

# UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

PRÓ-REITORIA ACADÊMICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



MAGALE PEREIRA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO NORMAL E O USO DAS TIC COMO  
FERRAMENTA DE ENSINO EM DIDÁTICA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Canoas, 2017

# UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

**PRÓ-REITORIA ACADÊMICA**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



MAGALE PEREIRA

## **FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO NORMAL E O USO DAS TIC COMO FERRAMENTA DE ENSINO EM DIDÁTICA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. LETICIA AZAMBUJA LOPES

Canoas, 2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

P436f Pereira, Magale.

Formação de professores do Curso Normal e o uso das TIC como ferramenta de ensino em didática de Ciências da Natureza / Magale Pereira. – 2017.

74 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2017.

Orientadora: Profa. Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo.

1. Formação de professores. 2. Ensino de Ciências. 3. TIC. I. Justo, Jutta Cornelia Reuwsaat. II. Título.

CDU 371.13

MAGALE PEREIRA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO NORMAL E O USO DAS TIC COMO  
FERRAMENTA DE ENSINO EM DIDÁTICA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. LETICIA AZAMBUJA LOPES

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Leticia Azambuja Lopes (Orientadora)

---

Profa. Dra. Janaina Dias Godinho (IFRS/ PARFOR)

---

Profa. Dra. Jutta C. Reuwsaat Justo (ULBRA)

---

Prof. Dr. Paulo Tadeu Lopes (ULBRA)

Canoas, 19 de Abril de 2017.

*Com carinho dedico este trabalho a minha família e aos professores que contribuíram com a minha caminhada ao longo da pesquisa.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela saúde que me deste para que eu pudesse seguir com meus objetivos e por conduzires meus passos e minhas escolhas com sabedoria.

Aos meus pais Maria Pereira e Élvio Pereira, pelos valores que me ofertaram como fé, perseverança e percepção de meu papel social.

Às minhas irmãs Magda Pereira e Paula D. Soares, pela paciência e estímulo em continuar sempre.

À minha querida sobrinha Maria Luiza e ao meu companheiro Fernando Alves pelo carinho e atenção durante este longo período.

À minha orientadora, professora Leticia Azambuja Lopes, pelas contribuições acadêmicas.

Ao Instituto de Educação no qual trabalho, por ter me aberto as portas para que minha pesquisa fosse possível e, principalmente, às alunas do Curso Normal Aproveitamento de Estudos Noturno/2015, por contribuírem diretamente com meus estudos.

A Universidade Luterana do Brasil, especialmente ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, pela bolsa de estudos (CAPES). Ao corpo docente, ao querido secretário e aos colegas, dos quais hoje muitos se transformaram grandes amigos.

## RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo investigar o uso e as contribuições das TIC no processo de formação inicial de professores do Curso Normal (AEN), durante suas práticas de ensino na disciplina de Didática de Ciências da Natureza. Ao longo das aulas as futuras professoras exploraram ferramentas tecnológicas e redes sociais com o objetivo de ampliar seu domínio sobre estes recursos. Tendo as práticas escolares como atividades curriculares do Curso Normal, as alunas realizaram um levantamento buscando identificar quais os recursos das TIC estão disponíveis nas escolas públicas nas quais aplicaram suas práticas escolares, tanto na Educação Infantil como nos Anos Iniciais. A pesquisa tem caráter qualitativo, delineada por estudo de caso, realizando uma análise discursiva dos Instrumentos de Coleta de Dados, das atividades realizadas nas aulas de Didática de Ciências da Natureza, envolvendo os recursos tecnológicos disponíveis nas escolas e os relatórios das atividades práticas, aplicadas pelas alunas. Cada aluna optou pela escola de aplicação, assim a pesquisa ampliou seu panorama, atingindo diversas escolas do Vale do Caí, revelando a realidade referente aos recursos tecnológicos de cada instituição. Os relatórios das práticas pedagógicas realizadas pelas alunas do Curso Normal (AEN) demonstram que tanto na Educação Infantil quanto nos Anos Iniciais foi possível fazer uso das TIC como ferramentas didáticas, contextualizando o ensino de Ciências e desenvolvendo atividades variadas a partir do uso de recursos tecnológicos disponíveis nas escolas. Embora em alguns momentos as alunas relatem que os professores titulares declararam não utilizar os recursos tecnológicos, por falta de formação sobre as ferramentas disponíveis, o que inviabiliza o uso das TIC como ferramenta didática, reafirmando a importância da formação inicial e continuada sobre o uso dos recursos tecnológicos para os professores.

**Palavras-chaves:** Formação de Professores, Ensino de Ciências, TIC.

## **ABSTRACT**

The present research aims to investigate the use and the contributions of ICT in the process of initial teacher training of the Normal Course, during their teaching practices in the discipline of Didactics of Nature Sciences. Throughout the classes the future teachers explored technological tools and social networks, aiming to broaden their mastery over these resources. Having the school practices as curricular activities of the Normal Course, the students carried out a survey to identify which ICT resources are available in public schools, in which they applied their school practices, both in Childhood Education and in the First Years of basic schooling. The research has a qualitative character, delineated by a case study, performing a discursive analysis of the Data Collection Instruments, the activities carried out in the Natural Sciences Didactics classes, involving the technological resources available in the schools and the reports of the practical, applied activities by the students. Each student opted for the application school, so the research expanded its panorama, reaching several schools at Vale do Caí, revealing the reality regarding the technological resources of each institution. The reports of the pedagogical practices carried out by the students of the Normal Course (AEN) reveal that both in Childhood Education and in the First Years it was possible to make use of ICTs as teaching tools, contextualizing the Science teaching and developing varied activities from the use of technological resources available in schools. Although at some moments the students report that the professors declared that they did not use the technological resources, due to a lack of training on the available tools which makes it impossible to use ICT as a didactic tool, reaffirming the importance of initial and continued training on the use of technological resources for teachers.

**Keywords:** Teacher training; Science teaching; ICT



## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> – Linha do tempo dos estudiosos sobre Revolução Tecnológica.....  | 27 |
| <b>Figura 2</b> – Mapa de Coordenadorias de Educação do Estado do Rio Grande do Sul<br>.....  | 30 |
| <b>Figura 3</b> – Ferramentas da TIC enviadas pela 2ª CRE ao Instituto Paulo Freire.....  | 31 |
| <b>Figura 4</b> – Delineamento das etapas de pesquisa.....  | 33 |
| <b>Figura 5</b> – Mapa da região do Vale do Caí.....  | 34 |
| <b>Figura 6</b> – Grade curricular do Curso Normal Aproveitamento de Estudos.....   | 35 |
| <b>Figura 7</b> – Delineamento da coleta de dados .....   | 36 |
| <b>Figura 8</b> – Imagem do software HagáQuê.....   | 38 |
| <b>Figura 9</b> – Imagem do grupo elaborada pela professora pesquisadora no Facebook<br>.....   | 38 |
| <b>Figura 10</b> – Prática Pedagógica na disciplina de Didática de Ciências .....   | 40 |
| <b>Figura 11</b> – Ementas das disciplinas que compõem o eixo Educação e<br>Conhecimento na grade curricular .....  | 43 |
| <b>Figura 12</b> – Ementas das disciplinas que compõem o eixo Conhecimento Específico<br>da Educação Infantil e do Ensino Fundamental da grade curricular ..... | 44 |
| <b>Figura 13</b> – Diagnóstico dos recursos tecnológicos encontrados nas escolas de<br>Educação Infantil.....   | 47 |
| <b>Figura 14</b> – Diagnóstico dos recursos tecnológicos encontrados nas escolas dos<br>Anos Iniciais .....   | 48 |
| <b>Figura 15</b> – Imagem do grupo no Facebook.....   | 51 |
| <b>Figura 16</b> – Compartilhamento de informações referentes à educação .....  | 52 |
| <b>Figura 17</b> – Compartilhamento de informações para organização de uma atividade<br>didática em sala de aula.....   | 52 |
| <b>Figura 18</b> – Imagem do software HagáQuê.....  | 54 |
| <b>Figura 19</b> – Representação dos recursos variados e as temáticas abordadas nas<br>práticas escolares na Educação Infantil .....                            | 58 |

**Figura 20** - Representação dos recursos variados e das temáticas abordadas nas práticas escolares nos Anos Iniciais .....59

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1</b> – Uso dos recursos das TIC pelas alunas nas práticas na Educação Infantil<br>..... | 57 |
| <b>Tabela 2</b> – Uso dos recursos das TIC pelas alunas nas práticas dos Anos Iniciais..           | 59 |

## **LISTA DE SIGLAS**

**AEN** – Aproveitamento de Estudos Noturno

**AI** – Anos Iniciais

**CRE** – Coordenadoria Regional de Educação

**EI** – Educação Infantil

**TIC** – Tecnologia da Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>14</b> |
| <b>1 OBJETO DE ESTUDO</b> .....  | <b>17</b> |
| 1.1 JUSTIFICATIVA .....  | 17        |
| 1.2 PERGUNTA DE PESQUISA .....   | 18        |
| 1.3 OBJETIVOS .....  | 19        |
| <b>1.3.1 Objetivo geral</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>1.3.2 Objetivos específicos</b> .....                                       | <b>19</b> |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....   | <b>20</b> |
| 2.1 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.....  | 20        |
| 2.2 FORMAÇÃO DOCENTE E DIDÁTICA .....  | 22        |
| 2.3 FORMAÇÃO DE EDUCADORES NO SÉCULO XXI.....                                  | 24        |
| <b>2.3.1 Tecnologias na educação</b> .....                                     | <b>27</b> |
| <b>2.3.2 Tecnologias na educação no Rio Grande do Sul (2ª CRE)</b> .....       | <b>30</b> |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....   | <b>32</b> |
| 3.1 PROBLEMAS DE PESQUISA.....   | 32        |
| 3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL .....  | 32        |
| 3.3 CONTEXTO DA PESQUISA .....   | 33        |
| <b>3.3.1 Participantes da pesquisa</b> .....                                   | <b>34</b> |
| 3.4 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....  | 36        |
| 3.5 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS .....                                     | 36        |
| 3.6 ANÁLISE DOS DADOS.....   | 41        |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | <b>42</b> |
| 4.1 ANÁLISE DOCUMENTAL REALIZADA NO CURRÍCULO DO CURSO NORMAL<br>(AEN) .....   | 42        |
| 4.2 PERCEPÇÕES DAS ALUNAS DO CURSO NORMAL (AEN) SOBRE OS USOS<br>DAS TIC ..... | 45        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3 A SITUAÇÃO DAS ESCOLAS SOBRE OS RECURSOS DA TIC.....  | 47        |
| 4.4 ATIVIDADES PRÁTICAS UTILIZANDO AS TIC NAS AULAS DE DIDÁTICA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA .....           | 50        |
| 4.5 ANÁLISE DOS RELATÓRIOS DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ENVOLVENDO O USO DAS TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS..... | 55        |
| <b>4.5.1 Educação Infantil.....</b>   | <b>56</b> |
| <b>4.5.2 Anos Iniciais .....</b>  | <b>58</b> |
| <br>  |           |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>61</b> |
| <br>  |           |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>63</b> |
| <br>  |           |
| <b>APÊNDICES .....</b>  | <b>71</b> |

## INTRODUÇÃO

Vivemos em uma sociedade que permanece em constante movimento, que registra diversas mudanças atribuídas ao desenvolvimento tecnológico nos últimos anos, as quais vivenciamos em várias esferas sociais, dentre elas a educação.

Tendo como foco o desenvolvimento social do aluno, hoje influenciado pela presença da tecnologia, se faz necessário repensar o processo de ensino desenvolvido nas escolas, motivo pelo qual a referida instituição atual deixou de ser um espaço onde apenas o desenvolvimento cognitivo deve ser considerado referência de êxito para o aluno, mas sim, o desenvolvimento de um ensino contextualizado, que seja capaz de promover a aprendizagem.

Como as tecnologias digitais são alavancas neste processo de mudança, atingindo todos os segmentos que compõem uma sociedade, devem ser trabalhadas e desenvolvidas nos cursos de formação de educadores para que estes estejam apropriados dos recursos tecnológicos disponíveis para utilizar em suas aulas, motivando os alunos e inserindo os mesmos em uma realidade tecnológica contemporânea.

Embora essas atualizações no ensino para o uso da tecnologia sejam necessárias, sabemos que é um processo muito delicado na educação, considerando que a mesma é composta por profissionais que possuem formação há muitos anos, e não raramente relutam no que tange a atualização dos saberes. Segundo Larrosa:

[...] é gritante o problema da pedagogia, porque se encontra em descompasso visível: não estuda a questão, não sabe lidar com ela, não avança nas teorias da aprendizagem, persiste no instrucionismo mais rasteiro, e com isso não consegue acompanhar a velocidade tecnológica (LARROSA, 1998, p.16).

Ou seja, precisamos muito mais que professores reproduzindo conteúdos em sala de aula, precisamos de docentes atuantes no processo de evolução social no qual nossa escola se integra.

A pesquisadora exerce sua profissão docente na rede pública, atuando no Ensino Fundamental e no Curso Normal, tendo a formação no Curso Normal/Ensino Médio no ano de 2003 como início de sua carreira profissional. Graduada em

Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, em 2009, e pós-graduada em Mídias na Educação pela Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, em 2013, constatou a necessidade de buscar respostas para as inquietações do fazer docente. Assim, ingressou no programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM, na Ulbra de Canoas, onde realizou a presente pesquisa, com ênfase no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na formação inicial de professores do Curso Normal (AEN), modalidade de ensino em que leciona a disciplina de Didática de Ciências da Natureza.

Buscou-se, através de leituras a respeito do uso das tecnologias como ferramentas educacionais, identificar como essas ferramentas poderiam passar a integrar a disciplina de Didática de Ciências da Natureza.

Através também de leituras e discussões sobre o assunto, surgiu a presente pesquisa, com o foco na investigação do uso e as contribuições das TIC no processo de formação inicial de professores do Curso Normal (AEN), durante suas práticas de ensino na disciplina de Didática de Ciências da Natureza.

Além de observar e identificar a realidade das escolas sobre a disponibilidade dos recursos tecnológicos, as alunas exploraram ao longo de sua formação diversos recursos das TIC como ferramentas educacionais.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos, sendo que no primeiro capítulo se encontram os objetivos e a problemática norteadora da pesquisa, pontuando a justificativa do projeto.

O segundo capítulo descreve o referencial teórico utilizado durante a pesquisa para embasar as ideias principais e análise dos dados obtidos, fundamentando os objetivos da presente pesquisa.

Ao longo do terceiro capítulo ocorre a descrição da metodologia, bem como os recursos adotados para coleta de dados, a contextualização do ambiente em que ocorreu a pesquisa e a caracterização dos sujeitos envolvidos na mesma.

O quarto capítulo traz os resultados obtidos com as coletas de dados e a análise dos dados, demonstrando a realidade encontrada nas escolas envolvidas com a pesquisa, assim como as dificuldades e os êxitos vivenciados com as práticas propostas no decorrer da pesquisa.



No último capítulo, temos as considerações finais, discutindo as percepções que a pesquisa proporcionou à professora-pesquisadora e a realidade encontrada nas escolas da região do Vale do Caí a respeito das TIC na educação.

## 1 OBJETO DE ESTUDO

Nos últimos anos muito tem se debatido sobre as mudanças necessárias no processo de ensino. Entre elas, a utilização das TIC em sala de aula é foco de grandes discussões entre os educadores. Os objetivos desta pesquisa têm como foco investigar o uso e as contribuições das TIC no processo de formação inicial de professores do Curso Normal (AEN), durante suas práticas de ensino na disciplina de Didática de Ciências.

