

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**SIRLEI FAVARIN VANDERLINDE**

**AS NARRATIVAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**  
**DE UM TEMA AMBIENTAL**

Florianópolis – SC  
2016

**SIRLEI FAVARIN VANDERLINDE**

**AS NARRATIVAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E  
APRENDIZAGEM DE UM TEMA AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no  
Curso de Especialização em Educação na Cultura  
Digital, como requisito básico para a conclusão do  
Curso. Orientadora: Beatriz Biagini

Florianópolis – SC  
2016

Sirlei Favarin Vanderlinde

**AS NARRATIVAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE  
UM TEMA AMBIENTAL**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado(a) adequado(a) para obtenção do Título de Especialista em Educação na Cultura Digital, e aprovada(o) em sua forma final pelo Programa de Pós – Graduação.

Florianópolis, 03 de agosto de 2016.

---

Prof. Henrique César da Silva  
Coordenador do Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Ms. Beatriz Biagini  
Orientadora  
Universidade Federal De Santa Catarina

---

Profa. Ms. Ivani Cristina Voos  
Universidade Federal De Santa Catarina

---

Profa. Ms. Violeta Porto Moraes  
Universidade Federal De Santa Catarina

À minha mãe, Áurea (*in memoriam*).

Aos meus filhos, João Vítor e Heloísa.

Ao meu marido, Leonir Vanderlinde.

À educação brasileira, que tanto precisa de atenção.

## **AGRADECIMENTOS**

Depois desta longa jornada e de tanto enriquecimento, é preciso agradecer a muitas pessoas.

Primeiramente, aos meus filhos, João Vítor e Heloísa, que são a razão da minha vida. Talvez, quando adultos, não lembrarão a quantia de vezes que vieram do meu lado, enquanto eu estudava, pedir minha atenção. Não foi fácil, mas foi necessário.

Ao meu marido, que me completa e equilibra. Que a seu modo, me apoiou e incentivou.

A tutora Vanessa Klaumann, do curso Plano de Ação Coletivo, que muito me auxiliou no decorrer deste curso. Uma profissional competente e compromissada, sempre disposta a ajudar. Foi inspirador te conhecer!

A minha orientadora Beatriz Biagini, que mesmo sem conhecer pessoalmente, me ajudou, orientou, corrigiu e guiou no desenvolvimento deste trabalho.

Aos idealizadores e desenvolvedores deste curso, que nos oportunizaram evoluir e aprender.

Aos alunos, que sempre nos desafiam a reinventar, crescer, inovar.

Aos professores que colaboraram nas diversas intervenções pedagógicas realizadas no decorrer deste curso de especialização.

A minha família, pai e irmãos, que amo incondicionalmente.

Os homens criam as  
ferramentas e as  
ferramentas recriam os  
homens.

John Culkin (1967)

## RESUMO

Neste trabalho buscou-se pesquisar os limites e potencialidades do uso das narrativas digitais no estudo de um tema ambiental. Foram desenvolvidas algumas atividades com uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública da área rural do município de Presidente Getúlio. O planejamento da intervenção foi pautado nas discussões presentes na literatura consultada no presente trabalho. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação permearam os diversos momentos das atividades desenvolvidas com a turma. Buscou-se fomentar a participação ativa do aluno na produção do próprio conhecimento e a conscientização quanto ao tema em estudo: a qualidade da água e das nascentes. A prática pedagógica foi registrada em um blog desenvolvido pela acadêmica – atuando como professora – e tornou-se fonte de dados para a análise das potencialidades e limites das narrativas digitais. Um questionário virtual foi respondido pelos alunos ao final das intervenções e também se constituiu em objeto de análise. Os resultados identificados ao final da prática pedagógica indicaram que as narrativas digitais possuem aspectos potencialmente favorecedores da aprendizagem, a criticidade e construção de conhecimento pelo aluno. A realização da parte procedimental da intervenção pedagógica apresentou desafios inesperados e não superados. Sobre o conteúdo das narrativas digitais, esperava-se que fossem produções mais elaboradas. Quanto ao ensino e a aprendizagem do tema ambiental, o projeto apresentou potencialidades para a compreensão dos assuntos e para a promoção de debate de ideias. A partir dos limites e potencialidades identificados no desenvolvimento desta prática pedagógica, foi possível reconhecer os aspectos positivos no emprego das narrativas digitais no processo de ensino e aprendizagem como forma de explicitar o conhecimento e concretizar o aprendido.

**Palavras-chave:** Educação na Cultura Digital. Narrativas digitais. Qualidade da água e das nascentes.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cachoeira Tabarelli .....	155
-------------------------------------	-----

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1. A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS ÍNDIOS, AS TDICS E AS NARRATIVAS DIGITAIS: POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 O RIO DOS ÍNDIOS .....	13
1.1.1 O Rio Itajaí-Açu .....	16
1.2 TDICS - TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	17
<b>2. METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>22</b>
<b>3. RESULTADOS</b> .....	<b>25</b>
3.1 O ESTUDO DO TEMA AMBIENTAL “QUALIDADE DA ÁGUA E DAS NASCENTES” .....	25
3.1.1 Primeiro Encontro.....	26
3.1.2 Segundo Encontro.....	26
3.1.3 Terceiro Encontro .....	28
3.1.4 Quarto Encontro .....	28
3.1.5 Quinto Encontro .....	29
3.1.6 Sexto Encontro .....	30
3.1.7 Sétimo Encontro .....	30
3.2 ANÁLISE DAS AULAS .....	31
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>41</b>
ANEXO A – Relatório de Análise da 2ª Amostra de Água do Rio dos Índios .....	43
ANEXO B – Relatório de Análise da 2ª Amostra de Água do Rio dos Índios .....	45
ANEXO C – Relatório de Análise da 3ª Amostra de Água do Rio dos Índios.....	47
ANEXO D – Relatório de Análise da 3ª Amostra de Água do Rio dos Índios.....	49
APÊNDICE 1 - Questionário <i>on-line</i> .....	51
APÊNDICE 2 – Resultados do Questionário de Opinião.....	56
APÊNDICE 3 – Tabela de dados dos alunos .....	62

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que a água é um item indispensável para nossa sobrevivência. Além dessa constatação óbvia, também se verificou neste curso de especialização em Educação na Cultura Digital que a escola deve ampliar seu olhar e orientar para a vida. Ora, então porque não juntar estes dois temas (água e educação) em um projeto de intervenção onde as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) ajudam no papel de facilitadoras da aprendizagem dos alunos?

Outro motivo para se definir o tema deste trabalho é o fato de sempre ouvir-se falar dos problemas que futuramente pode-se enfrentar por causa da falta da água. E esse futuro chegou! Com toda a urgência que o problema traz com ele.

Recentemente, acompanhou-se pelos noticiários as dificuldades enfrentadas em áreas do país que até então não sofriam da escassez de água. Conforme reportagem de Calixto e Imercio (2014), as mudanças climáticas, a falta de chuva, erros graves da gestão pública da água e o desperdício, foram fatores que levaram a maior crise hídrica na história da cidade de São Paulo no ano de 2014. Infelizmente, esses fatores podem ser observados na maioria das cidades brasileiras, inclusive na nossa região. Tamanha divulgação na mídia alertou a todos para a necessidade de cuidar das nascentes e rios em todas as regiões do país.

A escola onde será realizada a intervenção pedagógica, se situa em uma área rural do município de Presidente Getúlio, no estado de Santa Catarina. Nesse local há uma variedade de nascentes em seu entorno, as quais abastecem o Rio dos Índios.

O desmatamento das matas ciliares, o uso indiscriminado de agrotóxicos e a grande atividade agrícola próximo às nascentes do Rio dos Índios são alguns dos problemas enfrentados por esse rio e seus afluentes.

A escola, como agente de informação e transformação no meio em que está inserida, não pode assistir à degradação de um bem tão fundamental para a população como a água. Se nada for feito, poderá haver a completa poluição ou extinção das nascentes do Rio dos Índios, impossibilitando qualquer tipo de atividade humana nas comunidades cortadas atualmente por este rio.

Visando conscientizar os alunos e, principalmente, torná-los protagonistas e agentes de transformação na sociedade, escolheu-se o tema ambiental “Qualidade da Água e das Nascentes” para ser trabalhado na prática que neste trabalho será

apresentada.

As TDIC serão ferramentas importantes nesse processo de conscientização e reflexão. Elas irão registrar as descobertas, percepções e aprendizados em torno do projeto. Dessa forma, apresenta-se a questão de pesquisa: Qual o impacto das narrativas digitais no aprendizado de um tema ambiental?

Quanto ao objetivo geral, apresenta-se: Analisar as potencialidades e limites das narrativas digitais em uma sequência de ensino sobre um tema ambiental.

Para o presente trabalho, os objetivos específicos são os seguintes:

- ✓ Analisar o uso dos dispositivos portáteis em atividades pedagógicas e de uma enquete online como ferramenta de feedback da aprendizagem discente
- ✓ Identificar dificuldades dos alunos no uso das TDIC com finalidade pedagógica.
- ✓ Investigar o nível de aprendizagem dos alunos utilizando a narrativa digital como ferramenta pedagógica.
- ✓ Apontar as nuances das descobertas, percepções e aprendizados em torno do projeto.
- ✓ Avaliar os sucessos e fracassos do uso das mídias digitais no projeto.

O primeiro capítulo do presente trabalho trata-se de um aprofundamento teórico sobre os aspectos envolvidos na pesquisa, tais como, as TDIC, o Rio dos Índios e as narrativas digitais.

No segundo capítulo é exposta a metodologia utilizada para se chegar aos resultados.

No terceiro capítulo discorre-se sobre os resultados analisados e evidenciados neste projeto. O modo como encaminhou-se didaticamente as atividades será discutido e embasado. Falar-se-á também sobre uso das TDIC e das narrativas digitais no projeto.

## 1. A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS ÍNDIOS, AS TDIC E AS NARRATIVAS DIGITAIS: POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO

Assim como afirmou Bruner (2001, apud ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 63), acredita-se que “a Educação, [...], nunca é neutra e destituída de consequências sociais, políticas e econômicas”. Dessa forma, a escola não pode ficar alheia aos problemas existentes no meio em que está inserida. Neste trabalho, as tecnologias digitais são articuladas ao estudo de um tema ambiental do município em que a pesquisadora leciona buscando contribuir para a compreensão e superação dos problemas aos quais seus alunos estão envolvidos.

Conforme estudado no Núcleo de Base 1<sup>1</sup> (ALMEIDA; VALENTE, 2014, *on-line*), planeja-se uma atividade que “não fique na constatação ou descrição de um determinado fato ou evento, pois o resultado do trabalho do(a) aluno(a) deve responder a uma demanda que o(a) instigue a construir respostas.” Espera-se que os alunos percebam a triste realidade do rio local e saibam indicar caminhos, soluções para mudarmos a realidade. É necessário conscientizar os alunos da situação do nosso rio, sua importância e que cada um tem papel fundamental na sua situação atual e futura. Que cada um pode, através de simples ações, atuar de modo favorável.

Ainda no NB1 (ALMEIDA; VALENTE, 2014, *on-line*), entendeu-se que a escola erra quando não valoriza a experiência e conhecimento prévio do aluno, bem como quando não usa as narrativas digitais no processo de ensino-aprendizagem. É comum verificar que o conhecimento científico é o único objeto de estudo, sem que se estabeleçam conexões entre esse conhecimento e a realidade vivida pelo aluno.

Assim como descrito por Almeida (2005), acredita-se que:

O trabalho dos estudantes compreende que se debrucem sobre a realidade para estudá-la, compreender os conhecimentos científicos que a perpassam, a fim de que possam ter embasamento para posicionar-se diante da mesma e transformá-la, quando necessário. (ALMEIDA, 2005, p.03).

Partindo do reconhecimento da relevância de se explorar questões da realidade dos estudantes nas práticas educativas, algo tão defendido por autores e pensadores da educação, iniciou-se este projeto que pretende analisar as potencialidades e limites

---

<sup>1</sup> Núcleo de Base 1 (NB1), refere-se ao primeiro módulo teórico do Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital.

das mídias digitais no processo de ensino-aprendizagem de um tema ambiental.

Conforme afirma Almeida (2005):

A aprendizagem é um processo de construção do aluno – autor de sua aprendizagem –, mas nesse processo o professor, além de criar ambientes que favoreçam a participação, a comunicação, a interação e o confronto de idéias dos alunos, também tem sua autoria. Cabe ao professor promover o desenvolvimento de atividades que provoquem o envolvimento e a livre participação do aluno, assim como a interação que gera a co-autoria e a articulação entre informações e conhecimentos, com vistas a construir novos conhecimentos que levem à compreensão do mundo e à atuação crítica no contexto. (ALMEIDA, f2005, p. 72).

