

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**BRUNA SIMON DA SILVEIRA**

**O USO DE RECURSOS DAS NTIC EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO  
DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA DO SUL:  
PERSPECTIVA DOS DOCENTES DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**Caçapava do Sul  
2019**

**BRUNA SIMON DA SILVEIRA**

**O USO DE RECURSOS DAS NTIC EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO  
DO MUNICÍPIO DE CAÇAPAVA DO SUL:  
PERSPECTIVA DOS DOCENTES DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Exatas - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Ciências Exatas - Física.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique dos Santos Sartori

**Caçapava do Sul  
2019**

## AGRADECIMENTO

Para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contei com a ajuda e a experiência de diversas pessoas, por isso gostaria de agradecer a cada uma delas.

Agradeço aos meus orientadores, o Professor Dr. Paulo Sartori, a Professora Dr. Elenize Nicoletti e o Professor Dr. Márcio Martins pela oportunidade de trabalharmos juntos nesses dois semestres, acompanhando o desenvolvimento do projeto, assim dando todo o auxílio necessário para a construção deste trabalho.

Agradeço aos professores do curso de Ciências Exatas – Licenciatura, da Universidade Federal do Pampa, por todos os “puxões de orelha”, choros e angústias que permitiram que eu pudesse hoje estar concluindo mais uma fase em minha vida.

Agradeço aos diretores(as) e professores(as) pela participação e cooperação nas pesquisas e pela colaboração no processo de obtenção de dados.

Agradeço aos meus pais e minha família, por me incentivarem e não permitirem que eu desistisse.

Agradeço ao meu namorado por todo apoio necessário para a construção deste trabalho, por todas as noites de estudos e principalmente por incentivar para que este momento fosse alcançado.

## RESUMO

O presente trabalho procurou investigar algumas perspectivas dos docentes de Física, Química e Biologia do Ensino Médio de duas escolas públicas do município de Caçapava do Sul - RS em relação ao uso das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC). Parte da pesquisa envolveu um levantamento das atuais condições (especificações técnicas, estado de conservação e funcionamento) dos principais recursos das novas tecnologias disponíveis nas escolas, com a finalidade de caracterizar parâmetros que possam auxiliar na contextualização e na análise de resultados. Com este mesmo objetivo, pretendeu-se traçar, ainda que sucintamente, um perfil sócio-laboral dos docentes, por meio de um questionário composto de perguntas abertas e fechadas. A meta principal foi a de buscar compreender a forma como estes profissionais trabalham e utilizam os recursos das NTIC, abordando o viés prático e pedagógico e os pressupostos teóricos e metodológicos. O tratamento dos resultados pautou-se, principalmente, por uma abordagem qualitativa mesclada a aspectos quantitativos, estabelecendo-se, quando possível, correlações e inferências pertinentes aos referenciais teóricos adotados. Devido a limitações de extensão nas respostas fornecidas, fez-se, de modo incipiente, o uso da Análise Textual Discursiva sobre questões mais relevantes, surgindo três categorias: Problemática do Tempo, Carência de Recursos e Interesse e Atualização. A partir de uma perspectiva ampla dos docentes entrevistados, constatou-se que as duas escolas possuem recursos tecnológicos insatisfatórios, inadequados à realidade atual e insuficientes para atender as demandas escolares, como a construção e a elaboração de trabalhos pelos discentes.

Palavras-Chave: Tecnologias. Perspectiva Docente. Ciências da Natureza.

## **ABSTRACT**

This present monograph sought to investigate some perspectives of high school physics, chemistry and biology teachers, from two public schools in Caçapava do Sul county, Rio Grande do Sul state, regarding to use of Information and Communication Technology (ICT). Part of the research involved a survey of the current conditions (technical specifications, maintenance and system operation) of main resources of new technologies available in the schools, for the purpose of characterize parameters that can give contextualization support and result analysis. As the same objective, intend to plan, succinctly, a social-work profile of teachers, through a questionnaire consisting of open and closed questions. The main goal was to understand the way these professionals work and use the ICT resources, addressing the practical and pedagogical bias and theoretical and methodological assumptions. The treatment of the results was guided mainly by a qualitative approach mixed with quantitative aspects, establishing, when possible, correlations and inferences pertinent to the adopted theoretical references. Due to limitations of extension in the answers provided, the use of Discursive Textual Analysis (DTA) on the most relevant questions was incipiently used, emerging three categories: Time issues, lack of resources and interest and update. From a wide perspective of teachers interviewed, noted that two schools have unsatisfactory technological resources, inappropriate to current reality and insufficient to attend the schools demands, as a construction e student's task.

