESCOLAR DA ESCOLA MUNICIPAL ASSENTAMENTO 1º DE AGOSTO

Eixo 1

PROTEÇÃO DE NASCENTES NA ÁREA RURAL

O QUE DEVE SER FEITO PARA A PROTEÇÃO DE NASCENTES NA MI- NHA PROPRIEDADE/COMUNIDADE?

Izabella Barison Matos
Jociel da Rosa Surdi

A vivência em educação ambiental, na ação de proteção de nascentes, no processo de formação de estudantes da Escola Municipal Assentamento 1º de Agosto, em Água Doce (SC), aconteceu em julho de 2016. Professora, Agrônomo/Extensionista Rural, estudantes e demais parcerias estudaram o tema *Proteção de nascentes*, realizaram expedição ao local (Fotografia 1), fizeram melhorias significativas (protegeram a nascente que abastece a escola e o centro comunitário) e registraram a experiência para socializar o aprendizado durante a segunda etapa do IV Seminário, em 22 de outubro de 2016. Como resultado alcançado citamos: a oferta de água de boa qualidade à escola e ao Centro Comunitário em uma ação que propiciou maior qualidade de vida e envolvimento da comunidade escolar, da Prefeitura Municipal de Água Doce, do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e da Epagri.

Trata-se de um assentamento do INCRA, implantado no ano 2000, com 52 famílias de agricultores assentados que desenvolvem atividades agropecuárias em suas propriedades. Algumas delas

apresentam problema de falta de água em certos períodos do ano. Geograficamente localiza-se 12 km distante de Água Doce, às margens da SC 150, em direção à BR 153, ao Norte de do Município. A Escola tem duas professoras que atendem 44 estudantes da Educação Infantil até o 5º ano do Ensino Fundamental I, nos turnos matutino e vespertino. Os escolares que moram mais distante são transportados pela Prefeitura Municipal de Água Doce.

O problema detectado que moveu a iniciativa foi a dificuldade da comunidade com a falta de água potável, não somente na escola, mas também no Centro Comunitário. A pergunta norteadora da atividade foi: qual a situação da fonte de água que abastece a Escola? O objetivo da ação foi realizar a recuperação e manutenção da nascente que abastece a escola e o Centro Comunitário, oferecendo água de qualidade para o consumo, envolvendo a comunidade escolar na atividade e tratando o tema de forma interdisciplinar no espaço pedagógico.

A metodologia empreendida ocorreu em diferentes etapas: na primeira o Agrônomo Extensionista Rural da Epagri, integrante da Comissão Organizadora do referido Seminário, foi convidado pela professora para tratar do tema *Importância da água no cotidiano e no mundo*. A partir do mapa mundi e de estratégias participativas se realizou o encontro; na segunda etapa professora e estudantes fizeram consulta a 13 famílias para saber qual tinha água de fonte ou de poço; de que forma a água chegava até as casas; e se esta era suficiente para o consumo da família e dos animais. O resultado da consulta foi: das 13 famílias, 11 têm água de poço e duas de fonte. Para 11 famílias o acesso à água ocorre por bomba e para duas a água chega por gravidade até a casa. Para apenas seis famílias há água suficiente.

A terceira etapa considerou o fato de a comunidade escolar desconhecer o local da nascente de água e a situação real desta in loco. Assim, foi organizada visita ao local, no dia 22 de setembro, quando

estudantes, professora e Extensionista Rural constataram que a proteção da fonte não estava adequada. Decidiu-se fazer coleta de amostra para saber as condições de potabilidade da água, e o resultado da análise, realizada pelo LACEN/Regional Joaçaba (SC), apontou que ela era imprópria para consumo humano em razão da presença de *escherichia coli* (indicador de contaminação fecal).

Fotografia 1 – Visitação de escolares e professora na fonte, antes da proteção



Fonte: acervo pessoal de Jociel da Rosa Surdi (Epagri).

Assim, a quarta etapa foi a decisão e a execução da proteção adequada, cuja opção foi a do Modelo Caxambú. A opção por esse modelo ocorreu por diferentes motivos: trata-se de uma tecnologia desenvolvida por técnicos da Epagri com grande vantagem ambiental, pois há garantia de que a nascente não seja contaminada por agentes externos. Também, filtra e canaliza a água para residências, escolas e outros, além de ter

instalação simples e de baixo custo (SANTA CATARINA, 2012). Com o envolvimento da comunidade escolar, Secretaria da Agricultura, Secretaria de Obras e Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Água Doce, bem como orientação técnica da Epagri, foi executada a proteção da nascente.

Observando-se os passos no manual, a tarefa foi realizada na seguinte ordem:

- a) preparação do local para remoção de lodo, folhas e raízes; aguardou-se pelo período de 30 dias, observando se houve alguma alteração no local da nascente ou no volume de água;
- b) colocação de tubo de PVC de 200mm com as perfurações indicadas para inserção de pequenos canos para vazão;
- c) realização de contenção de água com concreto ou tijolo maciço;
- d) vedação da proteção da nascente com lona PVC preta;
- e) colocação, sobre a lona preta, de terra e pedras maiores a fim de garantir que a nascente estará segura;
- f) para evitar erosão, devem ser plantadas mudas de árvores/ plantas nativas no local e isolar o ambiente, criando barreiras para que os animais e as pessoas não se aproximem do local (SANTA CATARINA, 2012).

Fotografia 2 – Visitação de escolares e professora na fonte, antes da proteção.



Fonte: acervo pessoal de Jociel da Rosa Surdi (Epagri).

Mas então surgiu outro problema: onde armazenar essa água? Para isso foi instalada a caixa d'água que estava abandonada, oriunda de um poço artesiano comunitário desativado. Assim se realizou a sexta etapa, que foi a construção de suporte para a caixa d'água de 20.000 litros, com a própria comunidade se mobilizando, e com o auxílio da Prefeitura, a caixa d'água foi levada e instalada no local adequado. A sétima etapa consistiu na realização de nova análise da água, feita pelo LACEN/Regional Joaçaba (SC), três meses após, mostrando que o padrão para consumo humano ainda estava insatisfatório. Dessa vez não pelo motivo anterior, mas pelo fato de apresentar dosagem de fluoreto abaixo de 0,7 mg/l, necessitando da instalação de um equipamento dosador, que já está sendo providenciado pela Prefeitura Municipal de Água Doce.

Em relação aos próximos passos, temos a continuidade de ações e atividades envolvendo o tema da água, para manter a comunidade escolar vigilante e com apropriação de conhecimento mais preservacionista e protagonizando as melhorias na sua comunidade, com a parceria de diferentes órgãos e entidades. Para 2017 estão previstas atividades de plantio de árvores e cercamento do local a fim de proteger a fonte, conforme orientam os procedimentos. Também houve atividade interativa sobre o tema *Preservação da água* no dia 08 de abril de 2017, com agrônomo da Epagri, para toda a comunidade, em comemoração ao dia da família na escola.

Fotografia 3 – Construção do suporte para a caixa d'água de 20.000 litros



Fonte: acervo pessoal de Jociel da Rosa Surdi (Epagri).

Gohn (2011, p. 251), ao se referir às experiências alternativas, para além do espaço formal da escola, sugere que os projetos pedagógicos

devam ter eixos identitários singulares, respeitando a cultura sociopolítica local e revendo o conceito de participação e a relação entre escola e comunidade. Para a autora, movimentos similares ao descrito anteriormente podem revelar diferentes aprendizagens: prática, teórica, técnico-conceitual e política. A aprendizagem prática ocorre no sentido da organização e de como participar; a teórica realiza-se ao abordar conceitos-chave que podem empoderar os envolvidos e dar condições de sua realização prática; a técnica-conceitual, quando oferece condições para apropriação de explicações do funcionamento da burocracia pública e das leis que regulamentam as questões em pauta e, por fim, a aprendizagem política adensa a compreensão do ciclo das políticas e seu acompanhamento.