Neste capítulo inicial, dividido em três seções, estão delineadas a justificativa, a pergunta da pesquisa e os objetivos.

### 1.1 JUSTIFICATIVA

Os avanços tecnológicos vivenciados atualmente na sociedade são incríveis, em poucas décadas deixou-se a concepção analógica para a digital, incrementando a capacidade de armazenamento de dados com o advento dos computadores e ampliando a conectividade entre as pessoas, caracterizando grandes mudanças na sociedade.

Dentre estas mudanças, fica evidente a influência das Tecnologias de Informação e Comunicação no cotidiano das pessoas, principalmente entre as gerações atuais, que já as utilizam como um recurso indispensável no seu dia a dia.

O ensino de Ciências busca proporcionar aos seres humanos conhecimento sobre os processos de desenvolvimento da vida, além de estimular a compreensão do universo em que estamos inseridos, a fim de que os estudantes percebam que vivemos em uma sociedade em constante mudança e que somos parte deste processo (DELIZOICOV et al., 2002), devendo abordar em seu contexto a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

O ensino de Ciências pode ser percebido nos mais distintos contextos, permeando o processo de desenvolvimento em que o aluno se encontra (LIMA; LOUREIRO, 2013). Neste sentido, ele se faz presente desde o início da formação

básica dos estudantes, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997).

A utilização das TIC como ferramentas pedagógicas na educação, e especificamente no ensino de Ciências, vem se confirmando como uma tendência entre as gerações atuais de alunos, com novas mudanças paradigmáticas, através do uso de jogos e plataformas digitais em sala de aula (ALMEIDA et al., 2015; COSTA et al., 2015; MARTINIANO; ROCHA, 2015).

Nesse percurso, novas necessidades de formação para os profissionais da educação são fundamentais, estabelecendo uma busca por novas estratégias de ensino em sala de aula uma vez que as TIC deixaram de ser apenas um recurso para meios de comunicação informal, podendo se transformar em recurso dinâmico e inovador, permitindo que o aluno explore diversos universos como fonte de pesquisa para o seu processo de aprendizagem (LAURILLARD, 2012).

Ao utilizarem-se as TIC como ferramentas didáticas no processo de aprendizagem, na disciplina de Didática de Ciências, se espera alcançar resultados significativos em relação à contextualização dos conteúdos de ciências com as ferramentas tecnológicas exploradas pelas alunas do Curso Normal (AEN) em suas práticas pedagógicas.

Diante desta realidade, convém destacar que as TIC não aparecem no cenário da educação como uma solução capaz de revolucionar os diversos problemas educacionais em nossa sociedade, mas se faz presente com o objetivo de aproximar o professor do meio social no qual seu aluno está inserido, e, através destes recursos, juntos desenvolverem metodologias diferenciadas para suas aulas.

Esta realidade nos apresenta novos aspectos que devem ser trabalhados no processo de formação dos futuros docentes. Entre elas, as atividades descritas na presente pesquisa buscam contribuir para o empoderamento das futuras educadoras, em relação à interação entre a prática docência e as TIC.

## 1.2 PERGUNTA DA PESQUISA

Quais as percepções das alunas do Curso Normal (AEN), na disciplina de Didática de Ciências sobre o uso das TIC como ferramenta de ensino?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Investigar o uso e as contribuições das TIC no processo de formação inicial de professores do Curso Normal (AEN), durante suas práticas de ensino na disciplina de Didática de Ciências.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar as abordagens referentes ao uso das TIC no processo de formação docente a partir da análise da grade curricular do Curso Normal (AEN);
- Observar as percepções das alunas do Curso Normal (AEN) sobre o uso das TIC como ferramentas didáticas;
- Analisar a situação das escolas envolvidas nas práticas didáticas, da Região do Vale do Caí, sobre os recursos tecnológicos disponíveis para uso dos docentes;
- Verificar o uso das TIC, pelas alunas do Curso Normal (AEN), durante suas práticas pedagógicas na disciplina de Didática de Ciências da Natureza;
- Realizar reflexão sobre as práticas pedagógicas das alunas do Curso Normal (AEN) em relação ao uso das TIC como ferramenta didática no Ensino de Ciências da Natureza.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O reconhecimento das TIC como ferramentas didáticas contribui para o empoderamento<sup>1</sup> docente, visto que estas tecnologias inseridas na educação podem vir a ser um meio relevante no processo de ensino. Mas, para garantir o sucesso do uso deste recurso, o professor deve ter conhecimento das ferramentas disponíveis em seu entorno (CARLOS; DALLIGNA, 2014; PESCE; BRUNO, 2015).

Buscou-se referencial teórico em obras e pesquisas que descrevem ao longo dos anos as mudanças relacionadas ao processo de ensino devido à influência da tecnologia. Um apanhado no processo de ensino e na formação docente dos educadores, com foco no ensino de Ciências também se fez necessário, uma vez que a presente pesquisa ocorreu dentro da disciplina de Didática de Ciências do Curso Normal (AEN).

A fundamentação teórica foi dividida em cinco subitens, que percorreram desde o início da história do Ensino em Ciências até a Formação Docente e a influência das TIC no processo de Ensino no século XXI.

### 2.1 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A História da Ciência teve sua institucionalização como uma disciplina no currículo escolar a partir do século XX, abrangendo as quatro áreas necessárias neste processo: ensino, pesquisa, divulgação e aplicação do conhecimento (BRASIL, 1996).

Portanto, ao analisarmos a História da Ciência, estaremos abordando muito mais do que apenas as descobertas da Química, Física, Biologia e Matemática, mas também suas múltiplas facetas que lhes levaram a Ciência moderna (BELTRAN et al., 2014).

---

<sup>1</sup>A palavra empoderamento é utilizada nesta dissertação na perspectiva de Paulo Freire, a qual implica na emancipação docente de acordo com Baquero(2012); Pesce; Bruno (2015).

A Ciência faz parte de todas as esferas de nossa sociedade, é a área do conhecimento que traz muitos benefícios sociais quando trabalhada no ambiente escolar, complementando as demais áreas do conhecimento (KRASILCHIK, 2000).

O estudo da Ciência contribui para o processo de formação integral da criança, que auxilia nas definições sociais de seu tempo (LIMA; LOUREIRO, 2013).

A discussão de vários conceitos de Ciências em sala de aula influencia as políticas públicas de uma comunidade, considerando que, ao abordar temas e problemas relacionados com a percepção ética e analítica, o aluno estaria desenvolvendo um senso de responsabilidade pessoal e lidando com a ambiguidade moral (BISHOP, 2006).

A interferência da ciência tornou-se clara no século XX, período em que o sistema educacional brasileiro se organizou, criando o então Ministério da Educação e da Saúde em 1931, cuja ideia central era a transformação pela sociedade, na qual, junto com a História da Ciência, o educador em sala de aula tinha como objetivo transformar os indivíduos “ignorantes” em cidadãos esclarecidos (BRASIL, 1931). O ensino de Ciências surge com ideias comportamentalistas em relação ao processo de aprendizagem que o aluno passa, alterando suas atitudes no ambiente em que está inserido (KRASILCHIK, 2000).

O caráter interdisciplinar assumido no ensino de Ciências sempre se fez presente na História das Ciências, acompanhando as tendências pedagógicas, embora o processo de ensino-aprendizagem sempre tenha sido considerado contínuo, abordando as diversas áreas do conhecimento, como Química, Física, Biologia e Matemática (BELTRAN et al., 2014).

Nos anos 1980 a Ciência recebe uma nova roupagem e passa a abordar temas como Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o que transforma o papel do professor em sala de aula, fazendo com que este seja um agente ativo e questionador, abordando em suas aulas muito mais do que apenas conceitos, mas discussões contextualizadas das Ciências (SANTOS; MORTIMER, 2002; BELTRAN et al., 2014).

Ainda buscando seu espaço no ambiente escolar, o ensino de Ciências ganha novas perspectivas quando assume um papel ativo nas escolas, deixando em segundo plano o objetivo de formar apenas cientistas, mas visando uma formação crítica dos alunos, apoiada no universo das representações sociais e culturais (DELIZOICOV et al., 2002).

Neste contexto o ensino de Ciências da Natureza assume um papel primordial nos currículos escolares, com a busca em manter o gosto dos alunos pelos fenômenos naturais relacionados com o ambiente em que está inserido. Além disso, fornecer aos educandos uma base para que compreendam o universo do qual fazem parte (LIMA; LOUREIRO, 2013).

Cabe à escola desenvolver um processo de ensino claro, norteado pelo currículo, construído pelo corpo docente e supervisão escolar, para assim servir como um suporte teórico do professor ao elaborar seus planejamentos, atividades e avaliações (COLL, 1996).

O engajamento dos professores na organização do currículo escolar reforça a necessidade do aumento da qualidade nos cursos de formação inicial do docente, como nas formações continuadas, abordando de maneira clara e pertinente aos futuros educadores a importância da escolha da didática adequada para o processo de ensino do aluno, de acordo com a realidade social que o mesmo está inserido, considerando que a aprendizagem se torna mais significativa para o aluno no momento em que se estabelecem parcerias, entre o conteúdo de sala de aula com sua realidade cotidiana (DEMO, 2011).

## 2.2 FORMAÇÃO DOCENTE E DIDÁTICA

O fazer docente na formação do educador tem como origem, num primeiro momento, identificar os saberes docentes que sustentam as práticas educativas (TARDIF, 2002). Neste enfoque a formação de professores deve permear a organização e funcionamento da escola, e ação didática do professor no decorrer do tempo (LIBÂNEO, 1994; SAVIANI, 1994).

A formação didática de um professor deve contemplar um apanhado histórico na evolução da didática, identificando as mudanças que ocorreram de acordo com os novos comportamentos adotados pela sociedade, para que o futuro docente identifique as diversas tendências pedagógicas adotadas no ambiente escolar, optando pela abordagem pedagógica mais coerente para a realidade que será trabalhada, mantendo o foco na formação do aluno e no seu contexto social (PERRENOUD, 2002; RAUSCH; SCHROEDER, 2010; CUNHA, 2012).

Além disso, na busca por uma formação de qualidade para os professores deve-se considerar a contextualização das práticas docentes desenvolvidas ao longo da formação didática, buscando sempre que o futuro docente compreenda quais os objetivos e desafios do professor do século XXI (PERRENOUD, 2002; GEMIGNANI, 2012).

Refletir sobre as didáticas, para reorganizar a educação e mudarmos os paradigmas referentes à Pedagogia com o passar do tempo, fazem parte da formação profissional do professor, adotando um pensamento flexível, sensível, equilibrado e coerente, de acordo com a realidade social em que está atuando (FARIAS, 2006). Este perfil profissional deve compor os cursos de formação dos futuros professores, para que os mesmos saibam identificar as diferenças nos processos de organização da educação, e a importância que suas escolhas exercem sobre o processo educativo emancipatório do aluno (FARIAS, 2006; RAUSCH; SCHROEDER, 2010).

Além disso, todo professor é um sujeito com capacidade de criar e recriar, levando em consideração sua práxis, onde exerce sua humanidade, seja ela uma relação individualista (consigo mesmo) ou sociabilidade (com o mundo em sua volta), todos estes aspectos contribuem para a elaboração da identidade profissional (FARIAS, 2006).

A formação docente é contínua, transpassa as barreiras dos cursos de formação, e se faz ao longo da carreira do docente, permitindo troca de experiências entre os mais experientes na docência (GATTI et al., 2013).

Neste ritmo a educação precisa ser observada de dentro para fora, considerando seu processo formativo, sem saltos, mas um processo que deve ocorrer gradualmente (GADOTTI, 1993), no qual o professor aprende, ensinando; ensina, aprendendo (FREIRE, 1999).

A formação inicial não menos importante que a formação continuada, embora seja mais voltada para teoria deve ser dinamizada com práticas permanentes, para que o professor desenvolva durante seu processo de formação capacidade de renovação perante as situações do cotidiano escolar, tendo em vista as novas necessidades da educação no século XXI (NÓVOA, 1992; LIMA, 2001; RAUSCH; SCHROEDER, 2010).

Levando em consideração a formação docente na área das Ciências da Natureza se evidencia a necessidade do significado de ensinar Ciências, uma área



que busca a aproximação do aluno com o meio natural, para que este perceba que a natureza é dinâmica e influenciada pela sociedade humana (MORTIMER, 2002). Além disso, o docente deve compreender as competências e habilidades encontradas no Ensino de Ciências para desenvolver com seu aluno um espírito crítico, social e solidário (SELBACH et al., 2010).

Os cursos de formação de professores abordam diversas estratégias que serão importantes para prática docente, explorando o potencial deste futuro profissional, evidenciando potencialidades e objetivos de ferramentas educacionais, desenvolvendo nos futuros docentes competências para a exploração destas ferramentas com seus futuros alunos. Este processo ganha ênfase nos cursos de formação docente a partir das vivências em sala de aula, contextualizando a teoria com a prática (PERRENOUD, 2002; SELBACH et al., 2010).

### 2.3 FORMAÇÃO DE EDUCADORES NO SÉCULO XXI

A formação de educadores encontra grandes dificuldades no processo do aprender a ensinar (MIZUKAMI, 2006) e esta formação visa uma apropriação dos futuros educadores com o lócus em que está inserido seu aluno, reconhecendo que a escola faz parte de um ambiente integrado por uma ampla diversidade de relações externas (LUZZI, 2012).

A formação inicial de professores também deve considerar a escola, tendo em vista que esta é fundamental para a formação do conhecimento docente e as inter-relações entre os futuros educadores e o ambiente escolar.

A autora Maria da Graça N. Mizukami (2006) faz referência em seus textos às principais características para a formação de professores bem sucedidos, como conhecimento sobre o aluno, conhecimento da matéria e conhecimento do ensino e estabelece na formação dos profissionais relações de ensino-aprendizagem, bem como um profissional que seja comprometido com o significado de educar os alunos para uma sociedade democrática, preparando os discentes para saber pensar e refletir sobre política e sociedade, entre outras questões.

A fim de atender as atuais competências da sociedade, Luzzi (2012) sugere a formação de um professor reflexivo, que considere em sua prática diária o diálogo entre a educação e o contexto sócio histórico.

A reflexão no processo de formação inicial sobre prática docente se faz necessária considerando que vivemos em uma sociedade em constante movimento, onde os futuros educadores devem levar em consideração em suas aulas as realidades sociais em que seus alunos estão inseridos, e os objetivos do currículo da escola, onde ambos fazem parte (LUZZI, 2012; ALARCÃO, 2015).

A formação inicial e continuada desempenha um importante papel dentro da carreira docente, considerando que o educador necessita acompanhar as mudanças da sociedade, buscando sempre o desenvolvimento integral de seu aluno, ou seja, ao ensino não cabe ser concebido como uma mera prática, mas sim uma elaboração e reelaboração no âmago docente (NÓVOA, 2009).

Levando em consideração que a formação de professores não deve ser focada e/ou compartimentada, transpassando o processo de aprendizagem para diversas outras atividades que podem desempenhar com os alunos na comunidade escolar, cabe aos futuros educadores se apropriarem das ferramentas tecnológicas como um recurso didático, capaz de auxiliar o processo de ensino aprendizagem visto que, os seus futuros alunos, provavelmente nativos digitais, não se contentam mais com tecnologias ultrapassadas, como quadro e giz (DEMO, 2011).

