

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

Eva Cristiane Cortelini Gabriel

**O solo no contexto ambiental: Percepção de professores e adolescentes de
diferentes escolas em São Francisco de Assis, RS**

Santa Maria, RS.

2018

Eva Cristiane Cortelini Gabriel

O solo no contexto ambiental: Percepção de professores e adolescentes de diferentes escolas em São Francisco de Assis, RS

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Especialização em Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental**.

Prof. Dr. Ricardo Simão Diniz Dalmolin

Santa Maria, RS

2018

Eva Cristiane Cortelini Gabriel

O solo no contexto ambiental: Percepção de professores e adolescentes de diferentes escolas em São Francisco de Assis, RS

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Especialização em Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialização em Educação ambiental.**

Aprovada em 21 de Fevereiro de 2018:


Ricardo Simão Diniz Dalmolin, Dr. (UFSM)
(Orientador)


Fabrício de Araújo Pedron, Dr. (UFSM)


Adriano Cancelier, Dr. (UFSM)

Santa Maria, RS

2018

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus, por ter me proporcionado fé e entusiasmo para vencer os obstáculos na minha caminhada acadêmica.

Ao meu esposo, Alfredo Marques Gabriel e à minha filha Emanuele Cortelini Gabriel, por terem me apoiado e incentivado.

Ao querido orientador, professor Dr. Ricardo Simão Diniz Dalmolin, que acolheu este desafio, acreditando no meu trabalho e, com a sua dedicação e motivação, soube me orientar. Muito obrigada!

A professora Dr^a. Viviane Terezinha Sebalhos Dal Molin, que nos acompanhou e nos auxiliou nas palestras nas escolas.

Aos professores e colegas do curso de Pós-Graduação em Educação ambiental o meu muito obrigado, por passarem um pouco do conhecimento adquirido em anos de trabalho e pesquisa, bem como pelo tempo dedicado!

RESUMO

O SOLO NO CONTEXTO AMBIENTAL: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES E ADOLESCENTES DE DIFERENTES ESCOLAS EM SÃO FRANCISCO DE ASSIS, RS

AUTORA: Eva Cristiane Cortelini Gabriel

ORIENTADOR: Ricardo Simão Diniz Dalmolin

A educação ambiental (EA) pode ser trabalhada através dos conteúdos escolares e precisa ser um aprendizado que possa motivar os alunos, indo além dos conteúdos pedagógicos, os quais possibilitam trocas de saberes entre professor e alunos. As temáticas ambientais podem ser utilizadas dentro dos programas escolares, motivando o aluno à ter um olhar mais direcionado ao ambiente e ao seu dia-a-dia. O solo é a base que sustenta e nutre as plantas, armazenando nutrientes, água e ar devido a sua porosidade e também auxilia no funcionamento dos ecossistemas, afeta o fluxo de energia e matéria orgânica. O solo é responsável pela manutenção da vida e nem sempre é tratado com o cuidado necessário. Frente a isto, este trabalho teve como objetivo analisar a percepção do estudante sobre Educação Ambiental e Educação em Solos. A pesquisa desenvolvida envolveu a construção de um referencial teórico acerca de temáticas eleitas para o estudo. Após, foi construído e aplicado os instrumentos de pesquisa a partir do formato de questionário com questões abertas e fechadas aos alunos e professores do Ensino Médio da escola rural (ER) denominada João Octávio Nogueira Leiria, que está localizada na zona rural na localidade do Toroquá, 2º Distrito de São Francisco de Assis, RS e da escola urbana (EU) Instituto Estadual Educacional Salgado. Os resultados e discussões mostraram que os alunos da ER apresentaram uma percepção mais avançada e tem um contato mais de perto com o solo em relação aos alunos da EU que tem noções bastante superficiais sobre solos e EA. No QF demonstrou que os alunos da EU e da ER tiveram uma compreensão de forma mais clara sobre solos e EA em relação ao QI. Portanto ficou claro que atividades extracurriculares, como a proposta neste trabalho, auxiliou e sensibilizou os alunos a terem uma percepção mais ampla sobre solos e EA tanto na EU quanto na ER.

PALAVRAS-CHAVE: Educação em solos, preservação da natureza.

ABSTRACT

Soil in the environmental context: Perception of teachers and adolescents from different schools in São Francisco de Assis, RS

AUTHOR: Eva Cristiane Cortelini Gabriel

ADVISOR: Ricardo Simão Diniz Dalmolin

The environmental education (EA) can be worked through the school contents and needs to be a learning that can motivate the students, going beyond the pedagogical contents, which enable the exchange of knowledge between teacher and students. The environmental themes can be used within the school programs, motivating the student to take a more focused look at the environment and their daily life. Soil is the basis that sustains and nourishes plants, storing nutrients, water and air due to their porosity and also assists in the functioning of ecosystems, affects the flow of energy and organic matter. The soil is responsible for the maintenance of life and is not always treated with the necessary care. In view of this, this work had as objective to analyze the student's perception on Environmental Education and Education in Soils. The research developed involved the construction of a theoretical reference about the topics chosen for the study. Afterwards, the research instruments were constructed and applied using the format of a questionnaire with open and closed questions to the students and teachers of the High School of the Rural School (ER) called João Octávio Nogueira Leiria, which is located in the rural area in the locality of Toroquá , 2nd District of São Francisco de Assis, RS and the urban school (US) State Educational Institute Salgado. The results and discussions showed that the students of the RE presented a more advanced perception and had a more close contact with the soil in relation to the students of the EU who have quite superficial notions about soil and AS. In QF it was shown that EU and RE students had a clearer understanding of soil and AS in relation to IQ. It was therefore clear that extracurricular activities, such as the one proposed in this paper, helped and sensitized students to have a broader perception of soils and AS in both the EU and the RE.

Keywords: Soil in Education; nature preservation.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Entendimento dos alunos sobre solo | 27 |
| Figura 2: Opinião dos alunos sobre cuidados com os solos | 29 |
| Figura 3: Alunos participando da palestra | 30 |
| Figura 4: Alunos respondendo os questionários | 31 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------|--|
| EA | Educação Ambiental |
| EU | Escola Urbana |
| ER | Escola Rural |
| FAO | Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura |
| QI | Questionário Inicial |
| QF | Questionário Final |
| SBCS | Sociedade Brasileira de Ciência do Solo |
| Ss | Pedólogo Experiente |
| UFSM | Universidade Federal de Santa Maria |
| PCNs | Parâmetros Curriculares Nacionais |

Lista de Quadro

| | |
|---|----|
| Quadro 1. Iniciativas de divulgação da ciência do solo no Brasil..... | 18 |
|---|----|

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 OBJETIVOS | 13 |
| 1.1.1 OBJETIVO GERAL | 13 |
| 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 13 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 13 |
| 2.1 Educação ambiental | 13 |
| 2.1.2 Educação em solos | 15 |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS | 22 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 23 |
| 5 CONCLUSÕES | 34 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 35 |
| APÊNDICE A - Mapas de localização..... | 38 |
| APÊNDICE B - Questionários | 39 |

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental deve estar inserida como tema interdisciplinar em todas as disciplinas do Ensino Médio. Conforme a Lei nº 9.795 de abril de 1999, a Educação ambiental pode ser definida como processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do ambiente contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica da importância do ambiente propiciando uma melhor qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O solo, considerado um dos principais recursos ambientais, é responsável pela existência da vida no planeta Terra, pois além de ser a base para a produção de alimentos, de energia e de fibras, desempenha inúmeras funções como a ciclagem e armazenamento de nutrientes e água, sequestra carbono da atmosfera e hospeda mais de 25% da biodiversidade. A utilização inadequada dos solos, principalmente através de práticas agrícolas não sustentáveis, impacta negativamente o ambiente. Conforme dados da FAO (2015), mais de 30% dos solos do mundo estão degradados. Há a necessidade urgente de mudar a forma como o solo é tratado e esse processo só vai acontecer através da conscientização da sociedade, em especial da nova geração, para que se adquira uma consciência crítica para enfrentar com rigor as questões ambientais.

A escola desenvolve um papel importantíssimo na consciência crítica dos jovens. A educação ambiental só vai ser percebida no momento em que for valorizada e que os componentes do ambiente, como o solo, passem a ser reconhecidos como fundamentais na manutenção dos ecossistemas. Assim a relação entre o meio ambiente e a educação, têm um papel cada vez mais desafiador, pois os novos saberes para apreender e os processos sociais se tornam complexos e os riscos ambientais que se intensificam.

Fica claro que a educação ambiental pode ser percebida como um processo de aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e que forma cidadãos conscientes e reflexivos que podem fazer a diferença de cuidar do meio ao seu entorno. A educação para a cidadania pode atuar com a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as formas de pensar a respeito da preservação do meio ambiente a partir da participação da sociedade através da socialização baseada na educação.