Procurou-se, desde o início, interligar a realidade do aluno, aquilo que ele vivencia e faz parte do seu meio, com o currículo. Mais do que isso, como bem disse o autor anteriormente citado, idealizou-se promover a compreensão do mundo e uma visão crítica, e não pronta para o aluno.

### 1.1 O RIO DOS ÍNDIOS

O Rio dos Índios é um pequeno rio que nasce entre as comunidades de Serra dos Índios e Papanduva, no município de Presidente Getúlio.

Apesar de ainda ser um pequeno córrego enquanto corre em frente à nossa escola e cortar parte das localidades de onde advêm nossos alunos, ele reflete a importância que tem e que se dá à água. Pois, mesmo realizando pesquisas online e bibliográficas, nada foi encontrado sobre o Rio dos Índios. O que é aqui apresentado partiu de entrevista realizada com os moradores da comunidade de Serra dos Índios, além de entrevista com uma bióloga<sup>2</sup> e observações feitas pela pesquisadora.

Segundo relatos de moradores, o Rio dos Índios tem uma de suas principais nascentes entre as comunidades de Caminho Papanduva e o primeiro terreno rural da comunidade de Serra dos Índios. Em seus primeiros quilômetros, recebe as águas de dezenas de nascentes de propriedades rurais.

Este rio é um dos afluentes da grande Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu. Possui em torno de 34 km de curso e inúmeros afluentes. Segundo a bióloga supracitada, o Rio dos Índios recebe águas de um ribeirão originário da comunidade

---

<sup>2</sup> Funcionária pública do Departamento de Turismo e Meio Ambiente da Prefeitura de Presidente Getúlio. Formada em Ecologia e Biologia e pós-graduada em Gestão Ambiental.

de Santa Rosa. Depois, no início do perímetro urbano da cidade de Presidente Getúlio, o Ribeirão Sabiá deságua no nosso Rio. Quando alcança a altura de 34 km de extensão, o Rio dos Índios se junta ao Rio Krauel, adquirindo o nome desse último.

Dentre os principais problemas enfrentados pelo rio está a poluição e o assoreamento. Ambos os problemas são causados em virtude da intensa atividade agrícola em suas margens.

O Rio dos Índios, como muitos outros, foi colonizado em suas margens para o abastecimento hídrico dos primeiros moradores da comunidade. Especificamente na Serra dos Índios, inicialmente, a extração de madeiras foi a principal atividade econômica por muitos anos. Para maior aproveitamento dos terrenos, a mata ciliar praticamente foi extinta. Este fato histórico se reflete até hoje, com casas e roças muito próximas às margens do Rio, poluindo o mesmo.

A bióloga citou ainda as diversas atividades praticadas em cada uma das comunidades por onde o Rio dos Índios atravessa. Segundo ela, o uso do solo também influencia na qualidade das águas desse rio. Por ordem de frequência, são estas as atividades:

- Caminho Papanduva: suinocultura, bovinocultura, fumicultura, soja e outras plantações temporárias;
- Santa Rosa: silvicultura (reflorestamento de plantas exóticas), gado leiteiro e fumicultura;
- São José: bovinocultura, suinocultura e fumicultura;
- Distrito Mirador: silvicultura, fumicultura, bovinocultura (corte e leite), soja, milho. É grande o número de sítios de lazer, encontrados nesta comunidade.

Na comunidade de Serra dos Índios é intensa a atividade de suinocultura. A bovinocultura e as plantações temporárias também se destacam. Em virtude dessas práticas há uma grande produção de dejetos de animais e agrotóxicos. Esse material é periodicamente espalhado nas roças e pastagens. Basta uma chuva para esses agentes poluidores irem parar dentro do rio.

Segundo os agricultores dessa comunidade, o esterco animal quando bem curado, causa menos problemas ao meio ambiente, como poluição das nascentes, rios e lençol freático. Mas, infelizmente, alguns suinocultores e pecuaristas nem fazem a cura dos dejetos. Quando há denúncias de agricultores espalhando esterco verde

nas propriedades a empresa que fomenta a atividade de suinocultura aplica punição aos proprietários de granja. A interrupção temporária da parceria é uma das formas de castigo aplicadas. Já houve também denúncias de despejo de resíduos animais no leito do rio.

Um fato que pode exemplificar os primeiros sinais de que a água do Rio dos Índios já é insuficiente tanto em quantidade quanto em qualidade é que alguns agricultores já fizeram poços artesianos para o abastecimento das granjas de suínos na comunidade da Serra dos Índios.

Quanto a atividades ligadas diretamente ao Rio, estão a piscicultura e o turismo. Há a exploração turística em seu entorno, em virtude de cachoeiras, como a Cachoeira Tabarelli, uma das mais famosas do município e conforme Santur (2016), esta possui 47 m de altura. Também é comum a prática de rapel.



*Figura 1: Cachoeira Tabarelli, Author: Tempo Editorial (2005)*

Além de sua importância para a formação da grande bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, o Rio dos Índios abastece parte dos habitantes de Presidente Getúlio.

De acordo com a bióloga entrevistada, as águas dos rios de Presidente Getúlio são tratadas pelo Serviço de Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto (SAATE) para abastecer as residências e empresas do perímetro urbano do município. Mas esse tratamento é básico, apenas desinfeta a água e a mesma recebe cloração. Esse tipo de tratamento não consegue eliminar os resíduos de agrotóxicos existentes na água, o que deve trazer problemas de saúde para os moradores da cidade.

A Prefeitura Municipal disponibilizou dois resultados de testes realizados no Rio dos Índios no dia 01 de março do ano vigente (ANEXOS A, B, C e D). Segundo Ana Lúcia, os resultados podem ser considerados razoáveis, mas que exigem atenção e constante verificação, pois os valores mudam conforme as condições do tempo e da época do ano.

Como se pode perceber, esse pequeno rio é importante para o município, tanto na área rural quanto urbana. Não só as famílias dos nossos alunos, como a população num todo dependem direta e/ou indiretamente da qualidade da água do Rio dos Índios.

Apesar de seu tamanho, o mesmo reflete o descaso e a exploração sofrida por tantos rios brasileiros.

### **1.1.1 O Rio Itajaí-Açu**

Conforme já citado, o Rio dos Índios é um dos afluentes do Rio Itajaí-Açu. De acordo com Usina Salto Pilão (2016), o Itajaí-Açu é a maior bacia hidrográfica de Santa Catarina. Sua importância histórica e econômica também é enorme.

Para se ter uma noção do tamanho e importância da bacia hidrográfica, também designada “Vale do Itajaí”, Apremavi (2016) afirma que esta “abrange 15.000 km<sup>2</sup> do Estado de Santa Catarina, onde estão localizadas 52 cidades, com aproximadamente 800 mil habitantes (20% da população do Estado)” (APREMAVI, 2016, on-line).

Segundo Blumenau (2016), antes da colonização, as terras cortadas pelo Rio Itajaí-Açu eram habitadas por tribos indígenas pertencentes ao grupo Tupi-Guarani. Foram eles que batizaram o rio, com base nas suas características. De acordo com o mesmo autor, a tradução do seu nome é: grande rio de muitas pedras.

De acordo com Usina Salto Pilão (2016), apesar do Rio ser cercado de rica vegetação e refúgio para muitas espécies de animais, a degradação é visível.

Quanto às suas características, segundo o mesmo autor, o Itajaí-Açu recebe este nome a partir do centro do município de Rio do Sul. “Tem sua origem nas montanhas, onde brotam as nascentes dos rios Itajaí do Sul (Alfredo Wagner) e Itajaí do Oeste (Rio do Campo), equidistantes, e que juntam-se quase 150 quilômetros abaixo, no meio da maior cidade do Alto Vale” (USINA SALTO PILÃO, 2016, *on-line*). Segundo Apremavi (2016), sua foz é no Oceano Atlântico, na divisa das cidades de Itajaí com Navegantes.

Economicamente, o rio contribui com a geração de energia elétrica, abastece dezenas de municípios e “irriga boa parte das maiores plantações de arroz do Estado, contribuindo para que a região tenha seu lugar de destaque na economia catarinense” (USINA SALTO PILÃO, 2016, *on-line*).

O rio Itajaí-Açu é o maior curso d’água da bacia que leva o mesmo nome, suprido por 54 rios e ribeirões. Seus formadores são os rios Itajaí do Oeste e Itajaí do Sul que, quando encontram-se no município de Rio do Sul, passam a se chamar, unicamente, Rio Itajaí-Açu. Outros grandes afluentes são o Rio Itajaí do Norte, Rio Benedito, Rio do Teste, Rio Luiz Alves e Rio Itajaí – Mirim. (USINA SALTO PILÃO, 2016, *on-line*).

Pode-se concluir que o Rio Itajaí – Açú é um importante rio para a região do Vale do Itajaí. Apesar disso, sofre com o descaso, a poluição e a falta de proteção de suas nascentes.

## 1.2 TDIC - TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As TDIC estão cada vez mais presentes em nossas vidas, influenciando nossas rotinas, bem como nossa forma de agir e pensar. Sempre que se pensa que não há mais nada para ser criado, surge um novo dispositivo, um novo aplicativo, uma nova função. Diante disso, e de tudo o que as TDIC podem contribuir, a escola, em hipótese alguma, pode ficar alheia a essa transformação que a sociedade está passando.

É de senso comum entre os educadores a percepção do fascínio que as tecnologias causam nos alunos. Os próprios estudantes descrevem as aulas alicerçadas em recursos digitais, como: “leves”, interessantes e interativas. Os dispositivos, móveis ou não, permitem que o aluno seja mais ativo do que passivo no processo de ensino/aprendizagem.

“A exploração das funcionalidades e propriedades das TDIC, no desenvolvimento do currículo, permite dar forma às perspectivas dos indivíduos sobre

si próprios e sobre o mundo” (GOODSON, 2001, p.28 apud ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 60). As tecnologias devem ser utilizadas na sala de aula, no processo de ensino, não apenas por modismo ou porque todos usam, mas, como o autor citou, porque o aluno pode ter mais facilidade de materializar a visão que tem sobre ele e sobre o mundo. Cabe ao professor, mediar as aulas para que o aluno se veja no mundo e tenha consciência de seu papel.

Almeida e Valente (2012) destacam que as TDIC não são simples ferramentas, mas possuidoras de um poder de transformação e de representação do conhecimento. Não devemos utilizar as TDIC para substituir equipamentos antigos, ou já existentes. Por exemplo: usar uma apresentação eletrônica em substituição ao quadro-negro. Nesse caso da apresentação, devemos explorar as imagens, links, vídeos inseridos, sons e etc.. Chamar a atenção do aluno utilizando as TDIC é fácil, há muitos recursos, visuais e sonoros, que podem ser utilizados de diversas formas.

Na busca da melhor forma de se utilizar as TDIC de forma pedagógica, que venha a melhorar efetivamente a aprendizagem dos alunos, surgem as narrativas digitais. Como o próprio nome sugere, as narrativas digitais são uma forma de narrar sobre um tema usando recursos tecnológicos. Bruner (2001 apud ALMEIDA; VALENTE, 2014) afirma que esse tipo de narrativa é usado pelo aluno para externalizar seu aprendizado através de textos, imagens, fotos, áudios e vídeos.

As TDIC móveis são dispositivos eletrônicos que tem como principal característica o tamanho reduzido e conseqüentemente, a facilidade de locomoção. Almeida (2005) cita que as TDIC móveis são interessantes ferramentas didáticas tanto para o uso em sala de aula, quanto para uso externo; em atividades como o registro de entrevistas e coletas de dados.

Quando se fala em usar as TDIC com os alunos, muitos pensam que os discentes conhecem e dominam todos os recursos e ferramentas disponíveis nestes. Enganam-se! Em verdade, é possível constatar nas atividades pedagógicas, o que foi afirmado por Almeida (2005), que as TDIC são usadas pelas crianças e adolescentes para acessarem sites de relacionamentos e para entretenimento. Em suma, pode-se afirmar que são raros os casos dos alunos que sabem usar os recursos dos editores de texto, planilhas de cálculo ou mesmo os editores de apresentações eletrônicas de forma razoável. O autor ainda avalia que quando é possibilitado o acesso do aluno a grande rede de computadores, por exemplo, não seja para simples distração da massa. Mas, que é necessário que o professor saiba e transmita como as TDIC podem

se tornar ferramentas que promovam a emancipação dos sujeitos e grupos.

Coll e Monereo (2010 apud PLANO DE AÇÃO COLETIVO 2, 2014) explica que, quando o potencial das TDIC é explorado nas práticas pedagógicas, elas se transformam em instrumentos que induzem à reflexão, ao pensamento. Estes resultados podem favorecer à formação de alunos críticos e proativos, que não assistem ao que acontece ao seu redor, mas que possuem opinião própria e agem de acordo com as suas ideias.