A inclusão dos recursos tecnológicos no processo de formação inicial e continuada dos educadores se faz necessária, considerando que os recursos das TIC estão cada vez mais presentes no cotidiano de nossos alunos, através das mais variadas ferramentas (GÓMEZ, 2015).

Objetivando a apropriação dos professores em relação aos recursos tecnológicos se faz necessária a compreensão do papel docente, referente a transposição didática mencionada pelo autor Perrenoud (2002), onde ao professor cabe distinguir a transformação dos saberes, com aspectos pessoais, sociais e culturais.

Portanto, proporcionar o contato dos futuros educadores com as realidades escolares, colocando em prática a teoria de sala de aula com a vivência da docência é fundamental para o desenvolvimento de suas aptidões e habilidades docentes (ZABALZA, 2014).

Além disso, Zabalza (2014) indica também que a vivência de sala de aula traz aos futuros educadores as realidades encontradas nas escolas, permitindo que os mesmos identifiquem os recursos disponíveis no ambiente escolar e compreendam a importância de se executar um planejamento, dominando os recursos que serão utilizados durante as aulas. Logo, cabe aos educadores em formação explorar os recursos tecnológicos na sua amplitude, tendo em vista que as tecnologias digitais criaram um novo cenário para o pensamento, a aprendizagem e a comunicação humana (DUSSEL, 2011).

Fornecer ao educador em formação atividades práticas da docência e passar a ele rotinas e planos de aula apenas não significa contribuir para seu processo de formação, portanto, devemos compreender que a apropriação da aprendizagem ao longo da vida também deve ser considerada como aspecto essencial de seu desenvolvimento profissional e, além disso, o professor deve desenvolver três aspectos fundamentais: conhecimento sobre o aluno; conhecimento da matéria e conhecimento do ensino (GATTI et al., 2013).

É importante ressaltar que o uso das tecnologias digitais faz parte do conhecimento do ensino, sendo que esta não é atrelada a nenhuma disciplina diretamente, mas sim um recurso didático que pode ser explorado pelo professor, dentro de sua realidade escolar (DEMO, 2011).

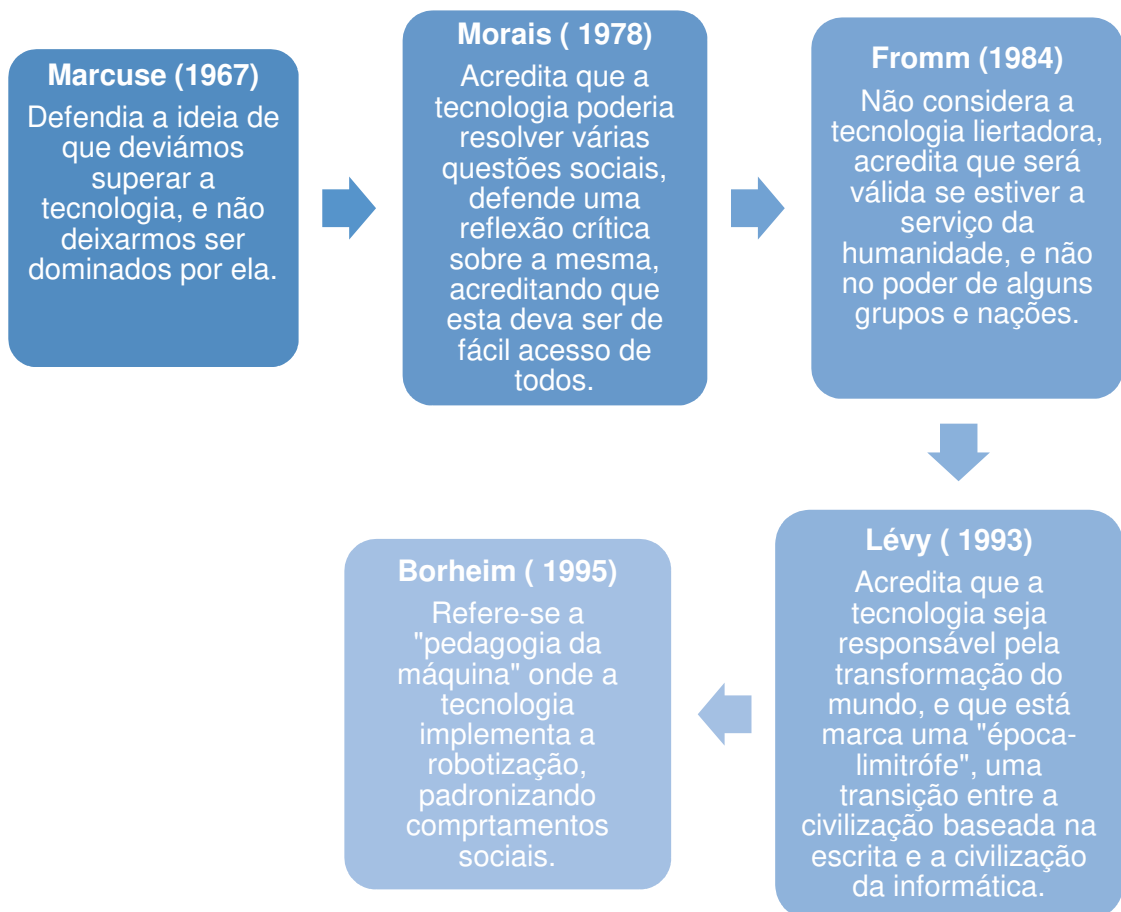
Aos professores não cabe mais apenas saber utilizar as TIC para seu próprio uso, mas sim se apropriar das mesmas como ferramentas didáticas, a fim de integrá-los em sala de aula, democratizando o acesso de todos a estes recursos tecnológicos, como ferramenta didática capaz de auxiliar na busca pela interdisciplinaridade curricular (GÓMEZ, 2015).

A partir do momento que percebemos as TIC como realidade, devemos incluí-las também nos processos de ensino, utilizando-as como ferramentas auxiliares. Contudo, muitas vezes pode ocorrer uma distância entre professores e alunos, quanto ao (re)conhecimento destas ferramentas, acarretando numa possível dificuldade no processo de formação do aluno. Em vista disso, há que se pensar numa nova proposta de relacionamento entre docente e discente, transformando o professor num mediador, o qual busca coadjuvar os estudantes no uso das TIC como recursos pedagógicos (SÚNEGA; GUIMARÃES, 2017). Esta deve ser uma das propostas para formação docente, na qual o professor possa se apropriar das tecnologias disponíveis no ambiente escolar.

### 2.3.1 Tecnologias na educação

O uso das TIC como ferramenta didática pode ser compreendido como uma capacidade de mediação entre a escola e sociedade, como diversas relações que possam existir entre os sujeitos e objetos relacionados a estas tecnologias: computadores, *tablets*, *smartphones*, e as suas relações com a internet, as quais permitem o armazenamento, distribuição e compartilhamento de informações, promovendo a comunicação interpessoal (ALMEIDA; SILVA, 2011). Assim, as tecnologias educacionais estão sendo discutidas e defendidas desde os anos 60, contempladas por diversos argumentos de vários autores, descritos na Figura 1.

**Figura 1** - Linha do tempo dos estudiosos sobre Revolução Tecnológica.



Fonte: adaptado de SAMPAIO; LEITE (1999).

As ideias defendidas pelos estudiosos mencionados na Figura 1 revelam as preocupações de décadas referentes à revolução tecnológica sofrida pela sociedade, com a evolução da tecnologia. Nesta reflexão os recursos tecnológicos deixam de representarem-se apenas como ferramentas educacionais, mas são abordados como mudanças capazes de alterar todo um sistema social, provocando mudanças comportamentais (LÉVY, 1993).

Neste contexto reflexivo sobre a revolução tecnológica descrevemos os recursos das TIC como uma ferramenta que deve ser utilizada nas escolas, a fim de auxiliar o aluno a compreender a sociedade na qual ele está inserido, deixando de lado o conceito de que a tecnologia em sala de aula é apenas mais uma ferramenta didática (MORAN, 2000).

Conforme Moran et al (2006), adolescentes tem mais facilidade com as linguagens imagéticas dos meios eletrônicos do que com a linguagem escrita. Portanto, deve-se promover a formação inicial de professores com viés no uso das TIC como ferramentas educacionais, tendo em vista que os meios de comunicação atuam utilizando uma gama de imagens, onde nos últimos anos tivemos cada vez mais a identificação dos jovens com estas ferramentas, que apresentam recursos mais dinâmicos, com respostas rápidas e atraentes (MORAN,2000).

Estes fatores contribuem na ligação que deve ocorrer entre as tecnologias e a escolas, visto que nossos alunos sofrem diariamente influência das TIC, e, além disso, possuem novos hábitos e comportamentos decorrentes do uso destas tecnologias (SÚNEGA; GUIMARÃES, 2017).

Dentro deste contexto de educação e tecnologia uma nova linguagem surgiu, transformando as formas de comunicação, com uma linguagem audiovisual. Esta nova forma de linguagem audiovisual causa algumas deficiências na linguagem escrita e na expressão verbal, considerando que os alunos assumem alguns vícios de expressão, como diminuem a leitura e interpretação, devido à carga de imagens recebidas pela tecnologia (SAMPAIO; LEITE, 1999).

À vista disso, é importante ressaltar que o papel da escola é sistematizar este processo, ajudando o aluno a construir a partir de sua realidade social, novas percepções para que o mesmo possa usufruir das tecnologias de forma crítica e democrática (SCHEID; REIS, 2016).

Pensando na tecnologia como uma abordagem que busca ampliar os recursos didáticos dos professores, devemos considerar que a formação para utilizar

as TIC em sala de aula deve ser permanente, não apenas na formação inicial do professor, mas também ao longo de sua carreira (SAMPAIO; LEITE, 1999; ALCICI, 2014).

Neste sentido, o processo de alfabetização e letramento digital se faz necessário pois as tecnologias digitais já são parte integrante do dia a dia e os professores precisam reconhecer suas potencialidades como ferramentas didáticas, objetivando democratizar o uso das tecnologias, deixando ao alcance de todos, eximindo o risco de alienação social nas escolas (COSCARELLI, 2011; STEINERT et al., 2016).

Mas o processo de alfabetização digital dos professores vai muito além da inserção dos recursos tecnológicos como ferramenta didática, este processo visa difundir a percepção dos educadores sobre a gama de possibilidades que o uso das TIC promove na educação (ALMEIDA et al., 2011).

As TIC podem contribuir para o acesso de contextos variados, possibilitando pesquisas em diversas áreas, além disso, promove motivação, discussão, participação, desenvolvimento, compartilhamento dos alunos, aproximando o conteúdo da sala de aula com a vida do aluno (ALMEIDA et al., 2015; BONILLA; PRETTO, 2015).

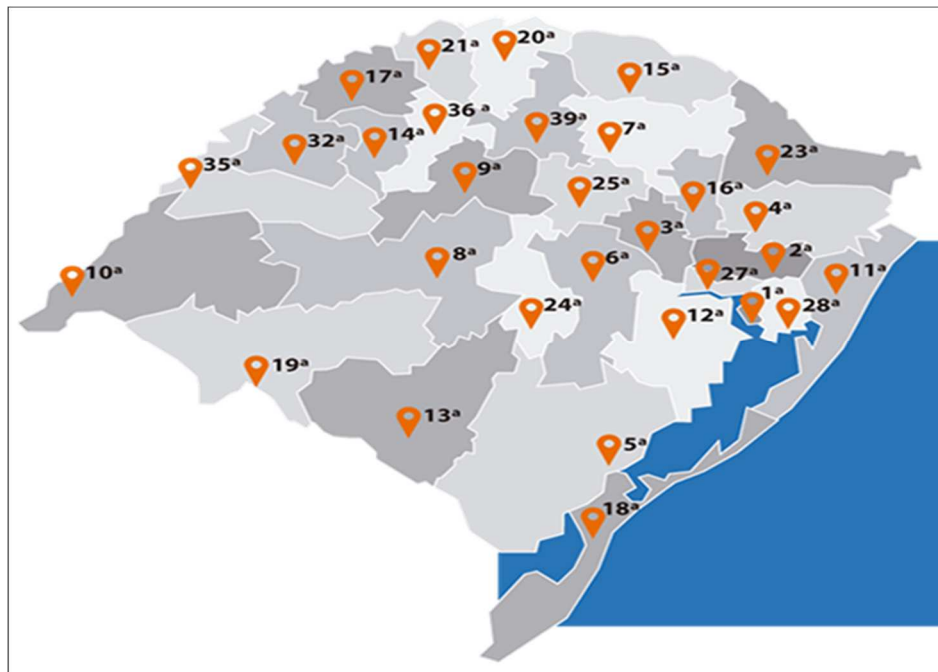
Dentro desta temática, algumas realidades já são observáveis em diversos níveis educacionais. Podemos citar trabalhos produzidos em cursos de pós-graduação (ALMEIDA et al., 2015; COSTA et al., 2015; MARTINIANO; ROCHA, 2015) e graduação (PASTORIO et al., 2010; DIAS; ROSALEN, 2014) nos quais há diversas pesquisas sendo realizadas com o intuito de levar o conhecimento acerca das TIC como ferramentas didáticas e suas potencialidades na educação.

Apesar destes caminhos já trilhados na educação, ainda encontramos uma lacuna a ser preenchida e que nos leva a um questionamento: será que a formação inicial de professores em Curso Normal (AEN) relacionada à inserção das TIC como ferramentas didáticas está sendo contemplada? Nesta pesquisa tentaremos retratar e discutir este processo na disciplina de Didática de Ciências.

### 2.3.2 Tecnologias na educação no Rio Grande do Sul (2ª CRE)

O estado do Rio Grande do Sul possui Coordenadorias Regionais de Ensino (CRE), que atuam e promovem a organização das escolas dentro de cada região (Figura 2).

**Figura 2** – Mapa de Coordenadorias de Educação do Estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Secretária da Educação do Rio Grande do Sul.

O Instituto Estadual de Educação na qual se desenvolveu a presente pesquisa faz parte da 2ª Coordenadoria Regional de Ensino, situada na cidade de São Leopoldo, RS.

Diversos projetos são organizados pela 2ª CRE e disponibilizados para as escolas através de reuniões com os diretores e/ou supervisores. Nos últimos cinco anos o envolvimento destes projetos educacionais com a tecnologia vem ganhando espaço nos ambientes escolares, contemplando as escolas com várias ferramentas educacionais (Coordenadoria de Educação do Rio Grande do Sul).

Como podemos observar (Figura 3), a escola utilizada como fonte de pesquisa recebeu algumas ferramentas tecnológicas para uso da comunidade escolar.

**Figura 3** - Ferramentas das TIC enviadas pela 2ª CRE ao Instituto Estadual de Educação.



Fonte: a pesquisa.

As ferramentas educacionais enviadas pela 2ª CRE às escolas dispõem de uma formação continuada para os professores, com encontros agendados pela direção da escola, de acordo com a organização da supervisão. Desta maneira, os mesmos ocorrem de forma pontual, tendo como foco esclarecer questões práticas de uso das ferramentas, não havendo suporte didático para agregar os recursos em sala de aula.



