



Relatório de Atividades - Ano 2023

Projeto de Educação Ambiental

**Recuperação de Áreas Degradadas por carvão na Bacia
Carbonífera de Santa Catarina**



Porto Alegre, 2023



MINISTÉRIO DE MINA E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Relatório de Atividades - Ano 2023

Projeto de Educação Ambiental Recuperação de Áreas Degradadas por carvão na Bacia Carbonífera de Santa Catarina

Angela da S. Bellettini
Guilherme Casarotto Troian



Porto Alegre, 2023



REALIZAÇÃO

Departamento de Gestão Territorial (DEGET)

Ação Especial Recuperação de Áreas Degradadas por Carvão na Bacia Carbonífera de Santa Catarina

Núcleo de Apoio de Criciúma (NUMA)

AUTORES

Angela da Silva Bellettini

Guilherme Casarotto Troian

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Geovani de Costa - NUMA

Guilherme Casarotto Troian - NUMA

APOIO TÉCNICO

Andrea Sander – DERID (SGBEduca)

Geovani de Costa - NUMA

Serviço Geológico do Brasil – (SGB-CPRM)

www.sgb.gov.br

seus@sgb.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

B442 Bellettini, Angela da Silva
Relatório de atividades – ano 2023: Projeto Educação Ambiental; recuperação de áreas degradadas por carvão na Bacia Carbonífera de Santa Catarina / Angela da Silva Bellettini; Guilherme Casarotto Troian. – Porto Alegre: Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2023.
1 recurso eletrônico: PDF

1. Educação Ambiental. 2. Áreas Recuperadas Mineração - Carvão. I. Troian, Guilherme Casarotto II. Título

CDD 372.357



Direitos desta edição: Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM)
Permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte.

Sumário

NOTA TÉCNICA PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	5
Relatório de Atividades - Ano 2023	6
1. Introdução	6
2. Eventos Executados	6
<i>2.1 Curso de atualização em Geociências para Professores</i>	6
<i>2.2 Oficina de Réplica de Fósseis</i>	7
<i>2.3 Recuperação Ambiental na escola</i>	9
<i>2.4 Atividades para alunos de Universidades</i>	11
3. Considerações Finais	15



NOTA TÉCNICA PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O projeto de recuperação ambiental, sob execução do Serviço Geológico do Brasil – CPRM (Departamento de Gestão Territorial - DEGET) visa a reabilitação de mais de 1.100 hectares de áreas degradadas pela mineração do carvão, e de mais de 1.000 km de recursos hídricos impactados pela drenagem ácida de mina. Dentro dos Projetos de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas pela mineração de Carvão das áreas Ex-Treviso é previsto no Plano de Monitoramento, o Monitoramento dos Impactos Ambientais na Saúde Pública.

Entretanto as atividades referentes ao plano de impactos ambientais na saúde pública devem ser executadas quando das atividades de operação do empreendimento mineiro. Como as áreas da Ex-Treviso são consideradas passivos ambientais foi sugerido pelo IPAT – Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas – IPARQUE/UNESC (instituto contratado pelo Serviço Geológico do Brasil para desenvolver os PRADs executivos do pacote de áreas da Ex-Treviso) a execução de atividades de Educação Ambiental.

Para cumprimento do Plano de Monitoramento Ambiental das áreas da Ex-Treviso então se fez necessário a formulação de um Projeto de Educação Ambiental. Dentro da temática o Serviço Geológico do Brasil já desenvolve cursos, palestras e visitas técnicas para professores e alunos das redes pública e privada em outras unidades. Portanto foi formulado um Projeto de Educação Ambiental para a Bacia Carbonífera de Santa Catarina, a ser executado conforme finalização das obras e início do período de monitoramento nos municípios com áreas a serem recuperadas sob responsabilidade da União.

O Projeto de Recuperação Ambiental das áreas da Ex-Treviso incluiu a área III - Rio Pio em Treviso – SC finalizado em 2020, sugeriu-se um projeto piloto do PEA em 2020 para a Fundação Municipal do Meio Ambiente e Secretaria de Educação Municipal de Treviso - SC. Este projeto de educação ambiental foi muito bem recebido pelos representantes dos órgãos e com isso foi executado atividades nos anos seguintes também no município de Siderópolis - SC. Atualmente o corpo técnico do PEA (NUMA e SUREG-PA) em conjunto com colaboradores do SBDEduca (DERID) executam atividades educativas e informativas para o público escolar (professores e alunos) em parceria com as Secretarias de Educação dos municípios de Treviso e Siderópolis em Santa Catarina, bem como para alunos de universidades parceiras do SGB.