### **1.3 Narrativas digitais**

As narrativas digitais são uma das formas de se utilizar as TDIC na educação de nossos alunos. Elas possuem a característica de unir diversos recursos como: áudio, vídeo, fotografias, animações e etc. Usadas de forma didática, podem tornar o aluno um protagonista nas aulas, pois permitem a junção desses diversos recursos digitais para expressar o conhecimento que produziram.

Bruner (2001 apud ALMEIDA; VALENTE, 2014), cita que a construção de narrativas é a melhor forma de externalizar o conhecimento e concretizar o aprendizado. Como o aluno é levado a fazer uma análise dos conceitos apresentados e refletir sobre o processo, ele analisa seu aprendizado. Sem cópias, o aluno é levado a sintetizar os conhecimentos, relacionando o saber científico com o saber adquirido.

Apesar de tantos benefícios que os dispositivos tecnológicos, e especificamente as narrativas digitais, podem trazer para o aluno e para o processo de ensino-aprendizagem, muito pouco são utilizados. Assim como afirma Almeida e Valente (2012), na área da educação, o uso das tecnologias é insignificante e sua potencialidade é pouco explorada.

Os mesmos também mencionam que as narrativas já são usadas nas atividades pedagógicas a demasiado tempo, mas que neste novo formato, é possível explorar o potencial das TDIC nas diversas áreas do conhecimento.

Na 4ª atividade do Plano de Ação Coletivo 3<sup>3</sup> (PLAC3) pode-se elaborar uma narrativa digital, onde explicitou-se, através de depoimentos de vídeo e áudio, as nossas impressões do curso. A atividade foi encantadora e serviu de inspiração para

---

<sup>3</sup> Plano de Ação Coletivo 3 (PLAC3), refere-se ao terceiro módulo de práticas pedagógicas do Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital.

desenvolver este projeto. “As narrativas oportunizam consciência sobre a própria aprendizagem e transformação” (GALVÃO, 2005 apud ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 62). Como impressão pessoal, pode-se afirmar que a aprendizagem muda de contexto e se pode analisar os resultados obtidos no processo de ensino. Assim como mencionado por Bruner (2001 apud ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 64), através do uso da narrativa digital como atividade pedagógica é possível verificar como o autor desta pensa e esquematiza suas ideias e conhecimentos.

Outro argumento citado por Almeida e Valente (2012), para o uso das narrativas é seu potencial investigativo. Nessa perspectiva, é possível verificar o nível de aprendizado do aluno, sendo mais um recurso para o professor saber quando precisa intervir para uma aprendizagem mais efetiva.

Estudo mostra que:

[...] o foco está na utilização das TDIC no contexto das narrativas; na capacidade dos aprendizes usarem as TDIC; no aumento e na intensificação da motivação dos alunos; no fato de os aprendizes passarem a ter voz e poder expressar suas ideias; a narrativa pode ser explorada nas diferentes áreas do conhecimento e nos diferentes níveis de ensino (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 70).

O projeto de intervenção que aqui será descrito tem pretensão de superar o método pedagógico pautado na ideia de simples transmissão de informações, valorizando o conhecimento do aluno como base para a prática pedagógica (GIMENO SACRISTÁN, 1998 apud ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 60).

Respeitando o limite cognitivo dos alunos, objetiva-se provocar a pesquisa, organização, interpretação e articulação de informações. Com o desenvolvimento das narrativas digitais sobre o tema ambiental “Qualidade da Água e das Nascentes”, pretende-se conduzi-los à reflexão crítica e o compartilhamento de experiências, como sugerem Almeida e Valente (2012).

Para as narrativas digitais, as fotografias são recursos fundamentais, tanto para o registro de um aprendizado quanto para a ilustração de uma explicação. Atualmente, as câmeras digitais estão disponíveis em todos os dispositivos móveis. Conforme citado em um dos materiais didáticos do curso de Especialização em Educação na Cultura Digital (VALENTE et al., 2014), podem ser largamente exploradas nas mais diversas práticas pedagógicas. Quando usadas no registro de aspectos do cotidiano

do educando, ou do meio social em que está inserido, auxiliam na formação de alunos críticos e autores do próprio conhecimento.

Ainda parafraseando o mesmo autor, esse cita os celulares, *tablets* e demais dispositivos móveis como elementos que provam a característica dinâmica e rápida das mudanças que todos nós estamos vivenciando nessa fase da história. As escolas devem adaptar-se rapidamente às mudanças tecnológicas que acontecem na sociedade para não ficarem obsoletas.

Assim, recorreremos às fotografias e aos dispositivos móveis que os alunos possuem nas atividades deste projeto de intervenção – tanto pelos argumentos já expressos nas leituras acima citadas, quanto para verificar sua eficiência no cenário criado.

## 2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para atender aos objetivos estabelecidos para este trabalho, foi usada a metodologia descrita a seguir.

As informações citadas sobre o Rio dos Índios foram adquiridas através de saídas de campo, com entrevistas e observações para melhor descrever o objeto de análise. Houve coleta de informações com alguns dos moradores das propriedades onde se encontram as nascentes do Rio e com uma bióloga do Departamento de Turismo e Meio Ambiente da Prefeitura de Presidente Getúlio.

Nos meses de março e abril de 2016, aconteceram conversas informais com os proprietários rurais, visando levantar informações específicas acerca do Rio. Os diálogos se fizeram necessários, pois não foram encontradas informações em meios digitais ou bibliográficos.

No dia 12 de maio, aconteceu a entrevista com a bióloga, que repassou informações sobre as características dos rios citados neste trabalho bem como da utilização dos solos que cercam o Rio dos Índios.

Uma intervenção pedagógica aconteceu entre os dias 28 de abril à 23 de maio. Foram sete dias diferentes de aulas, num total de 12 aulas de 45 minutos em média. As aulas foram lecionadas pela autora deste trabalho na escola em que a mesma trabalha. No entanto, como é docente da sala informatizada e não possui turmas regulares, foi necessária a colaboração do professor da disciplina de Ciências, como será detalhado mais adiante.

Para ser possível a realização da prática pedagógica, inicialmente foi necessário a conversação com a Diretora de Escola. Apresentados o projeto, a metodologia e os objetivos almejados, houve o consentimento para a realização da intervenção.

Estudam na escola cerca de noventa e três alunos, divididos em 07 turmas. Do 6º ano ao 9º ano, são sessenta e um alunos e no ensino médio, trinta e dois estudantes. A escolha da turma e do componente curricular a ser aplicada a prática se deu com base na grade curricular. Dessa forma, a acadêmica-docente conversou com o professor responsável por lecionar as disciplinas de Ciências e Biologia, o qual autorizou a intervenção. Como a ideia inicial era trabalhar a preservação das nascentes, verificou-se que a turma do 6º ano, dentro do componente curricular de Ciências, tem o assunto previsto em seu currículo.

Foram nove horas de aula, onde os alunos leram, discutiram, socializaram experiências e conhecimentos prévios sobre a qualidade da água no planeta e, principalmente, no lugar onde vivem e estudam. Com destaque, houve a visitação de uma nascente de rio, onde os alunos foram levados a explorar e vivenciar o conhecimento adquirido em sala.

Os dezesseis alunos da turma do 6º ano, também puderam usar diversas TDIC durante a prática pedagógica. Pesquisas, vídeos *online*, celulares, câmeras digitais, *tablets*, computadores e computador interativo foram usados inúmeras vezes, pela acadêmica-docente e pelos discentes.

Como havia sido planejado levar os alunos para uma visitação à nascente de um rio, no mês de abril a acadêmica-docente conversou com um agricultor em cuja propriedade localiza-se uma das nascentes que abastecem o Rio dos Índios. Após explicar a prática pedagógica que se planejava executar, verificou-se a possibilidade de realizar uma saída de estudos na propriedade do agricultor, cujo terreno fica nos arredores da escola. Ele permitiu a entrada em seu terreno sem nenhum tipo de adversidade.

Para o levantamento de informações e materiais que levassem a uma conclusão quanto a eficácia do uso das narrativas digitais na aprendizagem de um tema ambiental, foram realizadas anotações ao final das aulas em um espaço virtual, o blog: [diariodeciencias-6ano.blogspot.com.br](http://diariodeciencias-6ano.blogspot.com.br). O material publicado no blog tornou-se uma das fontes de dados para a análise das potencialidades e limites das narrativas digitais.

As questões solicitadas para o desenvolvimento das narrativas digitais foram respondidas em forma de vídeo ou de áudio. A escolha desses formatos de respostas foi aleatória.

A acadêmica-docente também desenvolveu um formulário virtual, a ser preenchido pelos alunos no final de todo o processo. De forma anônima, os alunos opinaram sobre a prática, e, principalmente, sobre o uso das narrativas digitais na prática pedagógica.

Este trabalho se aproxima da metodologia de pesquisa-ação, que, conforme definido é “uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta” (ENGEL, 2000, P. 182). Segundo o mesmo autor, a pesquisa-ação surgiu a partir da necessidade de superar a distância entre a teoria e a prática.

Como se objetivava constatar na prática os limites e potencialidades das narrativas digitais, foi realizado um trabalho de pesquisa-ação, em que o pesquisador vivencia a experiência e pode, ao final, descrever com mais conhecimento sobre.

### 3. RESULTADOS

A turma do 6º Ano foi escolhida para aplicar a prática aqui descrita por conter, em seu currículo escolar, no componente curricular de Ciências, o tema “Qualidade da Água e das Nascentes”.

Nessa turma estão matriculados 16 alunos, com idades entre 10 e 16 anos. Todos eles moram nas comunidades onde o Rio dos Índios percorre. Em sua maioria, são filhos de agricultores.

A acadêmica-docente procurou juntar o estudo dos impactos das narrativas digitais na aprendizagem dos alunos à necessidade de conscientização sobre a preservação de água, neste caso, focando o rio que está presente na vida desses alunos. Diante das dificuldades em localizar publicações sobre o Rio dos Índios, defende-se que sejam realizados estudos sobre esse rio, buscando registrar e analisar as mudanças ocorridas em seu leito com o tempo, em virtude da degradação humana.

Abaixo, estão descritas as atividades e as estratégias didáticas utilizadas em cada aula. Juntamente, encontra-se detalhado como ocorreram o uso das TDIC nas respectivas oportunidades.

#### 3.1 O ESTUDO DO TEMA AMBIENTAL “QUALIDADE DA ÁGUA E DAS NASCENTES”

Como apresentado na metodologia, a proposta de estudo do tema ambiental articulado às narrativas digitais foi desenvolvida ao longo de 7 encontros. Parte deles com 45 minutos de duração e outra parte com 1 hora e 30 minutos. A seguir será apresentada uma descrição de cada um desses encontros.

Por ter sido a autora deste trabalho a professora quem lecionou as atividades da intervenção, em alguns momentos a apresentação dos resultados aparecerá na primeira pessoa, naqueles em que se julgar necessário esclarecer algum detalhe do modo como as atividades foram orientadas ou alguma impressão pessoal em relação ao seu desenvolvimento. O mesmo acontecerá nas Considerações Finais, quando a primeira pessoa é usada para expressar de modo mais livre e pessoal as aprendizagens e reflexões desenvolvidas a partir deste trabalho de conclusão de curso.

### 3.1.1 Primeiro Encontro

Na quinta-feira, dia 28 de abril de 2016, aconteceu a primeira aula. Inicialmente, os alunos foram convidados para participarem da aula na sala informatizada.

Antes de iniciar o conteúdo programático, expliquei porque eu, professora da sala informatizada, iria lecionar aquela aula com eles e como seriam os próximos encontros.

Situados dos fatos, fiz um breve levantamento do que sabiam sobre o assunto e o que já haviam estudado em séries anteriores. Foi bem proveitosa a troca de informações, pois além de valorizar o conhecimento deles, pude alterar alguns pontos do meu planejamento para esta aula. Esse primeiro momento foi baseado em discussões e socializações entre professora/alunos.

A turma é muito participativa! Dando oportunidade, eles participam bastante, contando o que viram, ouviram ou opinando sobre o tema.

Num segundo momento, foram realizadas leituras do livro didático, com a participação de todos, dos seguintes assuntos:

- Porcentagem de água potável no planeta;
- A qualidade da água;
- Tecnologias existentes para tornar potável águas salinas.

As leituras foram baseadas no livro didático de Ciências. Neste primeiro momento, não houve o uso das TDIC.

### 3.1.2 Segundo Encontro

Na segunda-feira, dia 2 de maio de 2016. Em verdade, foram duas aulas consecutivas, de quarenta e cinco minutos cada. “Água mineral”, “Estações de Tratamento de Água”, “Quando não há Estação de Tratamento” e “Cuidados com a Água”, foram os assuntos abordados nesta aula.