Keywords: Technologies. Teaching Perspective. Natural Sciences

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de Alunos Matriculados e Servidores por escola.....	16
Tabela 2 – Recursos Tecnológicos da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.....	19
Tabela 3 – Dados técnicos sobre os computadores da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.....	19
Tabela 4 – Dados técnicos sobre pen drives e cartões de memória da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.....	19
Tabela 5 – Recursos Tecnológicos da Escola Técnica Estadual Doutor da Rosa Guedes.....	19
Tabela 6 – Dados técnicos sobre os computadores da Escola Técnica Estadual Doutor da Rosa Guedes.....	20
Tabela 7 – Dados técnicos sobre os <i>pen drives</i> da Escola Técnica Estadual Doutor da Rosa Guedes.....	20

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição de Alunos Matriculados por escola.....	17
Gráfico 2 – Porcentagem de Professores por escola.....	21
Gráfico 3 – Porcentagem de Professores por área de conhecimento.....	21
Gráfico 4 – Quantidade de turmas por professoras.....	22
Gráfico 5 – Período que são utilizados os recursos tecnológicos.....	23
Gráfico 6 – Avaliação dos docentes em relação aos recursos disponíveis na escola.....	24
Gráfico 7 – Estado de conservação dos recursos tecnológicos da Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes.....	25
Gráfico 8 – Estado de conservação dos recursos tecnológicos da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.....	25
Gráfico 9 – Disponibilidade dos recursos tecnológicos para uso dos docentes e alunos.....	26
Gráfico 10, parte 1 – Maior frequência do uso das tecnologias.....	27
Gráfico 10, parte 2 – Maior frequência do uso das tecnologias.....	27
Gráfico 10, parte 3 – Maior frequência do uso das tecnologias.....	27

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

EA – Ensino-Aprendizagem

EaD – Educação a Distância

EJA – Educação de Jovens e Adultos

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC – Ministério de Educação

NTE – Núcleos de Tecnologia Educacional

NTIC – Novas Tecnologias da Informação e Comunicação

PROCERGS – Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul.

ProInfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

SCT– Secretaria da Ciência e Tecnologia

SEDUC – Secretaria da Educação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNDIME – União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Gerais.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>A Inserção das Novas Tecnologias no Meio Educacional.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Os Professores frente às NTIC.....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>5.1</b>	<b>Aspectos Sócio-laborais dos participantes.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2</b>	<b>Aspectos sobre os Recursos das Novas Tecnologias.....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>34</b>
	<b>ANEXO I.....</b>	<b>40</b>
	<b>ANEXO II.....</b>	<b>42</b>
	<b>ANEXO III.....</b>	<b>43</b>
	<b>ANEXO IV.....</b>	<b>44</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Pode-se dizer que a multiplicidade dos diferentes modos de ensinar e de aprender valoriza a democratização da educação, tendo-se em mente o objetivo de alcançar todos os indivíduos que fazem parte do contexto escolar e buscando respeitar os distintos ritmos de aprendizagem. É nesse contexto que entram as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) que, se utilizadas adequadamente como recursos tecnológicos pedagógicos, podem auxiliar na superação das dificuldades encontradas pelos discentes, no favorecimento do trabalho docente e, assim, conseguir promover a inclusão digital escolar.

Entende-se que se o professor incluir em sua prática pedagógica recursos que possibilitem a participação e a aprendizagem significativa de todos os seus discentes, ao adotar essa postura, estará contribuindo para a formação de indivíduos participativos e transformadores da sociedade como um todo.

Em 2007, cria-se o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP). Através do IDEB<sup>1</sup>, são obtidos dois resultados importantes para a qualidade da educação básica brasileira que são: o Fluxo Escolar e as Médias de Desempenho nas Avaliações. Segundo o INEP, os dados sobre aprovação são calculados a partir do Censo Escolar, sendo o principal instrumento de coleta de dados na educação básica, conseguindo assim medir o desempenho nas avaliações do INEP, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), permite a realização de um diagnóstico da educação básica brasileira.

[...] a adequação dos programas e projetos ao atendimento das suas necessidades educacionais e, portanto, a estrutura dos equipamentos sociais, a natureza e característica dos currículos, os métodos de ensino, o tratamento reservado aos professores, dentre outros elementos que configuram a relação entre as práticas educativas e o projeto de sociedade prevalecente (AZEVEDO, 2011, p.424).

As avaliações educacionais realizadas pelo Ministério de Educação (MEC), tais como: SAEB, Provinha Brasil e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), buscam avaliar os discentes em cada etapa dos anos finais da educação básica.