4 RIO ÁGUA DOCE (SC): MOBILIZAÇÃO PARA LIMPEZA DO LEITO E PROTEÇÃO DAS MARGENS NO PERÍMETRO URBANO

Izabella Barison Matos
Kárin Ane Córso
Enio Mario Mendes

A temática do IV Seminário Regional da Água foi *Proteção de nascentes: tecnologia e inovação para a conservação* e orientou os trabalhos com vistas a promover o debate e alertar sobre a importância da preservação por meio de ações concretas. A grande preocupação que moveu a iniciativa do Grupo de Trabalho Urbano foi a constatação da existência de grande quantidade de resíduos dos mais diversos tipos e origens depositados às suas margens e no leito do Rio Água Doce, causando poluição nas águas e obstruindo o fluxo normal.

Fotografia 4 – Ação de limpeza com participação de estudantes e comunidade



Fonte: acervo pessoal de Mary Mysczak.

O Rio Água Doce é o que abastece a Cidade, e seu volume, mesmo em período de estiagem severa, é suficiente para o consumo sem racionamento. No meio urbano, a água consumida é tratada ou fornecida por poços artesianos. A Cidade não possui rede coletora de esgoto e sistema de tratamento. Assim, resíduos domiciliares ainda são lançados na galeria pluvial e, posteriormente, no Rio (CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL, 2012).

A pergunta norteadora da atividade foi: como dar visibilidade ao problema envolvendo diferentes segmentos da comunidade? O objetivo foi sensibilizar a comunidade quanto à necessidade de limpeza do rio e à correta destinação dos resíduos. O procedimento metodológico consistiu nos seguintes passos:

- a) reunião de apresentação da proposta e solicitação de apoio das entidades participantes;
- b) ampla divulgação das ações convidando a população e informando, com panfletos, moradores das margens do Rio Água Doce;
- c) divisão dos grupos e designação dos coordenadores de cada trecho, responsáveis pelo chamamento e organização dos participantes nos respectivos trechos de extensão da limpeza;
- d) organização da infraestrutura (caminhões para coleta e acompanhamento do Corpo de Bombeiros) e materiais necessários (sacos, luvas e coletores);
- e) realização das ações de limpeza do leito e das margens;
- f) avaliação das ações.

Como resultados obtidos podemos dizer que, nas duas mobilizações, participaram 95 pessoas de diferentes segmentos da comunidade, a limpeza aconteceu nos sete quilômetros das margens e leito do Rio Água Doce e houve o recolhimento de três cargas de caçamba com resíduos. Pode-se afirmar que as iniciativas oportunizaram vivência de educação ambiental com a mobilização do Corpo de Bombeiros, escolares, professores da Educação Básica e Superior, Grupo da terceira idade, operadores de políticas públicas, industriários, lojistas, sindicalizados, conselheiros, entre outros que se sensibilizaram e aderiram às ações. Tal proposição aponta a viabilidade de empreender estratégias participativas potencialmente transformadoras de ações coletivas.

Fotografia 5 – Ação de limpeza do Rio Água Doce



Fonte: acervo pessoal de Mary Mysczak.

A avaliação das ações de limpeza das margens e leito do Rio Água Doce apresentou dados positivos, entre eles:

- a) sensibilização quanto à limpeza do rio e à correta destinação dos resíduos;
- b) mobilização de um número relevante de pessoas de diferentes segmentos da sociedade;
- c) envolvimento interinstitucional dos setores produtivo, executivo e legislativo municipais, bem como da Educação Básica e Universitária.

Também foi possível apontar necessidades de melhorias para as próximas ações:

- a) as equipes devem ser mistas (jovens, adultos, idosos, bem como homens e mulheres);
- b) cada coordenador do trecho deve definir no início da ação as funções dos participantes em relação:
 - a. ao recolhimento nas margens esquerda e direita;
 - b. à retirada dos resíduos do leito do Rio;
 - c. ao manuseio dos equipamentos auxiliares de coleta (taquaras com ganchos);
 - d. ao carregamento dos sacos com o material até os pontos de coleta;
- c) estabelecer a metragem da margem a ser feita a limpeza;
- d) determinar trechos mais curtos e com base na densidade populacional;
- e) trabalhar concomitantemente à ação de limpeza, sensibilizando a comunidade ribeirinha quanto à destinação correta dos resíduos de acordo com sua composição;
- f) pensar em alternativas para o recolhimento de materiais específicos (móveis, eletrodomésticos e outros);

- g) envolver mais as escolas situadas nas proximidades do Rio nas campanhas de sensibilização.

Fotografia 6 – Ação de limpeza – carregamento dos resíduos



Fonte: acervo pessoal de Izabella Barison Matos.

5 MAQUETES, PROJETOS E ESTUDOS SOBRE PROTEÇÃO DE NASCENTES: PROTAGONISMO DA COMUNIDADE ESCOLAR DE ÁGUA DOCE

Paulo Roberto Barbato
Izabella Barison Matos

Apresentaremos brevemente projetos, maquetes e estudos realizados por estudantes e orientados por professores nas seguintes escolas participantes do IV Seminário Regional da Água.


- ◇ Centro de Educação Profissional Professor Jaldyr Bhering Faustino da Silva (CEDUP)
- ◇ Centro de Educação Municipal Frei Silvano
- ◇ Escola de Educação Básica Ruth Lebarbechon
- ◇ PRODERAD – Núcleo Herciliópolis
- ◇ Escola Multisseriada - Centro Educacional Municipal Marcelino Ivo Dalla Costa

- Centro de Educação Profissional Professor Jaldyr Bhering Faustino da Silva (CEDUP)
- RESERVA LEGAL E PRESERVAÇÃO DA ÁGUA





Reserva Legal e Preservação da Água


bel Petreski
Adão Casali
der Lorandi
Pizzi Defaci
M. Z.Toigo
yra Coratto



Por que tratamos de preservação de matas em um seminário de água ?




- 
- Florestas são fator responsável pela garantia de quantidade e qualidade da água;
 - Água da chuva que escorre pelas árvores infiltra no solo;
 - Chuva que cai diretamente ao solo infiltra neste por meio de “esponjas” que são formadas por galhos e folhas mortas;
 - O solo é um grande armazém de água doce, este que abastece arroios, rios e etc.



Reserva Legal

- É uma parcela percentual da propriedade que deve ser mantida com vegetação nativa, sendo restrita a utilização;
- Imóvel localizado na Amazônia legal;
- Imóvel localizado nas demais regiões do país;
- Módulo Fiscal;
- Classificação dos imóveis rurais.





Rios

Módulos	Metragem	Trava para recuperação de APPs + outras APPs
0 a 1	5 metros	Até 10% da propriedade
1 a 2	8 metros	Até 10% da propriedade
2 a 4	15 metros	Até 20% da propriedade
Acima de 4 módulos	30 a 100 metros	Recuperação Integral

Limites de APP em Áreas Consolidadas

- Variam de acordo com o tamanho em módulos fiscais da propriedade rural;
- Em Água Doce 1 módulo fiscal equivale a 20 ha.