### **3 METODOLOGIA**

Este capítulo apresenta sete seções destinadas à organização da metodologia adotada no seguinte trabalho, como a caracterização dos ambientes utilizados. Nas seções 3.1 (Problema de pesquisa) e 3.2 (Procedimentos metodológicos) estão descritos os objetivos da pesquisa e as etapas metodológicas adotadas na mesma. Na seção 3.3 (Contexto da Pesquisa) e na subseção 3.3.1 (Participantes da Pesquisa) encontram-se a descrição dos sujeitos envolvidos na pesquisa. As seções 3.4 (Abordagens metodológicas), 3.5 (Instrumentos de coleta de dados) e 3.6 (Análise dos dados) descrevem a forma de interpretação dos dados coletados, os instrumentos que foram utilizados para realizar a coleta.

#### **3.1 PROBLEMA DE PESQUISA**

As TIC são uma realidade para os estudantes contemporâneos e como tal, devem estar presentes na escola, como ferramenta auxiliar de ensino. Portanto o reconhecimento sobre TIC deve desenvolver novas perspectivas na formação entre docentes, sugerindo novos modelos didáticos, transformando o educador em um mediador, que busca auxiliar os discentes no uso dos diversos recursos disponíveis.

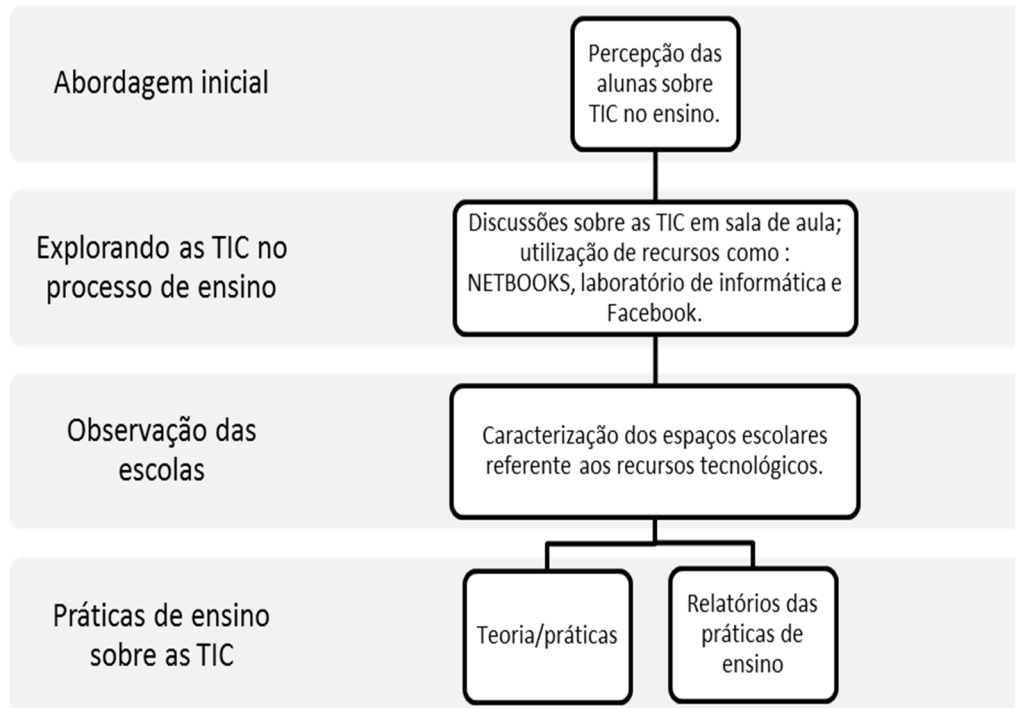
Diante destes fatos a presente pesquisa investiga o uso e as contribuições das TIC no processo de formação inicial de professores do Curso Normal (AEN), durante suas práticas de ensino na disciplina de Didática de Ciências da Natureza.

#### **3.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL**

A fim de melhor compreender o processo metodológico desta pesquisa, foi elaborado um delineamento experimental baseado nas etapas da pesquisa, caracterizando as atividades desenvolvidas ao longo desta pesquisa.

Para tanto, foi desenvolvida a seguinte representação (Figura 4):

**Figura 4** - Delineamento das etapas da pesquisa.



Fonte: a pesquisa.

### 3.3 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa ocorreu no Curso Normal Aproveitamento de Estudos Noturno (AEN), modalidade de ensino oferecida em uma escola da rede pública de ensino, localizada no município de São Sebastião do Caí, RS, a 64 km de Porto Alegre.

Uma escola de porte médio, contendo hoje cerca de 530 alunos, 35 professores e nove funcionários. A escola é vista na comunidade com um perfil inovador, pois se faz presente em diversos projetos lançados pelo governo Estadual, contendo Anos Iniciais e Finais, do Ensino Fundamental, Ensino Médio Politécnico, Curso Normal (Magistério) e Aproveitamento de Estudos Noturno.

O prédio da escola é dividido em 10 blocos, com cinco salas de aula por bloco. Além disso, conta com Laboratório de Informática, Laboratório de Ciências, sala do Curso Normal, ambos espaços equipados com rede de internet banda larga

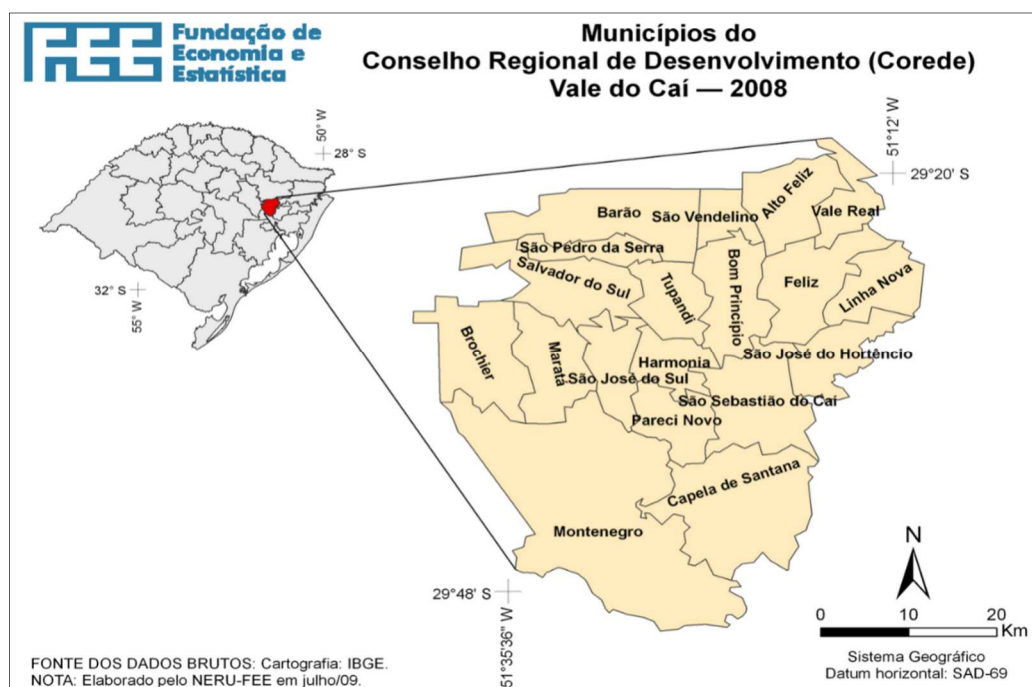
e recursos tecnológicos, como computadores, lousa digital, *notebooks*, impressoras e Data show.

No ambiente escolar também é disponibilizado aos alunos sinal de internet, livre no período de recreio, no qual os mesmos podem navegar utilizando seus equipamentos pessoais, como *smartphones*, *tablets* etc.

### 3.3.1 Participantes da Pesquisa

A pesquisa foi realizada com 16 alunas de uma turma do Curso Normal do Aproveitamento de Estudos Noturno, na disciplina de Didática de Ciências da Natureza, ministrada pela professora-pesquisadora. A disciplina ocorreu com carga horária de dois períodos semanais, com encontros sempre nas segundas-feiras durante o ano de 2015. A turma foi composta por alunas de diversas localidades da região do Vale do Caí (Figura 5), possuía características distintas, eram originárias de diversos tipos de formação como Ensino Médio Regular, Supletivo e/ou Ensino Médio Noturno. Além disso, todas as alunas trabalhavam durante o dia.


**Figura 5** – Mapa da área de estudo, a região do Vale do Caí.



Fonte: Fundação Economia e Estatística.

Sendo uma turma do Curso Normal de Aproveitamento de Estudos Noturno, a grade curricular (Figura 6) é composta por todas as didáticas, que devem ser realizadas em um ano e meio, cumprindo 1.200 horas/aula, mais 400 horas de práticas e 400 horas de estágio supervisionado em uma escola da rede pública de ensino.

**Figura 6** - Grade curricular do Curso Normal Aproveitamento de Estudos.



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

**CURSO NORMAL DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

ESCOLA: Instituto Estadual de Educação Paulo Freire  
Município: São Sebastião do Cai/RS


**MATRIZ CURRICULAR**

2ª CRE - Cilo Leopoldo  
 PPOC:  
 Rubrica:  Pts. 249

|                              |  | COMPONENTES CURRICULARES                     | CARGA HORÁRIA MÍNIMA DO CURSO |             |              |                    |
|------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------|--------------|--------------------|
|                              |  |  | 1º Semestre                   | 2º Semestre | 3º Semestre  | Total Hora relógio |
| <b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b> | Educação e Conhecimento  | LIBRAS                                       | 1/16                          | 1/16        | 1/16         | 48                 |
|                              |  | Estrutura e Funcionamento da Educação Básica | 2/32                          | 2/32        | 3/48         | 112                |
|                              |  | Psicologia Educação                          | 2/32                          | 2/32        | 2/32         | 96                 |
|                              |  | Sociologia Educação                          | 1/16                          | 1/16        | -            | 32                 |
|                              |  | Filosofia Educação                           | 1/16                          | 1/16        | -            | 32                 |
|                              |  | História da Educação                         | 1/16                          | 1/16        | -            | 32                 |
|                              | Conhecimento Específico da Educação Infantil e do Ensino Fundamental | Didática Geral                               | 4/64                          | 4/64        | 5/80         | 208                |
|                              |  | Didática Linguagem                           | 2/32                          | 2/32        | 2/32         | 96                 |
|                              |  | Didática da Arte Educação                    | 2/32                          | 2/32        | 2/32         | 96                 |
|                              |  | Didática Educação Física                     | 2/32                          | 2/32        | 2/32         | 96                 |
|                              |  | Didática Matemática                          | 2/32                          | 2/32        | 2/32         | 96                 |
|                              |  | Didática das Ciências da Natureza            | 2/32                          | 2/32        | 2/32         | 96                 |
|                              |  | Didática das Ciências Humanas                | 2/32                          | 2/32        | 2/32         | 96                 |
|                              |  | Didática de Ensino Religioso                 | 1/16                          | 1/16        | 2/32         | 64                 |
|                              | Práticas Pedagógicas   |  | 400                           |             |              |                    |
| <b>SUBTOTAL</b>              |  | <b>25</b>                                    | <b>25</b>                     | <b>25</b>   | <b>1600h</b> |                    |
| Estágio Profissional         |  | 400  |                               |             |              |                    |
| <b>TOTAL</b>                 |  | <b>2000h</b>                                 |                               |             |              |                    |

**OBSERVAÇÃO:**

- 1- A duração do curso é de 1200h em três semestres letivos, acrescida de 400h para Práticas Pedagógicas no decorrer do Curso em Turno Inverso e 400h de Estágio Profissional.
- 2- O módulo aula é de 48 minutos.
- 3- Semanas: 20 Semanas Semestrais.



Fonte: Plano Pedagógico do Curso Normal (AEN).

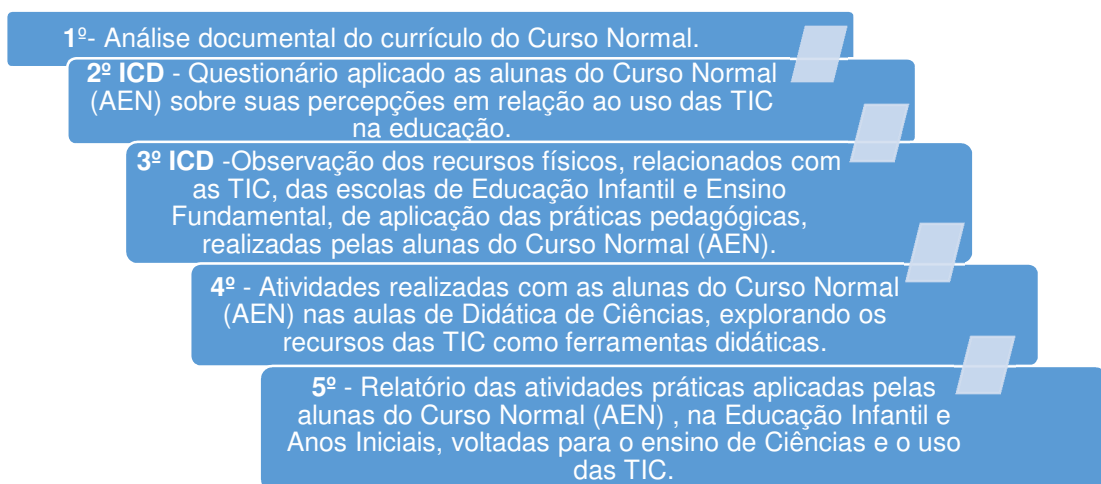
### 3.4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, tendo como base a pesquisa em educação, delineada como estudo de caso proposto por Lüdke; André (2015). Logo, a pesquisa visa a interpretação do contexto “TIC e a formação docente”, na qual foram compreendidas as percepções e as interações das participantes da pesquisa com as TIC no âmbito do ensino de Ciências. Também foi retratada a realidade escolar da área de estudo, a região do Vale do Caí/RS, em relação a presença das TIC. A análise documental realizada na grade curricular do Curso Normal (AEN) teve como base a técnica voltada para a interpretação de documentos, conhecida como análise documental (FLICK, 2009).

### 3.5 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS

Tendo um viés qualitativo a presente pesquisa utilizou uma forma dinâmica e sequencial para coleta de dados, considerando que o conhecimento não se reduz a um rol de ações isoladas. Para tanto, foi solicitado um relatório final sobre as práticas docentes aplicadas na Educação Infantil e nos Anos Iniciais. Esta metodologia pode ser melhor visualizada na Figura 7.

**Figura 7** – Delineamento das coletas dos dados.



Fonte: a pesquisa.

Para coleta de dados foram elaborados dois Instrumentos de Coletas de Dados (ICD), em forma de questionário, com perguntas abertas e fechadas (Apêndices I e II). Também foram realizadas duas atividades abordando as tecnologias como ferramentas didáticas no ensino de Ciências, durante as aulas de Didática de Ciências da Natureza.

### **1º Análise documental do currículo do Curso Normal.**

A análise documental investigou a ocorrência do uso dos recursos das TIC como ferramenta didática, no currículo do Curso Normal.

### **2º Questionário aplicado as alunas do Curso Normal (AEN) sobre suas percepções em relação ao uso das TIC na educação.**

As alunas responderam a um questionário (APÊNDICE I) contendo oito questões sobre suas percepções a respeito do uso das TIC no processo de ensino.

### **3º ICD - Observação dos recursos físicos, relacionados com as TIC, das escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, de aplicação das práticas pedagógicas, realizadas pelas alunas do Curso Normal (AEN).**

As alunas foram orientadas a procurarem uma escola de Educação Infantil e Anos Iniciais para aplicar o questionário (APÊNDICE II) com observações referentes à estrutura física das escolas, quanto à presença (se tem ou não, e qual recurso) e como se dá o uso das TIC. Neste questionário haviam questões para serem respondidas através de observações realizadas no interior do ambiente escolar, como questões destinadas ao corpo docente da escola a fim de perceber se há utilização dos recursos de TIC pelos professores.