Durante essa aula, tivemos a inserção das TDIC na prática pedagógica. Os alunos foram orientados a realizarem uma pesquisa na internet sobre água mineral, usando a pesquisa baseada na investigação, recurso apresentado no Núcleo de Base 1 (ALMEIDA; VALENTE, 2014, *on-line*), do curso de Especialização em Educação na Cultura Digital. Segundo o autor,

[...] a aprendizagem pela investigação está além da coleção de informações (“fazer pesquisa na internet”), ela envolve a participação reflexiva e ativa do(a) aluno(a) na investigação e construção de conhecimentos (ALMEIDA; VALENTE, 2014, *on-line*).

Esta acadêmica-docente desenvolveu um blog para servir de apoio, comunicação e divulgação das informações socializadas em sala. O endereço é: <http://diariodeciencias-6ano.blogspot.com.br/>.

O uso das TDIC aconteceu logo no início da aula, após a revisão dos conteúdos debatidos no encontro anterior. No decorrer da aula, também foi utilizado o livro didático.

As tecnologias deram mais dinâmica para a aula e motivaram ainda mais os alunos, pois para a mediação do conteúdo programático foi alternado o uso do livro didático e das TDIC.

A realidade dos alunos continuou sendo interligada aos assuntos estudados. Os discentes conseguiram por diversas vezes relacionar o que estavam estudando, o conhecimento científico, ao que eles percebem no ambiente que vivem. Com isso, a maioria da turma continuou participando ativamente da aula, com opiniões, fatos e descrições de como é a captação de água nas suas casas, como é efetuada a limpeza das caixas-d'água e as características dos poços residenciais.

Os alunos foram conduzidos para visita ao poço de água da escola, para conferir se ele seguia as indicações dadas no livro didático. Como visto também no curso, as aulas fora da sala de aula motivam e despertam maior interesse no aluno. O discente também tem a oportunidade de interligar a teoria com a prática, entender onde aquele conhecimento científico é usado e está presente no seu cotidiano.

Nessa aula, os alunos tiveram contato com a definição científica de nascente: “são locais onde a água do subsolo chega naturalmente à superfície” (Gewandsznajder, 2009, p. 131).

A aula foi concluída com a combinação de uma saída de estudos, para a visita de algumas nascentes do Rio dos Índios. A saída de estudos aconteceu após alguns dias, em uma propriedade rural da comunidade de Serra dos Índios. Os alunos manifestaram entusiasmo com a mesma.

### 3.1.3 Terceiro Encontro

A aula foi bastante dinâmica, pois aconteceu a visitação a algumas das nascentes do Rio dos Índios, localizadas em uma propriedade próxima a escola.

Apesar das condições do tempo, a acadêmica-docente e os alunos caminharam até as nascentes para conhecer e ver as suas condições de preservação. O objetivo da visitação era, além de ilustrar os conhecimentos socializados em sala, testar a utilização dos dispositivos móveis na aula e termos material visual para o desenvolvimento das narrativas digitais. Os alunos utilizaram celulares e câmeras digitais para registrar cada aspecto das nascentes e do rio por onde passamos.

O proprietário do terreno, muito prestativo, veio nos encontrar e respondeu algumas questões. Afirmou que as nascentes que ali estavam, eram utilizadas para consumo humano e animal desde que seus pais vieram morar no terreno, segundo ele há mais ou menos 38 anos.

Os alunos puderam perceber como este bem comum, tão indispensável à existência humana, é frágil e esgotável.

O proprietário ainda mostrou outras nascentes que existem próximas àquela, e que abastecem duas residências, duas granjas de suínos e uma estala de gado leiteiro. O restante corre pelo terreno, formando um pequeno córrego até encontrar-se com o Rio dos Índios. Logo abaixo das nascentes, o filho do proprietário, que estuda na mesma turma, relatou que há inúmeros filhotes de peixes.

Os alunos também puderam verificar porque a legislação exige que as nascentes sejam protegidas. Durante a visitação, puderam constatar que o terreno é rico em recursos hídricos e possui inúmeras nascentes, mas a maioria desprotegida o que enfraquece o potencial de cada uma delas, formando apenas porções de banhados pelo terreno.

Ao voltar para a escola, os alunos foram provocados a socializarem as percepções de cada um quanto à visitação. Esta acadêmica-docente também apresentou alguns aspectos da narrativa digital que seria desenvolvida nas etapas seguintes.

### 3.1.4 Quarto Encontro

A quarta aula aconteceu no dia 12 de maio. Nesta oportunidade, os alunos

organizaram as informações obtidas até aquele momento, bem como finalizaram e socializaram o conhecimento produzido até aqui.

Discutimos acerca do desenvolvimento das narrativas digitais, produto final desta prática pedagógica.

Foram apresentadas as questões que seriam abordadas na narrativa digital:

- a. O que você aprendeu com a visitação às nascentes do rio? Esta questão deverá ser desenvolvida através de gravação de áudio.
- b. O que diz o Código Florestal sobre a preservação das nascentes de rio? A resposta dada para esta questão deverá ser filmada.
- c. As nascentes que visitamos atende esta lei? Porque? Gravação de áudio por uma das integrantes da dupla
- d. Você conhece mais nascentes? Onde esta se localiza? Ela atende a lei? Gravação de vídeo.
- e. O que você acha das condições da água do nosso rio? Áudio para a resposta desta pergunta
- f. A preservação das nascentes tem relação com a qualidade da água do Rio dos Índios? Resposta dada em formato de vídeo.
- g. O que você pode fazer para ajudar a preservar nossas nascentes e nosso rio? Para captar as emoções e interpretações desta resposta, os alunos também responderam a questão através da gravação de vídeo.

### **3.1.5 Quinto Encontro**

Nas duas aulas de Ciências da segunda-feira, dia 16 de maio de 2016, iniciou-se a produção das narrativas.

Formaram-se as duplas e foram esclarecidas as dúvidas sobre as questões a serem respondidas.

Os alunos puderam ver um exemplo de narrativa digital desenvolvida pela professora, em atendimento a uma atividade do Curso de Especialização. Para a projeção foi usado o computador interativo da Escola.

Durante a semana anterior, os alunos visitaram nascentes de rios próximo às suas residências e também registraram usando dispositivos móveis. Durante esta aula, foram copiadas as fotos da visitação e das nascentes próximas as casas dos alunos.

Como sempre, a turma foi muito participativa, dando opinião, contando fatos do seu cotidiano e o que sabiam sobre o assunto em estudo.

Ao final destas atividades, os alunos começaram a responder as questões, para tentar terminar a prática na aula seguinte.

### **3.1.6 Sexto Encontro**

Foi no dia 19 de maio que os alunos começaram a edição do material produzido nas aulas anteriores (fotos, áudios e vídeos).

Primeiramente a professora, usando a projeção do computador interativo, ensinou os passos básicos para a elaboração de um filme do software à ser usado.

Utilizando as fotos da saída de estudo as nascentes, as fotos de nascentes próximas as residências dos alunos, além das gravações de áudio e vídeo feitas em sala ou em casa, os estudantes começaram o desenvolvimento de suas narrativas digitais. O programa usado foi o Movie Maker<sup>4</sup>. A dificuldade enfrentada nessa aula foi o número de computadores com o software. Como o Movie Maker é um software desenvolvido para a plataforma Windows, os computadores com sistema operacional Linux Ubuntu não puderam ser usados. Desse modo, embora a sala informatizada da escola tivesse 13 computadores, apenas 4 estavam disponíveis para nossa atividade.

### **3.1.7 Sétimo Encontro**

No dia 23 de maio, infelizmente, tivemos que encerrar nossa prática pedagógica. O tempo disponibilizado pelo professor titular do componente curricular Ciências se esgotou.

Infelizmente nem todas as narrativas digitais foram concluídas, mas ficou combinado que os alunos que precisassem as concluiriam extraclasse.

No primeiro momento, todos puderam ainda desenvolver seus trabalhos. Após, os alunos foram orientados a responderem o questionário/formulário online, publicado no blog criado e usado para essa prática pedagógica.

---

<sup>4</sup> \* Produto da Microsoft Corporation

### 3.2 ANÁLISE DAS AULAS

Abaixo, detalha-se sobre a metodologia utilizada na intervenção pedagógica bem como a descrição de como decorreram as aulas. As opções pedagógicas serão refletidas e discutidas.

As duas primeiras aulas foram de embasamento teórico e discussões acerca do tema ambiental. Enquanto na primeira aula não foi usado nenhum meio digital, apenas o livro didático, na segunda aula os alunos realizaram pesquisas baseadas na investigação e assistiram a vídeos referentes ao assunto. Dentre os conceitos aprendidos no decorrer do Curso de Especialização Educação na Cultura Digital, a metodologia da **aprendizagem pela investigação** foi uma das mais interessantes, e, dessa forma, também explorada e testada nesta intervenção pedagógica. Conforme citado no NB1 (ALMEIDA; VALENTE, 2014), este tipo de aprendizagem estimula a busca de conteúdos, possibilitando que o aluno desenvolva autonomia no processo.

Senti a falta de maior uso das TDIC nestes dois primeiros encontros. Não houve nenhuma novidade, as aulas foram tradicionais. Gostaria de ter inovado de alguma forma e aproveitado a oportunidade para usar a tecnologia de forma didática.

A visitação às nascentes, que aconteceu na terceira aula, foi muito proveitosa. Toda a motivação dos alunos nas aulas anteriores foi comprovada. Pode-se relacionar diversos aspectos discutidos em sala com o que foi visto na saída de estudos. Também se ampliou as chances de conscientizar os alunos quanto à importância da água e da mudança de hábitos. Nesse momento todos os alunos usaram celulares, *tablets* ou câmeras digitais para o registro da experiência.

Acredito que nenhum aluno se sentiu prejudicado ou diminuído neste momento pelo fato de não ter dispositivo móvel. Foi incentivado o empréstimo de câmeras e celulares entre os membros do grupo, para que todos pudessem registrar suas impressões e experiência.

Percebeu-se que o interesse dos alunos para com as TDIC, juntamente com o fato de sair da sala de aula para estudar, potencializou a atenção e a motivação dos alunos. Considera-se muito interessante este conjunto de estratégias para as demais turmas, nos diversos componentes curriculares.

Na quarta aula aconteceu a socialização das impressões de cada aluno quanto a saída de estudos. Nessa e na aula posterior, os alunos receberam explicações e se organizaram para o desenvolvimento das narrativas digitais sobre o tema “Qualidade

da Água e das Nascentes”.

Como atividade extraclasse (tarefa de casa), os alunos foram orientados a produzirem mais materiais para a produção do trabalho final, em virtude do curto espaço de tempo para a prática pedagógica. Dos 16 alunos da turma, 14 conseguiram registrar fotos de nascentes próximas as suas casas. Metade dos alunos conseguiram gravar os vídeos e áudios em atendimento as questões propostas, os demais terminaram durante a penúltima aula. Os alunos que trouxeram as gravações finalizadas na sexta aula, pediram a opinião da professora e alguns, escolheram refazê-las.

Um dos objetivos deste trabalho foi avaliar o conhecimento dos alunos sobre o uso dos dispositivos e ensiná-los a usar, quando necessário. Para o registro de fotos na saída de estudos, os alunos não tiveram dificuldades, conseguiram realizar a atividade sem a necessidade de ajuda. Para a gravação de áudio, alguns alunos não sabiam qual aplicativo utilizar em seus celulares, ou mesmo onde esse se localizava no dispositivo. Para a gravação dos vídeos foram pontuadas algumas dicas, conforme visto no curso de especialização, como: local, iluminação, captação de áudio e outros.

No momento que começaram a organizar os arquivos e desenvolver a narrativa digital, alguns problemas apareceram. Alguns arquivos não abriam (reproduziram) em determinados computadores e alguns vídeos ficaram inaudíveis. Os alunos dependeram bastante desta acadêmica-docente para conseguirem produzir as narrativas, tanto pela falta de iniciativa quanto por dificuldades no uso do software escolhido (Windows Movie Maker). Mesmo com a apresentação do software e a prévia explicação sobre a elaboração das narrativas, os alunos ainda tiveram dificuldades.

Além desses problemas, o rendimento das aulas usadas para o desenvolvimento das narrativas digitais também foi afetado por problemas técnicos. Em uma nova prática, talvez pudesse recorrer a outro software. Em pesquisa no site Viva o Linux<sup>5</sup>, verificou-se que um programa equivalente ao Windows Movie Maker, para o Linux, é o Kdenlive ou o Openshot.