---

<sup>1</sup> Dados obtidos do Portal INEP.

Após a divulgação dos resultados das avaliações, são traçadas metas para cada escola participante. Esses resultados também são encaminhados às instituições de ensino e, assim, a comunidade escolar fica ciente do desempenho e desenvolvimento da educação escolar.

De acordo com Cerdeira e Almeida (2013), o IDEB tem a facilidade de implementação daquilo que está sendo chamado de política de responsabilização ou *accountability* em educação.

[...] os profissionais da educação são considerados corresponsáveis pelo desempenho dos alunos (BROOKE, 2006). Neste modelo, os resultados escolares passaram a ser divulgados publicamente, o que gerou o ranqueamento das escolas e maior exposição de professores, gestores escolares e gestores de redes de ensino (CERDEIRA; ALMEIDA, 2013, p. 1).

No portal do INEP, foram disponibilizadas as notas totais do País, as quais indicam que está havendo uma melhora nos desempenhos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em 2017, o Brasil atingiu a meta de 5,8, uma superação em relação aos anos anteriores de 0,3 ponto. Mas nem todos os Estados atingiram suas metas, entre eles o Rio Grande do Sul. Em relação aos anos finais do Ensino Fundamental, mesmo que o Brasil tenha melhorado seu desempenho, em 2017, ficou com um índice igual a 4,4 e a meta proposta<sup>2</sup> não foi atingida. Dos 27 Estados, apenas 23 conseguiram aumentar o IDEB, sendo que somente 7 conseguiram alcançar a meta estipulada.

No portal INEP, juntamente com o IDEB, foram disponibilizados os dados das séries iniciais e finais do Ensino Fundamental e do último ano do Ensino Médio. Analisando as informações que constam no sítio do INEP, a respeito da situação das escolas de Ensino Médio do município de Caçapava do Sul, constatou-se que o número de participantes na prova do SAEB fora insuficiente para que os resultados fossem divulgados. E em 2017 foi divulgado que não constava participantes ou que não foram atendidos os requisitos necessários, para que os resultados fossem calculados. Portanto, para as escolas que foram escolhidas para esta pesquisa, não há resultados do IDEB para referência.

---

<sup>2</sup> Meta pretendida igual a 5,1.

O Estado do Rio Grande do Sul possui um projeto que se vincula ao ProInfo, denominado Projeto Estadual de Informática na Educação, elaborado em 1997, juntamente com os representantes da Secretaria de Educação do Estado (SEDUC), Secretaria da Ciência e Tecnologia (SCT), Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul, (PROCERGS), União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). O projeto teve o início de implementação em 1998 com 11 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) (RIO GRANDE DO SUL, 2019).

Tendo em vista que o ProInfo, foi proposto como uma estratégia governamental, com foco no desenvolvimento, voltado para as novas tecnologias, o programa prevê recursos específicos para que as Instituições de Educação possam se apropriar da ação pedagógica de acordo com as inovações tecnologias existentes (BRASIL, 1997a).

O ProInfo, destinado a Rede Pública de Ensino, teve início em 9 de abril de 1997, visando promover o uso pedagógico das TIC e a inserção na temática da informática, tanto na rede Municipal quanto na rede Estadual de Ensino, envolvendo professores e alunos. O meio para atingir estes objetivos seria através da disponibilização de computadores para as escolas.

De acordo com Portal do MEC, o programa ProInfo leva até as escolas recursos digitais, tais como: conteúdos educacionais e computadores. Para as escolas conseguirem este benefício é necessário que se responsabilizem pela estrutura (receber os equipamentos adequadamente) e pela capacitação dos educadores para o uso destes equipamentos.

Os objetivos almejados pelo Projeto Estadual de Informática na Educação estão em sintonia com o ProInfo e pretende: educar para a cidadania em uma sociedade tecnologicamente desenvolvida; criar novas formas de conhecimento nos ambientes escolares e espalhar as tecnologias nas escolas públicas, possibilitando um alto padrão de qualidade na educação escolar (RIO GRANDE DO SUL, 2019).

Vive-se em um mundo onde a inclusão digital é um dos principais assuntos, especialmente quando o tema se refere ao bom desempenho dos alunos na escola. Sabe-se que, para uma escola estar bem preparada para lidar com os desafios de ensinar, é necessário que professores, diretores, supervisores estejam preparados

para receber as novas tecnologias e apropriar-se delas, para fazer uso em seus ambientes, como laboratórios e salas de aula. Não se pode ignorá-las, nem tão pouco afastá-las dos estudantes, pois essas tecnologias podem abrir caminhos e formas de conhecimentos aliadas ao ensino.