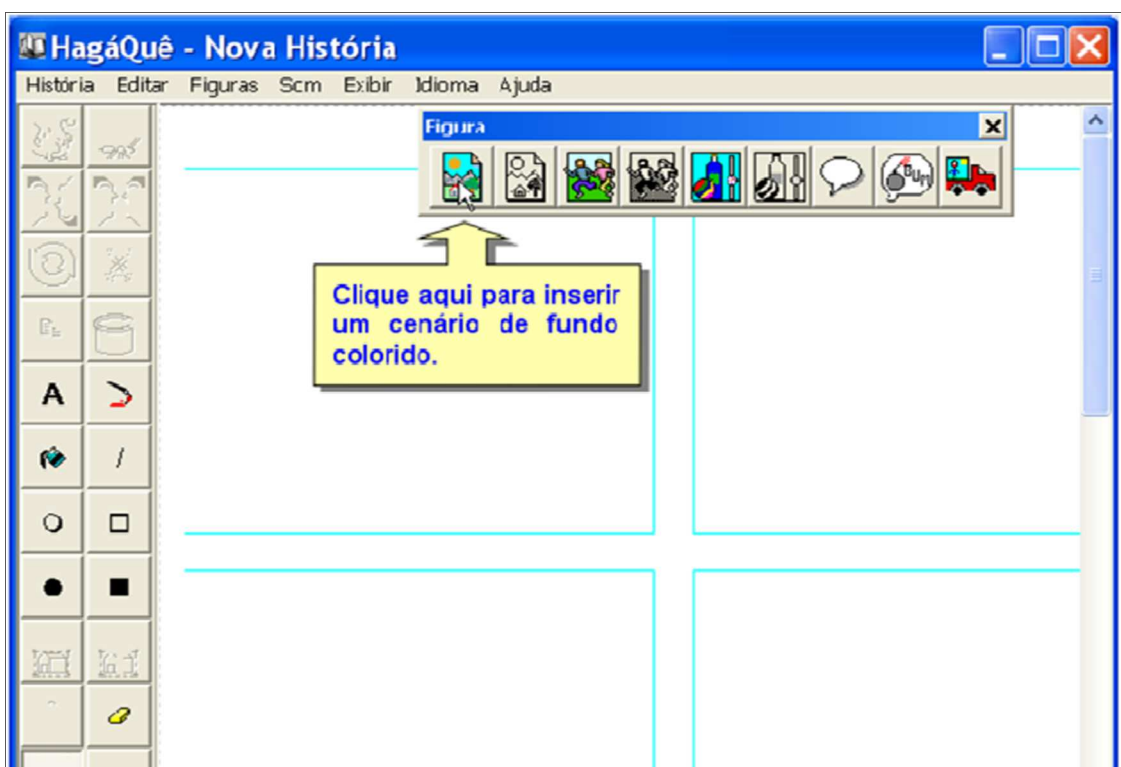
### **4º Atividades realizadas com as alunas do Curso Normal (AEN) nas aulas de Didática de Ciências, explorando os recursos das TIC como ferramentas didáticas.**

Nas aulas de Didática de Ciências as alunas eram encaminhadas ao Laboratório de Informática da escola, onde realizavam acesso aos computadores,

com objetivo de praticar as ferramentas do Office. Além disso, realizam acesso aos seus e-mails, para praticar envio de documentação como trabalhos, entre outros documentos.

As alunas também foram incentivadas a manusear os *netbooks* disponíveis na escola, para realizar a exploração de software, como: HagáQuê (Figura 8), que possibilita a criação de histórias em quadrinhos, explorando a imaginação do aluno e seu potencial de relacionar os conteúdos abordados durante as aulas.

**Figura 8** - Imagem do Software HagáQuê.



Fonte: site do software HagáQuê

O Facebook foi utilizado como uma ferramenta de apoio, através de um grupo (Figura 9), elaborado pela professora pesquisadora, onde as dezesseis alunas da turma tinham acesso para postar e compartilhar seus trabalhos, dúvidas, curiosidades e informações pertinentes para o processo de formação.

**Figura 9** - Imagem do grupo elaborado pela professora-pesquisadora no Facebook.



Fonte: a pesquisa.

### **5º – Relatório das atividades práticas, aplicadas pelas alunas do Curso Normal (AEN), na Educação Infantil e Anos Iniciais, voltadas para o ensino de Ciências e o uso das TIC.**

As práticas pedagógicas (Figura 10) compõem o currículo escolar do Curso Normal (AEN) com 400 horas, distribuídas entre as diversas didáticas, de caráter obrigatório para conclusão do curso. Ao iniciar uma prática didática as alunas são orientadas a realizar 10 horas de observação das turmas na qual irão atuar, para só após realizar a interferência com a turma.



**Figura 10** – Prática Pedagógica da disciplina de didática de Ciências.

| <b>PRÁTICA III- EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS- Did. de Ciências</b>  |             |
|--|-------------|
| NOME: _____  | DATA: _____ |
| <p>1) A partir dos Temas Transversais trabalhados em sala de aula na disciplina de Didática das Ciências, elaborar um plano de aula que possa ser aplicado na Educação Infantil e nos Anos Iniciais, utilizando os recursos das TIC, se possível.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A aula deve ter a mesma temática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais, porém, deve ter suas atividades adequadas de acordo com o nível de desenvolvimento das crianças.</li> <li>- A aula deve ser aplicada nas mesmas turmas que foram realizadas as observações.</li> <li>- Os relatórios das práticas aplicadas podem conter fotos e/ ou vídeos nos registros.</li> <li>- As atividades elaboradas para a prática só será aplicado mediante aprovação da professora orientadora.</li> </ul>  |             |
| <p>2) Relatório final deve conter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capa;</li> <li>- Introdução;</li> <li>- Prática I (um relatório descritivo sobre os aspectos observados nas escolas, Educação Infantil e Anos Iniciais, com os devidos registros).</li> <li>- Prática II (um relatório descritivo com análise dos dados encontrados nos questionários de pesquisa, e em anexo os questionários respondidos por pais e alunos).</li> <li>- Prática III (primeiro momento da aula, com atividades, materiais que foram utilizados, após os registros e um relatório sobre as práticas aplicadas na Educação Infantil e Anos Iniciais).</li> <li>- Considerações Finais (Como foram as aulas? Significativas ou não? Houve interação dos alunos? Como foi a experiência de trabalhar com as TIC? Momentos significativos e marcantes das práticas.</li> </ul> |             |

Fonte: a pesquisa.

As alunas buscaram, de acordo com suas preferências e disponibilidades, escolas de Educação Infantil e Anos Iniciais para realizarem 20 horas de observação, sendo 10 horas em cada modalidade. Após, de forma livre escolheram um tema da Disciplina de Didática de Ciências da Natureza para ser trabalhado em uma aula com as turmas que já haviam observado anteriormente, totalizando 10 horas aula. Dentro desta prática tinham como foco utilizar algum recurso das TIC, que estivesse disponível na escola de aplicação. A partir das práticas realizadas as alunas elaboraram relatórios, os quais descrevem suas vivências pedagógicas sobre todo o processo de observação e atuação.

### 3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Como descrito na seção anterior, diversos instrumentos de coletas de dados foram utilizados no decorrer da pesquisa. Para análise documental do currículo do Curso Normal, foi utilizado o método Flick, que se refere:

A triangulação tem sido amplamente discutida e muito bem aceita, tanto na coleta como na análise de dados e “supera as limitações de um método único, por combinar diversos métodos e dar-lhes igual relevância (FLICK, 2009, p. 32).

Os resultados das questões objetivas dos ICD foram interpretados quantitativamente a partir de agrupamentos elaborados de acordo com as respostas obtidas. As respostas das questões subjetivas foram interpretadas qualitativamente a partir da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007) a fim de verificar as percepções das participantes da pesquisa. Os resultados numéricos referentes aos recursos tecnológicos presentes nas escolas foram contabilizados e organizados graficamente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta-se organizado em cinco seções: 4.1 (Análises documentais realizada no currículo do Curso Normal), 4.2 (Percepções das alunas do Curso Normal (AEN) sobre o uso das TIC na educação) e 4.3 (A situação das escolas sobre os recursos das TIC), relatam a visão inicial das alunas e da estrutura do AEN quanto ao uso das TIC na Educação, como a realidade encontrada nas escolas visitadas.

A seção 4.4 (Atividades práticas utilizando as TIC nas aulas de didática de Ciências), 4.5 (Análise dos relatórios das práticas pedagógicas envolvendo o uso das TIC no ensino de Ciências), está dividida em 4.5.1 (Educação Infantil) e 4.5.2 (Anos Iniciais).

E, por fim, apresento nas considerações finais uma triangulação entre os resultados obtidos, refletindo sobre a inserção das TIC como recurso pedagógico no processo de formação de professores no ensino de Ciências.

### 4.1 ANÁLISE DOCUMENTAL REALIZADA NO CURRÍCULO DO CURSO NORMAL (AEN).

As ementas das disciplinas (Figuras 11 e 12), que compõem a grade curricular do Curso Normal (AEN), foram utilizadas como base para análise documental.

Durante a análise documental das ementas, que compõem a grade curricular do AEN, não foi possível identificar nenhum viés destinado às ferramentas tecnológicas, considerando que as ementas abordam apenas noções gerais que devem ser trabalhadas dentro de cada disciplina.

**Figura 11**– Ementas das disciplinas que compõem o Eixo Educação e Conhecimento da grade curricular.

| <b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>  |  |
|---|--|
| <b>EDUCAÇÃO E CONHECIMENTO</b>  |  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: LIBRAS</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 48h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Proporciona aos alunos do Curso Normal – Aproveitamento de Estudos o ensinamento de LIBRAS (língua de modalidade gestual-visual criada e utilizada pela maioria das pessoas deficientes auditivas possibilitando comunicação) e suas particularidades sociais e culturais para que sejam capazes de comunicar-se com os alunos com necessidades nesta área para que possam acompanhar os estudos em classe regular proporcionando a inclusão.</p>   | <p>PROC:<br/>Rubrica: + Pá. 236</p>                        |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Estrutura e Funcionamento da Educação Básica</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 112h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Proporciona aos educandos conhecimentos e experiências sobre os aspectos legais da disciplina e a estrutura e funcionamento do sistema vigente em nosso país, instrumentalizando-os para a análise da legislação da Educação Básica e legislação em geral, bem como o exercício na carreira.</p>   |  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Psicologia da Educação</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 96h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Proporciona momentos de reflexão crítica, conhecimento e compreensão do mundo em que vive, a partir do ser humano em seu desenvolvimento e a estruturação da sua identidade, identificando fatores que influenciam o processo de aprendizagem na</p>  | <p>APROVADO</p>  |
| <hr style="border: 2px solid black;"/>  |  |
| <p>Educação Infantil e nos Anos Iniciais, buscando alternativas para que ocorra um efetivo comprometimento na sua atuação presente e futura nos grupos sociais a que pertence.</p> <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Sociologia da Educação</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 32h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Compreende as relações entre a escola e o contexto político, econômico e social, desenvolvendo conhecimento indispensável à compreensão da Educação como fato social, introduzindo o universo das ciências, educação bem como despertar o interesse e a curiosidade pela análise da realidade que nos cerca.</p> | <p>2ª CRE-Sao Leopoldo<br/>PROC:<br/>Rubrica: + Pá. 23</p> |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Filosofia da Educação</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 32h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Promove a análise da filosofia da educação como possibilidade de construção do projeto educativo, levando o conhecimento à ação, identificando o papel do educador neste contexto, refletindo as concepções pedagógicas de homem e cultura.</p>  |  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: História da Educação</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 32h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Proporciona a compreensão histórica das instituições educativas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais aos princípios que regulam a convivência em sociedade.</p>  | <p>PLANO DE AVALIAÇÃO</p>                                  |

Fonte: Plano Pedagógico do Curso Normal (AEN).

**Figura 12**– Ementas das disciplinas que compõem o eixo Conhecimento Específico da Educação Infantil e do Ensino Fundamental da grade curricular.

|   |
|---|
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática Geral</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 208h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Entende a didática como mediação entre as bases teóricas científicas da educação compreendendo os conceitos e vocabulários básicos e seus paradigmas, viabilizando a construção da fundamentação teórica sobre a Didática e seus pressupostos, possibilitando ao aluno a compreensão do contexto escolar onde se desenvolve a atividade docente e diferentes fatores e desafios que a compõe. A didática geral instrumentaliza o aluno para o planejamento, execução e avaliação de projetos, através da sustentação teórica de todas as etapas do processo de aprendizagem, articulando e problematizando o Currículo como forma de apropriação da realidade, no exercício da interdisciplinaridade, por meio de uma postura investigativa.</p> |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática da Linguagem</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 96h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Compreende o processo da descoberta e início da sistematização da língua materna ampliando o universo linguístico da criança, através de situações em que se valorizam a alfabetização e o letramento, o desenvolvimento do senso crítico, a análise e a reflexão.</p>   |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática da Arte e Educação</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 96h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Compreende a arte em suas diversas linguagens e formas de manifestação e vivências emocionais, descobrindo e apreciando os valores estéticos, percepção, imaginação, emoção sensibilidade, reflexão e expressão criatividade.</p>  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática da Educação Física</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 96h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Forma um profissional comprometido com seu papel de educador na área da saúde corporal e mental desenvolvendo a parte afetiva, psicomotora e cognitiva. Oportunizar a ação-reflexão sobre as informações específicas da cultura corporal discernindo-as e reinterpretando-as em bases científicas, adotando uma postura autônoma na seleção de atividades e procedimentos para a manutenção da saúde e conhecimento necessários voltados para o desenvolvimento da criança.</p>  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática da Matemática</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 96h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Desenvolve os processos de pensamentos e aquisição dos conhecimentos teóricos práticos sobre a construção das noções lógicas matemáticas, estabelecendo relações e aplicando no seu cotidiano.</p>  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática das Ciências da Natureza</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 96h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Percebe a Ciência como um conhecimento suas transformações, e como parte fundamental de universo, buscando compreender a natureza, gerando representações de mundo, descobrindo e explicando fenômenos naturais, organizando e sintetizando o conhecimento em teorias trabalhadas e debatidas pela comunidade científica.</p>  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática de Ciências Humanas</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 96h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Conscientiza que a Ciência Humana é construída pelos homens, portanto, deve ser vivenciada, problematizada e relacionada à vida cotidiana o resgate da história individual, local, no tempo e espaço e a história oficial da sociedade global.</p>  |
| <p><b>COMPONENTE CURRICULAR: Didática de Ensino Religioso</b><br/><b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 64h</b></p> <p><b>Ementa:</b> Valoriza o conhecimento da diversidade cultural religiosa, estimulando a fundamentação e a operacionalização de práticas pedagógicas, auxiliando-as na formação de atitudes éticas que contribuem para a construção da cultura da paz da justiça e inclusão social.</p>   |

Fonte: Plano Pedagógico do Curso Normal (AEN).

Observa-se que, das 13 disciplinas analisadas que compõem a grade curricular do AEN, duas disciplinas apresentam abertura para a exploração dos recursos das TIC em suas ementas.