Relatório de Atividades - Ano 2023

1. Introdução

O Projeto de Educação Ambiental (PEA) da Bacia Carbonífera de Santa Catarina (BCSC) do Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM) tem como objetivo principal, apresentar o Serviço Geológico do Brasil para a comunidade local, priorizando a comunidade escolar, e informar sobre os projetos de recuperação ambiental das áreas referentes a Treviso S. A. e a CBCA. Este projeto já está ocorrendo desde 2020, nos municípios de Treviso e Siderópolis em Santa Catarina, sendo que neste ano executou principalmente atividades na rede escolar do município de Siderópolis – SC e visitas e palestras em parcerias com universidades.

O PEA pretende atender os municípios da Bacia Carbonífera de Santa Catarina com áreas a recuperar pela União, atualmente temos áreas em fase de monitoramento nos municípios de Siderópolis (Área Beluno e Ex-Patrimônio) e Treviso (Rio Pio). Inicialmente o projeto prevê uma duração de no mínimo 5 anos (tempo de duração do monitoramento ambiental de cada área recuperada) em cada município após a entrega de área com obras de recuperação finalizadas. Gostaríamos de ressaltar que as atividades são ofertadas em parceria com a secretaria de educação do município, a partir do início do ano letivo. E no geral divulgadas pelas redes sociais e equipe de comunicação do SGB-CPRM.

Neste relatório descrevemos brevemente as atividades executadas no ano de 2023, com público alvo aproximado de 107 professores e 300 alunos da rede municipal de Siderópolis – SC, e 99 alunos de universidades parceiras (palestras e visitas).

2. Eventos Executados

2.1 Curso de atualização em Geociências para Professores

O curso de atualização em geociências ocorreu de 07 a 10 de fevereiro e contemplou aproximadamente 107 professores da rede municipal divididos em duas turmas (Figuras 1 e 2), matutino e vespertino. Para os professores do ensino infantil ao fundamental foram abordados temas em geociências, o histórico do carvão em Santa Catarina e os projetos de recuperação de áreas degradadas executados na BCSC, principalmente em Siderópolis pelo Serviço Geológico do Brasil.

O SGB desenvolveu atividades teóricas e práticas com o intuito de auxiliar os professores a abordarem temáticas de educação em geociências ao longo do ano letivo para os seus alunos e também o histórico da mineração de carvão e a recuperação de áreas degradadas na BCSC que permeia todo o contexto econômico e social do município de Siderópolis. O curso foi organizado e executado pela geóloga Angela da Silva Bellettini

(SUREG-PA), responsável pelo PEA em parceria com integrantes do SGBEduca, geóloga Andrea Sander (Coordenadora Nacional do SGBEduca/ SUREG-PA), técnica em Geociências Eliane G. Moreira (SUREG-SP) e o geólogo Francisco F. de Campos (SUREG/SP), e contou também com a apresentação e acompanhamento de visita as áreas recuperadas do engenheiro civil Geovani de Costa (NUMA).



Figura 1 - Turma Matutino de professores da ação pedagógica em Siderópolis – SC



Figura 2 - Turma Vespertino de professores da ação pedagógica em Siderópolis – SC.

2.2 Oficina de Réplica de Fósseis

Dentre as diversas áreas das geociências, se insere a paleontologia, uma interface entre geologia e biologia, sendo definida como a ciência que estuda os fósseis. Os fósseis

e, em particular os midiáticos dinossauros, são a porta de entrada para os estudantes de todas as idades à ciência. Por esse motivo o SGBeduca, Programa de popularização das geociências do Serviço Geológico do Brasil, desenvolveu uma oficina de pintura de réplicas de fósseis onde foram escolhidas peças com grande apelo ao imaginário infantil. Afim de promover a interação do Serviço Geológico do Brasil na Bacia Carbonífera de Santa Catarina, e apresentar quem somos para diversas faixas etárias durante este ano foi ofertada a oficina para as turmas 4ª e 5º anos do ensino fundamental das escolas municipais de Siderópolis.

