

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Bárbara Schuh

**ABORDAGENS E PRÁTICAS DA(S) CIÊNCIA(S): UM ESTUDO SOBRE  
O RIO DOS SINOS SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Porto Alegre

2021

Bárbara Schuh

**ABORDAGENS E PRÁTICAS DA(S) CIÊNCIA(S): UM ESTUDO SOBRE  
O RIO DOS SINOS SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Mercedes Passos Geimba

Coorientador: Prof. Sarita Mercedes Fernandez

Porto Alegre

2021

**ABORDAGENS E PRÁTICAS DA(S) CIÊNCIA(S): UM ESTUDO SOBRE  
O RIO DOS SINOS SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

***APPROACHES AND PRACTICES OF SCIENCE (S): A STUDY ON RIO DOS  
SINOS UNDER A VIEW OF ENVIRONMENTAL EDUCATION***

Bárbara Schuh, Sarita Mercedes Fernandez, Mercedes Passos Geimba

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientador: Profa. Dra. Mercedes Passos Geimba

Coorientador: Dra. Sarita Mercedes Fernandez

## RESUMO

O presente trabalho é referente ao Projeto de Ação em Ensino de Ciências - Anos Finais do Ensino Fundamental Ciência é 10! (UFRGS) que buscou aplicar e compreender as práticas pedagógicas no ensino de ciências utilizando uma temática voltada à educação ambiental com as discussões acerca das metodologias trabalhadas e abordando o tema do Rio dos Sinos em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, da rede pública, a partir das reflexões oriundas do curso Ciência é 10! -UFRGS. O Projeto de Ação foi desenvolvido na Escola Jardim Planalto em Esteio/RS, em uma turma dos anos finais, totalizando 24 alunos da rede pública estadual de ensino. Tendo como questão norteadora: Qual a importância da integração dos conteúdos programáticos de ciências, da interdisciplinaridade com a educação ambiental, na prática docente, em tempos de pandemia, sob o foco da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos como ponto motivador? Tendo como ponto de observação e metodologia a coleta de dados qualitativos, através de questionários aplicados aos alunos para compreensão desta modalidade de prática pedagógica juntamente ao ensino, englobando a educação ambiental nas aulas síncronas e assíncronas do ensino fundamental. Os principais autores em que nos apoiaremos e que embasarão este projeto: Carlos Loureiro, Marcos Reigota e Paulo Freire.

Palavras-chave: Prática Pedagógica; Ensino de Ciências; Educação Ambiental; Interdisciplinaridade; Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

## **ABSTRACT**

This work refers to the Science Teaching Action Project - Final Years of Elementary School Science is 10! (UFRGS) which sought to apply and understand pedagogical practices in science teaching using a theme focused on environmental education with discussions about the methodologies worked and addressing the theme of Rio dos Sinos in a 6th grade class of elementary school, from the network public, based on the reflections from the Science is 10 course! -UFRGS. The Action Project was developed at Escola Jardim Planalto in Esteio/RS, in a class of the final years, totaling 24 students from the state public school system. Having as a guiding question: What is the importance of integrating science syllabuses, interdisciplinarity with environmental education, in teaching practice, in times of pandemic, under the focus of the Rio dos Sinos River Basin as a motivating point? Having as a point of observation and methodology the collection of qualitative data, through questionnaires applied to students to understand this modality of pedagogical practice together with teaching, encompassing environmental education in synchronous and asynchronous classes of elementary school. The main authors who supported this project were: Carlos Loureiro, Marcos Reigota and Paulo Freire.

Keywords: Pedagogical Practice; Science teaching; Environmental education; Interdisciplinarity; Sinos River Hydrographic Basin.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: O RIO DOS SINOS COMO TEMA GERADOR DAS AULAS DE CIÊNCIAS.....	8
2.2 INTEGRANDO SABERES: APRENDIZAGENS SOB UM NOVO OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	9
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>5 CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....</b>	<b>25</b>
<b>APÊNDICE B – IMAGENS DAS ATIVIDADES.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE...28</b>	
<b>ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE...30</b>	
<b>ANEXO 3 – CARTA DE ANUENCIA DA ESCOLA.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente educacional está passando por constantes transformações, o que nos leva a refletir sobre as práticas educacionais realizadas nas aulas de ciências, do ensino fundamental, da rede pública de ensino. Sendo importante refletirmos sobre as questões socioambientais, assim como debatê-las e discuti-las com os alunos.

Vivemos em um mundo repleto de diversidade social e cultural, onde os valores e as percepções de como fazemos parte da natureza e do seu meio foram se perdendo ao longo das gerações e do processo de consumo constante.

Segundo Morin (2003), é uma crise de valores e de percepção, que tem suas raízes nos modos pelos quais grupos sociais pensaram e construíram suas relações com a natureza. Desta forma, buscar ampliar estas percepções de mundo torna-se extremamente necessária nas aulas de ciências, juntamente com as temáticas da educação ambiental, que contribuem grandemente para este tipo abordagem didática.

Os movimentos ambientais iniciaram na década de 70, onde já havia uma preocupação com os impactos ambientais causados pelo ser humano, mas o marco desta representatividade foi a Conferência Mundial de 1977, promovida pela UNESCO em Tbilisi, neste espaço de escuta e diálogo o seguinte conceito foi exposto e demonstra uma nova perspectiva educacional, mesmo sendo anunciada anos após a sua discussão em 1983, a partir da seguinte reflexão:

“O ambiente é concebido como uma totalidade, incluindo os aspectos naturais e aqueles que resultam da ação humana. A educação relativa ao ambiente aparece como uma dimensão da educação de abordagem interdisciplinar, orientado para a resolução de problemas e aberto para a realidade local, devendo ser integrada dentro de todas as formas escolares e extraescolares, gerais e especializadas, do processo educativo (UNESCO,1983)”.

Repensar as propostas pedagógicas e as estratégias de ensino de ciências nas escolas, utilizando as abordagens da educação ambiental com o intuito de integrar os conhecimentos e entrelaçar com a realidade local, propicia uma aprendizagem interdisciplinar, ao qual parte da relação do ser humano com o meio ambiente e suas responsabilidades perante as mudanças ambientais e sociais do planeta, uma aprendizagem que contempla valores.

Integrar saberes que tragam aos alunos situações relevantes as suas aprendizagens, discussões críticas sobre os assuntos abordados em sala de aula, se

faz necessário. Carvalho (2006) aponta que a formação do indivíduo só faz sentido se pensado em relação com o mundo que ele está inserido e pelo qual é responsável.