Lagos e Lagoas Naturais

- Faixa de recomposição;

Módulos	Lagos e Lagoas
0 a 1	5 metros
1 a 2	8 metros
2 a 4	15 metros
Superior a 4	30 metros

Nascentes e olhos d'água



Módulos	Veredas(no entorno do brejo)
Até 4	30 metros
Acima de 4 módulos	50 metros



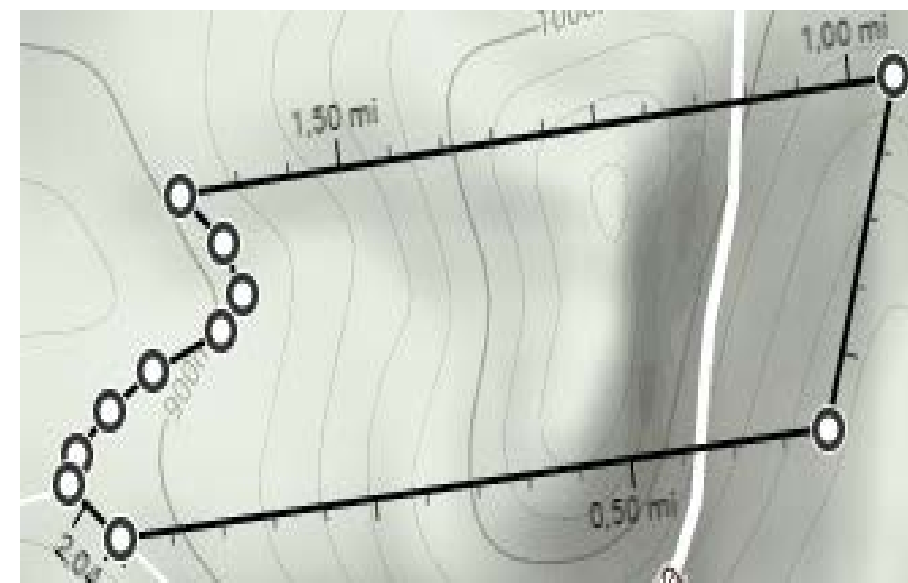
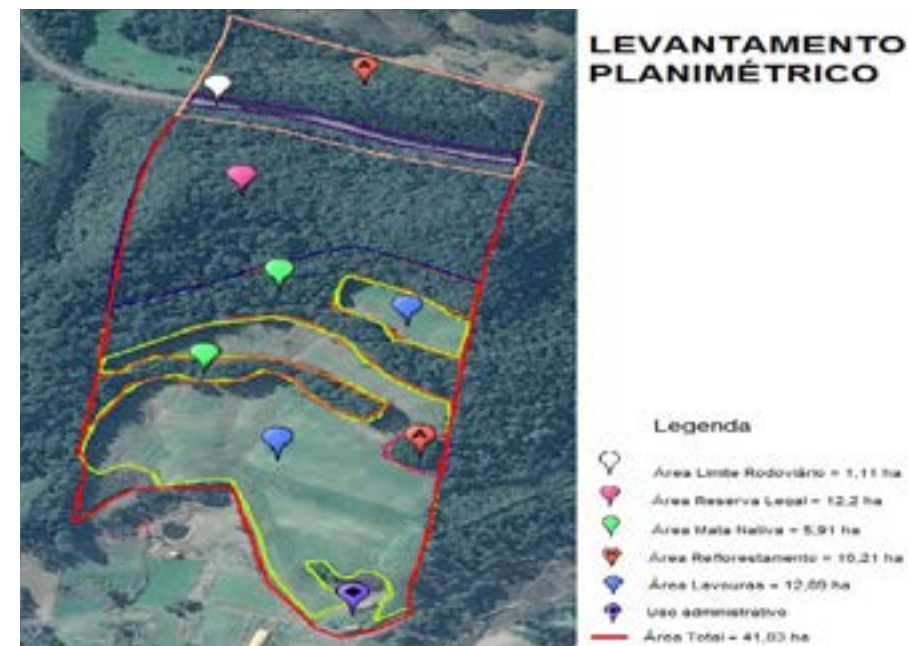
Reserva Legal



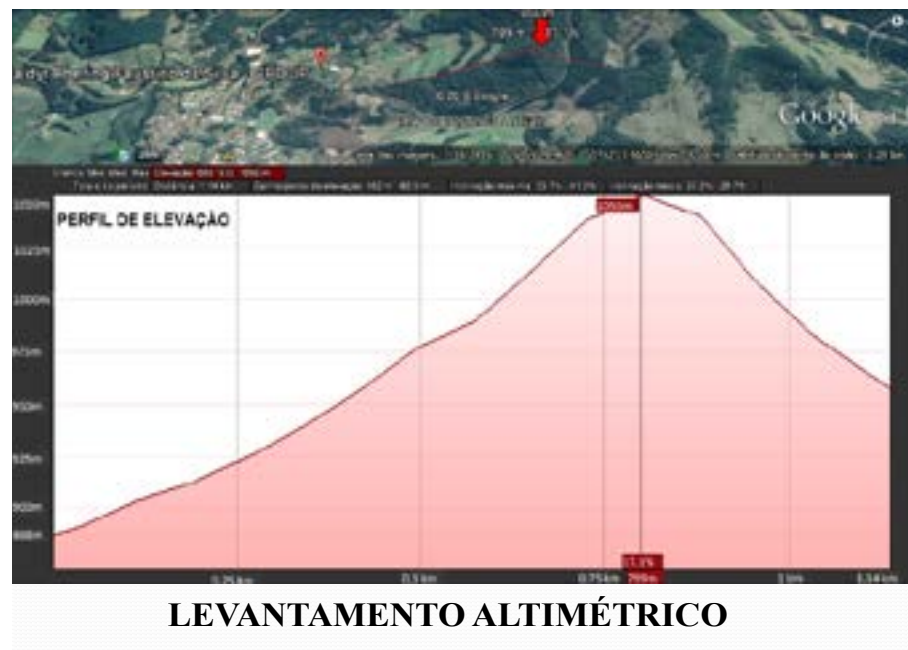
- O proprietário com área de reserva legal inferior, terá 20 anos para recuperar;
- Até 50% com espécies exóticas;
- No mínimo 10% cada dois anos.



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO



LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



Considerações finais

Em comparação às edições anteriores, pode-se concluir que:

- Ações relativas à educação ambiental são mais eficientes e efetivas quando há o engajamento da população local em todo o processo;
- Ações que gerem resultados práticos, em eventos dessa natureza, conquistam maior credibilidade junto à comunidade.

- Centro de Educação Profissional Professor Jaldyr Bhering Faustino da Silva (CEDUP)



- O trabalho foi desenvolvido pela turma 101 do curso Técnico em Agropecuária do CEDUP – Prof. Jaldyr B. Faustino da Silva, juntamente com a direção, professores e funcionários.

O QUE É?



- Assoreamento é o processo que se observa em leitos dos rios acúmulo de detritos, lixo, entulho e outros, nos leitos de rios e lagos através de processos erosivos, interferindo na sua topografia impossibilitando portar todo seu valor hídrico.



PRINCIPAIS CAUSADORES

- Chuvas, ventos, as alterações do solo e das rochas; desmatamento da mata ciliar e das vegetações naturais, expondo o solo, para práticas agrícolas, exploração agropecuária, mineração ou ocupação urbana;

EFEITOS

- Compromete o fluxo das correntes, a navegabilidade, a visibilidade;
- Interfere na topografia de seus leitos impedindo -os de portar todo seu volume hídrico;
- Provocando a redução do volume de água de algumas partes e transbordamentos em épocas de chuva;

O QUE FAZER PARA PREVENIR?

- As medidas para evitar e proteger são: não desmatar, construções de terraços em lavouras para evitar erosões, retirada dos resíduos dos lagos (entre outros) e conscientização da população.