Como existia um prazo para encerrar as atividades e aconteceram tais imprevistos, nem todas as duplas conseguiram terminar suas narrativas digitais. Isso foi frustrante, pois não se pode verificar o quanto os alunos conseguiram produzir em seus trabalhos.

---

<sup>5</sup> Endereço: <https://www.vivaolinux.com.br/topico/Multimedia/Editor-de-video-semelhante-ao-movie-maker>.

Para se ter uma mensuração dos sentimentos e impressões dos alunos durante a prática pedagógica em análise, os alunos responderam algumas questões no último encontro. O questionário foi respondido *online*, individual e de forma anônima, para que todos ficassem mais à vontade para expressarem suas opiniões. Todas as questões e suas devidas respostas estão no Apêndices 1 e 2 deste trabalho.

A enquete se mostrou muito eficiente, pelo fato de coletar as opiniões e percepções dos alunos de forma anônima. Esse recurso colaborou para ter certeza da opinião dos alunos, sem que os mesmos ficassem coagidos em expressar-se. As perguntas foram boas, mas no decorrer deste trabalho percebeu-se que pelo menos uma questão deveria ter sido acrescentada. Como um dos objetivos deste trabalho foi orientar o conhecimento a uma mudança de pensamento e atitude, deveria ter sido elaborada uma pergunta nesse aspecto.

Usando a enquete, pode-se avaliar as mais variadas percepções e sentimentos dos alunos quanto a intervenção pedagógica, neste trabalho descrita.

Quando questionados sobre como se sentiram no desenvolvimento das narrativas digitais, 66,7% dos alunos responderam que se sentiram felizes, e outros 20% afirmaram que se sentiram satisfeitos, enquanto um aluno se considerou infeliz e outro indiferente.

Sobre a possibilidade de desenvolver o mesmo tipo de atividade em outros componentes curriculares, 60% considerou uma ótima ideia, 20% uma boa opção, 13,3% se mostrou indiferente e um aluno não apoiou a ideia. A justificativa para essa resposta teve várias alternativas. Como destaque favorável a utilização das narrativas digitais, cinco dos alunos escreveram que é um tipo de atividade interessante. Um dos alunos afirmou que pode aprender mais sobre o conteúdo em virtude da narrativa e outro justificou que conseguiu responder com suas próprias respostas (entende-se: palavras).

Cerca de 80% dos alunos que responderam ao questionário, afirmaram que puderam expressar o que haviam aprendido e conseguiram compartilhar suas opiniões sobre o assunto estudado. Os outros 20% respondeu que não conseguiram tais resultados de modo satisfatório.

Ao descreverem o que consideraram mais interessante no desenvolvimento do trabalho, quatro alunos citaram a gravação de vídeos, seis consideraram um dos assuntos trabalhado (nascentes), três responderam que foi a visitação as nascentes da propriedade rural, e outros três alunos citaram o desenvolvimento da narrativa

digital como o fator mais interessante da intervenção pedagógica. Uma resposta que chamou a atenção foi do aluno que considerou o trabalho interessante por que conseguiu aprender.

Sobre as gravações de vídeos e áudios para o desenvolvimento das narrativas digitais, 60% dos alunos responderam que se sentiram felizes durante tal atividade, 33,3% se consideram satisfeitos com a prática de gravação e apenas um aluno respondeu que se sentiu infeliz.

Todos os alunos afirmaram que as tecnologias utilizadas na Prática auxiliaram na compreensão do tema ambiental.

Como justificativa, cinco alunos responderam que o uso das tecnologias tornou as aulas mais divertidas; seis afirmaram que as TDIC utilizadas ajudaram na compreensão dos assuntos tratados; dois discentes usaram a palavra interessante para descrição e três a palavra legal. Um aluno respondeu que as tecnologias fizeram os alunos se ajudarem durante o processo.

Após a visualização das respostas dadas pelos alunos de forma confidencial, as impressões da intervenção pedagógica e do uso das TDIC e da narrativa digital na prática melhoraram. Foi satisfatório ver como os alunos perceberam o uso das tecnologias nas aulas, sobre seus sentimentos quanto a elaboração das narrativas e do material para sua produção.

Baseada nas impressões durante a intervenção pedagógica, nas respostas dadas no formulário virtual e nas produções dos alunos, as potencialidades das narrativas digitais observadas nesta prática pedagógica foram: a motivação dos alunos e o desenvolvimento de novas aprendizagens, como uso das TDIC em atividades pedagógicas, além da expressão oral e visual da própria aprendizagem.

A motivação dos alunos foi percebida desde o início da prática, através da participação dos discentes durante os encontros (através de perguntas e relatos sobre os assuntos estudados). O tema ambiental despertou a atenção dos alunos e possibilitou que eles conseguissem contextualizar o que aprendiam a cada aula.

Desde os primeiros esboços deste trabalho, objetivou-se explorar a realidade dos alunos para promover a compreensão do tema proposto. A escolha do tema “Qualidade da Água e das Nascentes” não foi casual, e sim amplo. O objetivo foi usar os conhecimentos do componente curricular de Ciências para entender o contexto, para orientar o conhecimento a uma mudança de pensamento e atitude.

A metodologia das aulas e o conjunto de TDIC foram escolhidos para, de forma

sutil, inculcar nos alunos a importância da preservação das nascentes que existem no meio em que vivem. Que não repitam os erros que eles mesmos perceberam, durante esta intervenção pedagógica, na preservação das nascentes e no Rio dos Índios.

O objetivo dessa intervenção corrobora com as ideias apresentadas no NB1 quando se refere que:

[...] propor o desenvolvimento de uma atividade que não fique na constatação ou descrição de um determinado fato ou evento, pois o resultado do trabalho do(a) aluno(a) deve responder a uma demanda que o(a) instigue a construir respostas (ALMEIDA; VALENTE, 2014, *on-line*).

Essa mudança de opinião/comportamento deveria ter sido questionada no formulário de opinião. Mas, baseando-se nas falas dos alunos em sala e das opiniões expressas nas narrativas digitais, acredita-se que este objetivo foi alcançado. A última pergunta que os alunos foram orientados a responder em suas narrativas pode servir de referência para analisar a mudança de opinião dos alunos quanto ao tema proposto. Quando questionados sobre o que podem fazer para ajudar a preservar nossas nascentes e nosso rio, cada um expressou o que pensa sobre. Na narrativa de uma das duplas de alunos, foi citado “não jogar lixo”. Entendeu-se que na opinião deles esta ação que discutimos em sala não deve ser feita. No trabalho de outra dupla, os alunos citaram que é preciso cuidar para não jogar esterco, agrotóxicos, ou animais mortos perto das nascentes.

Dentre as respostas dadas nas narrativas digitais para as questões levantadas, escolhe-se destacar a resposta dada pelo aluno Aluno05<sup>6</sup>. Na narrativa digital dos alunos Aluno05 e Aluno04, o aluno Aluno05 reflete sobre a situação da nascente presente no terreno de seu pai. Na oportunidade, o aluno afirma: “Eu conheço mais nascentes. Esta se localiza no terreno do meu pai. E não atende a lei por que falta árvores nativas e vegetação”. Percebe-se que o aluno faz relação entre o que aprendeu durante a intervenção pedagógica e o meio em que vive. Ele analisa que há erros e como deveria ser o entorno da nascente existente em seu terreno.

Outro trecho de uma narrativa digital produzida pelos alunos nesse contexto, que demonstra reflexão por parte dos alunos sobre o tema ambiental e desenvolvimento da criticidade, pode ser visto na narrativa da Aluna09 e Aluna10.

---

<sup>6</sup> Os alunos foram identificados através de números, a fim de preservar a identidade dos envolvidos. No Apêndice 3, há uma tabela com os dados dos alunos envolvidos na intervenção pedagógica.

Quando questionadas sobre “o que você pode fazer para preservar nossas nascentes e nosso rio?”, elas responderam: “Plantar mais árvores ao redor, não jogar agrotóxicos, nem lixo para poluir, mas podemos fazer muito mais que isso! [...]”. Apesar da resposta ser curta e aparentemente superficial, percebe-se que as alunas refletiram sobre a situação atual das nascentes e rio que visitaram e souberam apontar soluções para o problema ambiental, conforme discutido em sala de aula.

Durante as gravações de vídeos e áudios também se pode perceber interesse dos alunos na realização das mesmas. No momento do desenvolvimento das narrativas digitais nos computadores, 03 duplas me procuraram para informar que tentariam continuar o trabalho em casa, mesmo sem que isso fosse exigido.

Talvez o modo como as aulas foram conduzidas e a boa relação estabelecida entre alunos e professora tenham contribuído para a motivação dos alunos. O aprendizado resultante desta intervenção pedagógica foi o produto de uma interação constante, em que todos os atores foram protagonistas no processo. Os alunos foram incentivados a serem ativos e não expectadores, de forma que por vezes não se sabia quem aprendia ou ensinava mais.

Analisando as respostas dadas no questionário virtual, o uso das TDIC agradou de forma unânime aos alunos.

Mesmo sem conseguirem concluir as narrativas conforme havia sido previsto, a grande maioria dos alunos respondeu favorável a utilização deste tipo de atividade pedagógica.

Os alunos citaram em conversas informais, que gostavam das aulas da intervenção pedagógica porque eram “diferentes”, fazendo menção às TDIC utilizadas. Os alunos se demonstraram animados e motivados com a prática da forma que aconteceu, muito embora tenham existido limitações ao longo do projeto.

As TDIC possibilitam uma gama de opções e possibilidades de aplicações didáticas. Acredita-se que com planejamento e objetivo, os dispositivos eletrônicos potencializariam a motivação, interesse e atenção dos alunos mesmo se usados frequentemente.

No questionário, a maioria dos alunos se mostrou favorável à aplicação das narrativas digitais nas demais disciplinas do currículo escolar. Considera-se que, assim como o uso das TDIC em sala, as narrativas também precisam de planejamento e objetivos claros, para não se perder os benefícios que esse tipo de atividade pode promover.

Infelizmente, a informática não é um componente curricular na educação básica do ensino regular do nosso país. As narrativas digitais, com a característica de combinar diversos recursos tecnológicos, permitem a socialização de conhecimentos desse meio.

Outra característica favorável para a aplicação das narrativas é o sentimento de empoderamento, de produção do próprio saber. O aluno se sente à vontade para apresentar suas opiniões, ligar o conhecimento científico com o seu cotidiano, suas vivências. E são alunos críticos e com visão de seu lugar no mundo que queremos formar.

A aprendizagem é um processo de construção do aluno – autor de sua aprendizagem – mas nesse processo o professor, além de criar ambientes que favoreçam a participação, a comunicação, a interação e o confronto de ideias dos alunos, também tem sua autoria. Cabe ao professor promover o desenvolvimento de atividades que provoquem o envolvimento e a livre participação do aluno, assim como a interação que gera a co-autoria e a articulação entre informações e conhecimentos, com vistas a construir novos conhecimentos que levem à compreensão do mundo e à atuação crítica no contexto (ALMEIDA, 2005, p. 72 apud NÚCLEO DE BASE 1, 2014, *on-line*).

Talvez as minhas expectativas pessoais quando planejei as intervenções fossem muito elevadas para as condições existentes para a realização do projeto. No início do projeto, esperava-se ter narrativas digitais com uma elaboração consideravelmente boa. Mas, infelizmente, alguns dos trabalhos concluídos não tinham respostas para todas as questões solicitadas, conforme pode ser observado na narrativa das alunas Aluno11 e Aluno12.

Outra expectativa não atendida nas narrativas foi a elaboração das respostas. Ficaram muito repetitivas e curtas. Praticamente, os alunos responderam o que ouviram nos encontros desta intervenção pedagógica. Não foram além do básico. Se for analisado a primeira resposta dada em todos os trabalhos, todos os alunos citam a extensão de mata necessária para as nascentes e que a mesma deve ser cercada para evitar a erosão causada pelo trânsito de animais. Esse conhecimento foi por vezes citado na saída de estudos as nascentes da propriedade rural e depois, em sala de aula. Percebe-se que eles aprenderam, mas não tiveram “vocabulário” para melhor elaborarem suas respostas.

Dessa forma, acredita-se que as expectativas em relação aos resultados das narrativas digitais produzidas pelos alunos do 6º ano foram maiores do que o possível. Para que os alunos conseguissem criar narrativas mais elaboradas e com mais recursos visuais, provavelmente deveria se realizar este projeto com um espaço de

tempo maior. Acredito que com mais aulas, as narrativas digitais ficariam mais elaboradas bem como os alunos teriam mais oportunidade de aprender a usar o software de forma satisfatória, explorando ainda mais seus recursos.

Outro ponto que poderia ser modificado na intervenção pedagógica é o programa utilizado no desenvolvimento das narrativas. A limitação de computadores com o software escolhido atrapalhou no progresso da atividade.