As atividades ocorreram nos dias 2, 3, 4, 5, 8 e 9 de maio, e acabaram por fazer parte das atividades do SGB no 3º GEODia¹, para cerca de 300 alunos das turmas das escolas Jorge Bif (Figura 3), Aurora Péterle e Miguel Lazzarin. Foram realizadas pelos colaboradores do SGB-CPRM, Angela da Silva Bellettini (SUREG-PA); Andrea Sander (SGBeduca, DERID, SUREG-PA); e a Técnica em Geociências Irinéa Barbosa da Silva (SGBeduca, DERID, ERJ). Durante as atividades abordou-se uma explicação sobre fósseis, geologia, serviço geológico do Brasil, e pintura das réplicas de fósseis com tinta guache (Figura 4), após as atividades ocorria a entrega dos Kits PEA e uma explanação das ações do Serviço Geológico do Brasil na Bacia Carbonífera de Santa Catarina através do uso do folder educativo do PEA (disponível na página virtual do PEA no site do SGB), formalizando assim o contato do PEA com os alunos da rede de educação de Siderópolis.



Figura 3: Turmas do 4º e 5º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Jorge Bif em Siderópolis – SC com o diretor da escola e a equipe do SGB (Secretaria da EEBM Jorge Bif, 2023).

¹ O GEODIA é a divulgação das geociências para o público em geral, fazendo deste o dia nacional para celebrar as geociências e sua relevância para as pessoas. No período de 22 de abril a 05 de maio ocorreram diversas atividades relacionadas no Brasil (<https://www.ageobr.org/3-geodia>).



Figura 4: Turma durante a oficina de réplicas de fósseis na EEBM Miguel Lazzarin (SGB, 2023).

2.3 Recuperação Ambiental na escola

A atividade recuperação ambiental na escola engloba atividades com alunos da rede pública de diversas faixas etárias para divulgar e informar sobre as ações do Serviço Geológico do Brasil na Bacia Carbonífera de Santa Catarina - BCSC. Durante o ano de 2023 realizou-se atividades em sala de aula sobre a temática para as turmas do 8º e 9º anos do ensino fundamental das escolas municipais Jorge Bif, Aurora Péterle e Miguel Lazzarin. Os principais temas abordados foram: o histórico do carvão na região, levando em consideração a importância econômica e social da exploração; Processo de recuperação de áreas degradadas e Monitoramento ambiental. Utilizou como metodologia de ensino uma palestra expositiva e o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro realizado e confeccionado pela equipe do PEA, e auxiliado pela equipe do SGBEduca. O jogo de tabuleiro do PEA, etapa de teste, foi bem aceito pelos alunos, que fizeram sugestões de melhoria deste com *feedbacks* escritos após a atividade. Quando implementadas as sugestões, o jogo será disponibilizado na página do PEA.



Figura 5: Turma do 8º ano da escola Lazarin durante a palestra realizada pela equipe do PEA (SGB, 2023).



Figura 6: Turma do 8º ano da escola Jorge Bif jogando o jogo de tabuleiro da Bacia Carbonífera de Santa Catarina (SGB, 2022).

2.4 Atividades para alunos de Universidades

Em 2023, também ocorreram palestras e visitas para turmas de alunos de universidades sobre as ações de recuperação de áreas degradadas de responsabilidade da união. Estas são acompanhadas principalmente por colaboradores do Núcleo de apoio de Criciúma (NUMA) do Serviço Geológico do Brasil, Albert. T. Cardoso; Luiz Carlos Zancan Filho; Geovani De Costa. No quadro 1 estão relacionadas as atividades realizadas durante este ano, e a seguir algumas figuras (7 a 9) representativas das atividades.



Quadro 1: Atividades para alunos de universidades realizadas em 2023.

Atividade	Data	Universidade	Número de Alunos	Relatório de Visita / Processo SEI
Visita técnica da Disciplina de Poluição do solo	17/03/2023	UDESC/Lages (Programa de Pós-Graduação em Ciência do solo e Ciência ambientais)	19	01/2023
Visita técnica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	28/03/2023	UDESC/Lages	12	01/2023
Visita técnica do curso de Engenharia Ambiental	28/03/2023	UFRGS/IPH	04	01/2023
Apresentação online das atividades na BCSC executadas pelo SGB.	11/04/2023	Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Ciências, Educação, Saúde, Pesquisa e Gestão – CENSUPEG	05	48095.000496/2023-31
Visita técnica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	25/05/2023	UDESC/Lages	12	02/2023
Visita técnica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	22/08/2023	UDESC/Lages	14	03/2023
Visita técnica do Curso de Geologia	01/09/2023	UFRGS	23	04/2023



Visita técnica Disciplina Recuperação de Áreas Degradadas	05/09/2023	UNESC	10	05/2023
---	------------	-------	----	---------



Figura 7: Turma da disciplina de Poluição do solo, do Programa de Pós-Graduação em Ciência do solo e Ciência ambientais, da UDESC/Lages acompanhada de colaboradores do NUMA (SGB, 2023).