COLABORADORES

- Professores
Beatriz Lemes da Silva;
Sérgio Lazzarini;
Sérgio Miotto; e
Vagner Hartcopf.
- Alunos
Alan Both;
Arthur Reiter;
Augusto Moreira;
Bruno T. Christ;
Daniel Zamboni;
Dionathan Santos;
Eduardo Ravarena;
Everton Garcias;
Everton Ilthencø; e
Marlon Batalhon.

- Centro de Educação Profissional Professor Jaldyr Bhering Faustino da Silva (CEDUP)

- PROTEÇÃO DE NASCENTES MODELO CAXAMBÚ



Projeto (materiais e implantação)

- ▶ Esse sistema é de um baixo custo, é de fácil construção, podendo utilizar matérias disponíveis em sua propriedade. Os materiais são: um tubo de concreto, 4 canos de PVC, pedras de diferentes tamanhos e uma lona.
- ▶ O local deve ser cercado de animais domésticos e ser conservado com reflorestamento de árvores nativas, caso o local da nascente não tenha reflorestamento, deve-se plantar árvores.
- ▶ Com isso podemos mostrar aos produtores como esse sistema é de fácil acessibilidade e proporciona água de boa qualidade para consumo.



Objetivo específico



- Propiciar o aumento de vazão de água disponível para captação nas nascentes.
- Possibilitar a redução do risco de contaminação e melhoria da qualidade da água disponibilizada para uso na propriedade rural;
- Assegurar a qualidade ambiental das propriedades rurais através do incentivo do repovoamento de árvores ao redor da nascente;
- Conscientizar a população rural quanto aos benefícios da qualidade da água e da importância de proteger as nascentes e tratamento contínuo da água captada.

Objetivo do projeto

- Melhorar a qualidade da água utilizada nas propriedades rurais onde os alunos vivem, através da proteção da nascente usando a técnica adequada.

O que é um caxambu ?

- É um método usado para filtrar e proteger a água das fontes da contaminação através de dejetos de animais, humanos e de agrotóxicos.



Como surgiu ?

- Esta técnica foi criada pela EPAGRI da cidade de Caxambu do Sul-SC, surgindo deste o nome caxambu. Foi criado para proteger nascentes das propriedades rurais e ser de baixo custo.





- Centro de Educação Profissional Professor Jaldyr Bhering Faustino da Silva (CEDUP)
- PRODUZA E NÃO DESTRUA

**CEDUP – CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL PROFESSOR JALDYR
BHERING FAUSTINO DA SILVA**

**PROJETO PRODUZA E
NÃO DESTRUA**

ALUNOS: Jéssica de Moraes, Luiz Martins, Murilo Falchetti,
Natanael Defazzi e Renata Moreira



Água Doce, SC - 2016



OBJETIVO

- Tem por objetivo produzir de forma que não prejudique as nascentes com alternativas de implantar consórcio entre pastagens e árvores, à fim de auxiliar o pequeno produtor em sua propriedade.
- Produção sustentável sem o uso de agrotóxicos no campo e evitar que os dejetos dos animais cheguem ao local, já que são os principais fatores que contaminam as águas.



COMO FUNCIONA?

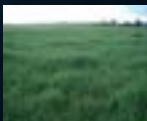
- Emprega a implantação de árvores de Erva Mate em formas alternadas com a consorciação da gramínea Tifton 85 no terreno.
- Próximo as nascentes a 10m de raio serão plantadas as árvores nativas, como Cedro e Araucária, proporcionando um local mais fresco e arejado, além de servir como barreira fitossanitária para a nascente.



- A Erva Mate será plantada de 3m em 3m, em 1 linha terá as árvores e em 2 linha a grama Tifton 85.
- Como a colheita de Erva Mate é manual, não será necessário a entrada de máquinas perto da área da fonte.
- Porém, nas linhas onde há Tifton 85 haverá entrada do trator uma vez por mês para realizar a fenação.

CAPIM TIFTON 85.

- O Tifton é um híbrido pertencente ao gênero Cynodon, que por sua vez é dividido em dois grupos: grama Bermuda e grama Estrela, sendo o Tifton pertencente ao grupo Bermuda.
- São ainda preferidos para manejo intensivo e altas produtividades, e indicados para produção de feno e para pastejo, devido sua alta capacidade de suporte. No Brasil estão disponíveis: Tifton 44, Tifton 68, Tifton 78, Tifton 85 e Alícia.



- O cultivo é realizado através de mudas, e a escolha do cultivar mais adequado para a propriedade é baseada em função das características de solo, clima e finalidade do cultivo (fenação, pastejo), pois os cultivares possuem características que os diferenciam entre si, tornando-os mais adequados para determinadas condições climáticas e finalidade do cultivo.
- Os híbridos são melhores que a grama Bermuda comum, por responderem melhor à adubação, serem mais produtivos e de melhor qualidade, e mais tolerantes ao frio.



FENAÇÃO

- A fenação é um processo de desidratação, que transforma a forragem verde, que possui umidade compreendida entre 65 e 80%, em feno, com teor de umidade entre 10 e 20%.
- No caso das gramíneas do gênero Cynodon, os melhores fenos são obtidos de cultivares que possuem mais folhas do que colmo. Se destacam neste aspecto os cultivares Tifton 44, Tifton 85, Coastercross e Florico.



- O feno tem como característica preservar as qualidades nutricionais da forragem, no entanto, os cuidados para se obter feno de boa qualidade começam no campo, com o manejo da forragem.
- Produzimos feno de capim Tifton 85, em fardos compactados com 12kg. O tifton 85 é um híbrido estéril resultante de cruzamentos (Tifton 68 X Bermuda Grass), considerado o melhor gênero do mundo.



CORTES

- O corte desta gramínea, do cultivar Tifton 85 deve ser efetuado quando a planta alcançar o ponto de equilíbrio entre o teor de nutrientes e produção de matéria seca por unidade de área.
- O ponto de equilíbrio ocorre na primavera-verão, entre 5-6 semanas e 7-8 semanas, dependendo da região e do nível de fertilização nitrogenada.



PRÉ-SECADO

- O capim pré-secado é um método intermediário à silagem e ao feno. As bolas prontas para transporte e armazenamento são resultado de um longo processo de produção, cuidadosamente trabalhado para garantir a melhor qualidade do produto.
- O pré-secado é comercializado em bolas com média de 450kg.
- A principal característica do pré-secado é a manutenção da qualidade do capim, pois permite a estocagem por longos períodos, tanto em locais cobertos como também abertos. Para os ovinos, caprinos, equinos e bovinos, possui alto valor nutritivo.



ERVA-MATE

- Nome científico da erva-mate é *Ilex paraguariensis*. O vegetal origina-se das aquifoliáceas, família de árvores típica da América do Sul na região subtropical do Paraguai.
- A erva-mate chega atingir uma altura de 12 metros. A reprodução das ativas se dá através de pássaros que, após ingerirem os frutos, defecam as sementes escarificadas. Por ser muito sensível à luz solar, a plântula exige uma técnica de sombreamento até que a planta amadureça.



- A colheita da erva-mate é realizada por meio da poda, que deve ser feita de maneira que as folhas e ramos finos sejam recolhidos e posteriormente encaminhados para o beneficiamento.
- A colheita das folhas e ramos deve ser realizada com cuidado para que não haja danos às árvores, evitando que ervais sejam afetados ou que interfira na produtividade dos mesmos.
- A poda de produção, ou colheita da erva-mate pode ser realizada durante todos os meses do ano, mas as características químicas e nutricionais mudam de acordo com a época de colheita, assim o período no qual ela foi colida será determinante para as características sensoriais e nutricionais do produto final.