O sistema de educação prevê, entre outros, a escola do campo e a escola urbana. A escola do campo é aquela que está inserida no contexto rural e atende basicamente os filhos dos agricultores que moram nas localidades próximas da escola. A proposta pedagógica da escola do campo não deve somente deter-se em transmitir conhecimentos, e sim preocupar-se com os educandos devendo prover acesso universal à educação e a legitimidade dos processos didáticos localmente significados, somados à defesa de um projeto de desenvolvimento social, economicamente justo e ecologicamente sustentável. Conforme afirmação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão do Ministério da Educação (SECAD/MEC), os conceitos relacionados à sustentabilidade e à diversidade complementam a educação do campo ao preconizarem novas relações entre as pessoas e a natureza e entre os seres humanos e os demais seres dos ecossistemas. Esses conceitos levam em consideração a sustentabilidade ambiental, agrícola, agrária, econômica, social, política e cultural entre outros.

Dessa maneira, Fernandes (2004, p. 91), diz que: [...] “onde a escola é espaço essencial para o desenvolvimento humano. É um novo passo dessa caminhada de quem acredita que o campo e a cidade se complementam (...)”.

Já a escola urbana é aquela localizada no espaço urbano que recebe alunos tanto da cidade quanto do meio rural, em geral, apresentando espaço físico melhor, com número maior de discentes e docentes, sendo que os mesmos têm mais facilidade de acesso à escola e a grande maioria não é dependente de transporte escolar.

Tendo como temática a Educação Ambiental e como cenário a comunidade de duas escolas (rural e urbana), este trabalho procurou saber o que pensam estudantes e professores sobre o solo. Na busca do estudo metódico deste recorte espacial de análise será apresentada, como base teórica, a discussão acerca do contexto local, a percepção ambiental, a educação ambiental e educação em solos, a partir das experiências e atitudes dos estudantes em relação à conservação, preservação e cuidados básicos do solo.

Este trabalho pretende contribuir para as questões ambientais na medida em que busca saber o ponto de vista de adolescentes de diferentes escolas localizadas no município de São Francisco de Assis, RS sobre a importância do solo, sua preservação e os impactos ambientais advindos de seu manejo inadequado.

1. 1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral:

- Analisar a percepção do estudante sobre Educação ambiental e Educação em solos.

1.1.2 Objetivos específicos:

- Compreender a percepção dos professores em relação a Educação em Solos;

- Analisar entendimentos de Educação Ambiental e a função do solo no ambiente;

- Diagnosticar experiências e atitudes de conservação do solo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Educação ambiental:

A Educação Ambiental (EA) pode ser trabalhada através dos conteúdos escolares e precisa ser um aprendizado que possa motivar os alunos, é ir além dos conteúdos pedagógicos, o qual possibilita trocas de saberes entre professor e alunos.

De acordo com Pardo Díaz (2002, p. 44):

“A educação é a chave, em qualquer caso, para renovar os valores e a percepção do problema, desenvolvendo uma consciência e um compromisso que possibilitem a mudança, desde as pequenas atitudes individuais, e desde a participação e o envolvimento na resolução de problemas (...)”.

É despertar no educando o pensamento crítico e inovador, promovendo a transformação e a construção de novos valores e atitudes conscientes relacionadas ao meio ambiente.

“A escolha e seleção de temáticas ambientais e as identidades dos sujeitos locais envolvidos são componentes pedagógicos fundamentais e fatores relevantes na construção de práticas educativas e criação de situações de aprendizagens calcadas na experiência e na vivência” (JACOBI et al, 2009, p. 70).

Desse modo, a EA exige uma visão socioambiental mais ampla que possa superar a dialética entre a natureza e a sociedade havendo relações de interação através dos aspectos humanos, sociais, naturais e ambientais.

“A Educação Ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis” (CARVALHO, 2004, p. 59). É importante que o educador ambiental possa fazer as relações entre a sociedade e o meio ambiente, sendo a EA uma importante ferramenta que possa auxiliar na construção do conhecimento e na ação do indivíduo por meio das suas atitudes de cuidado e de pertencimento com meio ao seu entorno.

De acordo com Jacobi (2003, p. 198), “A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária”. Dessa maneira, a EA deve ser trabalhada através de valores e ações que possam contribuir para a transformação da sociedade.

O sentido de educar ambientalmente hoje vai além de sensibilizar a população para o problema. Não basta mais apenas sabermos o que é certo ou errado em relação ao meio ambiente. (...). Sensibilizar envolve também o sentimento de amar, ter o prazer em cuidar, como cuidamos dos nossos filhos. É o sentido de doação, de integração, de pertencimento a natureza (CUNHA; GUERRA, 2007, p. 101).

Assim as relações do homem com a natureza desenvolvem novas atitudes capazes de gerar ações conscientes a sustentabilidade ambiental, cultural, econômica, social e espacial.

A educação ambiental pode estar associada através das questões ambientais por intermédio da experiência dos alunos com o lugar onde vivem e de seu cotidiano.

Para Educação ambiental o solo pode ser entendido como um local que serve para o homem construir, morar, viver e plantar, mas também como um ambiente que recebe resíduos das casas, indústrias, agricultura, dentre outros, interferindo na qualidade de vida da natureza e da sociedade.

De acordo com Guerra e Cunha (1998, p. 337-338), fala que:

O estudo da degradação ambiental não deve ser realizado apenas sob o ponto de vista físico. Na realidade, para que o problema possa ser entendido de forma global, integrada, holística, deve-se levar em conta as relações existentes entre a degradação ambiental e a sociedade causadora dessa degradação que, ao mesmo tempo, sofre os efeitos e procura resolver, recuperar, reconstituir áreas degradadas”.

Dessa maneira, a educação ambiental está voltada ao contexto do cotidiano, da experiência vivida e da participação através da visão holística e integrada. A mesma tem como um todo o intuito de formar cidadãos comprometidos com a natureza e a sociedade.

Portanto é fundamental que a sociedade possa respeitar e preservar o sentimento de cuidar dos recursos naturais. Assim a educação ambiental perpassa na sociedade, com o propósito de despertar os cidadãos, a fim de preservar os recursos naturais através da conscientização e preservação.

2.2 Educação em solos:

Conforme Streck et al. (2008), o solo é um recurso natural que suporta a flora e a fauna, as atividades agropastoris, o armazenamento da água e as edificações do homem, sendo considerado um componente vital do ambiente no qual ocorrem os processos e ciclos de transformações físicas, biológicas e químicas.

Assim o solo é o suporte da vida, pois ele estoca água e recicla nutrientes, ameniza enchentes, sequestra o carbono e abriga grande parte da biodiversidade do planeta. Dessa maneira, o mesmo é a base que sustenta e nutre as plantas, armazenando nutrientes, água e ar devido a sua porosidade e também controla o funcionamento dos ecossistemas, afetando o fluxo de energia e matéria orgânica.

Conforme Azevedo e Dalmolin (2004, p.8), “O solo é um corpo natural, composto por sólidos, líquidos e gases, e que se origina das transformações das rochas e de materiais orgânicos. (...)”.

O solo resulta da ação simultânea e integrada do clima e organismos vivos que atuam do material de origem nas mais diversas paisagens ao longo do tempo e que podem ser modificados pela ação antrópica (Streck et al.; 2008).

De acordo com Nascimento et al (2004, p. 41):

“(...) O solo serve ainda como um meio de filtragem e armazenamento de água e elementos químicos, permitindo enfim equilíbrio nas relações entre a atmosfera e a hidrosfera. Desta forma, o uso do solo de acordo com a sua aptidão permite não só a conservação, mas também a proteção ambiental, condição fundamental para a qualidade de vida da espécie humana”.

Desde o período da colonização tem ocorrido o desgaste do solo devido à retirada das matas para a utilização das culturas de cana-de-açúcar, fumo, associados à exploração da madeira, criação de gado e plantio de outras culturas

como: café, cereais e pastagens (FERREIRA,1984). O solo é a principal fonte para o desenvolvimento da agricultura, mas se mal manejado, pode ser facilmente degradado trazendo danos muitas vezes irreparáveis ao ambiente, já que o solo é um recurso lentamente renovável em média, 1cm de solo leva 100 anos para ser formado).

Assim a ação antrópica de maneira inadequada tem degradado o solo através da utilização excessiva de insumos agrícolas como fertilizantes e agrotóxicos, tráfego intenso de máquinas, queimadas, exploração da pecuária extensiva e principalmente pelo não respeito a vocação de uso da terra.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), 33% dos solos do mundo estão degradados. Neste sentido, inúmeras atividades foram propostas para mostrar à população mundial a importância dos solos para manutenção da vida e quais os principais cuidados para preservação deste recurso natural. Assim, houve a proposição de o ano de 2015 ser o Ano Internacional do Solo. No Brasil diversas ações foram realizadas, seja por instituições de ensino, de pesquisa ou de extensão, sendo que uma das ações que mais se destacou foi o evento chamado “Governança de Solos”, promovido pelo Tribunal de Contas da União (TCU). Neste evento, os organizadores divulgaram a “Carta de Brasília” (<http://www.sbcs.org.br/wp-content/uploads/2015/03/carta-Brasilia-1.pdf>), um documento para sensibilização da sociedade a cerca da importância do solo e cobrança de ações, desde o poder executivo e demais entes da federação, para que se busque esforços para implementar práticas relacionadas a manutenção do solo e sua sustentabilidade. Entre as várias proposições apresentadas no referido documento, destaca-se a seguinte: “investimento na educação, preparação e capacitação adequada dos diferentes segmentos da sociedade que lidam diretamente com esse recurso, para que façam bom uso das informações disponíveis e incorporem tecnologias e métodos capazes de proporcionar o manejo sustentável e a conservação do solo”. Esta proposição vai ao encontro de várias iniciativas promovidas por várias entidades espalhadas pelo território nacional e que tem apoio da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS).