Portanto, ao unir os temas trabalhados nas aulas de ciências com a educação ambiental, proporcionamos um aprendizado mais contemporâneo, aquele que relaciona o tema discutido com o cotidiano vivenciado pelos estudantes, ampliando sua visão de mundo acerca dos problemas socioambientais recorrentes, buscando a criticidade de suas ações e aprendizagens.

Nesta perspectiva, o Projeto embasou-se na seguinte questão norteadora: Qual a importância da integração dos conteúdos programáticos de ciências com a educação ambiental, da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, na prática docente em tempos de pandemia? E a partir desta, pontua-se uma reflexão sobre a atual prática pedagógica no ensino fundamental de ciências, a importância da integração dos conteúdos programáticos de ciências, da interdisciplinaridade com a educação ambiental, na prática docente, sob o foco do Rio dos Sinos como ponto motivador da aprendizagem dos educandos.

A aplicabilidade das práticas pedagógicas de ciências, e seus conteúdos didáticos, integrando o estudo da Bacia do Rio dos Sinos, partilhamos de uma gama de possibilidades a serem trabalhadas. Pensando nesta perspectiva, buscou-se integrar os conhecimentos das aulas de ciências com a educação ambiental, trazendo uma dinâmica interdisciplinar ao ensino, de forma a diversificar os conhecimentos já aplicados aos alunos durante a prática docente nas aulas remotas síncronas/assíncronas da turma de 6º ano do ensino fundamental. A temática apresentada aos educandos pode contribuir com o seu senso crítico, desenvolvimento social e cultural em relação ao mundo e as diversas aprendizagens dos conteúdos programáticos de ciências como: solo, água, rochas, meio ambiente, poluição, entre outros. Ampliar as temáticas trabalhadas em sala de aula, conectando os saberes dos alunos com seus questionamentos, vivências e indagações pode promover uma melhor aprendizagem.

Objetivando apresentar dados da prática docente e conceitos da educação ambiental, nas aulas de ciências, centralizado numa abordagem temática a Bacia dos Sinos e seus problemas socioambientais e, desta forma, compreender a percepção dos alunos referente à temática ambiental com a integração dos conteúdos didáticos das aulas de ciências, integrando as reflexões do curso de especialização.

Nesta perspectiva, o trabalho a seguir procura desenvolver atividades que envolvam os alunos na temática proposta, tendo como foco principal fazer com que os estudantes busquem compreender as mudanças ocorridas no Rio dos Sinos, ao longo dos anos, assim como relembrar o desastre ocorrido em 2006, que causou grande impacto ambiental com a maior mortandade de peixes na história da Bacia, realizando uma reflexão sobre como a sociedade causa determinados impactos ao meio ambiente, construindo uma discussão a respeito dos problemas socioambientais durante a apresentação da temática.

Este trabalho visa observar e coletar informações que possam contribuir para prática docente e promover uma melhor aprendizagem dos alunos, assim como avaliar os conceitos apresentados aos alunos sobre a educação ambiental durante as aulas de ciências e seu entendimento perante a abordagem da Bacia. E compreender a percepção dos alunos referente à temática da educação ambiental nas aulas de ciências do 6º ano a partir do enfoque do Rio dos Sinos e seus problemas socioambientais, apresentando discussões sobre o tema.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: O RIO DOS SINOS COMO TEMA GERADOR DAS AULAS DE CIÊNCIAS

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos é uma das mais importantes do Rio Grande do Sul, possui uma área de 3.820 km, que corresponde a cerca de 4,5% da bacia do Guaíba e 1,5% da área total do Estado, sendo composta por 32 municípios e abastecendo cerca de aproximadamente 975.000 habitantes entre áreas urbanas e rurais (FEPAM-RS,2021).

Localizada na região leste do RS, a Bacia Hidrográfica está rodeada por uma cadeia montanhosa (rochas vulcânicas e sedimentares), local que abriga seu ponto de nascente no interior do município de Cará, a 600 metros de altitude. O rio possui cerca de 190 km de extensão, tendo sua foz em Canoas, a oeste no Delta do Jacuí. (COMITESINOS, 2021).

Estruturando-se no sentido da cabeceira para a foz temos o Rio Rolante, Ilha, Paranhama, com nascente nas cidades de São Francisco de Paula e Canela. Já a porção inferior, integra-se aos arroios; Sapiranga, Pampa, Luís Rau, Portão, João Correa e o arroio Sapucaia, localizado nos municípios de Esteio e Sapucaia (FEPAM-RS, 2021).

O Rio dos Sinos sofreu em 2006 um dos piores desastres ambientais, levando a morte cerca de 100 toneladas de peixes, devido a contaminação da água por resíduos sólidos e líquidos.

O principal fator contribuinte para este impacto no rio foi a grande quantidade de esgoto despejado doméstico e industrial em vários pontos da Bacia do Rio dos Sinos, diminuindo a oxigenação da água, causando a morte de peixes e outros animais da fauna local (FEPAM, 2021).

O Rio dos Sinos possui uma diversidade de plantas e animais em seu ecossistema, aos quais deveriam estar mais bem preservados, mas devido à exploração humana, dragagem de areia do leito do rio, a degradação da mata ciliar, os poucos espaços que contém amostra de biodiversidade intacta estão infelizmente restringidos apenas a uma pequena área de preservação.

Segundo Coimbra (2000), o meio ambiente é o resultado da interação humana com todo o ecossistema, ela nos constitui como seres que vivem nos mesmos

espaços, sendo interdisciplinar. “O meio ambiente-que resulta da interação da sociedade humana com os ecossistemas terrestres- é uma realidade histórica, social, plurifacetada, por conseguinte, uma realidade interdisciplinar” (COIMBRA, 2000, p.68).

Desta forma, sabe -se a importância de aplicar os conhecimentos, integrando os saberes aplicados em aula, a partir dos conteúdos programáticos da Base Nacional Comum Curricular BNCC, trabalhados na escola com a educação ambiental, promovendo uma visão da educação ambiental em relação aos problemas socioambientais.

Pensando nesta perspectiva o presente trabalho busca analisar e compreender a visão dos estudantes a respeito da educação ambiental, durante as aulas de ciências do ensino fundamental, em meio a dinâmica realizada nos espaços escolares, durante as aulas síncronas/assíncronas, abordando como tema central a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, o bioma, a diversidade e as demais questões socioambientais, inclusas nas aulas de ciências.

## 2.2 INTEGRANDO SABERES: APRENDIZAGENS SOB UM NOVO OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A proposta do ensino de ciências, através da educação ambiental e pelo ensino por investigação demanda tempo de planejamento do professor, metodologia, materiais, aplicabilidade e integração com os alunos. Aproximar a ciência produzida nos laboratórios de pesquisa com a ciência desenvolvida nas escolas, requer contextualizar os conteúdos com as práticas de aula, assim como, considerar os assuntos, trazendo significado a pesquisa dos educandos dentro da vivência escolar.