- **Poda tradicional:** feita usualmente com o uso do facão, faz com que as plantas cresçam demasiadamente e possuam ramos curtos e poucas folhas;
- **Poda tipo mesa:** realizada por cortes sistemáticos, sendo os mesmos anuais ou bienais. Tende verticalizar o crescimento da árvore;
- **Poda tipo vaso:** este tipo de poda irá resultar onde a copa terá o topo mais largo que a base. É necessário que se mantenha o controle sobre o volume e forma da copa, para que o crescimento seja direcionado e também que haja a restrição do mesmo em altura e diâmetro, evitando a concorrência entre as erveiras.

ÁRVORE NATIVA



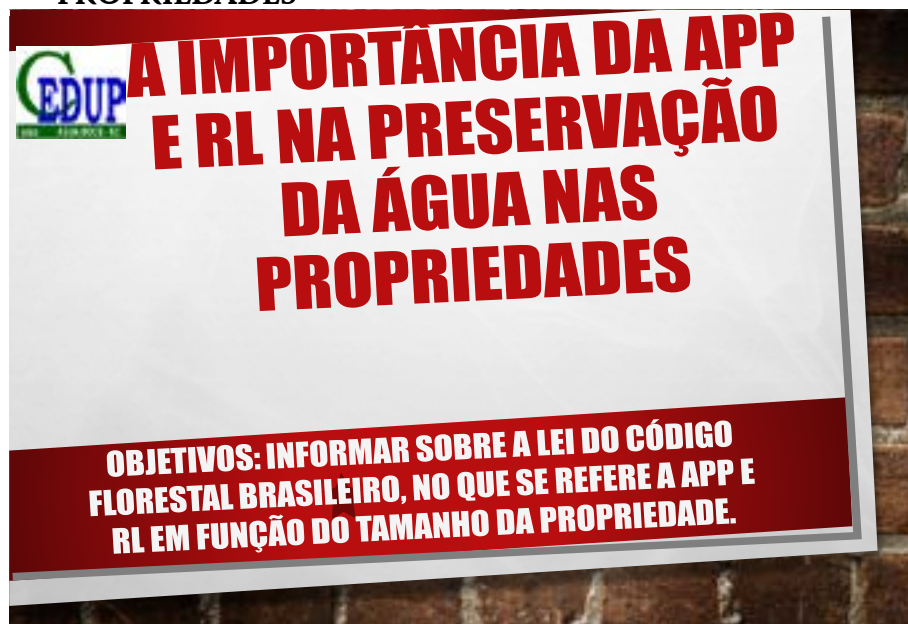
- **CEDRO:**
 - Nome Científico: *Cedrela fissilis* (Meliaceae).
 - Características: Espécie arbórea com altura de 8-35 m e tronco com até 90 cm de diâmetro. Folhas alternas, espiraladas, compostas pinadas, com folíolos oval-lanceolados de até 18 cm de comprimento. Os frutos são cápsulas deiscentes, com sementes monaladas.
 - Locais de Ocorrência: Ocorre principalmente nas florestas sem decíduas e pluvial atlântica do Rio Grande do Sul até Minas Gerais.



• ARAUCÁRIA:

- Araucária é o nome popular dado para a árvore da espécie *Araucaria angustifolia*, que também possui outros diversos nomes populares como: Pinheiro-do-paraná, Curi entre outros.
- A maior incidência na árvore conhecida no Brasil é no Paraná, sendo assim considerada a árvore símbolo no Estado. As araucárias são encontradas somente no hemisfério Sul.
- Esta árvore pode medir de 20 a 50 metros de altura, possui sua copa voltada para o céu, o tronco cilíndrico e reto; sua espessura pode variar de 90 a 180 cm, com uma casca grossa (com até 10 cm de espessura), cor marrom-arroxeadas, áspera e rugosa.

- Centro de Educação Profissional Professor Jaldyr Bhering Faustino da Silva (CEDUP)
- A IMPORTÂNCIA DA APP E DA RESERVA LEGAL NAS PROPRIEDADES



*** CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR):**

- **LEI 12.651/2012;**
- **IDENTIFICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DAS PROPRIEDADES;**
- **É OBRIGATÓRIO A REALIZAÇÃO DO CADASTRO?**

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

→ ESTÃO PRESENTES OS SEGUINTE ITENS.

- *AÇUDES;**
- *NASCENTE: DEVEM SER MANTIDAS EM UM RAIO DE 50 METROS AO REDOR DAS NASCENTES E OLHOS D'ÁGUA, SEJA ELA PERMANENTE OU QUE SEQUEM EM ALGUNS PERÍODOS DO ANO;**
- *LAGOS NATURAIS, BARRAGENS: 100 M DE PRESERVAÇÃO < 20 HA, 50 M.**

RESERVA LEGAL:

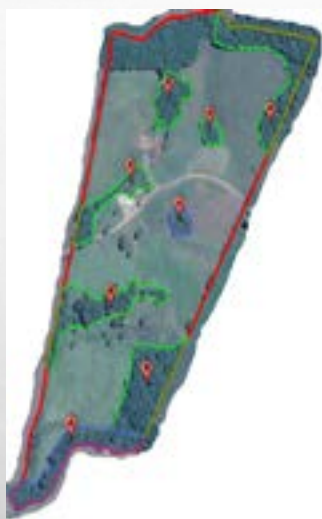
A ÁREA DO IMÓVEL RURAL QUE, COBERTA POR VEGETAÇÃO NATURAL, PODE SER EXPLORADA COM O MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL, NOS LIMITES ESTABELECIDOS EM LEI PARA O BIOMA DA PROPRIEDADE. VARIA DE ACORDO COM O BIOMA DA REGIÃO:

- 80% NAS ÁREAS DE FLORESTA AMAZÔNICA;
- 35% ÁREA DO CERRADO;
- MÍNIMO DE 20% PROPRIEDADES RESIDENCIAIS E OUTRAS ÁREAS;

DADOS GERAIS:



- PROPRIEDADE: FAZENDA DUPONT
- LOCALIDADE: CONCÓRDIA – SC
- ÁREA TOTAL: 125 HECTARES – 6,9 MÓDULOS FISCAIS
- ÁREA DE APP: 8 HECTARES
- ÁREA DE RL: 25 HECTARES



DADOS GERAIS:

- PROPRIEDADE: ANEDIO MUNARI
- LOCALIDADE: TUPANCI DO SUL – RS;
- ÁREA TOTAL: 14,8 HECTARES
- 0,82 MÓDULOS FISCAIS
- ÁREA DE APP: 0,54 HECTARES
- ÁREA DE RL: 2,9 HECTARES

→ METODOLOGIA: LEVANTAMENTO AÉREO FOTOGRAMÉTRICO A PARTIR DE IMAGENS DO GOOGLE EARTH E IDENTIFICAÇÃO DOS CURSOS DE ÁGUA (APP) E MATA NATIVA (RESERVA LEGAL).

→ RESULTADOS: CONHECIMENTO DA LEGISLAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO DAS PROPRIEDADES EM FUNÇÃO DA SUA DIMENSÃO.

EQUIPE RESPONSÁVEL
DANIEL H. ZENATTI, ELISEU MUNARI,
GABRIEL FERREIRA E HÉRICK PETUCO
TURMA 301/2016

- Centro de Educação Profissional Professor Jaldyr Bhering Faustino da Silva (CEDUP)
- PROTEÇÃO DE NASCENTES NAS PROPRIEDADES AGRÍCOLAS



O que é uma nascente?