Figura 8: Turma do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UDESC/Lages acompanhada do Eng. Geovani De Costa (SGB, 2023).

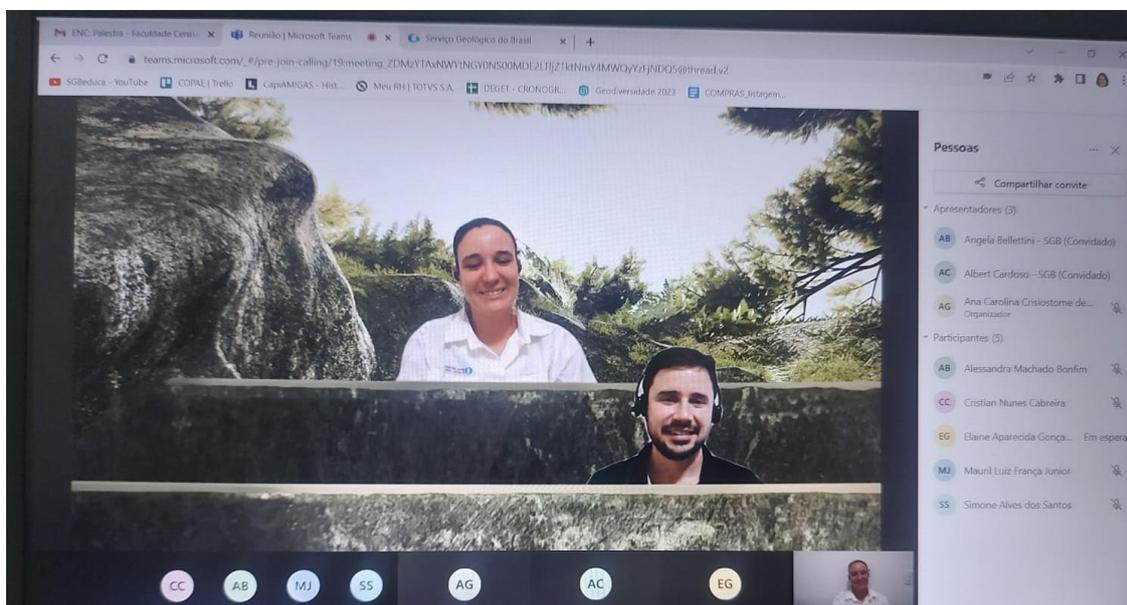


Figura 9: Colaboradores Angela Belletini e Albert Teixeira Cardoso durante a palestra online para alunos do curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da CENSUPEG (SGB, 2023).

3. Considerações Finais

No ano de 2023, o PEA teve um alcance em torno de 500 pessoas, entre alunos e professores da rede municipal de Siderópolis - SC e de turmas de universidades. Mobilizou em torno de 8 empregados do Serviço Geológico do Brasil, alguns lotados no NUMA (responsável pelas ações de recuperação de áreas degradadas de responsabilidade da União), na SUREG-PA e no DERID, inclusive promovendo a colaboração entre unidades e áreas diversas do SGB-CPRM.

As atividades principais executadas neste ano foram curso para professores, oficina de fósseis do SGBeduca, recuperação ambiental na escola e visitas a áreas da BCSC de turmas de universidades com acompanhamento dos colaboradores do NUMA. No próximo ano de PEA pretende-se continuar os trabalhos no município de Siderópolis - SC, retornar as atividades com os professores e alunos do município de Treviso - SC, e finalizar o jogo de tabuleiro do PEA. Conforme disponibilidade da equipe do NUMA/SGB e interesse dos professores será mantido as visitas técnicas as áreas recuperadas em fase de monitoramento, áreas degradadas e áreas em obras.

Porto Alegre, 07 de novembro de 2023.