A inclusão da educação ambiental nas aulas de ciências necessita estar integradas as propostas pedagógicas, unir o ensino de sala de aula as diversas formas de aprendizagem, estimula e instigam os alunos a ter mais curiosidade ao tema, a serem mais críticos, aprenderem a aprender sob diversas perspectivas.

Ao se pensar nas práticas pedagógicas aplicadas em sala de aula e nos conteúdos já trabalhados em ciências com a educação ambiental, nota-se a grande potencialidade que podemos desenvolver nos educandos através da integração destes saberes. Desta forma, articular aprendizagens que tenham significado e

estejam inseridas no contexto social dos alunos, visa ampliar sua visão de mundo e conscientizar suas ações a um espaço socioambiental que tenha criticidade no sentido de seu comprometimento como sujeito responsável de suas ações.

Segundo Pontalti (2005), as escolas são espaços de socialização e troca de conhecimentos, onde o aluno pode integrar-se com as diversas aprendizagens que lhe são apresentadas nas diversas disciplinas e conteúdo. "A escola é o espaço social e o local onde o aluno dará sequência ao seu processo de socialização, iniciado em casa, com seus familiares" (PONTALTI,2005).

Nesta perspectiva, busca-se compreender a importância da integração dos conteúdos programáticos de ciências, de forma interdisciplinar com a educação ambiental, focando na prática docente em tempos de pandemia, sob o foco da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos sendo o ponto motivador da temática aplicada, visando entender de que forma os alunos percebem e interagem com esta proposta de aprendizagem.

Para que haja uma construção sólida do conhecimento pelos alunos, é necessário pensar e repensar a prática docente, ofertar aos alunos atividades que estimulem intelectualmente e sejam atrativos aos olhos atentos e curiosos dos estudantes. Atividades que requeiram pesquisa, compressão de novas perspectivas, interação entre os pares, observação, que estimulem o pensar, sobre si e sobre o mundo, e a questionar sobre o que está sendo desenvolvido em sala de aula.

A educação ambiental e a proposta de ensino por investigação propiciam aos estudantes a formação de novos conhecimentos a partir da bagagem intelectual e de pesquisa de cada um, instigando o pensamento a respeito do tema abordado em diversas perspectivas.

Segundo Carvalho (2007) o Ensino por Investigação em Ciências é uma das propostas didáticas que contemplam o pensamento crítico do aluno, o privilegia pensar na problematização e questionamentos que os diversos saberes podem apresentar. O aluno é o sujeito da sua aprendizagem, do conhecimento, a partir das várias interações com os demais e com o meio.

A conscientização ambiental e as atividades de investigação, devem partir de uma abordagem onde o sujeito seja participante das ações desenvolvidas a fim de que se possa entender sua interação com o meio, sendo atuante como pesquisador, estudante, multiplicador e cidadão do mundo. A sala de aula e o trabalho interdisciplinar tornam a escola um espaço de discussões, onde é possível desenvolver hipóteses e selecionar as informações necessárias para dialogar com a sua aprendizagem.

A interdisciplinaridade consiste em uma abordagem na qual uma ou mais disciplinas cruzam seus saberes até então, isolados, formando uma possível hipótese, relacionando os conteúdos com a realidade e alcançando uma gama de conhecimentos mais abrangentes.

De acordo com Leff (2000, p.30, apud, Vieira e Morais, 2013, p.31-47).

"A interdisciplinaridade ambiental estabelece a transformação dos paradigmas estabelecidos do conhecimento para internalizar um saber ambiental. (...) a complexidade se abre para um diálogo de saberes que acarreta uma abertura à racionalidade que vai da solidariedade e complementaridade entre disciplinas ao antagonismo de saberes; onde se relacionam processos significativos, mais que posições científicas, interesses disciplinares e verdades objetivas" (LEFF, 2000, p. 30).

Neste entendimento, a interdisciplinaridade nas propostas de trabalho como as atividades-investigação e a educação ambiental nas aulas de ciências não podem ser trabalhadas isoladamente, mas sim, de uma maneira que possam se fazer entrelaçar, unir-se dentro do conhecimento ao qual será produzido. Estes saberes necessitam modificar a realidade daqueles que buscam e se apropriam deles. Modificando os currículos escolares, de modo a trazer novas vivências e práticas educacionais, apropriar-se deste espaço, com o objetivo comum de instigar à sociedade uma perspectiva de transformação social.

Para que os alunos tenham uma visão geral das abordagens da educação ambiental no decorrer das aulas, foram desenvolvidos com os estudantes, temas a serem discutidos e dialogados. Sendo propostas atividades que integrem saberes, tornando o trabalho pedagógico desafiador, buscou-se proporcionar ao estudante aulas/conhecimentos que promovam o estímulo científico e crítico entre as relações de aprendizagem.

Segundo Loureiro (2004) a educação ambiental crítica auxilia no desenvolvimento dos aspectos relevantes sobre a aplicação dos conceitos na transformação do indivíduo. Desta forma, aplicar conceitos e desenvolver nos

educandos processos cognitivos que promovam o entendimento sobre a vida e os movimentos socioambientais torna-se desafiador e necessário.

Assim, é preciso que se entenda a complexidade do processo de transformação global a que se dispõe a Educação Ambiental e a impossibilidade de alcançá-la baseando os processos pedagógicos apenas em um aspecto, como se este se replicasse espontaneamente pela sociedade (LOUREIRO, 2004, p.24).

Contextualizar os problemas socioambientais ocorridos no Rio dos Sinos com as atividades curriculares e os temas transversais do meio ambiente, apresentados na BNCC, visando ampliar os conhecimentos dos alunos, apresentando novas práticas pedagógicas e analisando novos recursos didáticos. Os temas transversais, como o do meio ambiente, têm por objetivo dar viabilidade a questões que antes não eram vistas com tanta importância no contexto escolar educacional. A BNCC cita a importância das discussões e abordagens destes temas para construção da cidadania e mudanças sociais.

São questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam transformações macrossociais e também de atitudes pessoais, exigindo, portanto, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões (BRASIL, 2018, p. 26).

Ao analisarmos a BNCC é possível notar que não há referências ao termo *ambiental*, apenas cita o termo como um componente de uma das competências gerais da educação básica. A educação ambiental não está incluída em um eixo, ou tema de relevância no desenvolvimento das competências e habilidades promovidas aos estudantes, apenas como um componente- Meio Ambiente- em um dos temas transversais.