A SBCS, desde o ano de 2011 tem em sua estrutura quatro divisões especializadas. A divisão 4, *Solos, ambiente e sociedade* é dividida em três comissões: Comissão 4.1. Educação em solos e percepção pública do solo;

Comissão 4.2. Solos e segurança alimentar, e Comissão 4.3. História, epistemologia e sociologia da Ciência do Solo (detalhes em www.sbcs.org.br). A intenção da SBCS foi desenvolver aquilo que é definido por Muggler et al. (2006) como “consciência pedológica”, ou seja, consciência a respeito dos solos. Estes autores fazem referência que este processo depende de educação que privilegie a sustentabilidade nos mais diversos cenários de ensino-aprendizagem. O conjunto de conteúdos e métodos voltados a educação para o meio ambiente a partir de uma abordagem de solos constituem, segundo Muggler et al (2006), a Educação em Solos. Conforme Dalmolin e Bastos (2013), a Educação em solos conquistou seu espaço dentro da SBCS, mesmo que o processo não seja tão rápido este tema tem avançado não só nos eventos específicos como o Simpósio Brasileiro de Educação em solos, mas também nos diversos eventos científicos promovidos pela SBCS.

Conforme Muggler (2010), “A Educação em Solos é uma vertente da Educação Ambiental assim adjetivada por enfatizar o tema Solos”, sendo um instrumento que promove a conscientização ambiental e amplia a percepção dos alunos. A Educação em Solos pode ser inserida no contexto da educação ambiental por meio de um docente capacitado e com materiais didáticos adequados que podem contribuir para a aprendizagem dos discentes.

Ainda conforme Muggler et al. (2006), a Educação em Solos, busca construir uma consciência pedológica (que pode ser definida como uma consciência a respeito dos solos) que de acordo com os autores resulta no aumento da percepção e da consciência a respeito do ambiente. Neste trabalho, Muggler et al. (2006), relatam que a consciência pedológica deve resultar em: a. ampliar a compreensão do solo como componente essencial do meio ambiente; b. sensibilizar as pessoas, individual e coletivamente, para a degradação do solo, considerando suas várias formas; c. desenvolver a conscientização acerca da importância da conservação do solo; d. popularizar o conhecimento científico acerca do solo.

Apesar do esforço da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo SBCS e das dezenas de iniciativas de divulgação da ciência do solo no Brasil que envolvem Educação em Solos (Quadro1), poucos artigos científicos nesta importante área são escritos. Muitos resumos de congressos ou eventos específicos da educação em solos estão disponíveis e podem ajudar e ou fomentar práticas que resultem em ações de Educação em Solos.

Quadro 1. Iniciativas de divulgação da ciência do solo no Brasil (adaptado de Mugler 2014 e das informações contidas nos sítios dos projetos).

| Nome Projeto | Instituição/ Município | Objetivos |
|--|-----------------------------------|---|
| Solo na Escola | UFPR Curitiba (PR) | Promover nos professores e estudantes do ensino fundamental e médio, a conscientização de que o solo é um componente do ambiente que deve ser conhecido e preservado devido sua importância para a manutenção do ecossistema e sobrevivência dos organismos. |
| Museu de Ciências da Terra Aléxis Dorofeeff | UFV Viçosa (MG) | Visitas monitoradas e atende às comunidades de Viçosa e da região. Projetos voltados às escolas de educação básica, as oficinas temáticas, as exposições itinerantes e a formação dos integrantes de sua equipe. |
| Solo na Escola | USP/ESALQ Piracicaba (SP) | Disseminar entre professores e estudantes de ensino fundamental e médio a importância da conservação e da conscientização do solo. |
| Solo na Escola | USP São Paulo (SP) | Oferecer aos visitantes a oportunidade de conhecer o solo como um recurso natural que deve ser respeitado e preservado. Existe experimentos e jogos interativos para mostrar aos visitantes um pouco mais sobre a ciência dos solos e despertar no público a importância do solo. Também trabalha com oficina de tintas de solo e exposições. |
| Museu de Solos do Rio Grande do Sul | UFSM Santa Maria (RS) | Neste espaço há uma coleção de 90 monólitos de solos representativos de diferentes classes de solos do RS, além de rochas, minerais, mapas, quadros e livros relacionados com a Ciência do Solo. Recebe estudantes de graduação e pós-graduação da UFSM e também de vários países. |
| Solo na Escola | UFCG Sumé (PB) | Compartilhar informações sobre o solo, para sensibilizar sobre a necessidade de cuidar desse recurso natural. Há promoção de feiras com ação educativa direcionada a estudantes, agricultores e comunidade em geral e diversas ações para incentivar a popularização da Ciência do Solo e da Educação em Solos. |
| Colóide | UNESP Ourinhos (SP) | Esse projeto trabalha com conceitos e conteúdos pertinentes à educação ambiental, elabora materiais didáticos e também maquetes que representam áreas degradadas por erosão; perfis de solo feitos com caixas de leite; completo acervo de minerais e rochas; espaço “Pegar pra ver”, destinado aos deficientes visuais e o “Natureza em arte”. |
| Trilhando pelos Solos | UNESP Presidente Prudente (SP) | Aproximar a universidade da sociedade, através do estudo do recurso natural solos, compreendendo sua formação, seu uso e ocupação e a importância da sua manutenção e conservação. O projeto conta com jogos didáticos, oficinas e atendimentos internos (na própria instituição) e externos como escolas, feiras de ciências, entre outros. |
| O Solo na Escola: Vamos por a Mão na Massa | UFGD Dourados (MS) | Melhorar a percepção da importância e preservação do solo incentiva atividades em grupo com uma equipe de professores e alunos que promove palestras em escolas, e as crianças manuseiam amostras de solos da região. |

Quadro1. Iniciativas de divulgação da ciência do solo no Brasil (adaptado de Mugler 2014 e das informações contidas nos sítios dos projetos).

(continuação)

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Nossos Solos, Nossa Vida | UFT Porto Nacional (TO) | Realiza ações sobre solos para professores e estudantes do ensino fundamental e médio, alunos de graduação e pós-graduação dos cursos de geografia, biologia e agronomia. |
| Museu de Solos do Sudoeste da Bahia | UESB Vitória da Conquista (BA) | O museu preserva e divulga fontes documentais que testemunhem a História da Educação e das ciências na região Centro-Sul da Bahia. Possibilita diferentes olhares e leituras interdisciplinares sobre a Educação, é um espaço de socialização com o público acadêmico e à comunidade geral, (pesquisa e extensão), por meio de ações desenvolvidas por seus multidisciplinares grupos de estudos e de pesquisas. |
| Museu de Solos do Estado do Roraima | UFRR Boa Vista (RR) | Atender às disciplinas de Gênese, Morfologia e Física dos Solos e Levantamento e Classificação do Solo dos cursos de graduação e Pós-Graduação além do público em geral. No museu de solos, o estudante ou o visitante tem um contato visual e sensorial de grande importância na elaboração das concepções morfológicas do solo. |
| Museu de Solos | UENF Campo de Goytacazes (RJ) | O museu é um instrumento que serve para a divulgação científica e educação ambiental. |
| Museu de Solos do Rio Grande do Norte | UFERSA Mossoró (RN) | O museu viabiliza o acesso das escolas do ensino Fundamental, além da criação de um banco de dados estruturado sobre os principais recursos minerais do RN e divulga nas escolas, de como ocorreu a ocupação e uso do solo no Estado ao longo da História, aborda os princípios fundamentais da Educação Ambiental e dos conceitos clássicos de Desenvolvimento Sustentável. |
| Museu dos Solos do Centro de Ciências Agrárias | UFPB / Areia (PB) | Atende às pesquisas básicas e aplicadas dos cursos de ciências agrárias, além de prestar serviço à comunidade através de práticas de ensino às escolas da rede pública do município e apoio logística ao Setor Agropecuário da região. |
| Solos e Meio Ambiente | UFG Jataí (GO) | Faz análises de solo, destaca-se em quantidade de discentes, de projetos em andamento e em qualidade das análises realizadas. |
| Experimentoteca dos Solos | UFP Niterói (RJ) | O objetivo é promover, nos professores e estudantes do ensino fundamental e médio, a conscientização de preservação do solo. Desenvolver e divulgar material didático sobre solos para o ensino médio e fundamenta. Neste local há visitas desde escolas à Universidade para conhecer solos e têm oficinas para capacitar professores do ensino fundamental e médio a compreender e ensinar o tema solos. |
| Ensinando sobre o Solo | UERN Apodi (RN) | Esse projeto ensina o tema solos em escolas da rede pública de ensino busca levar conhecimentos sobre o tema solo, aos alunos de 9º ano das escolas da cidade de Apodi, sempre com aulas onde os alunos tiveram contato com experiências que simplificavam a aprendizagem. Os tópicos abordados foram: Tipo de Solo, Textura do solo, importância da matéria orgânica no solo e Classificação do solo. |
| Museu do solo da Amazônia | UFRA Belém (PA) | Promove o desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional dos integrantes do grupo, por meio de atividades individuais e coletivas por meio de práticas de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a melhoria da comunidade e a preservação do meio ambiente. |

Quadro1. Iniciativas de divulgação da ciência do solo no Brasil (adaptado de Mugler 2014 e das informações contidas nos sítios dos projetos).