- ▣ Local onde se inicia um curso da água, seja ele grande ou pequeno.
- ▣ Formam-se em pontos de descargas dos aquíferos;
- ▣ Classificadas em 3 grupos: **perenes, efêmeras e intermitentes.**

Práticas que degradam as nascentes



Importância das nascentes

- ▣ Abastecem riachos, córregos e cursos da água;
- ▣ Uma nascente protegida resulta em água com qualidade.

Formas de proteção

- ▣ Intervenção do homem;
- ▣ Escolha de espécies vegetativas;
- ▣ Melhoria das pastagens;
- ▣ Adoção de sistemas silvopastoris;
- ▣ Manejo de cultivos agrícolas que protejam bem o solo;
- ▣ Proteção contra animais.

Legislação Florestal

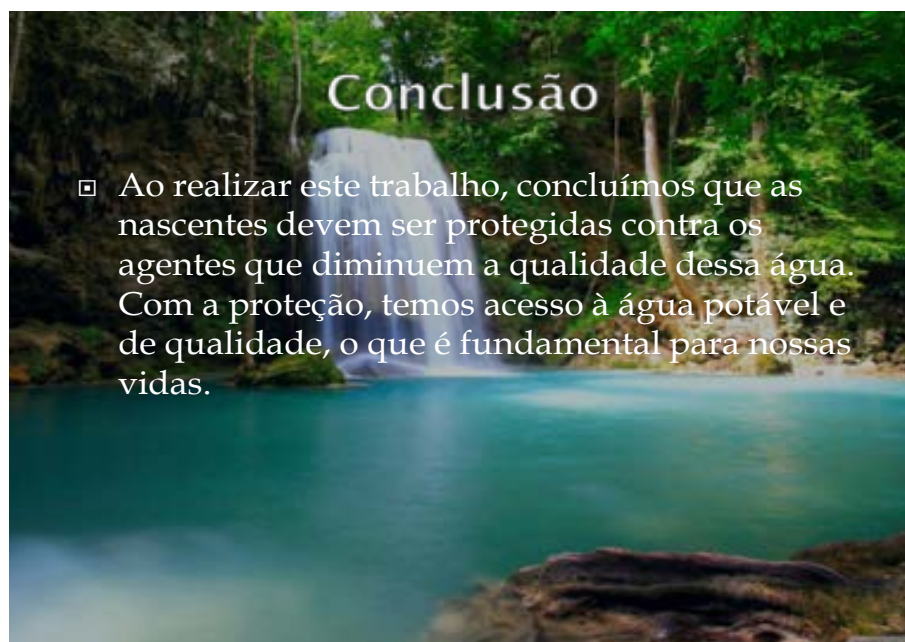
- De acordo com a Lei Estadual nº 14.309, de 19/06/2002, regulamentada pelo Decreto nº 43710, de 08/01/2004, as nascentes, ainda que intermitentes, e suas áreas adjacentes, num raio mínimo de 50m, são consideradas “áreas de preservação permanente”, qualquer que seja a situação topográfica.



DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO







- Centro de Educação Municipal Frei Silvano



PROJETOS DESENVOLVIDOS

- ECONOMIZE ÁGUA, ECONOMIZANDO LUZ
- MÉTODO CAXAMBU DE PRESERVAÇÃO DE NASCENTES
- CORREDORES ECOLÓGICOS
- QUANTO DE ÁGUA?
- NASCENTES, UM BEM PRECIOSO

Professora: Evandra Regina Macagnam
Turma: 3º ano

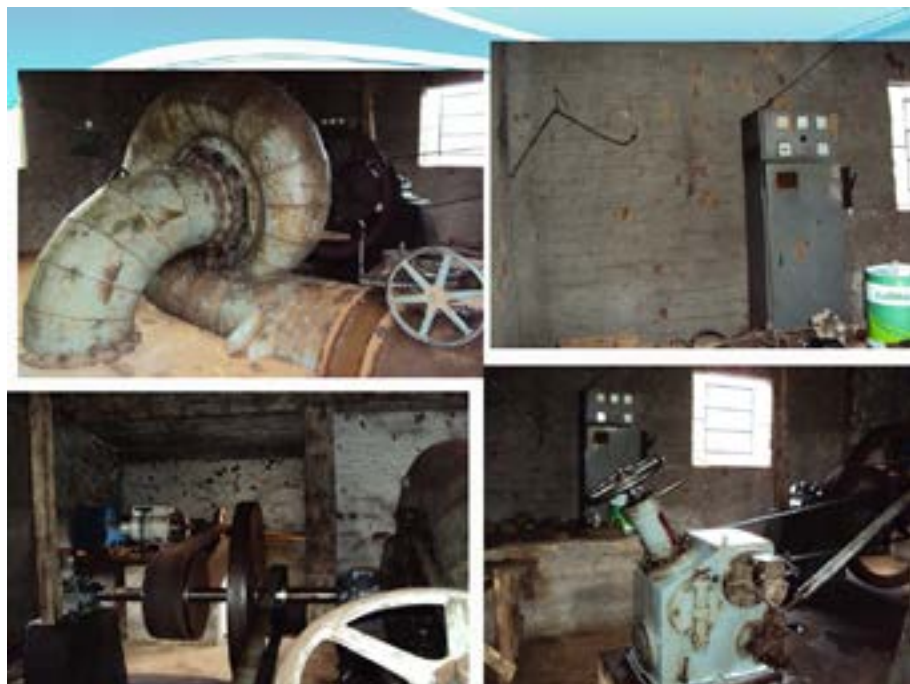
**ECONOMIZE ÁGUA
ECONOMIZANDO LUZ**



OBJETIVOS

- Identificar as fontes de geração de energia elétrica, dando ênfase aquela produzida pelas usinas hidrelétricas.
- Compreender que é necessário utilizar muita água para gerar um KW da energia consumida em nossas casas.
- Sensibilizar a classe escolar e a população local para a importância de economizar água para garantir a geração de energia, recurso fundamental para nosso dia a dia.
- Identificar as maiores usinas hidrelétricas do mundo.
- Identificar as maiores hidrelétricas do Brasil.
- Expor a pesquisa com o objetivo de sensibilizar a população sobre a melhor maneira de utilizar os recursos naturais sem desperdiçá-los.
- Levar os alunos e a comunidade local a compreender que ao economizar energia elétrica estamos também economizando água.
- Identificar as formas de energia alternativa, como a eólica e solar.
- Identificar o parque eólico de Água Doce como importante fonte de energia elétrica renovável.
- Pesquisar os maiores parques eólicos do Brasil.
- Calcular os KW de energia gastos por família de aluno.
- Aprender a multiplicar utilizando como referência o consumo de energia elétrica das famílias.
- Incentivar a fabricação de placas solares através da utilização de garrafas PET e caixas de leite.





Construção de Placa Solar

Parceria Epagri



Placa Solar



MÉTODO CAXAMBU DE PRESERVAÇÃO DE NASCENTES Professora Sandra Iara Giaretta/ Turma 5º Ano



OBJETIVOS

- Estudar a Legislação Ambiental no que diz respeito a Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Nascentes de Rios;
- Proporcionar aos alunos o conhecimento dos tipos de relevo em nosso município;
- Oportunizar o conhecimento do melhor método para preservação de nascentes;
- Confeccionar maquete de propriedade ecologicamente sustentável de acordo com a realidade do relevo de nosso município;
- Exemplificar através da maquete a confecção de um caxambu.