Para Barbosa (2020) a exclusão do termo descontrói as lutas das classes pelos movimentos ambientalistas a respeito da importância das causas sociais e ambientais, da sociedade, ao longo dos anos. “Neste sentido, há uma exclusão do conceito de Educação Ambiental, como importante área de conhecimento para os estudos realizados na Educação Básica, sobre as problemáticas ambientais do período atual” (BARBOSA, 2020, p.4).

As práticas pedagógicas a respeito do tema da educação ambiental devem estar cercadas de significado e aprendizagens que tragam aos alunos posturas éticas e críticas perante suas ações e as ações da sociedade. Incluir o diálogo aberto sobre

essas reflexões da educação ambiental, no ensino de ciências e nas demais áreas do conhecimento, promovendo atividades didáticas que tenham uma intencionalidade pedagógica, faz com que os alunos e comunidade escolar vejam com outras perspectivas os problemas socioambientais sofridos pela comunidade local e pela sociedade, em geral.

Nesta perspectiva, nota-se a necessidade da integração dos conhecimentos a respeito dos conteúdos didáticos como: água, solo, rochas e biodiversidade, com questões socioambientais locais da região a qual a comunidade escolar está inserida, justificando as ações práticas da educação ambiental nas aulas de ciências referentes à Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

Segundo Freire (2006), o professor tem o papel de contribuir com o espírito investigativo do aluno, instigar a pesquisa e ao conhecimento propiciam ao aluno conhecer novas perspectivas, dando novos significados as suas descobertas.

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino [...] enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p. 29).

Tendo em vista, o pensamento de Freire sobre o papel do educador, de docência, este trabalho busca abranger a interdisciplinaridade na apresentação dos conteúdos didáticos das aulas de ciências da rede pública de ensino, juntamente com a educação ambiental e as propostas de ensino/aprendizagem da atividade de investigação, integrar os conceitos científicos da disciplina de ciências, a partir da construção dos saberes que integram as vivências dos estudantes, tendo como tema gerador a problemática socioambiental da Bacia do Rio dos Sinos, visando uma ampla aprendizagem que contemple ação e mudança social crítica do estudante, perante suas próprias indagações e aprendizagens.

### 3 METODOLOGIA / PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho utilizou uma abordagem de análise narrativa, ao qual busca-se observar a interação entre o pesquisador e o processo a ser pesquisado, analisando a visão dos sujeitos a respeito das suas análises e observações perante o foco do estudo.

As aulas de ciências, juntamente com os conceitos e propostas da educação ambiental permitem aos alunos dar significado aos seus questionamentos, assim como problematizam as experiências vividas por cada indivíduo durante a sua trajetória de aprendizado, dentro e fora do espaço escolar. Um processo de construção íntima de seus saberes, que ao longo das descobertas e questionamentos possam ser discutidos e aplicados ao grupo, formando uma rede de saberes que se interligam e promovem ações individuais e coletivas a sociedade, trazendo benefícios aos indivíduos envolvidos e a toda a sociedade.

Optou-se em utilizar uma metodologia exploratória com viés qualitativo, tendo o intuito de compreender e analisar as percepções da educação ambiental nas aulas de ciências de uma turma de 6º do ensino fundamental da escola E.F.E.M. Jardim Planalto de Esteio/RS, na abordagem central à Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Escolheu-se compreender a percepção acerca da temática aplicada, com a integração dos conteúdos didáticos desenvolvidos durante as aulas de ciências, realizando uma reflexão sobre as propostas aplicadas durante o ano letivo.

Adotou-se uma coleta de dados com uma turma de 6º ano, constituída de 24 alunos, sendo dividida em etapas: a primeira, aplicou-se um diálogo aberto com a turma sobre as propostas, vinculadas à prática de ciências com a educação ambiental. E na segunda, recorreu-se a aplicação dos questionários disponibilizados no início das atividades, durante o processo de aprendizagem e no momento de finalização das propostas pedagógicas aplicadas conforme a integração dos conteúdos neste processo.

O primeiro questionário (apêndice A) teve o intuito de saber qual o entendimento dos alunos referente à educação ambiental. A partir da segunda etapa foi disponibilizado, os demais questionários por semana, pela plataforma do Google Forms sobre as atividades desenvolvidas em cada período da pesquisa, totalizando quatro questionários para apreensão dos dados a serem analisados. As respostas

foram individuais e enviadas diretamente ao e-mail da pesquisadora, não havendo qualquer troca de informações entre os participantes.

Os alunos foram convidados a participar da pesquisa através dos documentos; Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (anexo 1), Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE, (anexo 2). Na primeira semana, foram apresentadas as discussões que abordam este trabalho.

O questionário N°1, ao ser preenchido visa interligar os saberes e discutir as informações já trabalhadas nas aulas de ciências. O questionário contempla, três questões a serem respondidas em cada etapa semanal de estudo, possuindo respostas abertas envolvendo as aulas de ciências e a educação ambiental, cada formulário ficou disponível para preenchimento por um período de cinco dias úteis, sendo disponibilizados a cada segunda-feira de aula.

Para avaliar a compreensão do estudante acerca das relações e abordagens desenvolvidas, os questionários proporcionaram diagnosticar a integração dos conteúdos com o pensamento da educação ambiental juntamente com as perspectivas de aprendizagens e reflexões oriundas do curso Ciência é 10! –UFRGS.

Os questionários foram disponibilizados no início das atividades, durante o processo de aprendizagem e no momento de finalização das propostas pedagógicas aplicadas conforme a integração dos conteúdos neste processo.

As questões de abertura – Questionário N°1, em anexo, foram questões aplicadas antes das práticas do projeto, tendo como intenção compreender os conhecimentos prévios a respeito do assunto: ciências e educação ambiental nas propostas didáticas em sala de aula.

Nas demais perguntas, o foco manteve-se no conteúdo didático trabalhado durante aquela semana nos encontros síncronos/assíncronos da turma; como água, solo, biomas, comunidades locais e rochas nos questionários N°2 e N°3.

Os questionários devem estar ligados às propostas pedagógicas, aos conteúdos, mas de uma forma que interligue aos preceitos da educação ambiental, fazendo com que o aluno reflita sobre a sua abordagem - ação, pensando desde o micro ao macro ambiente de forma que possa estabelecer conexões entre as aprendizagens e traga dados, questionamento destes assuntos, para que os mesmos possam ser analisados e compreendidos, dentro da proposta abordada. O questionário final, **Ciências numa abordagem da educação ambiental/Ciência é 10!** - Questionário N°4, aborda as compreensões dos alunos a respeito de tudo que

foi abordado ao longo deste trabalho, este questionário foi aplicado na última, tendo um prazo de cinco dias para o seu preenchimento. Este prazo foi pensado a fim de que os estudantes possam ter mais tempo para compreender e identificar seus próprios questionamentos.