(conclusão)

| | | |
|---|--|--|
| Soils & Arte | UNIVASF Juazeiro (BA) | Exposição sobre solo, que tem por objetivo despertar o público para o papel desempenhado pelo recurso natural solo, discutindo questões como a importância do mesmo na conservação da biodiversidade, na segurança alimentar e também na qualidade do ar, usando para isso uma linguagem não apenas técnica, mas também artística. |
| Educação Ambiental com foco em Solos | UNIOESTE Marechal Cândido Rondon (PR) | Estuda as consequências do uso e da ocupação desordenada dos solos das áreas urbanas e rurais e organiza banco de dados. Divulga os resultados das pesquisas junto à comunidade através de palestras, exposições e cursos, orienta trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, pesquisas de iniciação científica e de extensão voltados ao tema do grupo de pesquisas. |
| Espaço Solo e Água | UFPEL-RHIMA Pelotas (RS) | Esse projeto é de extensão "O solo e a água como ferramenta para a educação ambiental". Os materiais disponibilizados podem ser utilizados pelos professores para trabalhar com os mais diversos públicos, desde crianças até adultos. Além deste espaço virtual, também levamos estas atividades nas escolas para conhecer mais sobre o solo e a água. |
| Grupo Educação em Solos | USP São Paulo (SP) | Visa atender todas as escolas de ensino médio e fundamental. Desenvolve exposições e atividades dinâmicas para os alunos, professores e visitantes que possam aprender através do contato direto com o solo. |
| Centro de Referência, Informação e Exposição de Solos de Pernambuco | UFRPE / Recife (PE) | Tem como finalidade a confecção de macromonolitos e a caracterização e classificação dos principais solos de Estado de Pernambuco. Promove a educação e a divulgação científica para alunos do ensino fundamental e médio das redes pública e privada. |
| Programa Embrapa Escola | Embrapa solos Rio de Janeiro (RJ) | Realiza atividades como palestras, visitas orientadas, laboratórios, cursos, oficinas, participação em feiras e exposições científicas e de tecnologias agropecuárias, congressos e simpósios. |
| Solo na Escola | UFPA Altamira (PA) | Disseminar entre professores e estudantes de ensino fundamental e médio a importância da conservação e da conscientização do solo. |
| Solos de Referência no Ceará | UFC Fortaleza (CE) | Ministra cursos de capacitação para professores do ensino básico EAD e também trabalhos de campo, oferece oficinas e seminários sobre educação em solos para alunos da educação básica. |
| Lab. de pedologia e estudos Geográficos | UVA Sobral (CE) | Dispõe de materiais didáticos para o estudo do solo que ajudem no ensino que tem por finalidade ser um auxílio lúdico na linguagem e na leitura. Recebe visitas de estudantes e professores de escolas públicas e particulares. |
| Massapé | UFRPE Recife (PE) | Realiza oficinas e exposições sobre solo para crianças de todas as idades. |
| Material didático sobre biodiversidade do solo | UFLA Lavras (MG) | Promove feiras de Ciências para alunos de ensino Fundamental e Médio, demonstram para os alunos a ação dos organismos e os efeitos deles nas plantas e nos processos que ocorrem no solo, distribuem cartilhas para a sociedade bem ilustradas e atrativas como ferramenta de conscientização, entre outros projetos. |

Em um trabalho sobre os conhecimentos prévios de solos de estudantes do ensino fundamental da zona rural do estado do Ceará, Macêdo e Ribeiro (2015) observaram que os estudantes possuíam conhecimentos significativos sobre o solo e a sua importância. Assim as autoras afirmam que uma das formas do professor alcançar o objetivo da Educação em solos, é levar em consideração todo o conhecimento que o estudante traz das suas experiências. Ao identificar este conhecimento prévio, há a possibilidade de um melhor planejamento das atividades envolvidas ao mesmo tempo em que os mesmos possam ser incorporados nos diferentes assuntos abordados em sala de aula, havendo o compartilhamento das experiências e compreensão da relação da educação ambiental com o cotidiano do estudante.

“Todo conhecimento que o educando traz consigo deve ser respeitado e o educador deve saber explorá-lo, buscando relacioná-lo ao máximo com os conteúdos abordados.” (Macêdo, Ribeiro, p. 250). Na Educação em Solos é relevante que o educador possa promover e aplicar atividades que instigue a percepção dos alunos aliando a teoria com a prática em sala de aula através de maquetes, hortas verticais, dentre outras atividades.

Atualmente a disciplina que aborda o tema solos é a Geografia, geralmente o professor utiliza livros didáticos que trabalha de forma bastante superficial e fragmentado.

Conforme Becker (p.79, 2005), “é necessário transpor a visão fragmentada de como o conteúdo de solos é apresentado nos livros didáticos da rede escolar e evoluir para a visão de interconectividade existente entre os componentes da totalidade”. Muitos docentes ignoram esse tema e também é pouco divulgado nos meios de comunicação.

Dessa forma, DAL MOLIN et al (2015, p.1) fala que:

(...), estudantes do ensino fundamental e médio não tem acesso a essas informações, evidenciados nas ausências ou falhas nos materiais didáticos disponíveis. Muitos professores, por sua vez, não visualizam a importância do solo como elemento da paisagem e o ensino de solos.

Cabe salientar que o educador pode trabalhar em aula a importância do ensino de solos interligando-o como um elemento importante da paisagem

integrando-o com outros conteúdos relevantes como as rochas, o relevo, paisagem, dentre outros temas abordados, os quais são fatores interligados.

Nesse sentido, percebe-se alguma falha no sistema educacional no que diz respeito a percepção dos professores em entender a importância do solo e da necessidade da sua conservação e, a partir daí, adequar metodologias de fáceis abordagens e criativas, favorecendo, assim, a aprendizagem dos alunos. (Soares et al, 2016, p. 337).

Portanto quando refletimos no tema solos passa pela concepção da relação sociedade e natureza, ou seja, é necessário que o aluno possa ter o contato por meio de aulas práticas e palestras sobre educação em solos, compreender desde sua gênese até sua conservação. Isso fará com que estimule o aluno a pensar e agir de forma consciente a respeito do meio em que o cerca, além de auxiliar a desenvolver atitudes e hábitos de cuidados com o solo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se por ter uma abordagem quali-quantitativa. O método de abordagem a ser desenvolvido é o dedutivo, pois parte do geral para o particular. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), “[...] o método se caracteriza por uma abordagem mais ampla, em nível de abstração mais elevado, dos fenômenos da natureza e da sociedade (...)” (p. 221).

Com base no autor Gil (2002), essa pesquisa segundo os objetivos, é descritiva. Todavia, conforme os procedimentos de coleta de dados, ela é de levantamento. Em acordo à natureza das fontes de informação, ela é de campo.

A pesquisa envolveu a aplicação de instrumentos de pesquisa a partir do formato de questionário com questões abertas e fechadas que estão no Apêndice B, aos alunos do Ensino Médio dos 2º e 3º Anos da escola rural (ER) denominada João Octávio Nogueira Leiria, que está localizada na zona rural na localidade do Toroquá, 2º Distrito de São Francisco de Assis, RS e tem atualmente 160 alunos e 15 professores e funcionários e da escola urbana (EU) Instituto Estadual Educacional Salgado Filho que está localizada no centro da cidade de São Francisco de Assis e atualmente tem aproximadamente 380 alunos e 45 professores e funcionários.

O trabalho foi desenvolvido em três etapas, conforme sequência a seguir: 1. Questionário inicial (Qi); 2. Seminário sobre Solos e Ambiente, conduzida por pedólogo experiente (Ss) e 3. Reaplicação do questionário (Qf). Participaram 23 estudantes da faixa etária entre 16 a 18 anos da ER e 80 estudantes da EU. O propósito era saber o nível de informação dos estudantes e qual a percepção deles depois da intervenção. Na palestra foi abordado o conceito sobre solo, origem, formação e a importância do solo, classificação e tipos dos solos do Brasil, do Rio Grande do Sul e também do mundo, erosão, problemas e impactos ambientais e poluição.