MAQUETE



Professora: Adriana Tonial Piaia
Turma: 2º Ano

NASCENTES, UM BEM PRECIOSO



Objetivos

- Conhecer o que são nascentes e aprender como preservá-las;
- Recuperar uma nascente;
- Reconhecer a importância da água em nossa vida;
- Compreender a necessidade de preservação de recursos naturais como a água, aplicando conhecimentos no dia a dia;
- Adotar posturas de respeito aos diferentes aspectos da natureza;
- Reconhecer os maiores rios do Mundo, do Brasil, do Estado de Santa Catarina e os principais rios do Município de Água Doce.

Atividades Desenvolvidas





OBJETIVOS

- Levar os alunos a entender o que é um corredor ecológico;
- Reconhecer a importância dos corredores ecológicos para o meio ambiente;
- Reconhecer que um corredor ecológico garante a água para a sobrevivência dos animais;
- Identificar os corredores ecológicos de Santa Catarina e localizá-los;
- Pesquisar quais as comunidades de Água Doce estão localizadas em áreas de corredor ecológico.

CONSTRUÇÃO DE MAQUETE



QUANTO DE ÁGUA?

Professora: Adriana Tonial Piaia / Turma 3º Ano



OBJETIVOS

- Reconhecer que é necessário muita água para produzir tudo o que consumimos;
- Descobrir o quanto de água é utilizado pelas plantas;
- Sensibilizar a classe escolar sobre a quantidade de água que estamos utilizando em nosso dia a dia;
- Reconhecer as plantas nativas de nossa região e sua importância.

Observando o consumo de água das plantas



Observando a respiração e transpiração das plantas



Calça Jeans

- Para fabricar uma calça jeans são necessários 11 mil litros de água.



Par de sapatos de couro

São necessários 8.000 mil litros de água.



Chocolate

- 100 gramas de chocolate 1.700 litros de água.



Coca-cola

Um litro de **Coca-Cola** precisa de 70 litros de água



Leite

1 litro de leite são necessários 1.000 litros de água.



1 litre milk

"A límpida água que percorre os regatos e rios não é apenas água....Os rios são nossos irmãos, eles nos saciam a sede. Deveis lembrar e ensinar a vossas crianças que os rios são nossos irmãos, vossos irmãos também, e deveis a partir de então dispensar aos rios a mesma espécie de afeição que dispensais a um irmão."

(Cacique Seattle, 1855)

- Escola de Educação Básica Ruth Lebarbechon
- REVITALIZAÇÃO DO RIBEIRÃO TRANCADO

REVITALIZAÇÃO DO RIBEIRÃO TRANCADO EM ÁGUA DOCE (SC)

*

ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA RUTH LEBARBECHON
Rua Rui Barbosa nº75 - Cep.: 89654-000 - Água Doce -
SC - Tel.: (49) 3524-0263
eebruth@sed.sc.gov.

EQUIPE RESPONSÁVEL:

EQUIPE DIRETIVA :

- * Elisete Aguiar Vieira Balestrin- Diretora Geral
- * Sandra Regina D`Agostini Peliciolli- Assessora de Direção
- * Rosana Marcolino-Assistente Técnico Pedagógica

PROFESSORES:

- * Raquel Antunes da Silva Sagáz
- * Janice Aparecida Gonçalves dos Santos.

Alunos da 1ª série do Ensino Médio da Escola Educação Básica Ruth Lebarbechon;

A EQUIPE DIRETIVA, PROFESSORAS E ALUNOS DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA RUTH LEBARBECHON, NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ÁGUA DOCE. PREOCUPADOS COM A SITUAÇÃO HÍDRICA MUNDIAL, PENSARAM NUM PLANEJAMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO, ONDE O DESAFIO ERA CONHECER AS NASCENTES E VERIFICAR EM QUE ESTADO DE CONSERVAÇÃO SE ENCONTRAVAM. APÓS VISITAS IDENTIFICOU-SE QUE ALGUMAS MARGENS DE RIOS ESTAVAM DESPROVIDAS DE MATA CILIAR; ASSIM, DESENVOLVERAM O PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO RIBEIRÃO TRANCADO, NOS ASSENTAMENTOS OLARIA E 9 DE NOVEMBRO (PERDIZES).

* JUSTIFICATIVA

- * REVITALIZAR O CURSO D'ÁGUA: REPOSIÇÃO DA MATA CILIAR E REPOVOAMENTO DE ESPÉCIES DE PEIXES; CONSIDERANDO A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA O CICLO DA VIDA, ENFATIZANDO O POTENCIAL HÍDRICO DE ÁGUA DOCE E A NECESSIDADE DE PRESERVAÇÃO DAS NASCENTES E CURSOS DE ÁGUA.

* OBJETIVO

*Relatório fotográfico

Professoras:

Raquel e Janice

Alunos:

Carine Borges Putton

Diego Gonçalves Ottoni



*Turma 101
vespertino



*Fazenda Perdizes na
propriedade da família Mendes



*Visita ao Rio Trancado
Fazenda Perdiz



* Assentamento Olaria



* Segunda etapa
Propriedade da família do Sr. Oscar
de Oliveira



* Assentamento Nove de
Novembro



* Buscando mudas no
viveiro do CEDUP



*Preparando as Estacas e as Mudas



*Preparação do Solo



*Plantio das mudas



*Plantio das mudas



*Estacamento



*Irrigação



*Amarração



*Confecção da Maquete



- PRODERAD – Núcleo Herciliópolis
- ÁGUA: NOSSO TESOIRO



Fonte – Externa/Interna



Fonte - Externa



**Fonte -
Interna**



Fonte - Interna



Fonte – Externa/Interna



Instalação Elétrica



Saída da Água da Fonte



Vegetação



Vista Superior da Fonte



Vegetação entre a Fonte e o Primeiro Reservatório



Segundo Reservatório



Escola



Refeitório



Palestra com o Engenheiro Agrônomo da EPAGRI - Jociel



Visita dos Alunos a Fonte



6 PREPARANDO O V SEMINÁRIO REGIONAL DA ÁGUA

Izabella Barison Matos
Paulo Roberto Barbato
Enio Mario Mendes
Jociel da Rosa Surdi
Evandra Regina Macgnan

6.1 APRENDENDO CONOSCO E COM OS OUTROS: EXPERIÊNCIAS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)

A ser realizado em julho e setembro de 2017, o V Seminário Regional da Água elegeu como tema Água: Proteção de nascentes em Água Doce (SC) – *promovendo cultura ambiental, criando políticas públicas*. Na etapa de 07 de julho, a programação prevê Painel Interativo com apresentação e distribuição do material produzido a partir das ações do IV Seminário, de 2016, e na 2ª etapa, de 22 de setembro, contempla relato das experiências exitosas de Camboriú (SC) e Extrema (MG) e elaboração de proposta de criação de projeto de lei municipal de pagamento por serviços ambientais direcionada a quem atua na proteção de nascentes.

A partir dos dois relatos nos parágrafos anteriores, entendemos que houve avanços no sentido de que boas práticas preservacionistas relacionadas à água podem gerar proposições de políticas públicas. Isto é, a proposição desse evento, em 2017, é de, em conjunto com os participantes, elaborar projeto de lei de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), a ser submetido ao legislativo municipal e, posteriormente ao executivo, subsidiado pelos relatos das experiências de Extrema (Minas Gerais) e Camboriú (Santa Catarina), a serem trazidas por convidados desses municípios.

Esses dois municípios vêm compartilhar suas experiências exitosas, a saber: o município mineiro de Extrema criou, em 2005, o

Projeto Conservador das Águas, que é uma das primeiras iniciativas brasileiras de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). O seu objetivo é “[...] manter a qualidade dos mananciais de Extrema e promover adequação ambiental das propriedades rurais, priorizando uma ação mais preventiva do que corretiva.” (PEREIRA, 2013, p. 30). Essa lei foi criada em razão do entendimento de que somente o controle não estava conseguindo garantir o aumento da cobertura vegetal e da preservação de mananciais. Dessa forma, o PSA poderia se mostrar mais eficiente.