O maior conhecimento dos alunos sobre as mídias sociais e menor para os programas de produção (softwares de escritório e de edições) também foi mencionado neste trabalho. A dificuldade percebida na elaboração das narrativas ressalta essa citação.

Conforme já citado neste trabalho, as narrativas são importantes por materializarem aprendizagens, por darem indicativos para uma avaliação do processo, por serem uma forma de registro. Acredito que se pode reconhecer essas características de forma positiva nesta intervenção pedagógica. Os alunos puderam registrar de forma fácil tudo o que aprenderam sobre o tema ambiental, através de vídeos, áudios e fotos.

Como visto no Núcleo de Base 1 (ALMEIDA; VALENTE, 2014), pode-se estimular e potencializar o aprendizado em rede através da divulgação dos trabalhos dos alunos. Assim, as narrativas digitais produzidas pelos alunos foram publicadas no blog criado para comunicação e socialização, já citado neste trabalho.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso eficiente das TDIC nas salas de aula e no processo de ensino-aprendizagem é um desafio para os docentes, de um modo geral. Sem um planejamento e conhecimento dos recursos a serem utilizados, corre-se o risco de não se conseguir potencializar a aprendizagem dos alunos com o uso das tecnologias disponíveis.

O planejamento realizado antes da aplicação da intervenção pedagógica e o meu conhecimento na área de informática não garantiram o sucesso pleno da prática. Imprevistos e problemas de ordem técnica aconteceram e me chatearam, a ponto de, inicialmente, não enxergar o que havia dado certo. A falta de tempo, problemas com softwares e as respostas vagas dos alunos podem ser apontados como a parte negativa do trabalho.

O que deu certo? Acredito que o interesse e a motivação dos alunos podem ser apontados como indícios de que esta prática pedagógica conseguiu ser inovadora, interessante e motivadora. O tema escolhido bem como a didática usada, se mostrou um conjunto favorável de fatores que colaboraram no interesse dos alunos e na potencialização do aprendizado dos mesmos.

A saída de estudos foi outro ponto positivo deste trabalho. Percebeu-se que isso pode ampliar os horizontes da sala de aula, levar o aluno para conhecer/reconhecer o conhecimento científico adquirido em sala, na prática.

O blog desenvolvido para esta prática pedagógica, da forma que foi usado, não causou impactos perceptíveis no processo de ensino/aprendizagem. A divulgação das narrativas digitais na rede mundial de computadores talvez tenha favorecido na dedicação dos alunos na elaboração das mesmas, em virtude da grande exposição que este permite.

As narrativas digitais foram testadas e seu uso demonstrou, conforme já citado na parte teórica deste trabalho, como uma ótima ferramenta para empoderar o aluno, dar-lhe o sentimento de protagonista no processo de produção do próprio conhecimento. Percebi que também é uma boa ferramenta para os alunos serem motivados a formarem suas próprias opiniões. Possivelmente a dificuldade dos alunos de elaborarem suas respostas, de apresentarem suas opiniões, esteja atrelada a antiga prática de “decoreba” nas avaliações, no papel passivo que muitas vezes eles são obrigados a praticarem na escola, na sala de aula. Onde apenas o professor

detém o conhecimento e cabe ao aluno recebê-lo, pronto e sintetizado.

Ainda na introdução deste trabalho, afirmo que através do tema objetivava conscientizar os alunos e torná-los protagonistas e agentes de transformação na sociedade. Acredito que utilizando a prática pedagógica descrita, consegui fazê-los refletir e conscientizarem-se sobre as atuais condições do Rio dos Índios e as mudanças que se fazem necessárias para a preservação das nascentes do rio e da água. Creio que para uma mudança de comportamento, o assunto devesse ser trabalhado a longo prazo.

O formulário virtual, utilizado para coletar as opiniões dos alunos quanto a intervenção pedagógica também é um excelente recurso, podendo ser utilizado em diferentes oportunidades e finalidades. Neste trabalho permitiu a esta acadêmica-docente conhecer a opinião dos alunos quanto a vários aspectos ligados a prática pedagógica.

Esta pesquisa como um todo, foi instigadora e interessante. Tive a oportunidade de testar diversas ferramentas que conhecia e outras que fui apresentada durante o presente Curso de Especialização. Conforme estudado, e comprovado neste, os dispositivos móveis podem ser ferramentas valiosas no desenvolvimento de atividades pedagógicas.

Diante dos sucessos e fracassos identificados, fica o aprendizado para as próximas oportunidades e para a socialização com os demais colegas de profissão. Após perceber o problema com o software escolhido para a elaboração das narrativas digitais, realizei pesquisas procurando descobrir diferentes possibilidades. Dessa forma, no próximo desenvolvimento de narrativas, conheço outros softwares que podem ser usados, possibilitando o uso de todos os computadores disponíveis na sala informatizada de nossa escola.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini Trindade Morato Pinto de; VALENTE, José Armando. Ministério da Educação. **Núcleo de Base 1**. 2014. Disponível em: <[http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/storage/modulos/384/57373/nucleo\\_de\\_base\\_1/topico-viii.html](http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/storage/modulos/384/57373/nucleo_de_base_1/topico-viii.html)>. Acesso em: 10 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais**. Currículo sem Fronteiras, v. 12, p. 57-82, 2012.

APREMAVI (Santa Catarina). **O Vale do Itajaí**: Cartilha Planejando Propriedades e Paisagens. Disponível em: <<http://www.apremavi.org.br/cartilha-planejando/o-vale-do-itajai/>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

CALIXTO, Bruno; IMERCIO, Aline. **Crise da água em São Paulo**: Quanto falta para o desastre?. 2014. Revista eletrônica ÉPOCA. Disponível em: <<http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2014/06/crise-da-agua-em-sao-paulo-quanto-falta-para-bo-desastreb.html>>. Acesso em: 05 maio 2016.

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa - ação**. Educar em revista, Universidade Federal do Paraná, n. 16, 2000. p. 181-191. Disponível em: <[http://www.educaremrevista.ufpr.br/arquivos\\_16/irineu\\_engel.pdf](http://www.educaremrevista.ufpr.br/arquivos_16/irineu_engel.pdf)>. Acesso em: 18/08/2016.

FERNANDES, Jarina Rodrigues. **Tecnologias na educação e Currículo integrado**: convergências e contribuições. In: Formação de Educadores da Secretaria de Educação do Município de São Bernardo do Campo. Anais... São Paulo, 2013.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Ciências**: O planeta Terra. 4ª ed. São Paulo: Ática, 2009.

PRADO, Maria Elisabete Brisola Brito; BÚRIGO, Carla Cristina Dutra; STRUCHINER, Miriam; NEVADO, Rosane Aragón de. **PLAC 2**. 2014. Disponível em: <[http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/storage/modulos/384/57372/plac\\_2\\_-\\_plano\\_de\\_acao\\_coletiva/plano-de-acao-coletiva-plac.html](http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/storage/modulos/384/57372/plac_2_-_plano_de_acao_coletiva/plano-de-acao-coletiva-plac.html)>. Acesso em: 12 abr. 2016.

PRESIDENTE GETULIO. Prefeitura Municipal. **Município**: Aspectos Geográficos. 2015. Disponível em: <<http://www.presidentegetulio.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/54113>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

SANTUR (Santa Catarina). **Presidente Getúlio**: Ecoturismo e Esportes de Aventura. Disponível em: <<http://turismo.sc.gov.br/cidade/presidente-getulio/>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

BLUMENAU. Secretaria de Educação. **Observatório da Educação Básica**:

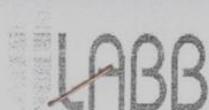
Hidrografia de Blumenau. Disponível em:  
<[http://www.inf.furb.br/obeb/geografia\\_novo/cap14.html](http://www.inf.furb.br/obeb/geografia_novo/cap14.html)>. Acesso em: 16 abr. 2016.

TEMPO EDITORIAL. **Cachoeira Tabarelli** (imagem). Disponível em:  
<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/139886>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

VALENTE, José Armando, et al. Ministério da Educação. **Núcleo de Base 2: Integração Currículo e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação**. 2014. Disponível em: <[http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/storage/modulos/384/63138/nucleo\\_de\\_base\\_2/apresentacao.html](http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/storage/modulos/384/63138/nucleo_de_base_2/apresentacao.html)>. Acesso em: 12 abr. 2016.

USINA SALTO PILÃO (Santa Catarina). **O Rio Itajaí pede nossa ajuda: Sobre o Rio**. Disponível em: <[http://www.usinasaltopilao.com.br/rio\\_itajai/sobreorio.asp](http://www.usinasaltopilao.com.br/rio_itajai/sobreorio.asp)>. Acesso em: 16 abr. 2016.

**ANEXO A – Relatório de Análise da 2ª Amostra de Água do  
Rio dos Índios  
(página 1)**


**LABORATÓRIO BECKHAUSER & BARROS**
*pontos turísticos*
**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2016/29147-2**

 Data Emissão 05/04/2016 Revisão 00 Emenda Emissão Inicial  
 Autenticação

 Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE GETULIO  
 Fantasia 46 - 1659 - PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDE Responsável Cide  
 Endereço PRAÇA OTTO MULLER, 10 CENTRO  
 89150-000 PRESIDENTE GETULIO SC  
 CNPJ / CPF 83102434000120 Fones (47) 3352-1277

**Informações da Amostra**

 Número 2016/29147-2 Tipo Água bruta  
 Ponto Cachoeira - 2º Amostra  
 Coleta 01/03/2016 Hora Entrada 01/03/2016 Hora 12:30

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
02/03/2016	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	Ausência	SMEWW 22ªed 9221	1,1
02/03/2016	Coliformes totais	NMP/100 mL	Sem comparativo	1600	SMEWW 22ªed 9221	1,1
02/03/2016	Cor aparente	mg PT-CO/L	Sem comparativo	17,9	SMEWW 22ªed 2120 C	0,2
02/03/2016	Cor verdadeira	mg PT-CO/L	75,0	14,3	SMEWW 22ªed 2120 C	0,2
02/03/2016	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	4,8	SMEWW 22ªed 5210 D	2
02/03/2016	Densidade de Cianobactérias	ceL/mL	Máx. 50000	Ausência	SMEWW 22ªed 10200F	1,0
02/03/2016	Fitoplâncton	Indivíduos/mL	Sem comparativo	03	CETESB L5.318	1
15/03/2016	Fósforo total	mg/L	0,050	< 0,01	SMEWW 22ªed 4500-P B e E	0,01
15/03/2016	Fósforo total	mg/L	0,030	< 0,01	SMEWW 22ªed 4500-P B e E	0,01
15/03/2016	Fósforo total	mg/L	0,1	< 0,01	SMEWW 22ªed 4500-P B e E	0,01
17/03/2016	Nitrogenio amoniacal (7,5 < pH <= 8,0)	mg/L	2,0	< 1,0	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	1,0
17/03/2016	Nitrogenio amoniacal (8,0 < pH <= 8,5)	mg/L	1,0	< 0,5	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	0,5
17/03/2016	Nitrogenio amoniacal (pH <= 7,5)	mg/L	3,7	< 1,0	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	1,0
17/03/2016	Nitrogenio amoniacal (pH > 8,5)	mg/L	0,5	< 0,30	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	0,30
18/03/2016	Substâncias tensoativas que reagem ao s	mg LAS/L	0,5	0,25	SMEWW 22ªed 5540 C	0,1
01/03/2016	⊙ Temperatura da Água	°C	<40	24,0	SMEWW 22ªed 2550	0,1
02/03/2016	Turbidez	UNT	100,0	33,3	SMEWW 22ªed 2130 B	0,1

**Opiniões e interpretações**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

\* Fósforo total:

- ambiente intermediário: 0,050 mg/L

- ambiente lântico: 0,030 mg/L

- ambiente lotico: 0,1 mg/L

**Observação**

1 - Legenda:

NMP = Número Mais Provável

2 - Controles utilizados:

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor (Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

3 - Plano de amostragem:

Conforme programação, estabelecida pelo cliente.

Especificação - Define o Valor Máximo Permitido

LQ - Limite de quantificação

⊙ - Ensaio realizado na amostragem.

As opiniões e interpretações não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

A incerteza de medição dos ensaios encontra-se disponível e pode ser solicitada quando necessário.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

LABORATÓRIO RECONHECIDO PELA FATMA CERTIFICADO Nº 1236/2015 LAB/22603/CVI

0010 - Revisão: 02 Emissão: 10/06/2015

Rua Pará, 50 - Itoupava Seca - 89030 300 - Blumenau SC Fone/Fax: (47) 3339-7682/3234-2850 -comercial@labb

Página

**ANEXO B – Relatório de Análise da 2ª Amostra de Água do  
Rio dos Índios  
(página 2)**

## Observações do relatório

Coletado ( ) Cliente (X) LABB

Coleta realizada pelo LABB conforme PO 001 - Técnicas de Amostragem e Preservação das Amostras, Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras da Agência Nacional de Águas (ANA) e Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22ª Edition - 2012 (SMEWW).