A evolução da tecnologia da informação e comunicação permitiu que uma parcela considerável da população brasileira tenha mais e melhor acesso às informações, podendo assim trazer mudanças, tanto nas áreas de conhecimento, para estudos, como na interação com o mundo.

Para Kenski (2007), [...] A dinâmica e a infinita capacidade de estruturação das redes colocam todos os participantes de um momento educacional em conexão, aprendendo juntos, discutindo em igualdade de condições, e isso é revolucionário (KENSKI 2007, p. 47). A Internet abriu novos horizontes para os professores, os alunos e a sociedade, como um todo, pois passaram a ter mais acesso às notícias, aos estudos e às pesquisas, de modo quase instantâneo, sabendo o que se passa em qualquer ponto da superfície do planeta. De acordo com Lévy (2000a, 2000b) e Kenski (2007), o termo tecnologia ultrapassa a simples ideia de objeto material e inclui as linguagens de inteligência humana que possibilitam a intercomunicação entre cidadãos e um determinado contexto histórico e social, então tendo em vista que as tecnologias resultam da criatividade dos seres humanos, inseridos em uma realidade social e cultural. A era digital nos cercou com novos conhecimentos e possibilitou uma conexão com o mundo em um nível nunca antes atingido.

Sabe-se que é necessário trabalhar com o impacto de aspectos como a novidade, a incerteza, a complexidade e a irracionalidade geradas por modificações recentes, pois entende-se que a sociedade da informação vem apostando em novos padrões de comportamento para as gerações futuras. Toffler (1995, p.142) afirma que “essa nova civilização traz consigo novos estilos de família; maneiras diferentes de trabalhar, amar e viver; uma nova economia; novos conflitos políticos; e acima de tudo uma consciência modificada”, entende-se por isso que é necessário evidenciar a potencialização da aproximação entre conhecimento e desenvolvimento humano.

O presente trabalho apresenta o tema da inclusão digital nas escolas, através uma pesquisa de campo, que foi realizada com professores de duas escolas da rede pública de ensino de Caçapava do Sul, RS. Ao entrevistar os profissionais da área, buscou-se entender como os educadores enxergam o uso de novas tecnologias,

quais os principais recursos utilizados e de que maneira as utilizam com seus alunos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo geral investigar como os professores da área de Ciências da Natureza de duas escolas de Ensino Médio da rede estadual do município de Caçapava do Sul – RS, interagem com os recursos das NTIC, no que se refere aos processos de ensino e de aprendizagem.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos estão vinculados e inseridos no contexto do objetivo geral. São os seguintes:

- Traçar um panorama quantitativo e qualitativo a respeito dos principais recursos tecnológicos presentes nas escolas;
- Delinear um conciso perfil de aspectos sócio-laborais dos docentes atuantes;
- Evidenciar a perspectiva dos docentes em relação aos recursos tecnológicos das suas escolas em suas rotinas de trabalho, abrangendo: quais recursos utilizam, com que frequência; de que modo o fazem; quais dificuldades enfrentam; como planejam o uso em aula; quais pressupostos pedagógicos pautam suas ações e que expectativas possuem em termos da aprendizagem dos alunos.

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

Mendes (2008) define TIC, como tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações, em um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automação, no ensino e na pesquisa científica. Ao dizer que as tecnologias podem se tornar instrumentos úteis no processo de Ensino-Aprendizagem (EA), Rezende (2008) afirma o uso das TIC, não necessariamente, precisam de mudanças no currículo escolar e nem de mudanças pedagógicas, (como o uso de livros eletrônicos, tutoriais, cursos EaD, vídeo aulas).

Para ele, o uso das TIC contribuem para novas mudanças no EA, desde que ocorram transformações nas concepções de conhecimento, aluno e professor.

Para Moran (1995) as tecnologias não mudam a relação pedagógica, mas podem ser capazes de permitir um novo horizonte para a escola, professores, e alunos, possibilitando, assim, gerar uma motivação de estudos em alunos, e sucessivamente nos professores de forma geral. Lévy (2008) ressalta que:

Tais tecnologias intelectuais favorecem novas formas de acesso à informação, como: navegação hipertextual, caça de informações através de motores de procura, knowbots, agentes de software, exploração contextual por mapas dinâmicos de dados, novos estilos de raciocínio e conhecimento, tais como a simulação, [...] (LÉVY, 2008, p.47).

Segundo Silva (2003), o uso de computadores cresce rapidamente no Brasil, aumentando a rede de usuários e impondo modos de aprendizagem, atualização e trabalho que não eram conhecidos até pouco tempo atrás. Professores, gestores e alunos, diante das novas tecnologias estarem preparados para as tecnologias existentes, trabalhando juntos, para um ensino que esteja mais adequado ao mercado atual, ou um ensino informatizado.