O gestor ambiental do projeto é o Departamento do Meio Ambiente do Município, que concebeu o projeto Conservador das Águas, o qual permite o repasse de dinheiro de origem pública para os proprietários rurais, tendo sido a primeira lei municipal, no Brasil, que regulamentou o PSA direcionado à água (PEREIRA, 2013). Ele conta com diferentes atores: Poder Público Municipal, Estadual e Federal, organizações não governamentais e comitês de bacias hidrográficas e empresas.

O Município de Camboriú, em Santa Catarina, tem o Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú, que foi iniciativa da Empresa Municipal de Água e Saneamento (EMASA). O objetivo deste é criar “[...] instrumentos, estratégias e metodologias que garantam a conservação e restauração de zonas ripárias e áreas sensíveis para promoção da qualidade, quantidade e regulação do fluxo da água na Bacia Hidrográfica” (KLEMZ et al., 2013, p. 116) do citado Rio. Foi fruto da busca por uma alternativa menos onerosa e com menor impacto no ambiente, e levou a proposta, em 2005, a tornar-se Lei municipal, na qual a EMASA detém 1%, no mínimo, do seu orçamento anual para ações de recuperação ambiental.

Desde 2008, a EMASA conseguiu investir esse percentual em “[...] ações de restauração de áreas degradadas, manutenção de áreas bem conservadas [...] e pagamento por Serviços ambientais aos proprietários onde essas atividades forem adotadas.” (KLEMZ et al., 2013, p. 120). O que se quer é garantir a qualidade da água da bacia daquele Rio.

O QUE ÁGUA DOCE QUER?

A possibilidade de criar política pública de pagamento por serviços ambientais - ÁGUA

Em termos de considerações finais, entendemos que os sucessivos Seminários Regionais, principalmente o IV Seminário, pelas características já citadas, têm:

- a) revelado modificações no meio natural e social (impacto social e ambiental);
- b) demonstrado resultados das ações empreendidas, tanto no plano simbólico quanto no prático (efetividade);
- c) possibilitado a continuidade das ações por parte dos protagonistas: rural, urbano e estudantes, conferindo-lhe ampliação destas (potencial de difusão);
- d) apresentado bom nível de envolvimento por parte da população, instituições públicas e privadas, físicas ou jurídicas (adesão social);
- e) conferido um caráter de inovação e originalidade nas iniciativas a partir de criações coletivas e delineamento de suas ações (originalidade) (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2016).

O resultado esperado da edição de 2017 é a potencialização da difusão regional de práticas ambientais inovadoras, com maior envolvimento da sociedade, do Executivo, Legislativo e do Judiciário, produzindo instrumentalização para a criação de política pública.

Gohn (2011, p. 356) preconiza que com ações coletivas como as que foram aqui descritas, o que se deseja é “alterar a cultura política e civil da sociedade, reestruturar a cultura administrativa dos órgãos públicos.”

Assim, atendendo a uma reivindicação da própria comunidade, que entendeu que tão importante quanto discutir os problemas é empreender ações para mitigá-los, a IV edição do Seminário, em 2016, diferenciou-se das demais por estar pautada em uma proposta participativa – inédita no Município – que oportunizou aos habitantes locais não somente elencar e priorizar demandas, mas também realizar atos focados no enfrentamento dessas problemáticas.

Partindo-se das breves descrições das experiências dos municípios de Extrema (MG) e Camboriú (SC) e das iniciativas exitosas de Água Doce abordadas neste, o V Seminário Regional da Água pretende protagonizar, com os participantes, a elaboração de projeto de lei municipal por prestação de serviços ambientais, dando continuidade à promoção do protagonismo com práticas ambientais envolventes e inovadoras, potencializadoras de criação de políticas públicas. Para isso, o Seminário está organizando evento interativo, com envolvimento intersetorial e interinstitucional, focado na construção de cultura de sustentabilidade, no uso responsável da água como bem natural e no protagonismo social para a criação de dispositivos legais.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Portaria n. 314, de 14 de dezembro de 2016. Disponível em: <http://premio.ana.gov.br/Edicao/2017/pdf/20161221_Portaria_314.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

BORGES, Maria das Graças Medeiros; SANTOS, Elizabeth da Conceição. Educação ambiental como articuladora para a gestão ambiental do território: a preservação das nascentes do Igarapé do Mindu – Manaus. *Revista Geonorte*, v. 3, n. 4, p. 113-126, 2012.

CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL. *Plano Municipal de Desenvolvimento Rural de Água Doce*. Água Doce: Prefeitura Municipal de Água Doce, 2012.

DE MARCO, Bem Hur; TREVISOL, Joviles. *O Meio Ambiente nos municípios de Santa Catarina: panorama das condições ambientais e dos instrumentos de gestão*. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2007. 144 p.

FISCHER, Marta Luciane et al. Crise hídrica em publicações científicas: olhares da bioética ambiental. *Rev. Ambient. Água*, Taubaté, v. 11, n. 3, p. 586-600, jul./set. 2016.

GOERGEN, Pedro. Teoria e ação no GT Educação Ambiental da ANPED: partilhando algumas suspeitas epistemológicas. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 5, n. 2, p. 9-30, 2010.

GOHN, Maria da Glória. Movimentos sociais na contemporaneidade. *Revista Brasileira de Educação*, v. 16, n. 47, p. 333-513, maio/ago. 2011.

IBGE Censo 2010. População de Santa Catarina. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_santa_catarina.pdf> (IBGE, 2010)>. Acesso em: 22 maio 2017.

KLENZ, Claudio et al. Produtor de Água do Rio Camboriú. In: PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, Helena Carrascosa; TAFFARELLO, Denise (Org.). *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. p. 116-130.

LEFF, Enrique. La ecología Política em America Latina: um campo em construcción. *Sociedade e Estado*, Brasília, DF, v. 18, n. 112, p. 17-40, jan./dez. 2003.

LIMA, Lúcia Ceccato de; MAFRA, Maria Sirlei Heberle; RECH, Tássio Dresch. Educação ambiental e uso do solo em áreas de afloramento do Aquífero Guarani. In: MATOS, Izabella Barison; OLIVEIRA, Maria Conceição Oliveira (Org.). *Interiorização da Educação e Repercussão na Formação*. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2016. p. 192-220.

LIMA, Lúcia Ceccato de et al. *Guia de Educação Ambiental*: professores cuidando da vida. São José: ICEP, 2016. 18 p.

MFRURAL. Água Doce – Santa Catarina. Disponível em: <<https://www.mfrural.com.br/mobile/cidade/agua-doce-sc.aspx>>. Acesso em: 22 maio 2017.

PEREIRA, Paulo Henrique. Projeto Conservador das Águas. In: PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, Helena Carrascosa; TAFFARELLO,

Denise (Org.). *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. p. 29-40.
REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense, 2001. 62 p. (Coleção Primeiros Passos).

SANTA CATARINA (Estado). Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. *Proteção de nascentes*: modelo EPAGRI. Florianópolis: EPAGRI, 2012.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.casan.com.br>>. Acesso em: 22 maio 2017.

UNESCO. *Water for a sustainable world*. Paris, 2015. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2017.

ZAGO, Sady; PAIVA, Doralice Pedroso de (Org.). *Rio do Peixe*: Atlas da Bacia Hidrográfica. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2008. 138 p.