Também foi aplicado um questionário aos professores que se encontra no Apêndice B, de várias áreas do conhecimento para entender como o elemento solo e a temática ambiental é contemplada em sala de aula e se colaboraram para a formação de cidadãos conscientes. Na ER somente três professores responderam (Professores da área de Geografia, História, Sociologia; Ciências e de Matemática e Física). Na EU, oito professores do Ensino Médio (professores das áreas de Língua Portuguesa, Literatura, Língua Espanhola e Língua Inglesa, Geografia e História) responderam os questionários.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de informações, que foram respondidas pelos sujeitos da amostra, resultou em evidências, as quais serão apresentadas neste capítulo.

4.1. Análise de dados acerca do instrumento destinado aos professores.

Conforme a resposta dos professores da EU sobre a questão sobre o elemento solo, na disciplina que cada um ministra, 60% responderam que trabalham a temática solo e 40% não trabalham.

De acordo com a pesquisa, em relação à abordagem dos temas relacionados ao meio ambiente, todos os oito docentes responderam que contribuem para a formação da conscientização ambiental.

No ponto de vista dos docentes a cerca do entendimento dos alunos sobre meio ambiente, o professor A ressalta que: “Muitos conseguem argumentar pontos

particulares do meio ambiente, mas poucos percebem a sua totalidade”. Logo, a afirmação do professor leva a destacar que é pouco trabalhada a abordagem sobre meio ambiente que deveriam ser contempladas em conteúdos trabalhados em sala de aula.

Na mesma ideia, as palavras do professor F relata que “Entendem que meio ambiente é somente o espaço voltado a natureza e não o “todo” em que estão inseridos. Também o professor E fala que: “ Como natureza, pouco se preocupam ou se posicionam sobre o assunto, embora se trabalha meio ambiente em forma de textos.” Destaca-se na concepção dos educadores que há uma falta de compreensão por parte dos educandos sobre o meio ambiente, sendo que esse tema faz parte do currículo escolar e deve transitar por todas as áreas, sendo assim, o qual possa colaborar para a formação de cidadãos conscientes.

“[...], No ensino médio e na educação de jovens e adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, (...). ” (MELLO et al, 2007, p. 30). Dessa maneira, falta por parte dos professores trabalharem os conteúdos relacionados ao meio ambiente de forma mais instigante.

Na questão que os docentes trabalham em sala de aula com atividades pedagógicas com os alunos sobre solos, somente 25% dos professores responderam que trabalham esse tema e o restante, os 75% dos professores não trabalham. Essa ideia conformada pelo professor C: “A observação dos solos ao entorno do município por meio de imagens”. Já o professor E diz que: “Somente em forma de interpretação de textos”.

De acordo com a pesquisa, em relação à temática ambiental que os professores da EU procuram trabalhar com os alunos, sendo que os professores A,B,C,D,E,F e G se manifestaram afirmando que trabalham com as temáticas sobre cuidados, desperdício e conscientização sobre as temáticas: água, poluição do meio ambiente, erosão do solo, sustentabilidade, reciclagem e preservação do meio ambiente.

Dessa forma, cabe aos docentes trabalhar em sala de aula com atividades que venham de encontro com a realidade local.

Na percepção dos professores, eles percebem o ambiente em torno da EU, 50% preservado e 50% não preservado. O professor A fala que: “Preservado em partes. Há cuidados básicos na própria sala de aula que devem ser melhoradas”.

Quando questionados sobre o que entendem por educação ambiental, o professor A diz que compreende “estudo, análise, discussão, transformação de conceitos e mudança na rotina”. Enquanto o professor B relata, “trabalhar a sensibilização de todos para a importância ambiental para uma melhor qualidade de vida”. Para o professor C “educar para que o meio ambiente contribua para uma melhor conservação e respeito ao ambiente em que vivemos”. Já o professor E “ações voltadas para a conservação e preservação do meio ambiente em que estamos inseridos”.

De acordo com MELLO et al, 2007, p. 91 afirma que:

Acreditamos que uma educação ambiental, capaz de contribuir no enfrentamento da crise socioambiental que vivenciamos, é aquela que faz do ambiente educativo espaços de participação, em que a aprendizagem se dá em um processo de construção de conhecimentos vivenciais, (...).

Dessa maneira é necessário que o docente possa trabalhar com as questões ambientais globais enfatizando as locais.

Quando indagados sobre se a escola tem contribuído para a formação da percepção ambiental de alunos e familiares todos os docentes responderam que sim.

No ponto de vista dos professores como eles percebem o solo em torno da escola, 62,5%, responderam que está preservado e 37,5% não está preservado. O professor G afirma “na escola o solo está preservado, mas entorno da cidade há muita erosão, pois é um solo arenoso”. O professor A respondeu que “há caso de mau uso do solo. Poucas ações de preservação”.

Desse modo é de suma importância que o docente possa abordar em sala de aula a conscientização com os alunos sobre o cuidado que se deve ter com o solo e suas consequências que poderá repercutir na sociedade.

Já os docentes da ER responderam sobre a respeito da questão se eles trabalham sobre o elemento solo na disciplina que cada um ministra, dois responderam que trabalham e um respondeu que não trabalha.

Conforme os pesquisados, em relação à abordagem dos temas relacionados ao meio ambiente, os três responderam que trabalham com esse tema.

De acordo com o entendimento dos docentes referente à pergunta do questionário: “como os alunos entendem o meio ambiente”, o professor B diz que, “eles entendem a importância da conservação do meio em que vivem”. Já o

professor C ressalta que “para eles meio ambiente é a conservação das árvores e solos”.

Referente à questão que os docentes trabalham em sala de aula com atividades pedagógicas com os alunos sobre solos, dois responderam que trabalham e um respondeu que não trabalha.

As temáticas ambientais que os docentes procuram trabalhar com os alunos, os três se manifestaram que trabalham com a temática referente à reciclagem, resíduos sólidos, poluição, agricultura orgânica, queimadas e a conscientização de conservar o solo e a vegetação.

Conforme Jacobi (2003, p. 196), “(...) O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem”. Dessa forma, a EA deve estar inserida em todos os espaços e em especial no ambiente escolar.

No entendimento dos docentes sobre educação ambiental, o professor A compreende que “é uma maneira de aprender a conservar o meio em que vivemos principalmente o solo e seus componentes”. O professor B ressalta “ensinar os alunos a importância de conservar o solo, os rios e as florestas”. Já o professor C “É a preservação de todas as áreas de solo, vegetação, rios e a fauna, cuidando do ambiente em que vivemos”.

De acordo com Roos & Becker (2012), através da EA que pode se desenvolver atitudes corretas de preservação com o meio ambiente e que os alunos possam aprender no cotidiano escolar a se tornarem cidadãos conscientes e preocupados com a temática ambiental. É importante que os docentes possam abordar a temática ambiental por meio de instigar a criticidade de cada aluno.

Quando indagados sobre se a escola tem contribuído para a formação da percepção ambiental de alunos e familiares todos os docentes responderam que sim.

Dessa forma, a percepção que os indivíduos têm a respeito do meio que estão inseridos é importante para que possamos compreender as inter-relações entre a sociedade e o ambiente.

Na percepção dos professores como eles percebem o solo em torno da escola, os professores A e B responderam que o solo está preservado e o C

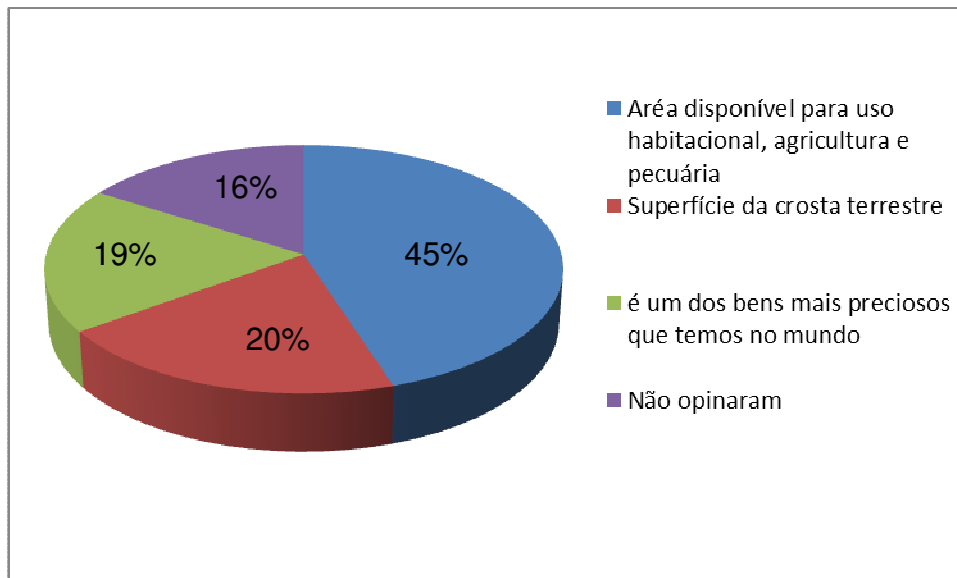
respondeu não está preservado, o professor C relata que: “Pois há muita abertura de área na vegetação para o plantio de lavouras”.