Durante a coleta e análise de dados das respostas dos estudantes, as atividades foram projetadas a partir da sequência de conteúdos didáticos de ciências do 6º ano, foram discutidas em sala de aula (alunos presenciais e Meet), conforme o ensino híbrido vigente, através de rodas de conversa, visualização de aulas expositivas sobre o tema, que integrem as atividades desenvolvidas em aula com a educação ambiental.

Traçando um roteiro a ser explanado com os estudantes, a primeira aula foi ministrada logo após o primeiro questionário solicitado, com a temática “ água para todos” como tema a ser introduzido os impactos ambientais da Bacia Hidrográfica dos Sinos, figura 1 e dentre os assuntos: poluição, esgoto irregular (pluvial e industrial), resíduos, assoreamento do rio pela expansão econômica e territorial das cidades e coleta irregular de areia do leito do rio, com uso de recursos de apresentação de vídeos e programa produzida pela docente.

Já, a partir de pesquisas bibliográficas com textos, revistas científicas e artigos disponibilizados pelo professor aos alunos, imagem 2. Tratamos sobre as questões socioambientais como: comunidades ribeirinhas, pesca, diminuição de hábitat da fauna e flora (mata ciliar) do rio e questões sobre o solo da Bacia, logo após aplicar o segundo questionário.

Durante o questionário N°3, seguindo as percepções dos estudantes, abordamos o solo juntamente com a constituição das formações rochosas do Rio Grande do Sul e da Bacia dos Sinos, imagem 3.

Os alunos realizaram coleta de amostras do solo na escola, um experimento sobre a permeabilidade, conforme a imagem 4. Observaram e catalogaram rochas que foram disponibilizadas em uma aula expositiva.

O último questionário, N°4 a ser coletado, buscou-se trazer as aulas os questionamentos e compreensões dos alunos, para que fosse possível produzir uma lista de possíveis ações a ser tomadas para diminuir os impactos gerados no rio, utilizando as ideias dos estudantes, através da constatação da sua forma de ver e entender as práticas da educação ambiental nas aulas de ciências e de como elas podem desenvolver o senso crítico em relação as questões socioambientais da região.

Todos os itens foram discutidos e abordados nas aulas de ciências e respectivamente citados na abordagem metodológica dos quatro questionários aplicados aos discentes, a fim de obter informações que promovam um novo olhar a prática docente sobre a integração de práticas ambientais nas aulas de ciências.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho buscou realizar uma análise discursiva do sujeito, com levantamento de dados qualitativos, através das respostas dos questionários dos alunos em relação a integração da educação ambiental nos conteúdos programáticos das aulas de ciências do ensino fundamental da rede pública de ensino.

Ao se avaliar as respostas das três questões relativas ao primeiro questionário aplicado com os estudantes do 6º ano, tendo como abordagem inicial compreender quais os conhecimentos prévios a respeito dos assuntos: ciências e educação ambiental nas propostas didáticas de sala de aula. E dos estudantes em relação da interdisciplinaridade entre o conhecimento científico compreendidos nas aulas de ciências com a integração da educação ambiental.

Desenvolver e aplicar a educação ambiental no ensino de ciências, integrando saberes interdisciplinares, não está relacionando a quais conteúdos podem ou não serem abordados, mas sim, como e na qualidade que serão abordados. Desta forma, é importante pensar em desenvolver o tema “ambiente” como tema gerador da aprendizagem, interligando com o cotidiano e questões significativas ao conhecimento científico do aluno.

Para Amaral (1995), é necessário explorar o tema ambiente como eixo central do desenvolvimento do ensino de ciências, propiciando um entendimento sobre educação ambiental.

Um passo decisivo no sentido dessa contribuição consiste no desenvolvimento de um ensino de ciências no qual o ambiente seja, explicitamente, gerador e unificador do currículo de ciências, produzindo uma Educação Ambiental. (AMARAL, 1995).

Percebe-se ao observar os conteúdos didáticos de ciências a necessidade de se trabalhar com os conhecimentos prévios de cada estudante referente aos temas a serem abordados.

Segundo Vieira e Morais (2013, P.34), trabalhar as questões ambientais exige conhecimentos prévios que aproximem a ciência do saber ambiental.

As questões ambientais exigem um complexo e integrado arcabouço de conhecimentos que, abstraindo dos paradigmas tradicionais de cada área, exige um novo saber, diferenciado em sua origem quanto ao campo temático de cada ciência. (VIEIRA; MORAIS, 2013, p.34).

Nesta perspectiva, nota-se que a maior parte dos entrevistados, acredita que seja possível aprender sobre educação ambiental nas aulas de ciências, a partir da

diversidade de conteúdo propostos e através dos conhecimentos prévios individuais e coletivos.

Segundo Castrogiovanni, Tonini e Kaercher (2013, p.65), o conhecimento ocorre num conjunto de atos reflexivos, sempre há influência do conhecimento anterior na estruturação de um novo conhecimento.

Ao analisar as respostas dos estudantes, foi possível perceber que os mesmos, não tiveram até o momento da sua jornada educativa a integração desta proposta com as diversas disciplinas curriculares, o primeiro contato com esta proposta ocorreu nas aulas de ciências deste ano, ao qual puderam explorar esta forma de aprendizagem.

O resultado do questionário N°1, demonstrou que a maior parte dos estudantes, não tiveram contato com conceitos ambientais nas demais disciplinas do currículo escolar e que a grande maioria, compreendem como conceitos de educação ambiental apenas a conscientização dos indivíduos. Ao transcrever a fala dos alunos, percebe-se a mesma ideia em grande parte do grupo, como a seguinte: “preservar o meio ambiente, cuidar dos recursos naturais”, demonstrando mais uma vez a necessidade da integração dos saberes em relação a todas as disciplinas, pois não é justo reduzir a percepção de meio ambiente, natureza, ciência e aprendizado com apenas “preservar ou cuidar”.

Os demais questionários estão ligados às propostas pedagógicas desenvolvidas com os estudantes ao longo da aplicação dos conteúdos didáticos de ciências juntamente com o a relação da educação ambiental, voltada a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, estabelecendo uma reflexão entre a diversidade de assuntos abordados. Podendo-se compreender a visão dos alunos referente as questões ambientais que acometem o rio e a população.

No questionário N°2, demonstra o entendimento frente aos problemas socioambientais, aos quais a maior parte dos entrevistados, respondeu que os fatores contribuintes para os desastres ambientais são causados pelo homem, pela poluição e excesso de lixo. Sendo que 100% dos estudantes pesquisados entendem a importância de se diminuir os impactos causados no Rio dos Sinos e nas comunidades locais.