  
Almiria Beckhauser  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

  
Bruna Lombardi  
Química - Supervisora Técnica  
CRQ - 13.101.032  
Laboratório Beckhauser e Barros

**ANEXO C – Relatório de Análise da 3ª Amostra de Água do  
Rio dos Índios  
(página 1)**


**LABORATÓRIO BECKHAUSER & BARROS**
**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2016/29147-3**

Data Emissão 05/04/2016 Revisão 00 Emenda Emissão Inicial

**Autenticação**

Cliente PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE GETULIO  
 Fantasia 46 - 1659 - PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE Responsável Cide  
 Endereço PRAÇA OTTO MULLER, 10 CENTRO  
 89150-000 PRESIDENTE GETULIO SC  
 CNPJ / CPF 83102434000120 Fones (47) 3352-1277

**Informações da Amostra**

Número 2016/29147-3 Tipo Água bruta  
 Ponto Cachoeira - 3º Amostra  
 Coleta 01/03/2016 Hora Entrada 01/03/2016 Hora 12:30

Data Ensaio	Parâmetros	Unidade	Especificação	Resultado	Método	LQ
02/03/2016	Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1000	Ausência	SMEWW 22ªed 9221	1,1
02/03/2016	Coliformes totais	NMP/100 mL	Sem comparativo	350	SMEWW 22ªed 9221	1,1
02/03/2016	Cor aparente	mg PT-CO/L	Sem comparativo	12,1	SMEWW 22ªed 2120 C	0,2
02/03/2016	Cor verdadeira	mg PT-CO/L	75,0	6,5	SMEWW 22ªed 2120 C	0,2
02/03/2016	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg O2/L	5,0	3,7	SMEWW 22ªed 5210 D	2
02/03/2016	Densidade de Cianobactérias	ceL/mL	Máx. 50000	Ausência	SMEWW 22ªed 10200F	1,0
02/03/2016	Fitoplâncton	Indivíduos/ml	Sem comparativo	11	CETESB L5.318	1
02/03/2016	Fósforo total	mg/L	0,050	< 0,01	SMEWW 22ªed 4500-P B e E	0,01
02/03/2016	Fósforo total	mg/L	0,030	< 0,01	SMEWW 22ªed 4500-P B e E	0,01
02/03/2016	Fósforo total	mg/L	0,1	< 0,01	SMEWW 22ªed 4500-P B e E	0,01
02/03/2016	Nitrogênio amoniacal (7,5 < pH ≤ 8,0)	mg/L	2,0	< 1,0	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	1,0
02/03/2016	Nitrogênio amoniacal (8,0 < pH ≤ 8,5)	mg/L	1,0	< 0,5	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	0,5
02/03/2016	Nitrogênio amoniacal (pH ≤ 7,5)	mg/L	3,7	< 1,0	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	1,0
02/03/2016	Nitrogênio amoniacal (pH > 8,5)	mg/L	0,5	< 0,30	SMEWW 22ªed 4500 -NH3 C	0,30
02/03/2016	Substâncias tensoativas que reagem ao s	mg LAS/L	0,5	0,29	SMEWW 22ªed 5540 C	0,1
01/03/2016	⊕ Temperatura da Água	°C	<40	18,5	SMEWW 22ªed 2550	0,1
02/03/2016	Turbidez	UNT	100,0	4,85	SMEWW 22ªed 2130 B	0,1

**Opiniões e interpretações**

Os resultados atendem as especificações das Resoluções CONAMA Nº 357, Art. 15 de 17 de Março de 2005.

**\*Fósforo total:**

- ambiente intermediário: 0,050 mg/L
- ambiente lântico: 0,030 mg/L
- ambiente lotico: 0,1 mg/L

**Observação**
**1 - Legenda:**

NMP = Número Mais Provável

**2 - Controles utilizados:**

Meio de cultura para controle da água de diluição, placas contendo somente o meio para controle da capela Fluxolaminar, ampolas indicador Biológico para esterilização à vapor (Bacillus Stearothermophilus). Todos os controles apresentaram ausência de microrganismos.

**3 - Plano de amostragem:**

3.1 - Plano de programação, estabelecida pelo cliente.

3.2 - Especificação - Define o Valor Máximo Permitido

3.3 - Limite de quantificação

3.4 - Ensaio realizado na amostragem.

As opiniões e interpretações não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

A incerteza de medição dos ensaios encontra-se disponível e pode ser solicitada quando necessário.

"Os resultados referem-se tão somente as características próprias das respectivas amostras analisadas e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente".

LABORATÓRIO RECONHECIDO PELA FATMA CERTIFICADO Nº 1236/2015 LAB/22603/CVI

F010 - Revisão: 02 Emissão: 10/06/2015

Rua Pará, 50 - Itoupava Seca - 89030 300 - Blumenau SC Fone/Fax: (47) 3339-7682/3234-2850 -comercial@labb.br

Página

**ANEXO D – Relatório de Análise da 3ª Amostra de Água do  
Rio dos Índios  
(página 2)**

**Observações do relatório**

Coletado ( ) Cliente (X) LABB  
Análise realizada pelo LABB conforme PO 001 - Técnicas de Amostragem e Preservação das Amostras, Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras da Agência Nacional de Águas (ANA) e Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22ª Edition - 2012 (SMEWW).

  
**Almiria Beckhauser**  
MSc. Eng<sup>a</sup> Química  
CRQ - 133.008.60

  
**Bruna Lombardi**  
Química - Supervisora Técnica  
CRQ - 13.101.032  
Laboratório Beckhauser e Barros

## **APÊNDICE 1 - Questionário *on-line***

Pesquisa de opinião referente à  
Prática Pedagógica - 6º Ano

Qual é a sua idade?

- 5 à 9 anos
- 10 à 15 anos
- 16 à 20 anos
- Acima de 20 anos

Qual seu sexo?

- Masculino
- Feminino
- Outro: \_\_\_\_\_

Qual é a sua ocupação atual?

- Aluno (a)
- Professor (a)
- Gestor (a)
- Outro: \_\_\_\_\_

	<p><b>Em que escola você executa esta ocupação?</b></p> <p>Sua resposta _____</p> <p><b>Quais são os tipos de trabalhos, mais realizados nos componentes curriculares da escola em que você frequenta? *</b></p> <p><input type="radio"/> Cartazes</p> <p><input type="radio"/> Apresentações Eletrônicas</p> <p><input type="radio"/> Textos digitalizados</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p> <p><b>Na prática realizada com a professora Sirlei, na matéria de Ciências, que trabalho você realizou? *</b></p> <p><input type="radio"/> Cartazes</p> <p><input type="radio"/> Apresentações Eletrônicas</p> <p><input type="radio"/> Narrativa Digital</p> <p><input type="radio"/> Textos digitalizados</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p>	
--	---	--

	<p><b>Como você se sentiu desenvolvendo o trabalho?</b></p> <p><input type="radio"/> Feliz</p> <p><input type="radio"/> Satisfeito</p> <p><input type="radio"/> Indiferente</p> <p><input type="radio"/> Infeliz</p> <p><input type="radio"/> Intimidado</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p> <p><b>O que você acharia de desenvolver esse mesmo trabalho nas demais matérias?</b></p> <p><input type="radio"/> Ótimo</p> <p><input type="radio"/> Bom</p> <p><input type="radio"/> Tanto faz</p> <p><input type="radio"/> Não concordo</p> <p><input type="radio"/> Outro: _____</p>	
--	--	--

Justifique sua resposta à questão anterior.

Sua resposta

Neste mesmo trabalho, você conseguiu expressar seu aprendizado e compartilhar suas opiniões?

Sim

Mais ou menos

Não

Durante a Prática, você percebeu que a realidade do seu cotidiano foi inserida nas explicações da professora?

Sim

Mais ou menos

Não

O que você achou de mais interessante (positivo ou negativo) no desenvolvimento desse trabalho?

Sua resposta

Como você se sentiu realizando as gravações de vídeo e áudio para o trabalho escolar?

Feliz

Satisfeito

Indiferente

Infeliz

Intimidado

Você achou que as tecnologias utilizadas na Prática auxiliaram sua compreensão do tema ambiental?

Sim

Mais ou menos

Não

Justifique sua resposta à questão anterior \*

Sua resposta

Você achou que as tecnologias utilizadas na Prática auxiliaram sua compreensão do tema ambiental?

- Sim
- Mais ou menos
- Não

Justifique sua resposta à questão anterior \*

Sua resposta

---

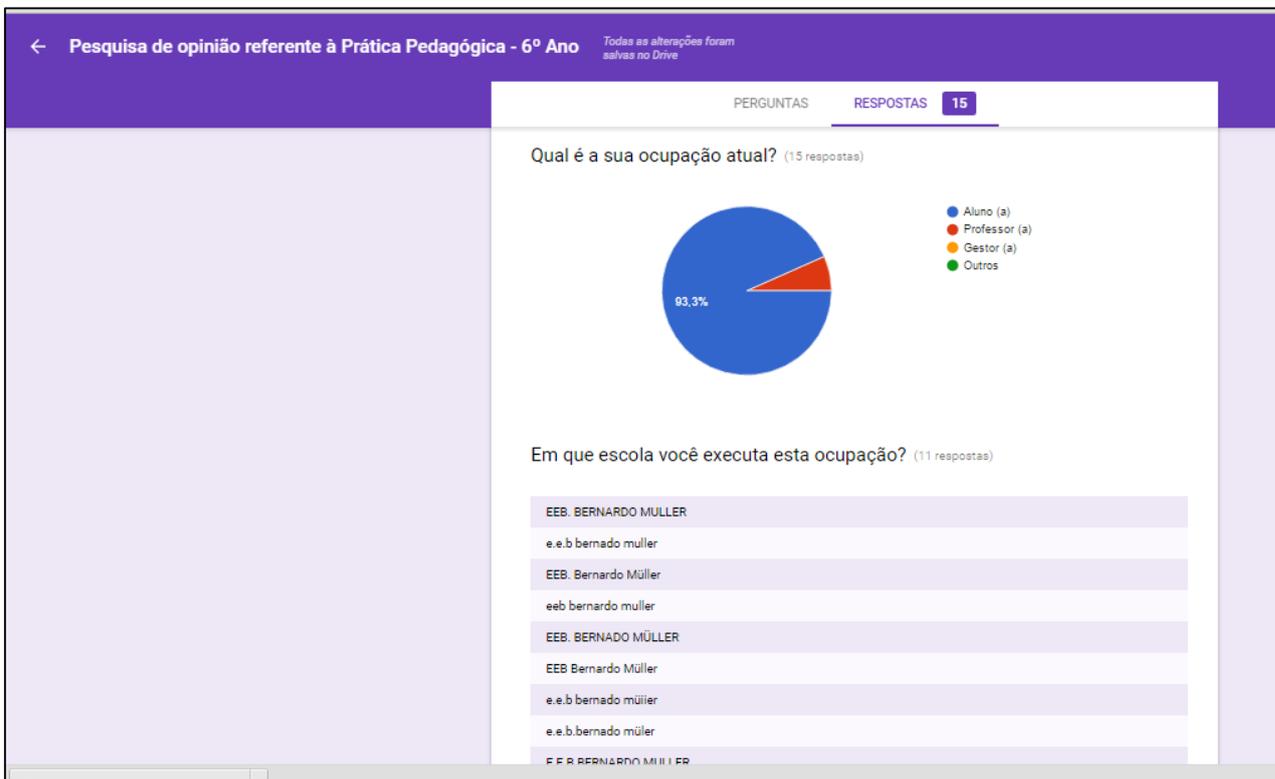
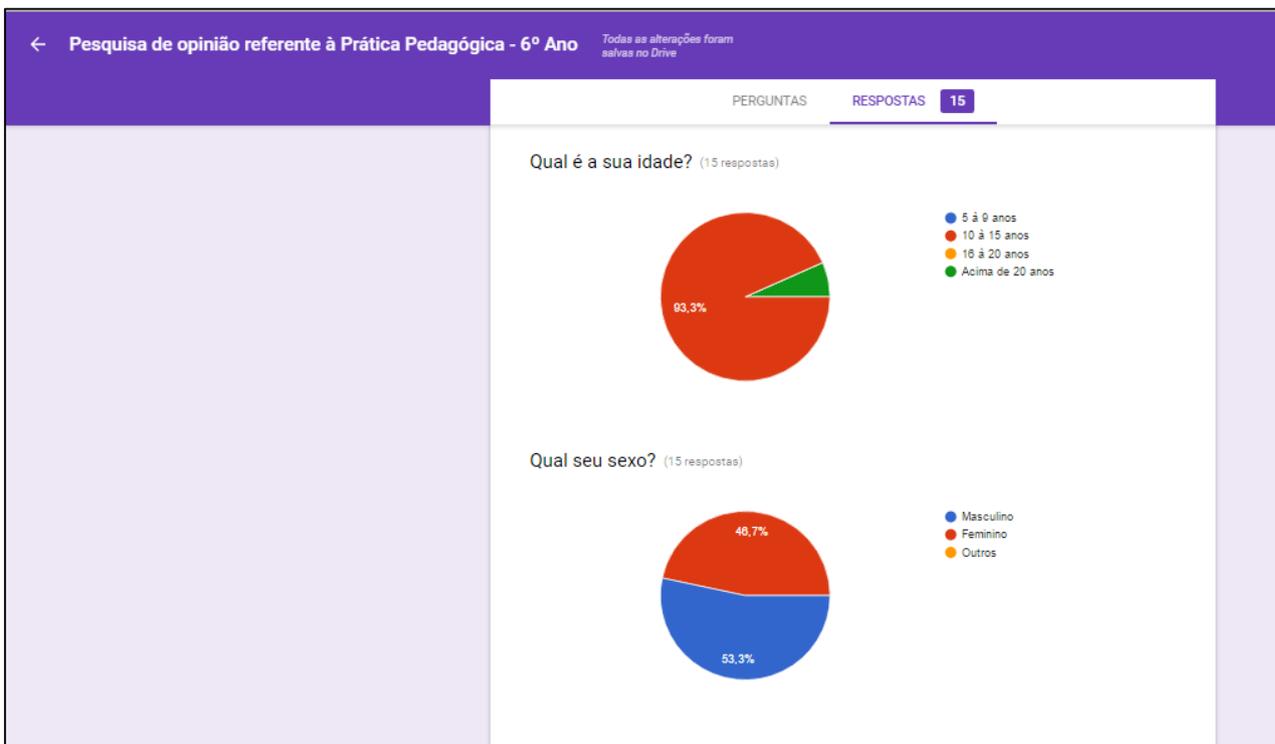
**ENVIAR**