Podemos constatar que a maioria dos professores trabalha esses conteúdos em aula, mas, porém, menos da metade dos docentes trabalham em sala de aula com atividades pedagógicas com os alunos sobre solos.

4.2. Questionário referente aos alunos da EU.

De acordo com os alunos, o entendimento dos mesmos sobre solo do Qi, 45% compreende que solo é a área disponível para o uso habitacional, para a agricultura e a pecuária, 20% entende que solo, é uma superfície da crosta terrestre, 19% expressaram que solo é um dos bens mais preciosos que temos no mundo. É um bem que devemos cuidar e preservar, pois armazenam nutrientes e dele provem os alimentos essenciais e 16% não opinaram como se observa na figura 1.

Figura 1: Entendimento dos alunos sobre solo.



Dos oitenta alunos, cinquenta e oito responderam que é importante conservar o solo e vinte e dois não responderam.

De acordo com o entendimento dos alunos sobre Educação ambiental, 24% responderam que “Educação ambiental é reflexão que devemos ter na preservação do meio em que vivemos não desmatar, não poluir e cuidar dos rios”, 16% disseram

que” EA é a conscientização de preservar o solo”, 46%,” EA ensina a cuidar do meio ambiente” e 14% não tem entendimento sobre Educação ambiental.

De acordo com os PCNs (BRASIL,1999) ,entende-se por Educação Ambiental os processos, pelos quais o indivíduo e a sociedade possam construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que possam ir de encontro com a conservação do meio ambiente visando a qualidade de vida e a sustentabilidade.

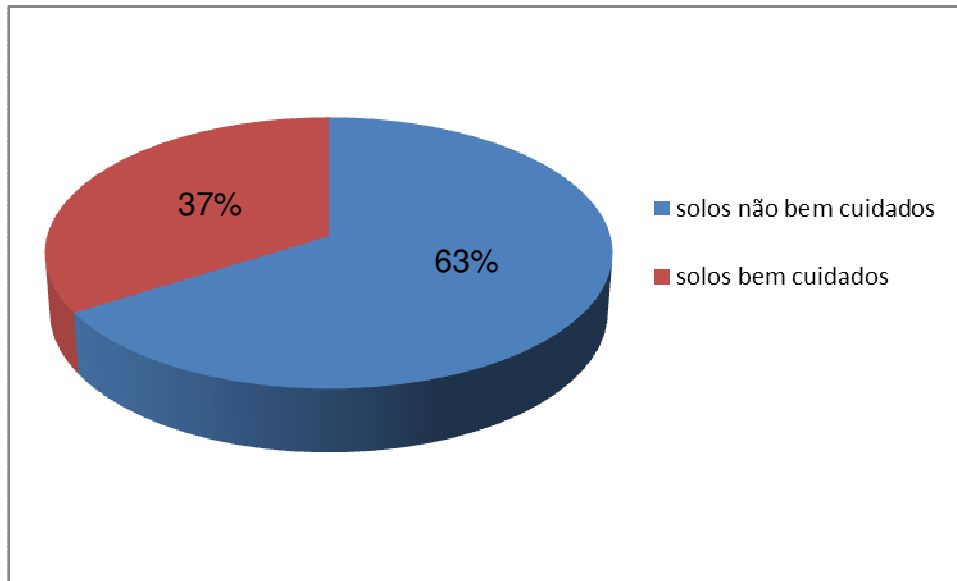
A percepção inicial dos alunos referente à EA que a maioria deles tinham um conhecimento prévio sobre EA. Dessa forma vai de encontro com os objetivos propostos nos PCNs. Desse modo, os estudantes vão ao longo da vida escolar adquirindo e aprendendo valores, atitudes e conhecimentos que podem ir de encontro com a conservação do meio que vivem.

Assim a EA pode permear por toda a sociedade e começa na escola com as temáticas ambientais que cada docente trabalha em sala de aula.

A relação entre solos e a EA, 62% dos alunos responderam que há relação entre ambos, “são fatores interligados e se complementam e também quando aplicamos no nosso cotidiano o que aprendemos sobre EA estamos cuidando do solo”, e 38% disseram que não percebem a relação entre solos e a Educação ambiental.

Conforme a opinião dos alunos, 63% responderam que os solos não são bem cuidados, “pois existe muita poluição de resíduos sólidos, desmatamentos, erosões, queimadas e também os solos são explorados ao extremo pela agricultura” e 37% opinaram que está bem cuidado conforme a figura 2.

Figura 2: Opinião dos alunos sobre cuidados com os solos.



Acerca do conhecimento dos mesmos sobre alguma prática de conservação do solo, 65% desconhecem e 5 % responderam que conhecem, “adubar o solo com adubo orgânico” e 30% não tem conhecimento sobre técnicas de conservação do solo.

Todos os alunos responderam que é necessário cuidar do solo, “pois ele é a nossa base para habitação, vegetação e agricultura, pois sem o solo não teremos mais onde viver e nem como nos alimentarmos”.

Na opinião dos alunos em uma escala de 0 a 5, os professores trabalham a temática solos, 40% responderam (0) que os professores não trabalham esse tema, 17% marcaram a escala (1) 14% (2), 8% (3), 10% (4) e 11% (5).

Na escala de 0 a 5, como os professores trabalham a temática ambiental, 35% (0), 25% (1), 10% (2), 15% (3), 8% (4) e 7% (5).

Todos os alunos consideram que a escola pode ser um espaço potencial à construção da Educação ambiental.

No Qf o entendimento dos alunos sobre solos, 42% responderam que “é uma superfície sólida onde vivemos, plantamos e construímos”, 18 % “é um bem importante para a humanidade, pois sem o solo não há vida e nem alimentos”, 16%, “precisamos do solo para cultivar alimentos e pecuária”, 12% “é um recurso não renovável e sua preservação é fundamental”, 6% disseram que “é a atmosfera, hidrosfera, biosfera e a litosfera” e 6% “depende do ponto de vista para um arquiteto é onde constrói uma casa, para um agricultor é onde se planta os alimentos”.

Então podemos constatar que na sua etapa do questionário os alunos conseguiram compreender melhor conceitos sobre solos que foi abordado na palestra.

Figura 3- (a e b) Alunos participando da palestra.



Conforme os alunos todos responderam que é importante ter atitudes que podem preservar o solo, “pois sem solo não há vida”. “Na natureza, são necessários 100 anos para formar 1 cm de solo”.

Os alunos ao responderem a questão sobre como eles entendem EA, 58% responderam que “a EA nos ensina a compreender a preservar o meio ambiente e o solo”, 30% “conscientização de cuidarmos do solo e do meio ambiente” e 12 % não têm entendimento sobre o assunto.

A relação entre solos e Educação ambiental, 70% responderam que há uma relação entre ambos, “um complementa o outro”. “O solo é um recurso renovável e sua preservação é fundamental e a EA é importante para a preservação do solo” e 30% disseram que não há relação.

Todos os alunos responderam que os solos não estão bem cuidados “pois há muitas lavouras mal planejadas e sem manejo adequado”. “Existe as queimadas, poluição por resíduos sólidos, agrotóxicos, desmatamentos e erosões”.

Acerca do conhecimento dos mesmos sobre alguma técnica prática de conservação do solo, 60% desconhecem e 40 % passaram após a palestra conhecer, “pois o palestrante apresentou práticas de conservação do solo”.

Todos os alunos responderam que é necessário cuidar do solo “pois o solo é à base de tudo, desde as plantas até as construções”.

Na escala da 0 a 5, na opinião dos alunos como os professores trabalham a temática solos, 45% marcaram (0), 16% (1), 16% (2), 15% (3) e 8% (5).

Na escala de 0 a 5, como os professores trabalham a temática ambiental, 19% (0), 17% (1), 25% (2), 25% (3), 11% (4) e 3% (5).

Todos os alunos consideram que a escola pode ser um espaço potencial à construção da Educação ambiental.

4.3. Questionário referente aos alunos da ER.

Foram respondidos 23 questionários, alunos da faixa etária de 16 a 18 anos dos segundo e terceiro anos do Ensino Médio (Figura 4).

Figura 4- (a e b) Alunos respondendo os questionários.



Ao responderem ao Qi os alunos demonstraram bastante interesse pelo tema solos, no entendimento dos mesmos sobre solo, 58% disseram que “solo é a camada da Terra, onde cultivamos alimentos, construímos nossas casas e dependemos muito dele para a nossa alimentação”. “31% responderam que “é a terra, a água e tudo que temos vem do solo” e 11%, “é o lugar de onde sai nosso alimento do dia a dia, se for conservado trará produtos mais saudáveis, sem o solo não há vida”.