Verifica-se no questionário N°3, que abordou a responsabilidade da sociedade e as contribuições positivas e negativas referentes aos problemas causados ao rio, entrelaçados com os conteúdos didáticos sobre a água, solo e rochas, que os alunos estão divididos aos serem questionados sobre a sobrevivência do manancial hídrico,

caso os níveis de poluição não diminuam, mas em contrapartida, todos os estudantes concordam sobre a total responsabilidade da sociedade para a diminuição do volume de poluentes nos recursos ambientais e que só uma conscientização em grande escala da população poderá reverter o quadro atual.

Percebe-se que na abordagem do último questionário, ciências numa abordagem da educação ambiental/Ciência é 10!, teve como objetivo esclarecer como ocorre a integração das atividades utilizando questionamentos e abordagens diferenciadas contribuíram para o aprendizado dos estudantes.

Nota-se que a maioria das respostas dos estudantes, foram sim, as aprendizagens interdisciplinares com a educação ambiental e os conceitos do Ciência é 10!, foram de extrema importância no seu processo de ensino-aprendizagem.

Apenas alguns estudantes mostraram-se divididos ao serem questionados sobre o seu entendimento sobre ciência e educação ambiental, e isto, sugere a necessidade de se explorar esta temática, pois uma parcela dos alunos pode sair da escola com a ideia de que as aulas de ciências apenas mostram os conteúdos (resolução de um problema- análise científica da situação) e que a educação ambiental, conscientiza a respeito das questões ambientais abordadas, ainda existe uma falta de amadurecimento referente a este entendimento.

Desta forma, pensar em integrar os saberes e abordar os mesmos nas diversas áreas de ensino, principalmente nas ciências é de extrema responsabilidade social com os estudantes e com a sociedade em geral.

E que se torna possível estabelecer novas compreensões entre o ensino de ciências, educação ambiental e os fazeres interdisciplinares no contexto escolar, a fim de explorar as temáticas locais e suas potencialidades no ensino-aprendizagem dos estudantes. Ressaltando que a escola é um espaço de compreensão do mundo, do coletivo, de socialização dos problemas socioambientais com o estudo da ciência.

Segundo Santomé (1998 apud VIEIRA; MORAIS,2013) a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão efetuadas positivamente pelos contatos e colaborações interdisciplinares.

Compreendendo que o ensino não se faz sozinho, encaixotado em apenas um saber e sim, com debate, conhecimento, exploração dos saberes, um processo que envolve múltiplas dimensões na tentativa de promover um ensino de qualidade nos espaços escolares.

## 5 CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se explorar as discussões e compreensões do processo de entendimento dos alunos referente as abordagens e práticas de ciências, utilizando como tema gerador o Rio dos Sinos sob um olhar da educação ambiental, foi possível entender que por mais que a escola desenvolva atividades relacionadas a pesquisa científica, aos conceitos da educação ambiental e aos conteúdos programáticos de ciências ou demais disciplinas, sempre será necessário integrar estes saberes com os dos estudantes.

É necessário representar os conteúdos escolares a outros saberes, para que os mesmos possam ser desenvolvidos sob diversas perspectivas de aprendizagens diferentes, diversificar os conhecimentos torna a prática educativa mais significativa e marcante. Assim, como entender os conhecimentos prévios dos alunos sobre os diversos assuntos abordados em sala de aula, ajuda a construir coletivamente a proposta de trabalhos a ser realizada nas aulas de ciências.

As atividades não podem ser trabalhadas isoladamente, devem conter relações entre si, num processo interdisciplinar, estarem ligadas as questões atuais e se conectar aos conteúdos disciplinares, com o propósito de estabelecer conexões entre o que está sendo devidamente estudado/compreendido em sala de aula, com as experiências, percepções e compreensões dos estudantes sobre os temas disciplinares e ambientais.

Desta forma, continuar explorando o potencial dos temas relacionados a educação ambiental com os de ciências promovem discussões e aprendizados significativos aos estudantes, potencializando seu senso crítico em relação ao meio ambiente, problemas socioambientais e ao mundo.

A ciência se constrói a partir de problemas reais e que movem a sociedade a melhorar e a contribuir com o meio ao qual está inserida. Disponibilizar outras formas de se ver o mundo é essencial para construção humana e cidadã, é por tanto papel principal da escola e da disciplina de ciências em sua totalidade e potencialidade.

Percebe-se que quanto mais for abordado e apresentado pesquisas que relacionam estes saberes, da ciência com a educação ambiental utilizando o Rio dos Sinos como tema central e integrador, mais será possível apresentar dados que contribuam com o aprendizado efetivo dos estudantes, dinamizando o ensino escolar

e oportunizando saberes diferenciados e ao mesmo tempo integradores aos estudos de ciências nas escolas de rede pública de ensino.

Neste contexto, o educar busca novas estratégias de aprendizado aos alunos, rompendo as barreiras de um mesmo saber sobre determinado assunto nas aulas de ciências, trazendo para sala de aula, um ambiente de escuta, diálogo, debate sobre as questões relevantes entre o conhecimento científico nas aulas de ciências e a educação ambiental como ponto motivador de ações efetivas de ensino e mais críticas referentes as mudanças de postura de uma sociedade, sendo mais igualitária e responsável para todos.

Sendo assim, abrir este espaço de pesquisa e entendimento sobre as percepções e compreensões dos alunos ao se explorar a temática do Rio dos Sinos, com as aulas de ciência no viés da educação ambiental e pensar em como ele está inserido neste cotidiano escolar, promoveu uma bela reflexão sobre quais as formas de se explorar tal temática em sala de aula e em como os alunos demonstraram mais interesse nas aulas de ciências e no seu próprio processo de ensino-aprendizagem ao longo do desenvolvimento deste projeto.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Ivan Amorosino do. Educação Ambiental e ensino de Ciências: uma história de controvérsias. In: **Pro-Posições**. Campinas, v.12, n. 1 [34], p.73-93, mar. 2001.
- BARBOSA, G. S. **Revista. Eletrônica Mestrado Educação Ambiental. Rio Grande**. v. 37, n. 1. Seção especial: XI EDEA -Encontro e Diálogos com a Educação Ambiental. p. 323-335.jan/abr. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CARVALHO, A.M.P. Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico. São Paulo: Ed. Scipione, 2007.
- CARVALHO.I.C.M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico; 2.ed. SÃO Paulo: Cortez, 2006.
- CASTROGIOVANNI, A; TONINI, I. M; KAERCHER, A. **Movimentos no Ensinar Geografia**. 1º. Ed. Editora Imprensa Livre: Compasso Lugar- Cultura, 2013.
- COIMBRA, J. A. A. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR., **A Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000, p. 52-70.
- COMITÊ DE GERENCIAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS – COMITESINOS. **Caracterização da Bacia**. São Leopoldo, 2021. Disponível: [COMITESINOS - Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos](#). Acesso: 01 jul. 2021.
- FEPAM- Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler -RS. Qualidade Ambiental. Disponível: <http://www.fepam.rs.gov.br/>. Acesso em: 20 jun. 2021.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**.25. ed. Editora Paz e Terra,1996.
- LEFF, E. Complexidade interdisciplinar e saber ambiental. In: PHILIPPI, A. Jr. et al. **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000.
- LOUREIRO, Carlos Frederico. **Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4 ed. Editora Cortez, 2004.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8. Ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- PONTALTI, E. S. Projeto de Educação Ambiental: Parque Cinturão Verde de Cianorte. Disponível em: <http://www.apromac.org.br>. Acesso em: 30/07/2021.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SHOR, Ira; FREIRE, Paulo. O sonho do professor sobre a educação libertadora. In. Medo e ousadia – **O cotidiano do professor.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