As disciplinas Didática das Ciências da Natureza e Didática Geral abordam em suas ementas a contextualização da realidade em que o aluno está inserido, aspectos que podem abrir caminhos para um link entre o conteúdo disciplinar e as TIC, no processo de formação inicial dos professores.

Esta análise documental nos relata indícios do porquê ainda encontrarmos tantas deficiências no uso das TIC pelos docentes em suas aulas, considerando que a formação inicial no Curso Normal não aborda o uso das ferramentas tecnológicas, formando docentes sem o conhecimento necessário para atuar em sala de aula no século XXI. De acordo com Watson (2001), os alunos devem aprender as habilidades relacionadas ao uso das TIC durante o processo de aprendizagem, em sala de aula, tendo o contato diário com estas tecnologias como ferramentas de aprendizagem. A mesma autora ainda afirma que este conhecimento relacionado às TIC devem estar inseridos nos currículos escolares. Conjectura-se que as mudanças relacionadas a estas tecnologias e seus entrelaces na educação precisam estar presentes e se fazer compreender no âmbito curricular, porque estes são axiomas que perpassam a formação e prática docente (HAGEMeyer, 2011).

Após estas discussões, percebe-se que a reflexão sobre diversos fragmentos sociais no processo de formação inicial é fundamental para promover no docente a capacidade de se reinventar a cada nova realidade, a cada novo desafio educacional (LIBÂNEO, 2011).

Por conseguinte, apreender as percepções relacionadas ao uso das TIC por futuros docentes em processo de formação é fundamental e um passo para a aproximação e apropriação destas tecnologias como ferramentas didáticas.

## 4.2 PERCEPÇÕES DAS ALUNAS DO CURSO NORMAL (AEN) SOBRE O USO DAS TIC

Ao responderem o questionário de pesquisa (APÊNDICE I), sobre a percepção a respeito das TIC no processo de ensino, as alunas do Curso Normal

(AEN) declaram utilizar em seu cotidiano os recursos tecnológicos, através do uso de e-mail (n= 13) e redes sociais (n= 16), sendo que, as redes sociais são acessadas diariamente.

Todas as alunas entrevistadas cursaram o Ensino Médio entre os anos de 1990 a 2014. O grupo analisado possui conhecimentos variados sobre o uso das TIC na educação. Algumas, por exemplo, não sabiam que possuíam e-mail, mas tinham conta em rede social, o que necessariamente precisa de uma conta de e-mail. A educação sofreu grandes mudanças e influências das TIC nos últimos anos (DEMO, 2011), mas os resultados apontam que nem todas as participantes da pesquisa tiveram a possibilidade de vivenciar e acompanhar estas mudanças.

No início da investigação, foi constatado uma diversidade de opiniões sobre o uso das TIC na educação. Havia resistências importantes, denotando desconhecimento e insegurança relacionadas as TIC como ferramentas didáticas.

Nesta perspectiva, as pesquisas sobre o uso das TIC vêm demonstrando que os alunos possuem interesse no uso destas ferramentas em sala de aula, basta o professor planejar utilizando as TIC como ferramenta didática na metodologia adotada em sala de aula, assim como observado por Junior (2014), o que corrobora os resultados aqui apresentados.

Ao longo do processo, enquanto aprendizes, algumas questões foram sendo elucidadas e aprendidas. As percepções foram se remodelando referentes às formas de usar as TIC no ensino. Ao final, já indicam as TIC como ferramentas importantes na educação, mas que devem servir para agregar ao processo pedagógico e não para substituir as metodologias de ensino.

Foi constatado que 14 alunas realizaram curso de informática. Apesar disso, elas demonstraram que, mesmo a tecnologia se fazendo presente em seus cotidianos, nunca receberam nenhum tipo de formação específica para o uso das TIC como ferramentas didáticas. Assim, se faz significativo proporcionar ao futuro educador o contato com os diversos recursos tecnológicos durante seu processo de formação, incentivando a vivência do educador para que desenvolva suas aptidões e habilidades docentes da forma mais ampla possível no seu processo de formação inicial (ZABALZA, 2014).

Ao serem questionadas se pretendem utilizar os recursos tecnológicos como ferramenta didática, 15 alunas responderam que sim e uma aluna não demonstrou o interesse pelo uso dos recursos tecnológicos na educação. Tendo em vista que as

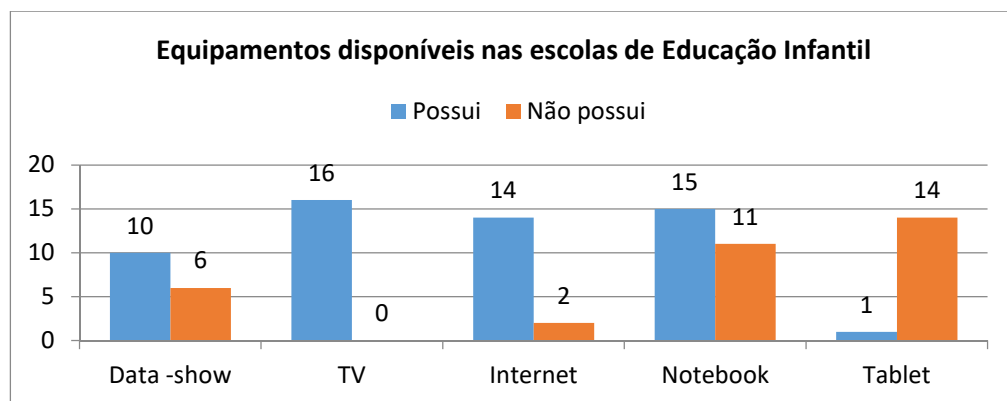
alunas, ao finalizar o Curso Normal (AEN), irão receber certificação para atuar nos Anos Iniciais e Educação Infantil como professoras, atingir o maior número possível de educadores para o uso das TIC como ferramentas didáticas foi um resultado importante para a presente pesquisa.

#### 4.3 A SITUAÇÃO DAS ESCOLAS SOBRE OS RECURSOS DAS TIC

Os questionários de pesquisa (APÊNDICE II), aplicados nas escolas de Educação Infantil (n= 16), com média de 151 alunos, revelam que apenas quatro escolas possuem Laboratório de Informática, ao contrário dos resultados encontrados nas escolas dos Anos Iniciais (n= 16), onde a média é de 368 alunos. Apenas uma escola não possui Laboratório de Informática.

As alunas observaram que as escolas apresentam diversos recursos tecnológicos que podem ser utilizados como ferramentas didáticas, como: TV, internet, *notebook*, *tablet*, data show (Figuras 13 e 14).

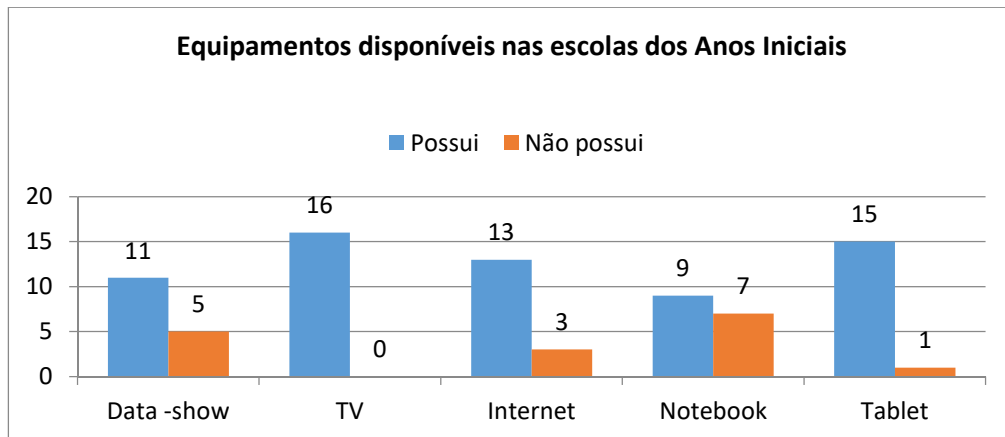
**Figura 13** - Diagnóstico dos recursos tecnológicos encontrados nas escolas de Educação Infantil.



Fonte: a pesquisa.



**Figura 14** - Diagnóstico dos recursos tecnológicos encontrados nas escolas dos Anos Iniciais.



Fonte: a pesquisa.

As Figuras 13 e 14 permitem identificar que os recursos tecnológicos variam entre as escolas de Educação Infantil e Anos Iniciais, transparecendo através dos resultados que a proporção dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas dos Anos Iniciais é maior, embora as escolas de Educação Infantil possuam mais acesso à internet.

A internet nos dias atuais é um recurso que pode proporcionar uma maior atenção dos alunos, trabalhando em tempo real com percepções atuais da sociedade, podendo levar o aluno a ser um sujeito ativo do seu processo de aprendizagem (BÉVORT; BELLONI, 2009).

Três escolas dos Anos Iniciais não possuem Laboratório de Informática. As observações sobre a presença e o uso deste ambiente nos revelam a falta de formação dos professores, referente ao uso dos recursos tecnológicos na educação, considerando que algumas escolas possuem o laboratório de informática, mas não utilizam por falta de formação docente.

Esta deficiência é percebida pelas alunas do AEN, ao identificarem em suas observações que os professores não possuem o hábito de planejar utilizando as ferramentas tecnológicas como recurso didático porque não tem a formação específica para este fim.

Como foi observado anteriormente nas percepções das alunas, a tecnologia flui no cotidiano docente, mas ainda não é visível nas realidades escolares em que diversos professores afirmam que utilizar as ferramentas tecnológicas como recurso didático requer formação adequada, mencionando-se como incapazes para isso porque não possuem esta formação. Estas angústias também foram percebidas em

outras pesquisas envolvendo a formação docente, nas quais foi observado por Lira et al. (2014) e Stanzani et al. (2015) que a carência de formação docente específica foi limitante na utilização de TIC como recursos didáticos pelos professores.

Assim, segundo alguns professores das escolas entrevistadas na pesquisa, seria necessário que a escola tivesse um profissional voltado para o ensino das TIC no ambiente escolar, caracterizando os recursos tecnológicos como uma ferramenta capaz de agregar ao fazer docente.

As observações sobre como se dá o uso dos recursos também chama atenção na Educação Infantil, uma vez que a grande maioria dos professores relata utilizar a TV e o DVD como uma ferramenta de entretenimento, para diversificar a rotina de sala de aula do aluno, deixando de lado o uso das outras ferramentas tecnológicas encontradas nas escolas, como computadores, *tablet* e até mesmo a internet.

Foi verificado que há recursos das TIC nas escolas, denotando que o problema não é apenas uma situação de investimento financeiro, uma vez que algumas políticas públicas nacionais foram firmadas a fim de minimizar desigualdades e promover a inclusão digital em escolas públicas, como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional, o Projeto um Computador por Aluno e Banda Larga nas Escolas, com finalidade de promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público (SIQUEIRA et al., 2016). Ainda assim, se percebe que a problemática atinge uma dimensão maior, porque estas políticas focam na expansão da infraestrutura, entretanto, não contemplam aspectos que conectem inclusão digital, currículo e formação inicial e continuada de professores, prioridades que precisam ser consideradas ao lado das questões sobre banda larga e computadores para todos (ALBINO; SOUZA, 2016).

Esta constatação infere uma preocupação constante na educação para o séc. XXI: a de que os professores devem manter-se informados e habilitados para explorar a grande variedade de recursos existentes, para que consigam exercer seu papel de mediador no processo de aprendizagem do aluno, tendo em vista que este aluno não possui mais o mesmo comportamento, pois faz parte de uma sociedade dinâmica e inovadora, que possui fácil acesso às informações, ampliando as redes de comunicações (DEMO, 2011; LAURILLARD, 2012).

Além disso, à medida que conseguirmos inserir as TIC no processo de formação inicial dos professores estaremos quebrando barreiras sobre o uso deste

recurso em sala de aula, promovendo a alfabetização tecnológica do professor (DEMO, 2011), permitindo que os professores usem os recursos disponíveis nas escolas da melhor forma possível, provocando a democratização das TIC no ambiente escolar, contextualizando a realidade social do aluno com o processo de ensino aprendizagem (LÉVY, 1993; SAMPAIO; LEITE, 1999).

#### 4.4 ATIVIDADES PRÁTICAS UTILIZANDO AS TIC NAS AULAS DE DIDÁTICA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.

Tendo o ensino de Ciências como foco principal, durante as aulas de Didática de Ciências da Natureza, foram utilizadas algumas ferramentas das TIC, como: *netbook* (HagáQuê), e-mail, Word, laboratório de informática com internet disponível na escola, buscando integrar os recursos tecnológicos com o ensino.

De modo geral a maior parte da turma já possuía e-mail e utilizava algum tipo de rede social, requisito que não isentou a introdução básica de Word e recursos da internet, no laboratório de informática, visto que, foi constatado que as estudantes não estavam familiarizadas com estas ferramentas. Após abordar vários aspectos relevantes, que devemos trabalhar com os alunos, ao utilizar o laboratório de informática, as alunas exploram alguns aplicativos como o HagáQuê.

A exploração destas ferramentas permitiu a conexão do uso de alguns recursos das TIC com os conteúdos desenvolvidos nas aulas de Ciências, permitindo a integração entre os conteúdos e a linguagem tecnológica, ampliando a visão das futuras docentes, em relação aos recursos didáticos disponíveis nas escolas, levando a, quem sabe, o futuro letramento digital e científico. Estas são premissas também observadas por Moraes; Paiva (2014) os quais inferem que:

Assim, a educação em ciências, justamente na medida em que persegue ideais de cultura científica dos alunos, opõe-se a uma lógica de mera instrução científica. Promovendo o desenvolvimento pessoal dos alunos, a educação em ciências – que hoje implica a letramento digital – permite-lhes alcançar uma participação social esclarecida. (MORAIS; PAIVA, 2014, p. 962).

O grupo no Facebook (Figura 15) foi criado com o objetivo de integrar as alunas com os recursos disponíveis das TIC no processo de ensino. Em pesquisa realizada em escolas da região Metropolitana da Porto Alegre, a fim de verificar o uso de redes sociais por estudantes e professores, Silva; Geller (2014) apontam que o Facebook foi a ferramenta que apresentou o maior uso diário pelos estudantes e esta é uma característica que foi observada também nesta pesquisa.

O grupo no Facebook possibilitou a participação e interação de todas sobre as diversas temáticas postadas, pela professora-pesquisadora e/ou alunas.

**Figura 15** - Imagem do grupo da turma no Facebook.



Fonte: Facebook, grupo fechado Aproveitamento de Estudos 2016.

As interações estabelecidas com o grupo no Facebook foram significativas para a integração da turma (Figuras 16 e 17), desde o primeiro momento, onde este mecanismo foi utilizado como uma ferramenta de auxílio para esclarecimento de dúvidas frequentes sobre os assuntos abordados em sala de aula e também como fonte de recados para organização de trabalhos didáticos, substituindo o processo de formação docente.

**Figura 16** - Compartilhamento de informações referente à educação.



Fonte: Facebook, grupo fechado Aproveitamento de Estudos 2016.

**Figura 17** - Compartilhamento de informações para organização de uma atividade didática em sala de aula.



Fonte: Facebook, grupo fechado Aproveitamento de Estudos 2016.