Todos os alunos consideram importante preservar o solo. “Pois com a preservação e cuidados adequados temos boas produções”. “Pois dependemos dele para viver e para cultivar alimentos”.

A cerca do entendimento dos alunos sobre Educação ambiental, 45% responderam que “é o cuidado que devemos ter com o meio ambiente e tudo que

vem dele”, 22% “é um processo que ensina as pessoas a cuidar do solo”, 18 % “a EA ensina a preservar o meio ambiente, cuidar e preservar os recursos naturais que ainda temos” e 15 % não tem entendimento sobre EA.

A relação entre solos e EA, 92% responderam que há relação e 8% disseram que não existe relação entre solos e Educação ambiental.

Conforme os educandos todos os 100% responderam que os solos não são bem cuidados, “Uso de agrotóxicos em excesso, poluição, descarte de resíduos sólidos na natureza, pois não há caminhão na parte rural que passe para coletar esses resíduos e também desmatamentos, queimadas e erosões”.

De acordo com os alunos sobre o conhecimento de alguma prática de conservação do solo, 70% desconhecem e 30 % responderam que conhecem, “adubação orgânica e plantio direto”.

Todos consideram importante cuidar do solo, 40 % justificaram que “pois o solo faz parte do nosso dia a dia e é nele que produzimos nossos alimentos”, 28 % “pois as pessoas e os animais dependem muito dele para viver”, 14 % por que o solo é o que nos trás alimentos é o ambiente em que vivemos” e 18 % “ cuidando do solo estamos garantindo um futuro melhor”.

Na escala de 0 a 5, a opinião dos discentes como os professores trabalham a temática solos, 26% responderam a escala (1), 22% (2), 31% (3), 11% (4) e 10% a (5) .

Na escala de 0 a 5, como os professores trabalham a temática ambiental, (1) a 22%, (2) a 40%, (3) a 5%, (4) corresponde a 15% e (5) a 18%.

Cerca das 99% dos alunos consideram que a escola pode ser um espaço potencial à construção da Educação ambiental e 1% não considera relevante.

Já o Qf com as mesmas perguntas constatou que o entendimento dos educandos sobre solo, 80% dos alunos responderam que o solo é a base de tudo, pois sem ele não podemos viver, plantar, construir e também é do solo que vem os nutrientes e água para as plantas e 20% disseram que o solo é o meio de sustentabilidade, é de onde vem nosso alimento.

Na questão sobre a importância de preservar o solo todos os alunos escreveram que é importante, “pois o solo não é renovável e demora anos para um centímetro do mesmo possa existir sem ele não há vida”.

Para os alunos a respeito sobre EA, 40 % constataram que é através da mesma que podemos ter a orientação de boas práticas de cuidado com o meio

ambiente, 25% responderam que é educar de maneira correta e consciente de cuidar do meio onde vive e 35% procurar preservar hoje para que no futuro não sofremos as consequências.

A relação sobre solos e a EA, cerca de 95% dos alunos responderam, que há sim uma relação entre ambos e 5% manifestaram a opinião que não há relação.

A respeito da questão sobre o cuidado com o solo todos opinaram que não estão bem cuidados reforçando a resposta do questionário anterior e ainda cada indivíduo cuida do solo de uma maneira diferente em vista que aumente a sua produtividade, procurando sempre aumentar a produção sem se preocupar com o uso e excesso de agrotóxicos.

Sobre a prática de conservação do solo 96% desconhece e 4% conhecem através de meio orgânico e plantio direto.

No que se referem sobre cuidar do solo todos os alunos opinaram que é importante, pois o mesmo faz parte do dia a dia deles e é por meio do solo que produzem seus alimentos.

Quanto à opinião dos alunos de uma escala de zero a cinco referentes sobre como os docentes trabalham a temática solos, na escala (0) 9% manifestaram que os docentes não trabalham em sala de aula com essa temática, já na escala (1) corresponde a 22%, na (2) 30%, na (3) 26%, na (4) 8% e na (5) 5%.

Na escala de 0 a 5, como os professores trabalham a temática ambiental, na escala (0) cerca de 4% opinaram que os docentes não trabalham em aula esse tema, na (1) 8%, na (2) corresponde a 35%, na (3) 26%, na (4) 22% e na (5) 5%.

Todos os alunos consideram que a escola pode ser um espaço potencial à construção da Educação ambiental.

A conscientização sobre a “preservação do solo” pode ser trabalhada em sala de aula por meio de aulas teóricas e práticas com professor que tenha conhecimento sobre esse tema.

A educação em solos está diretamente ligada a EA e pode ser inserida no contexto escolar por meio de palestras com especialista em solos, experiências de vida dos alunos e do conhecimento adquirido em sala de aula podem melhorar a percepção dos alunos. Dessa maneira constatou que a palestra sobre solos tanto na EU quanto na ER auxiliou e sensibilizou os alunos a terem uma percepção mais ampla sobre solos e EA.

Os resultados mostraram que os alunos da ER apresentaram uma percepção mais avançada e tem um contato mais de perto com o solo em relação aos alunos da EU que tem noções bastante superficiais sobre solos e EA.

No QF demonstrou que os alunos da EU e da ER tiveram uma compreensão de forma mais clara sobre solos e EA em relação ao QI.

Portanto é relevante desenvolver atividades escolares, assim como palestras que tenha por finalidade esclarecer os alunos e conscientiza-los da importância que os solos têm na sociedade e no meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que os objetivos propostos foram atingidos, pois contribuiu para as questões ambientais na medida em que buscou saber a percepção de estudantes de diferentes escolas localizadas no município de São Francisco de Assis, RS sobre Educação ambiental e Educação em solos sobre a importância do solo, sua preservação e os impactos ambientais advindos de seu manejo inadequado.

Foram analisados entendimentos de alunos e professores sobre educação ambiental e a função do solo no ambiente e também de experiências e atitudes de conservação do solo.

Podemos observar que a maioria dos professores trabalha os conteúdos em aula sobre cuidados, desperdício e conscientização sobre a água, poluição do meio ambiente, erosão do solo, sustentabilidade, reciclagem e preservação do meio ambiente, porém, menos da metade dos docentes trabalham em sala de aula com atividades pedagógicas com os alunos sobre solos.

Ficou claro que atividades extracurriculares, como a proposta neste trabalho, auxiliou e sensibilizou os alunos a terem uma percepção mais ampla sobre solos e EA tanto na EU quanto na ER.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AZEVEDO, A. C. de; DALMOLIN, R. S. D. **Solos e ambiente: Uma introdução.** Santa Maria: Ed: Pallotti, 2004.

BECKER, E. L. S. **SOLO E ENSINO.** Santa Maria: VIDYA, v. 25, n. 2, p. 73-80, jul/dez, 2005-2007. ISSN 0104 - 270 X. Disponível em <https://www.periodicos.unifra.br/index.php/VIDYA/article/view/396/370>

BERTOL, O. J.; FAVARETTO, N.; MINELLA, J. **Dinâmica da água no meio agrícola e sua relação com uso e manejo do solo.** In: Boletim informativo Sociedade Brasileira de Ciência do Solo Solos e sociedade, vol.39, n. 3 Setembro - Dezembro de 2014. Campinas: SBCS, 2014. Disponível em: <http://www.sbcs.org.br/wp-content/uploads/2015/01/boletimdezebrosite.pdf>, acesso em Agosto de 2016.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm, acesso em Novembro de 2017.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2004.

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **A questão ambiental: diferentes abordagens.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

DALMOLIN, R.S.D; BASTOS, F.P. **O Ensino de solos e as novas ferramentas no processo de ensino de aprendizagem a distância.** Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v. 38, nº 3, set-dez, 2013.

DAL MOLIN, V. T. S.; DURAND, A. M.; MENEZES, J. P. **Utilização de temas transversais no Ensino Médio: É possível aumentar a percepção dos estudantes sobre a importância do Solo?** XXXV Congresso Brasileiro de ciência do Solo. Disponível em: <https://www.sbcs.org.br/cbcs2015/arearestrita/arquivos/1916.pdf>, acesso em Janeiro de 2018.

FAVARETTO, N.; DIECKOW, J. **Conservação dos recursos naturais solo e água.** In: **Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola.** O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

FERNANDES, B. M. **Diretrizes de uma caminhada**. In: KOLING, E. J., CERIOLI, P., CALDART, R. S. Educação do Campo: identidade e políticas públicas. Brasília-DF, 2004.

FERREIRA, P. H. de M. **Princípios de manejo e de conservação do solo**. 3ª ed. São Paulo: Nobel, 1984.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - São Paulo : Atlas, 4. ed., 2002.

GUERRA, A. J. T. **Processos Erosivos nas Encostas**. In: Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 3ª ed., 1998.