UNESCO/UNEP (1983). *Tendance de Peducacion a l'environnement depuis la Conference de Tbilisi*, Paris, UNESCO, 1983.

VIEIRA, Jane Eyre; MORAIS, Roberto. P. **A interdisciplinaridade na abordagem das questões ambientais.** *Comum. Inf.*, v.6, n.2, p.31-47, Dez. 2013.

## **APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS**

### **Questões de abertura – Questionário 1.**

- a. O que significa, para você, a educação ambiental?
- b. Você acha possível aprender sobre educação ambiental nas aulas de ciências?
- c. Nas demais disciplinas, já foram explicados, ou trabalhados, conceitos da educação ambiental. Se a resposta for sim, explique de que forma?

### **Questionário 2**

- a. No seu entendimento, quais foram os principais fatores que contribuíram para o desastre de 2006 ocorrido no Rio dos Sinos?
- b. Quais são os maiores problemas socioambientais que a Bacia do Rio dos Sinos enfrenta atualmente?
- c. As comunidades ribeirinhas foram prejudicadas com todos esses problemas?

### **Questionário 3**

- a. O Rio dos Sinos ainda pode sobreviver a tal impacto ambiental?
- b. A sociedade tem responsabilidade pelos problemas causados ao rio?
- c. Quais as contribuições que a educação ambiental pode fazer a respeito?

### **Questionário 4- Ciências numa abordagem da educação ambiental/Ciência é 10!**

- a. As aprendizagens ao longo das aulas de ciências a partir de questionamentos da educação ambiental contribuíram para que você tenha uma melhor aprendizagem?
- b. Qual o seu entendimento sobre ciência e educação ambiental?
- c. É possível estabelecer novos hábitos de vida para contribuir com o Rio dos Sinos, a partir dos conteúdos estudados nas aulas de ciência/educação ambiental?

## APÊNDICE B – IMAGENS DAS ATIVIDADES

**Figura 1:** Fotografia da apresentação dos slides sobre a Bacia do Rio dos Sinos aos educandos do 6º na Escola Jardim Planalto, Esteio/RS.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

**Figura 2:** Fotografia de uma aluna realizando a leitura de revistas sobre o tema abordado em aula.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

**Figura 3:** Fotografia da observação de rochas.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

**Figura 4:** Fotografia do experimento realizado através da coleta de diversos solos no pátio da escola.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

## ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012 e Resolução 510/2016)

Seu filho está sendo convidado para participar da pesquisa " **PROJETO DE AÇÃO EM ABORDAGENS E PRÁTICAS DA(S) CIÊNCIA(S): UM ESTUDO SOBRE O RIO DOS SINOS SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**", sob responsabilidade da professora Bárbara Schuh sob orientação da professora/pesquisadora da UFRGS, Mercedes Passos Geimba.

Seu(a) filho(a) foi convidado(a) para ser voluntário(a) e sua **participação não é obrigatória**. A qualquer momento ele poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador, ou com a Escola.

A pesquisa tem por objetivo utilizar uma abordagem da Educação Ambiental Crítica nas aulas, desenvolvendo a temática da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos nos conteúdos de ciências a serem trabalhados em uma turma de 6ºano do Ensino Fundamental da rede pública de ensino de Esteio/RS, através das reflexões oriundas do C10, para compreender a percepção dos alunos referente a temática ambiental.

A fim de compreender a percepção dos alunos referente a temática ambiental, busca-se abordar a relação dos conteúdos desenvolvidas em sala de aula com as percepções dos alunos em relação a educação ambiental crítica por meio de ações, pesquisa e coleta de dados (questionário).

A participação será através de quatro questionário pela ferramenta do Google Forms com respostas abertas, o documento será enviado a cada início de semana e ficará disponível durante cinco dias para ser respondido, conforme cada tema abordado.

Os benefícios relacionados com a participação do seu filho nesta pesquisa são compreender acerca dos conteúdos desenvolvidas em sala de aula com as aprendizagens sobre a educação ambiental, e os riscos são os seguintes, apenas, a utilização de tempo para o preenchimento do questionário solicitado.

Aos alunos que por algum motivo não podem participar ou se recusam, será disponibilizado outras atividades que estejam também adequadas aos conteúdos programáticos seguidos na disciplina de ciências sem o prejuízo da aprendizagem destes estudantes.

Poderá haver um risco caracterizado por desconforto ou cansaço ao responder e realizar as ações solicitadas durante a pesquisa, não havendo danos à saúde física e mental dos participantes.

A assinatura do termo não exclui possibilidades de o/a participante buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes da participação na pesquisa, como preconiza a Resolução 466/12.

Seu filho terá acesso aos resultados da pesquisa pelo retorno das informações prestadas aos formulários. Todas as informações obtidas a partir deste estudo ficarão guardadas em sigilo sob responsabilidade dos pesquisadores e poderão ser publicadas com finalidade científica sem divulgação dos nomes das pessoas ou escolas envolvidas. Seu filho receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

O projeto foi avaliado pelo CEP-UFRGS, órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar – emitir parecer e acompanhar os

projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição. CEP UFRGS: Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060. Fone: +55 51 3308 3738 E-mail: [etica@propesq.ufrgs.br](mailto:etica@propesq.ufrgs.br) Horário de Funcionamento: de segunda a sexta, das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00h. Durante a pandemia, este atendimento está sendo realizado somente através de e-mail.