A partir do compartilhamento de informações de cursos gratuitos e Online as alunas do Curso Normal modificaram seus perfis em sala de aula, abordando a professora pesquisadora sempre com diversas perguntas, sobre os mais variados assuntos, o que acabava gerando debates nas aulas de Didática de Ciências. Nestes momentos as alunas expressavam suas angústias em relação às próprias aulas que frequentavam no AEN descrevendo que a teoria estudada referente ao

processo de ensino no século XXI não condizia com a prática vivenciada em sala de aula.

Percebeu-se que o Facebook também foi explorado como um mural para o compartilhamento de assuntos ligados a educação, indo ao encontro dos resultados da pesquisa realizada sobre os Ambientes Virtuais de Aprendizagem do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Ulbra, por Groenwald e Homa (2014):

Para a aprendizagem é fundamental a participação, o trabalho colaborativo, a interatividade entre os estudantes, com discussões e trocas de ideias (GROENWALD; HOMA, 2014, p. 13).

Foi possível perceber através de comentários realizados pelas alunas em sala de aula, que o Facebook democratizou o uso das redes sociais como ferramenta educacional, considerando que muitas descobertas de atividades didáticas foram realizadas através de postagens das próprias colegas, no grupo da turma no Facebook.

Esta característica de melhor colaboração, maior interesse pela disciplina e consolidação na comunicação entre aluna/aluna e alunas/professora também foi destacada por Yapici e Hevendanli (2014), que utilizaram a plataforma como recurso didático elaborando um grupo para discussão durante um curso relacionado à Biologia numa universidade da Turquia.

Explorando os recursos tecnológicos da escola de formação, as alunas utilizaram durante as aulas o *netbooks*, buscando apropriar seus conhecimentos prévios sobre os softwares didáticos disponíveis nesta ferramenta.

Entre os diversos softwares disponíveis, podemos citar o HagáQuê (Figura 18) o qual foi um dos mais explorados, permitindo que as alunas vinculassem a função do software ao conteúdo de Ciências, através de criação de história em quadrinhos.

**Figura 18** – Imagem do Software HagáQuê.



Fonte: site do software HagáQuê.

A exploração do software entre as alunas trouxe alguns apontamentos referentes ao processo de ensino, através do uso das TIC, considerando que as alunas apontam as TIC como uma ferramenta tecnológica capaz de integrar as disciplinas, alcançando o letramento digital (COSCARELLI, 2011; MORAIS; PAIVA, 2014).

A disponibilidade de criação no software HagáQuê desperta nos alunos o interesse pelo “criar” suas próprias histórias, integrando linguagem e ciências na mesma atividade. Dentro deste contexto de ensino, fica subentendido os novos objetivos da educação escolar, ou seja, ensino desenvolvido para ampliar as competências e habilidades dos alunos, buscando envolver atividades práticas de forma interdisciplinar, para que o aluno consiga buscar respostas aos futuros questionamentos da vida cotidiana (LIBÂNEO, 2011; MORAIS; PAIVA, 2014).

#### 4.5 ANÁLISE DOS RELATÓRIOS DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ENVOLVENDO O USO DAS TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A partir do que foi explorado como recurso didático nas aulas de Didática de Ciências, as alunas foram incentivadas a utilizar os recursos tecnológicos como ferramentas didáticas em suas práticas escolares.

Em algumas práticas não foi possível a exploração destes recursos pela falta de infraestrutura das escolas, mas quando possível além de utilizar o recurso, as alunas relataram suas dificuldades, anseios e satisfações da integração das TIC no processo de ensino.

Entre os principais apontamentos, realizados pelas alunas em seus relatórios, está a falta de motivação dos professores titulares em utilizar a tecnologia, justificado pela falta de formação docente em relação ao uso das TIC como ferramenta educacional, além disso, os professores titulares das turmas também justificaram que para organizar e utilizar este material o docente perde muito tempo de sua aula. Estas reflexões são recorrentes entre pesquisas já relatadas anteriormente (LIRA et al., 2014; STANZANI et al., 2015).

As alunas abordam ainda que muitas vezes os professores possuem interesse em utilizar estas ferramentas tecnológicas, mas não possuem conhecimento, optando então por não fazer uso das TIC em sala de aula. Desta forma, uma aluna se descreve como uma “analfabeta digital” considerando que não são preparadas ao longo do Curso Normal (Magistério) para utilizar as TIC em sala de aula. Além disso, segundo esta mesma aluna, elas só tiveram conhecimento destas ferramentas tecnológicas devido ao interesse da professora titular, que lhes apresentou diversos recursos das TIC durante a disciplina de Didática de Ciências, desenvolvendo assim conexões com as diversas temáticas do ensino de Ciências.

Sobre o uso das TIC no processo de ensino aprendizagem as alunas salientaram que estas ferramentas devem ser vistas como um acréscimo no planejamento didático das aulas, afirmando que a tecnologia é capaz de agregar o processo de ensino aprendizagem dos alunos. Além disso, as alunas do Curso Normal (Magistério) realçaram alguns anseios e frustrações vivenciadas durante as práticas pedagógicas, como pode ser observado em algumas falas das alunas:

– *“Gostaria de ter mais contato com as TIC em meu período de formação”*



- *“Os professores se frustram por não saber usar as TIC”*
- *“As escolas não auxiliam o uso das TIC e sugerem que os professores não usem, alegando que os alunos já passam muito tempo nos celulares”*
- *“Aprendi a digitar e utilizar o grupo do Facebook, parece pouco mas para mim tem grande significado”*

Estes relatos parecem frequentes entre os professores e provavelmente estas percepções estejam relacionadas pela carência de informações e abordagens relacionadas às TIC como ferramentas pedagógicas na formação inicial. Estas narrativas são encontradas em diversas pesquisas relacionadas à temática, como por exemplo em Dourado et al. (2014), onde a professora de Ciências, participante da pesquisa, assume ter resistência em usar as TIC em sala de aula porque não se sente hábil para tal, pois não tem conhecimento sobre as possibilidades destas ferramentas no ensino de Ciências. Estes resultados também corroboram com Scheid; Reis (2016), que realizaram uma pesquisa de revisão de literatura referente às TIC como ferramentas didáticas no ensino de Ciências. Através da tarefa, as autoras perceberam que um dos problemas para efetivamente os docentes utilizarem estas ferramentas decorrem no déficit na abordagem deste tema durante a formação inicial de professores.

Na presente pesquisa, percebe-se que a inserção de formação inicial, utilizando os recursos da TIC como ferramenta didática, foi importante para desmistificar entre as futuras docentes que é possível aliar o conteúdo de Ciências com o uso dos recursos tecnológicos, enfatizando a importância da Pedagogia para a sociedade (DEMO, 2011).

#### **4.5.1 Educação Infantil**

Das 16 alunas verificadas durante as práticas escolares na Educação Infantil, 13 utilizaram os recursos das TIC disponíveis nas escolas e três estudantes não fizeram uso destes recursos. A Tabela 1 representa os recursos das TIC utilizados durante as práticas.

**Tabela 1** - Uso dos recursos das TIC pelas alunas nas práticas do Anos Iniciais.

| Recursos TIC | N         |
|--------------|-----------|
| Vídeo        | 8         |
| Computador   | 2         |
| Slides       | 1         |
| <b>Total</b> | <b>11</b> |

Fonte: a pesquisa.

Pode-se considerar que de maneira geral a maioria das alunas utilizou os recursos das TIC como uma ferramenta propulsora para atividades variadas, em suas práticas, diversificando o uso dos recursos através das temáticas abordadas e das faixas etárias dos alunos.

As ferramentas das TIC utilizadas durante as práticas da Educação Infantil impulsionaram a abordagem de diversas temáticas, e além disso, incentivaram a abordagem de outras atividades práticas, a partir do uso dos recursos das TIC, com podemos observar na Figura 19.

O uso das TIC nas práticas da Educação Infantil no revela uma abordagem mais visual sobre os recursos tecnológicos utilizados como ferramentas de ensino, tendo em vista que 11 alunas utilizaram o vídeo, e partindo destes recursos exploraram outras atividades, onde os alunos participaram de forma ativa, através de construções coletivas.

As observações sobre como se dá o uso dos recursos também chama atenção na Educação Infantil, uma vez que a grande maioria dos professores relata utilizar a TV e o DVD como uma ferramenta de entretenimento, para diversificar a rotina de sala de aula do aluno, deixando de lado o uso das outras ferramentas tecnológicas encontradas nas escolas, como computadores, Datashow, notebook e internet.

**Figura 19** – Representação dos recursos variados e as temáticas abordadas nas práticas escolares na Educação Infantil.

| <b>Temáticas abordadas</b>           | <b>Outros tipos de recursos</b>                        |
|--------------------------------------|--|
| Água                                 | Desenho/ Contação de história                          |
| Água                                 | Recipientes com diversos estados físicos da água       |
| Água                                 | Desenho  |
| Água                                 | Confecção de cartaz coletivo                           |
| Boas atitudes/ corpo e meio ambiente | Livro/ saída de campo (no pátio da escola)             |
| Ciclo da água                        | Confecção de máscaras com material reciclado/ música   |
| Ciclo da água                        | Confecção de cartaz coletivo/ desenho                  |
| Corpo Humano                         | Música / Dança/ Desenho                                |
| Existência do Ar                     | Desenho sobre animais que voam/ dobradura de um avião  |
| Meio Ambiente                        | Cartaz coletivo  |
| Meio Ambiente                        | Cartaz coletivo/ revistas e jornais                    |
| Partes do corpo humano               | Confecção de um boneco com garrafas pet                |
| Plantas                              | Livros   |
| Resíduos sólidos                     | Confecção de cartaz coletivo com materiais recicláveis |
| Resíduos sólidos                     | Não usou outro recurso além das TIC                    |
| Som dos animais                      | Saída de campo para observar alguns sons de animais    |

Fonte: a pesquisa.

#### 4.5.2 Anos Iniciais

Durante as práticas dos Anos Iniciais o uso dos recursos das TIC como ferramentas de ensino foram menores, das 16 alunas, 11 utilizaram algum recurso tecnológico no decorrer de suas atividades práticas. Diminuindo o uso do recurso do vídeo, como podemos observar na Tabela 2.

**Tabela 2** - Uso do recursos das TIC pelas alunas nas práticas do Anos Iniciais.

| Recursos TIC | N         |
|--------------|-----------|
| Vídeo        | 8         |
| Computador   | 2         |
| Slides       | 1         |
| <b>Total</b> | <b>11</b> |

Fonte: a pesquisa.

Embora um número menor de alunas tenha utilizado as TIC como ferramentas de ensino, as práticas desenvolvidas nos Anos Iniciais também proporcionaram as alunas a contextualização do conteúdo com outras temáticas, desenvolvendo atividades variadas, como podemos observar na Figura 20.

**Figura 20**– Representação dos recursos variados e as temáticas abordadas nas práticas escolares nos Anos Iniciais.

| Temáticas abordadas       | Outros tipos de recursos  |
|---------------------------|---|
| Água                      | Caderno /xerox/ garrafa pet com água                                |
| Água                      | Prática do aquário com garrafa pet                                  |
| Corpo Humano/<br>sistemas | Jogo (quebra-cabeça) / brincadeira (passa ou repassa) / desenho     |
| Estados Físicos da água   | Decodificação de símbolos para formar frases                        |
| Existência do Ar          | Experiência/ texto/   |
| Gripe A                   | Jogos   |
| Higiene pessoal           | Caderno/ Jogo (Maleta higiênica)                                    |
| Meio Ambiente             | Produção textual com as imagens/ confecção de uma cartilha da turma |
| Meio Ambiente             | Cartaz coletivo/ revistas e jornais/ plantio de mudas               |
| Órgão do sentido          | Desenho e percepção dos órgãos do sentido                           |
| Partes das plantas        | Quadro negro/ desenho/confecção de um cartaz coletivo               |
| Plantas                   | Saída de campo/ caderno   |
| Poluição da água          | Confecção de cartazes/ Patrulha na escola                           |
| Reciclagem                | Confecção de um Saci com material reciclado/ livro                  |
| Resíduos Sólidos          | Pesquisa em livros e revistas/ Confecção de cartazes                |
| Resíduos Sólidos          | Confecção de uma faixa, com frases de conscientização sobre os 3R's |

Fonte: a pesquisa.

Após analisar as práticas realizadas na Educação Infantil e nos Anos Iniciais, sobre o uso das TIC como ferramentas de ensino, pode-se perceber que a infraestrutura oferecida pelos ambientes educacionais influenciam o uso destes

recursos, pelos professores, considerando que em seus relatos, as alunas do Curso Normal (AEN), expõem as dificuldades para o uso dos recursos das TIC, devido a organização e/ou faltados mesmos no ambiente escolar.

As alunas também identificaram em suas observações que os professores não possuem o hábito de planejar utilizando as ferramentas tecnológicas como recurso didático, como podemos observar em algumas frases:

- “Os alunos utilizam somente no projeto Mais Educação”.
- “Somente o 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> anos fazem uso do laboratório de informática”.
- “Os alunos vão ao laboratório uma vez na semana acompanhados pelo professor de informática”.
- “Nas aulas de informática, uma vez por semana”.

Para Haguenuer et al. (2009), a efetividade da aprendizagem depende mais das estratégias de ensino adotadas do que da quantidade de ferramentas.

Segundo as alunas, muitas vezes o professor vê como obstáculo o fato de ter que organizar as ferramentas tecnológicas antes de iniciar uma aula e, devido a isso, acaba não utilizando os recursos das TIC, deixando de explorar diversos recursos que poderiam enriquecer as atividades escolares dos alunos.

Além disso, outras alunas fazem observações sobre a formação para o uso destes recursos tecnológicos, que conforme relataram, a maior parte dos professores titulares não utilizam os recursos tecnológicos por falta de formação e conhecimento na área, também verificado em pesquisa relacionada à formação de professores de matemática, como constatado em Freitas et al. (2014).

Nas práticas escolares dos Anos Iniciais pode-se perceber que as alunas exploraram uma variedade maior de temáticas dentro do conteúdo de Ciências, ampliando conseqüentemente os recursos e atividades que foram elaborados a partir da temática escolhida.

Entre os recursos mais utilizados nos Anos Iniciais tivemos o vídeo, explorado por oito alunas em suas práticas pedagógicas, reafirmando que o uso de imagens digitais favorece o ensino de Ciências da Natureza, corroborando com os resultados apresentados por Lima et al. (2016), em que os pesquisadores relatam que o uso de imagens pode despertar o interesse de algo nunca antes vivenciado pelo estudante.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio da análise do currículo do Curso Normal (AEN) foi possível identificar que as disciplinas que compõem o mesmo não referenciam a TIC como ferramenta didática para a formação inicial de professores, demonstrando a importância da inserção destes recursos tecnológicos na formação inicial, tendo em vista os questionários respondidos pelas alunas do Curso Normal(AEN), no início do curso, sobre o uso da TIC na educação.

Na análise dos questionários aplicados às alunas sobre o uso das TIC como recurso didático, foi possível perceber uma diversidade de opinião sobre o assunto, dado que algumas alunas demonstravam interesse pelo uso dos recursos tecnológicos como ferramenta didática, porém resistiam ao uso em sala de aula, denotando insegurança e desconhecimento.

As escolas observadas para aplicação das práticas escolares, revelaram que nos dias atuais já é possível encontrar uma gama de recursos das TIC nos ambientes escolares, tanto na Educação Infantil quanto nos Anos Iniciais, porém estes recursos ainda são pouco explorados pelos docentes, devido à falta de preparo e formação, como mencionado por elas nas entrevistas.