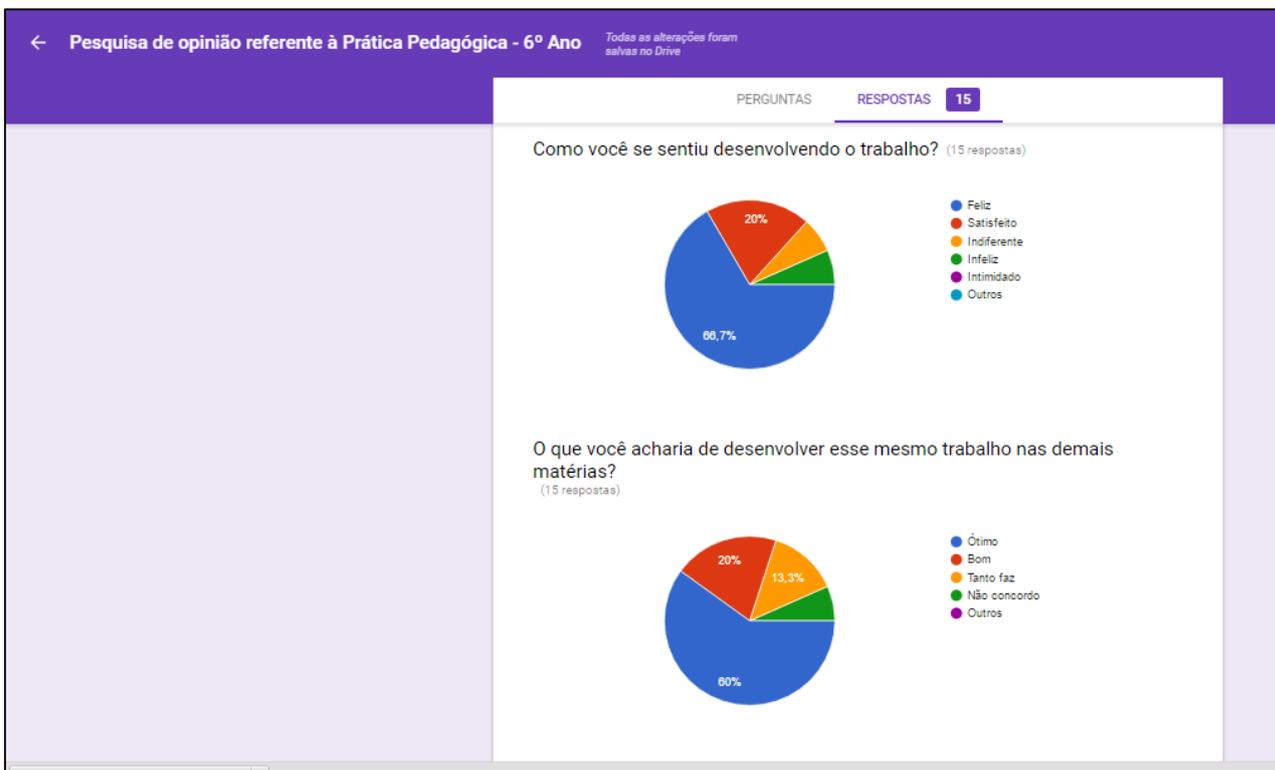
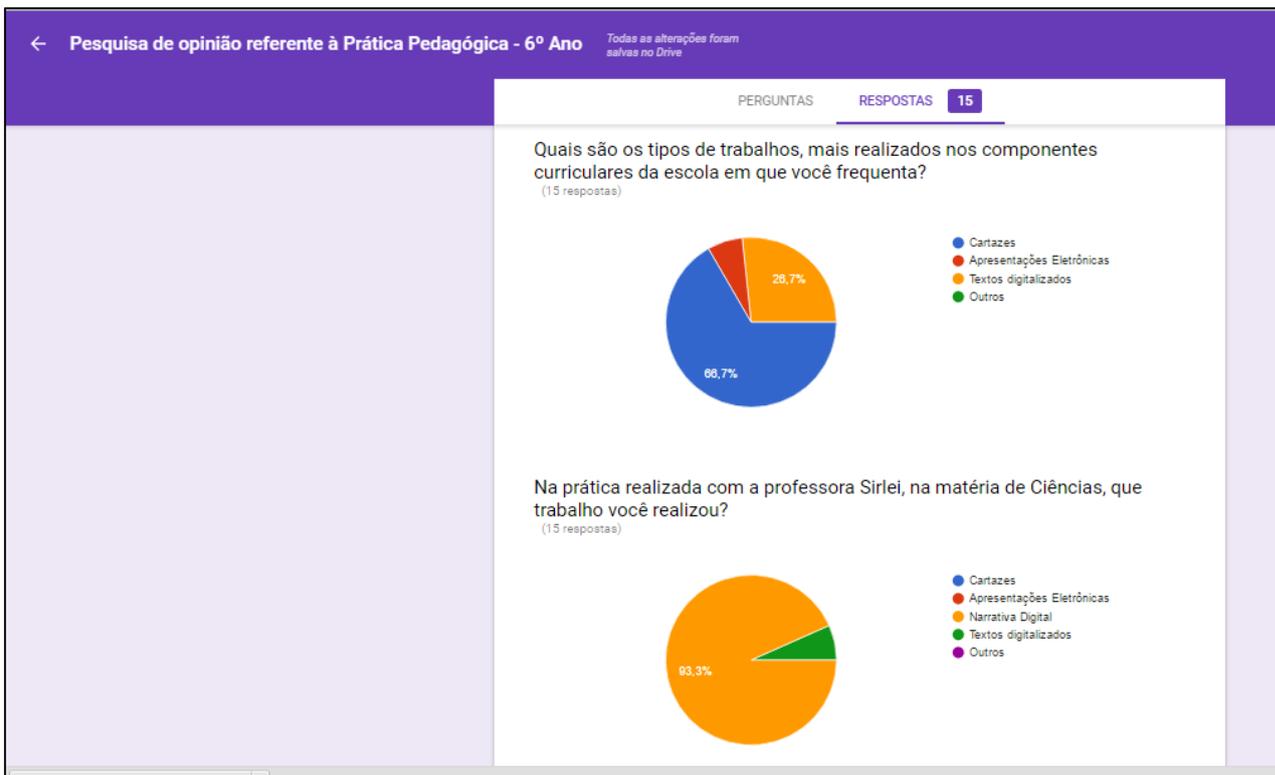
Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. Denunciar abuso - Termos de Serviço - Termos Adicionais

Google Forms

## **APÊNDICE 2 – Resultados do Questionário de Opinião**





PERGUNTAS

RESPOSTAS

15

Justifique sua resposta à questão anterior. (15 respostas)

XX

não  
comcordo

Por que de qualquer jeito eu iria fazer

porque é um aprendizado novo para todos

por que se não você ia teque escrever tudo a lapis no caderno.

porque eu acho interessante e legal

bom porque é um trabalho diferente e interessante

por que podemos responder com nossas respotas

porque é muito legal e é diferente bem melhor do que escrever no caderno

Porque é uma atividade diferente.

eu gostei pois é um trabalho diferente e muito bom e é interessante

porque seria muito interessante

pois porque e itereçante

por que tem que fazer

bom por que podemos aprender mais sobre o conteúdo

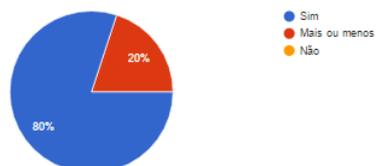
PERGUNTAS

RESPOSTAS

15

Neste mesmo trabalho, você conseguiu expressar seu aprendizado e compartilhar suas opiniões?

(15 respostas)



Durante a Prática, você percebeu que a realidade do seu cotidiano foi inserida nas explicações da professora?

(15 respostas)



PERGUNTAS

RESPOSTAS

15

### O que você achou de mais interessante (positivo ou negativo) no desenvolvimento desse trabalho?

(15 respostas)

EE

comvercar

Eu achei mais interessante aprender como cuidar das nascentes

eu gostei mais interessante fazer os vídeos

ir até a casa dos colegas para fazer o trabalho e ir a casa do colega Jailson para ver a nascente .

a narrativa digital e a visita a nascente

porque trabalha com o celular com vídeos, áudios e imagens

que aprendemos que devemos cuidar dos nossos rios e nascentes

gostei de montar

Achei mais interessante a visitação a nascente,e gravar os áudios.

eu gostei mais divertido gravar os vídeos os áudios tirar as fotos e arrumar as coisas em um trabalho digital

que a aula se tornou mais interessante e divertida

que devemos preservar as nascentes e rios

as nascentes

bom porque aprendemos

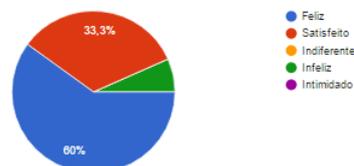
PERGUNTAS

RESPOSTAS

15

### Como você se sentiu realizando as gravações de vídeo e áudio para o trabalho escolar?

(15 respostas)



### Você achou que as tecnologias utilizadas na Prática auxiliaram sua compreensão do tema ambiental?

(15 respostas)



## Justifique sua resposta à questão anterior (15 respostas)

BB

muito mais divertida

por que tornava a aula mais interessante

por que tornava mais divertido a aula

sim por que agente aprendeu mais coisas e foi muito legal

pois eram boas e ajudavam

sim porque me ajudou a compreender o assunto

que ajudou aprender mais

por que é mais legal e mais divertido

Porque tornava a aula mais divertida

pois tornava a aula mais interessante

porque conseguimos aprender melhor quando a aula é divertida

pois elas nos ajudaram a compreender as coisas

muito legal

sim porque ajudamos um aos outros

**APÊNDICE 3 – Tabela de dados dos alunos envolvidos na  
intervenção pedagógica**

**Tabela 1 - DADOS DOS ALUNOS**

<b>IDENTIFICAÇÃO DOS ALUNOS</b>	<b>IDADE</b>	<b>SEXO</b>	<b>ACESSO ÀS TDICS (EM CASA)</b>
Aluno01	M	11	Não
Aluno02	M	12	Sim
Aluno03	M	11	Não
Aluno04	M	11	Sim
Aluno05	M	11	Sim
Aluno06	M	11	Sim
Aluno07	M	11	Não
Aluno08	F	11	Sim
Aluno09	F	11	Não
Aluno10	F	10	Não
Aluno11	F	11	Sim
Aluno12	F	11	Sim
Aluno13	F	14	Não
Aluno14	F	16	Não
Aluno15	M	16	Não
Aluno16	F	11	Sim

*Fonte: Produção da autora*