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do meu filho na pesquisa e concordo com sua participação.**

Local e data:

Nome: \_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável pelo Sujeito da pesquisa

Nome: Mercedes Passos Geimba  
Assinatura do(a) Professor(a)/Pesquisador(a) responsável

Nome: Bárbara Schuh  
Assinatura da Professora Escola Estadual de Ensino Médio Jardim Planalto

Nome Professora: Bárbara Schuh	Cargo/Função: Professora
Instituição: Escola Estadual de Ensino Médio Jardim Planalto	
Endereço: Coelho Neto, 100	
E-mail: <a href="mailto:emjardimplanalto-est27cre@educ.rs.gov.br">emjardimplanalto-est27cre@educ.rs.gov.br</a>	
Telefone: 3461-4151	

Nome Pesquisadora Responsável/UFRGS: Mercedes Passos Geimba	Cargo/Função: Professora
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul	
Endereço: Sarmiento Leite, 500	
E-mail: <a href="mailto:mpgeimba@gmail.com">mpgeimba@gmail.com</a>	
Telefone: (051) 33084945	

## TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

Você está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa **“PROJETO DE AÇÃO EM ABORDAGENS E PRÁTICAS DA(S) CIÊNCIA(S): UM ESTUDO SOBRE O RIO DOS SINOS SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL”** sob responsabilidade da professora Bárbara Schuh sob orientação da professora/pesquisadora da UFRGS, Mercedes Passos Geimba.

A pesquisa tem por objetivo utilizar uma abordagem da Educação Ambiental Crítica nas aulas, desenvolvendo a temática da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos nos conteúdos de ciências a serem trabalhados em uma turma de 6ºano do Ensino Fundamental da rede pública de ensino de Esteio/RS, através das reflexões oriundas do C10, para compreender a percepção dos alunos referente a temática ambiental.

A fim de compreender a percepção dos alunos referente a temática ambiental, busca-se abordar a relação dos conteúdos desenvolvidas em sala de aula com as percepções dos alunos em relação a educação ambiental crítica por meio de ações, pesquisa e coleta de dados (questionário).

A participação será através de quatro questionários, através da ferramenta do Google Forms com respostas abertas, o documento será enviado a cada início de semana e ficará disponível durante cinco dias para ser respondido, conforme cada tema abordado.

Os benefícios relacionados com a participação nesta pesquisa são compreender acerca dos conteúdos desenvolvidas em sala de aula com as aprendizagens sobre a educação ambiental, e os riscos são os seguintes, apenas, a utilização de tempo para o preenchimento do questionário solicitado.

Aos alunos que por algum motivo não podem participar ou se recusam, será disponibilizado outras atividades que estejam também adequadas aos conteúdos programáticos seguidos na disciplina de ciências sem o prejuízo da aprendizagem destes estudantes.

Poderá haver um risco caracterizado por desconforto ou cansaço ao responder e realizar as ações solicitadas durante a pesquisa, não havendo danos à saúde física e mental dos participantes.

O pesquisado terá acesso aos resultados da pesquisa pelo retorno das informações prestadas aos formulários. Todas as informações obtidas a partir deste estudo ficarão guardadas em sigilo sob responsabilidade dos pesquisadores e poderão ser publicadas com finalidade científica sem divulgação dos nomes das pessoas ou escolas envolvidas. Seu filho receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Os seus pais (ou responsáveis) autorizaram você a participar desta pesquisa, caso você deseje. Você não precisa se identificar e está livre para participar ou não. Caso inicialmente você deseje participar, posteriormente você também está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. O responsável por você também poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

A assinatura do termo não exclui possibilidades de o/a participante buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes da participação na pesquisa, como preconiza a Resolução 466/12.

Você não terá nenhum custo e poderá consultar o(a) pesquisador(a) responsável sempre que quiser, por e-mail ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida.

Todas as informações por você fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo, e estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato de estes poderem mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações para novas abordagens de ensino de ciências na rede pública de ensino ao divulgar informações científicas sobre o tema, contribuindo para o seu aprendizado e do grupo referente aos impactos ambientais sofridos pelo meio ambiente a ser abordado.

O projeto foi avaliado pelo CEP-UFRGS, órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar – emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição.

CEP UFRGS: Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060. Fone: +55 51 3308 3738 E-mail: [etica@propeq.ufrgs.br](mailto:etica@propeq.ufrgs.br) Horário de Funcionamento: de segunda a sexta, das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00h. Durante a pandemia, este atendimento está sendo realizado somente através de e-mail.

Diante das explicações, se você concorda em participar deste projeto, forneça o seu nome e coloque sua assinatura a seguir.

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Pesquisador(a) responsável

\_\_\_\_\_  
Profa. da Escola Estadual de Ensino Médio Jardim Planalto/cursista C10

**OBS.: Termo apresenta duas vias, uma destinada ao participante e a outra ao pesquisador**

Nome Professor(a): Bárbara Schuh	Cargo/Função: Professora
Instituição: Escola Estadual de Ensino Médio Jardim Planalto	
Endereço: Coelho Neto, 100	
E-mail: <a href="mailto:emjardimplanalto-est27cre@seduc.rs.gov.br">emjardimplanalto-est27cre@seduc.rs.gov.br</a>	
Telefone: 3461-4151	

Nome Pesquisadora Responsável/UFRGS: Mercedes Passos Geimba	Cargo/Função: Professora
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul	
Endereço: Sarmento Leite, 500 E-mail: mpgeimba@gmail.com	
Telefone: (051) 33084945	

**Anexo 3 – CARTA DE ANUENCIA DA ESCOLA****CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA**

O(A) Diretor (a) da Escola Estadual de Ensino Médio Jardim Planalto localizada na cidade de Esteio/RS declara estar ciente e de acordo com a participação dos alunos desta Escola nos termos propostos no projeto de pesquisa intitulado “**PROJETO DE AÇÃO EM ABORDAGENS E PRÁTICAS DA(S) CIÊNCIA(S): UM ESTUDO SOBRE O RIO DOS SINOS SOB UM OLHAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**” que tem como objetivos: Utilizar uma abordagem da Educação Ambiental Crítica nas aulas, desenvolvendo a temática da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos nos conteúdos de ciências a serem trabalhados em uma turma de 6ºano do Ensino Fundamental.

Este projeto de pesquisa encontra-se sob responsabilidade do(a) professor (a)/pesquisador(a) Mercedes Passos Geimba/Bárbara Schuh, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esta autorização está condicionada à aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS e ao cumprimento aos requisitos das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da saúde, comprometendo-se os pesquisadores a usar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos sujeitos.

Esteio, 31 de maio de 2021.

Nome do(a) Diretor(a): Jan Torres Lima



Jan Torres Lima  
IDF 3095258/02  
Diretor

Assinatura\_\_\_\_\_