Precisamente se fez necessário a formação inicial para estimular nas alunas do Curso Normal (AEN) o uso dos recursos das TIC como ferramentas educacionais, desta forma, a exploração do software como HagáQuê e a interferência das redes sociais como o Facebook, foram significativas para que as futuras professoras explorassem estes recursos em seu próprio processo de ensino.

Analisando os relatórios das práticas pedagógicas foi possível identificar que ao usar os recursos tecnológicos em suas atividades, as alunas demonstraram facilidade para relacionar os conteúdos de Ciências da Natureza com as TIC, e a partir desta integração sugeriram outras atividades práticas.

Percebeu-se que o uso das TIC como ferramenta didática no processo de ensino também proporcionou interações entre o conteúdo e os recursos das TIC, considerando que após a visualização de um vídeo, as alunas realizavam conversações, retomando algumas mensagens transmitidas pelo vídeo, explorando

o recurso utilizando de forma didática e não apenas lúdica, motivando a fala e participação do aluno.

Diversas ferramentas tecnológicas como ponto de partida, foram utilizadas ao longo da formação inicial, porém ficou evidente que mesmo recebendo formação inicial sobre o uso das TIC como recurso didático, as alunas ainda se apropriaram de algumas ferramentas já usadas a muito tempo no ambiente escolar, transparecendo a real carência dos docentes quando o assunto é tecnologia.

Foi também observado que o conhecimento do ambiente escolar também é um aspecto muito importante na formação dos professores, desmistificando a falsa ideia de que o professor necessita conhecer apenas o conteúdo e sua sala de aula.

Percebe-se que as TIC se tornaram aliadas no processo de formação das alunas do Curso Normal (AEN), tendo em vista que a caminhada realizada durante a presente pesquisa, demonstrando as limitações e as superações encontradas pelas alunas, nas atividades práticas de Didática de Ciências da Natureza, com uso das ferramentas tecnológicas como ferramentas educacionais.

Os resultados da pesquisa corroboram com as expectativas sobre o uso das TIC como ferramentas educacionais, justificando-se a necessidade de introduzirmos as ferramentas educacionais durante o processo de formação inicial de professores, bem como na educação continuada.

Esta pesquisa nos remete a um processo de formação inicial docente com aspectos inovadores, usufruindo da tecnologia como meio didático e dando margem para pesquisas futuras sobre inserção das TIC como ferramentas educacionais.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, 2015. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

ALBINO, R.; SOUZA, C. A. Avaliação do nível de uso das TICs em escolas brasileiras: uma exploração dos dados da pesquisa "TIC Educação". **Economia e Gestão**, v. 16, n. 43, p. 101-125, 2016. Disponível em:<<http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao>>. Acesso em: 9 jan. 2016.

ALCICI, S. A. R. A Escola na Sociedade Moderna. In: ALMEIDA, N. A. (org.) et al. **Tecnologia na Escola: abordagem pedagógica e abordagem técnica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. G. M. Currículo, Tecnologia e Cultura Digital: Espaço e Tempo de Web currículo. E-curriculum, São Paulo, v. 7, n.1, 2011.

ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, L. A.; LOPES, P. T. C. Sequências didáticas eletrônicas no ensino do corpo humano: comparando o rendimento do ensino tradicional com o ensino utilizando ferramentas tecnológicas. **Revista Acta Scientiae**, Canoas, v. 17, n. 2, p. 466-482, 2015.

BELTRAN, M. H. R; SAITO, F; TRINDADE, L. S. P. **História da Ciência para formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. **Educação & Sociedade**, São Paulo, v. 30, n. 109, p. 1081-1102, 2009.

BISHOP, L. **High school bioethics curriculum project**. Washington: Kennedy Institute of Ethics, 2006.

BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. D. L. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, v. 33, n. 2, p. 499-521, 2015. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva>>. Acesso em: 15 set. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 19.850 de 1931**. Cria o Conselho Nacional de Educação, Brasília, DF, 1931. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930->



1939/decreto-19850-11-abril-1931-515692-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 9 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394 de 20 de Dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 17 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 128 p.

CARLOS, L. C.; DALLIGNA, M. A. Formação continuada de docentes de escolas públicas: empoderamento e democracia. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 19, n. 1, p. 71-79, 2014.

COLL, C. **Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar**. São Paulo: Ática, 1996.

COSCARELLI, C. V. Alfabetização e letramento digital. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. (orgs.), **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2011.

COSTA, R. D. A.; ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. Avaliando um Ambiente Virtual de Aprendizagem para as aulas de Ciências no nono ano a partir de percepções dos alunos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 8, p. 184-199, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect>>. Acesso em: 19 ago. 2016.

CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 24 ed. Campinas: Papirus, 2012 (Coleção Magistério, Formação e Trabalho Pedagógico).

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J.A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo. Editora Cortez, 2002.

DEMO, P. **Formação permanente e Tecnologias Educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2011.

DIAS, N. F.; ROSALEN, M. Minecraft: uma estratégia de ensino para aprender mais jogando. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2014, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2014, p. 180-187.

DOURADO, I. F.; SOUZA, K. L.; CARBO, L.; MELLO, G. J.; AZEVEDO, L. F. Uso das TIC no ensino de Ciências na Educação Básica: uma experiência didática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, n. esp., p. 357-365, 2014.

DUSSEL, I. **VII Foro Latinoamericano de Educación: aprender y enseñaren la cultura digital**. Buenos Aires: Fundación Santilha, 2011.

FARIAS, I. M. S. **Inovação, Mudança e Cultura Docente**. Brasília: Líber Livro, 2006.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 13 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREITAS, A. V.; PEREIRA, R. M.; VICTER, E. F.; SIQUEIRA, A. S. Formação do professor de matemática mediada por tecnologias digitais: análises da proposta de oficinas de Geogebra. **Revista UNIABEU**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 17, p. 125-139, 2014. Disponível em: <<http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RU>>. Acesso em: 5 ago. 2016.

GADOTTI, M. **Histórias das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1993.

GATTI, B.A; JUNIOR, C. A. S; PAGOTTO, M. D. S.; NICOLETTI, M. G. **Por uma política nacional de formação de professores**. Unesp: São Paulo, 2013.

GEMIGNANI, E. Y. M. Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Revista Fronteiras da Educação** [online], v. 1, n. 2, 2012. Disponível em: <http://www.frenteirasdaeducacao.org/index.php/fronteiras>. Acesso em: 4 ago. 2016.

GÓMEZ. A. I. P. **Educação na era digital: a escola educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.

GROENWALD, C. L. O; HOMA, I. R. Ambientes Virtuais de Aprendizagem do Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Ulbra. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 16, n. 4, p. 10 -24, 2014.

GROENWALD, C. L. O; GELLER, M. **Formação Continuada de Professores em Ciências e Matemática: do Projeto Observatório da Educação aos resultados da pesquisa**. Canoas: Editora da ULBRA, 2015.

JUNIOR, P. E. G. Impacto das mídias sociais no processo de ensino aprendizagem. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 5, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://facsao Roque.br/revista-eletronica/revista-saberes-educacao/>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

LIMA, A. J. R; HAGUERNAUER, C.J; LIMA, L. G. R. Exposição Virtual e Interativa de Artes e Ciências. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 17, 2016. Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/>>. Acesso: 10 fev. 2017.

LIRA, M. E. O. C.; SILVA, T. P.; SILVA, G. N. Diagnóstico das concepções dos professores de Ciências Naturais frente ao trabalho com a Robótica Educativa em uma escola pública do Estado da Paraíba. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 11, 2014. Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

HAGEMEYER, R. C. C. Currículo e mudança: práticas mediadoras como catálise, ultrapassagens e referências para a formação docente na contemporaneidade. **Currículo sem Fronteiras**, v. 11, n. 1, p. 232-251, 2011.

HAGUENAUER, C; MUSSI, M.V; FILHO, F. C. Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Definições e Singularidades. **Educa OnLine**, v. 3, n. 2, 2009. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistas/>>. Acesso em: 22 mai. 2015.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade o caso do ensino da ciências. **Revista São Paulo em Perspectivas**, v. 14, n. 1, 2000.

LARROSA, J. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contra Bando, 1998.

LAURILLARD, D. **Teaching as a design science: building pedagogical patterns for learning and technology**. New York: Routledge, 2012.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

\_\_\_\_\_. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 13 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, M. S. L. **A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha/ EdUECE, 2001.

LIMA, M. E. C. C; LOUREIRO, M. B. **Trilhas para ensinar Ciências para crianças**. 1 ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

LUZZI, D. **Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca**. Barueri: Manole, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: EPU, 2015.

MARTINIANO, E.; ROCHA, Z. F. D. C. O uso do ambiente virtual de ensino e aprendizagem na disciplina de Biologia. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 13, p. 1-10, 2015. Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/>>. Acesso em: 11 abr. de 2016.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: professores formadores. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, dez. - jul. 2005-2006. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Pesquisa colaborativa e produção de conhecimento sobre desenvolvimento profissional de professores. In: BARBOSA, R. L. L. (org.) **Formação de educadores: artes e técnicas, ciências políticas**. São Paulo: Unesp, 2006.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAIS, C.; PAIVA, J. Olhares e reflexões contemporâneas sobre o triângulo sociedade-educação-tecnologias e suas influências no ensino de ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 4, p. 953-964, 2014.

MORAN, J. M. **Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas: Papyrus, 2006. E-book. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/viewFile/121/108>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

\_\_\_\_\_. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, v. 3, n. 1, p. 137-144, 2000.

MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 36-59, 2002. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec>>. Acesso em: 11 out. 2015.

NÓVOA, A. (org.) **Vidas de professores**. Portugal: Porto Editora, 1992.

\_\_\_\_\_. **Professores imagens do futuro**. Lisboa: Educa, 2009.

PASTORIO, D. P. et al. Iniciação a docência em Física mediado por hipermídias educacionais. SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2010, Uruguaiana. **Anais...**, Uruguaiana: Unipampa, v. 2, n. 1, 2010.

PERRENOUD, P. et al. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESCE, L.; BRUNO, A. R. Educação e inclusão digital: consistências e fragilidades no empoderamento dos grupos sociais. **Educação**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 349-357, 2015.

RAUSCH, R. B.; SCHROEDER, S. L. A inserção da pesquisa nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 5, n. 3, p. 315-337, 2010. Disponível em: <<http://www.furb.br/atosdepesquisa/>>. Acesso em: 19 out. 2015.

SALVADOR, C. C. **Aprendizaje escolar y construccion del conocimiento**. Argentina: Editora Paidós Iberica, 1990.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização Tecnológica do Professor**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação

brasileira. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.

SAVIANI, N. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo-método no processo pedagógico**. Campinas: Autores Associados, 1994.

SCHEID, N. M. J.; REIS, P. G. R. As tecnologias da informação e comunicação e a promoção da discussão e ação sociopolítica em aulas de ciências naturais em contexto português. **Ciência e Educação**, v. 22, n. 1, p. 129-144, 2016. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/#!/ciedu>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

SELBACH, S. (org.). **Ciências e Didática**. Petrópolis: Vozes, 2010.

SILVA, M. R. M.; GELLER, M. Cenário do uso educacional de redes sociais na região metropolitana de Porto Alegre/RS. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 12, n. 1, 2014.

SIQUEIRA, T. S. S.; PESSANHA, E. C. R.; SILVA, R. B. Inclusão digital: uma reflexão sobre a situação nas escolas públicas brasileiras. In: ENCONTRO VIRTUAL DE DOCUMENTAÇÃO E SOFTWARE LIVRE E CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGUAGEM E TECNOLOGIA ONLINE, 2016. **Anais...**, Belo Horizonte: UFMG, v. 5, n. 1, p. 1-06, 2016.

STANZANI, E. L.; et al. Ressignificações da prática docente quanto ao uso das TIC a partir da experiência do LIFE/UEL. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 10, n. 1, p. 323-338, 2015. Disponível em: <<http://www.furb.br/atosdepesquisa/>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

STEINERT, M. E. P.; BARROS, M. P.; PEREIRA, M. C. O descompasso entre ensino híbrido e Digital Divide: docentes de Ciências da Natureza em foco. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 17, n. 3, p. 209-215, 2016. Disponível em: <<http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensino>>. Acesso em: 30 jan. 2017.

SÚNEGA, P.B.C; GUIMARÃES, I. V. A docência e os desafios da cultura digital. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 1, p. 178-197, jan/abr2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

WATSON, D. M. Pedagogy before technology: re-thinking the relationship between ICT and teaching. **Education and Information Technologies**, v. 6, n. 4, p. 251-266, 2001. Disponível em: <<http://link.springer.com/journal/10639>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

YAPICI, Ü. I.; HEVEDANLI, M. Educational use of social networks: Facebook case study. **European Journal of Research on Education**, Special Issue: Educational Technology and Lifelong Learning, p. 16-21, 2014.

ZABALZA, M. A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2014.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A

**1ª ICD-** Questionário aplicado as alunas do Curso Normal (AEN) sobre suas percepções em relação ao uso das TIC na educação.



**Pesquisa sobre o uso das TIC nos Anos Iniciais e Educação Infantil do Ensino Fundamental**

**Bolsista Magale Pereira**

**Orientadora Dra. Leticia Azambuja Lopes**

**Questionário para alunas do Curso Normal Aproveitamento de Estudos sobre suas percepções a respeito do uso das TIC.**

**Dados pessoais:**

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_ **Ano de formação:** \_\_\_\_\_

1. Você utiliza e-mail?  sim  não
2. Você utiliza com frequência as redes sociais?  sim  não
3. Você fez algum curso de informática?  sim  não
4. Você considera importante o uso da tecnologia no processo de aprendizagem?  sim  não
5. Você utiliza em seu processo de aprendizagem algum recurso da TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação).  sim  não
6. Quais os recursos você mais utiliza em seu processo de aprendizagem? Descreva.
7. Você enquanto professora pretende usar os recursos da TIC em sala de aula?
8. Quais os recursos da TIC que você considera significativos para serem usados em sala de aula com os alunos, no processo de aprendizagem?



## APÊNDICE B

**2ª ICD** - Observação dos recursos físicos, relacionados com as TIC, das escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, para a aplicação das práticas pedagógicas de Didática de Ciências da Natureza, realizadas pelas alunas do Curso Normal (AEN).



### **Pesquisa sobre o uso das TIC nos Anos Iniciais e Educação Infantil do Ensino Fundamental**

**Bolsista: Magale Pereira**

**Orientadora: Dra. Leticia Azambuja Lopes**

**Questionário para observação das escolas de Educação Infantil e Anos Iniciais sobre o uso das TIC.**

#### **EDUCAÇÃO INFANTIL / ANOS INICIAIS**

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

Nome da escola observada: \_\_\_\_\_

Localização da escola: \_\_\_\_\_

Número de alunos da escola: \_\_\_\_\_ Número de turmas: \_\_\_\_\_

Observação dos recursos tecnológicos disponíveis na escola.

1) Laboratório de informática ( )sim ( ) não

Se possuir, como se faz o uso do

mesmo: \_\_\_\_\_

2) Data- show ( )sim ( ) não

3) TV ( )sim ( ) não Quantidades: \_\_\_\_\_

4) Internet ( )sim ( ) não

5) Notebooks ( ) sim ( ) não

6) Tablets ( )sim ( ) não

7) Descrever outras ferramentas tecnológicas que foram encontradas no ambiente escolar e como se faz o uso das mesmas.

8) Como se dão as práticas relacionadas ao estudo das ciências no ambiente da escola?