HASENACK, H.; WEBER, E. (Org.) **Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000**. Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia. 2010. 1 DVD-ROM. (Série Geoprocessamento n.3). ISBN 978-85-63483-00-5 (livreto) e ISBN 978-85-63843-01-2 (DVD).

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003 Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf>, acesso em Agosto de 2016.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. **A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 63-79, jan./abr. 2009. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>, acesso em Agosto de 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, M.R. de; Melo, V. de F. ; Lima, V. C.. **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. Disponível em: <http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/livro.pdf>, acesso em Dezembro de 2017.

MACEDO, F.R.B.; RIBEIRO, S.C. **Conhecimentos prévios de solos de estudantes do ensino fundamental da zona rural do Cariri cearense**. In: VIII Simpósio Brasileiro de Educação em Solos, 2016, São Paulo. Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Educação em Solos. São Paulo: USP, 2016. p. 250-254.

MELLO, S. S. de; TRAJBER, R.. *Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental:UNESCO,2007.Disponívelem:<https://www.inesul.edu.br/site/documentos/publicacao3.pdf>, acesso em Setembro de 2017.

MUGGLER, C.C.; SOBRINHO, F.A.P.; MACHADO, V.A. **Educação em solos: princípios, teoria e métodos**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.30, p.733-740, 2006.

MUGGLER, C. C. **Desafios metodológicos nas dissertações de mestrado concluídas e em andamento em educação em solos.** Guia do V Simpósio Brasileiro de Educação em Solos-15 a 17/04/2010 -Curitiba, PR, Brasil. ISBN: 978-85-89950-04-6 Promoção: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo -Organização: UFPR/DSEA/PGCS/Projeto Solo na Escola. Disponível em http://www.sbes.ufpr.br/Guia_VSBES.pdf.

NASCIMENTO, P. C.; GIASSON, É.; JR, A. V. I.. **In:** AZEVEDO, C. de.; DALMOLIN, R. S. D.; PEDRON, F. de A. **Solos & ambiente.** I Fórum. Santa Maria: Pallotti, 2004.

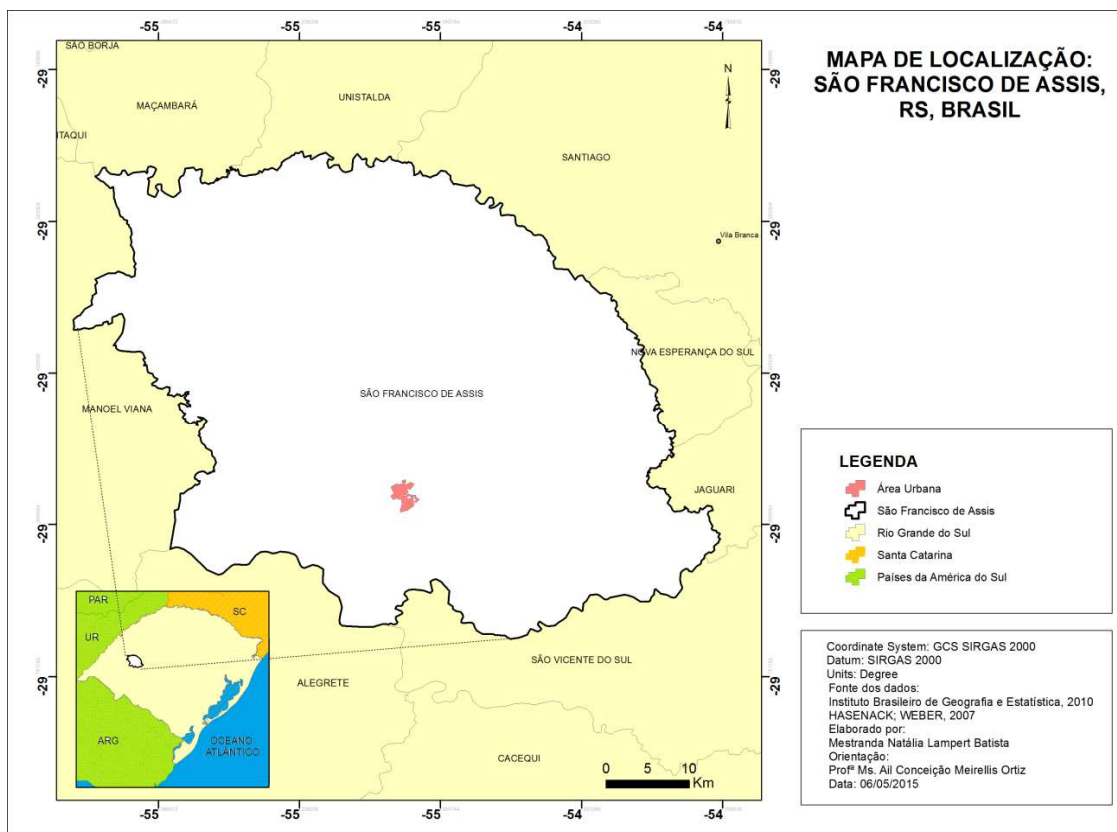
PARDO DÍAZ, A. **Educação ambiental como projeto.** Trad. Fátima Murad. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFMS 2012, v(5), nº5, p. 857 – 866. (e-ISSN: 2236-1170). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4259/3035>, acesso em Dezembro de 2017.

SOARES, S., BLUM, S., Santos, R., Santos, S., Cardoso, E. **Ensino de solos nas escolas: percepção dos alunos do ensino médio sobre a importância do solo.** In: VIII Simpósio Brasileiro de Educação em Solos: A educação em solos no meio urbano e a popularização da Ciência do Solo São Paulo. Guia de resumos expandidos. São Paulo: USP, 2016.p. 336- 341.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L.F.S. **Solos do Rio Grande do Sul.** 2.ed. Porto Alegre: Emater/RS, 2008. 222p.

APÊNDICE A- Mapas de localização



APÊNDICE B- Questionários

INSTRUMENTOS DE PESQUISA**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA****ÁREA DAS CIÊNCIAS RURAIS****PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL****TRABALHO DE MONOGRAFIA: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL, OS IMPACTOS AMBIENTAIS E A CONSERVAÇÃO DO SOLO SOB O PONTO DE VISTA DE PROFESSORES E ADOLESCENTES DE DIFERENTES ESCOLAS EM SÃO FRANCISCO DE ASSIS, RS****PESQUISADORA: Eva Cristiane Cortelini Gabriel****Instrumento de pesquisa destinado aos professores**

1. Quantos anos que você trabalha na Escola Estadual de Ensino Médio João Octavio Nogueira Leiria ou no Instituto Estadual Salgado Filho.

Menos de 2 anos entre 2 e 5 anos entre 5 e 10 anos Mais de 10 anos.

2. Você trabalha em escola: urbana Rural.

3. Qual é a disciplina que você ministra? _____

4. Você trabalha com o elemento solo na sua disciplina?

Sim Não

5. Você considera que a abordagem de temas relacionados ao meio ambiente contribui para a formação da conscientização ambiental?

Sim Não

6. No seu entendimento como os alunos entendem o meio ambiente?

7. Você trabalha com atividades pedagógicas com os alunos sobre solos?

Sim Não. Justifique sua resposta.

8. Que temática ambiental local você procura trabalhar com os alunos?

9. Como você percebe o ambiente ao entorno da escola?

Preservado Não preservado . Por quê? _____

10. O que você entende por educação ambiental?

11. A escola tem contribuído para a formação da percepção ambiental de alunos e familiares?

Sim Não. De que forma?

12. Como você percebe o solo ao entorno da escola ou da sua cidade?

Conservado Não conservado. Por quê? _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
ÁREA DAS CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

TRABALHO DE MONOGRAFIA: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL, OS IMPACTOS AMBIENTAIS E A CONSERVAÇÃO DO SOLO SOB O PONTO DE VISTA DE PROFESSORES E ADOLESCENTES DE DIFERENTES ESCOLAS EM SÃO FRANCISCO DE ASSIS, RS

PESQUISADORA: Eva Cristiane Cortelini Gabriel

Questionário destinado aos alunos do Ensino Médio

Dados gerais:

Idade:

Série:

Localidade que mora:

Dados relacionados à pesquisa:

1. O que você entende por Solo?

2. Você considera importante preservar o solo?

() Sim

() Não. Justifique sua resposta

3. O que você entende por Educação ambiental?

4. Você vê relação entre o solos e Educação Ambiental? Justifique.

5. Você acha que os nossos solos são bem cuidados? () Sim () Não
Justifique sua resposta.

6. Você conhece alguma prática de conservação do solo? Qual ou quais?

7. Você acha necessário cuidar do solo? Justifique:

8. Em sua opinião em uma escala de 0 a 5, como os professores trabalham a temática Solos?

() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

9. Em sua opinião em uma escala de 0 a 5, como os professores trabalham a temática ambiental?

() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

10. Você considera que a escola pode ser um espaço potencial à construção da educação ambiental?

() Sim () Não