### **3.1 A Inserção das Novas Tecnologias no Meio Educacional**

Autores como Toffler (1980 p. 223), deixam claro que:

A alvorada desta nova civilização é o fato mais explosivo das nossas vidas. É o evento central a chave para compreender os anos imediatamente à frente. É um evento tão profundo como a Primeira Onda de mudança, desencadeada há dez mil anos pela descoberta da agricultura, ou o terremoto da Segunda Onda de mudança, provocado pela revolução industrial. Somos os filhos da transformação seguinte, a Terceira Onda.

Assim, pode-se perceber que esta é a era do conhecimento e vivemos em um mundo de transformações que afetam todos os setores da sociedade. Está em andamento uma revolução da informação, na qual a sociedade passa por constantes inovações, inclusive no ambiente educacional com a inserção das NTICs.

Segundo Crispim (2013) as NTIC começaram a ganhar força na segunda metade da década de setenta, abrangendo todos os recursos manipuláveis como texto, imagem, som e vídeo. Hoje já não é mais uma questão relevante discutir se a escola deve ou não utilizar recursos tecnológicos e sim, ser discutido como usar

essas novas tecnologias de forma proveitosa e eficiente. Percebe-se que as NTIC estão cada vez mais presentes na vida humana e difundindo-se na sociedade como um todo. É possível afirmar que as NTIC são ferramentas de grande potencial para o ensino, podendo ser utilizadas em todas as áreas do conhecimento.

No século XXI, a tecnologia desenvolveu-se bastante e, com isso, notamos que algumas crianças, desde cedo, possuem contato com o mundo virtual, seja por meio de aplicativos em dispositivos eletrônicos ou jogos em vídeo game e computadores. Tendo em vista que a realidade da maioria das escolas públicas, em termos de recursos tecnológicos, é bastante precária. Muitos alunos, ao passar pela educação básica, acabam não tendo contato com instrumentos tecnológicos, devido à pouca disponibilidade destes recursos nas instituições.

De acordo com Lima Júnior (2007, p. 67) “Nossas escolas, que visam contribuir para que os indivíduos participem ativa e criticamente da dinâmica social, podem e devem investir na nova eficiência e competência, baseadas numa lógica do virtualizante”.

Segundo Libâneo (2007, p.95), “numa sociedade repleta das novas tecnologias da comunicação e da informação, nenhum educador hoje pode ignorar a presença das mídias e outros aparatos tecnológicos, seu papel, sua utilização em sala de aula”. Deixando claro o objetivo do uso das NTIC, reforça que os ambientes educacionais precisam de uma reciclagem, pois é inevitável a presença das tecnologias dentro dos ambientes educacionais (LIBÂNEO 2007).

Os avanços na área tecnológica lançam novos desafios para a educação como um todo. Professores e alunos através das NTIC podem construir, coletivamente, boas práticas e novas ideias, encontrando na Internet, por exemplo, uma quantidade enorme e variada de projetos, jogos e simuladores para uma aula mais rica e produtiva.

Moran et al, Masetto e Behrens. (2007) afirmam que muitas das aulas tradicionais já estão se tornando obsoletas, pois se baseiam no modo em que o docente retém o conhecimento e o discente apenas é o receptor. Por outro lado, admite que “[...] se ensinar dependesse só de tecnologias, já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2007, p. 12).

Para Gesser (2012), as NTIC trouxeram avanços na área da educação, em especial no Ensino Superior, com metodologias empregadas para se fazer ensino,

nas diferentes formas de materialização do currículo, de aquisição ou de acesso às informações para a efetivação da aprendizagem. Segundo Valente (1993, p. 57),

Os computadores podem ser usados para ensinar. A quantidade de programas educacionais e as diferentes modalidades de uso de computador mostram que esta tecnologia pode ser bastante útil no processo de ensino/aprendizado. E mais: para a implantação do computador na educação, são necessários quatro ingredientes, o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno.

As NTIC estão cada vez mais presentes no dia a dia da população. Portanto, é necessário que os discentes se apropriem das ferramentas que elas oferecem, fazendo assim um melhor uso dessas novas tecnologias. A escola pode ser um espaço de inovação, de experimentação saudável para novos caminhos de ensino e de aprendizagem.

### **3.2 Os Professores frente às NTIC**

Pode-se dizer que as modificações provocadas pelo avanço das novas tecnologias exigem uma melhor qualificação na formação dos docentes, para que possibilite uma melhor inserção das NTIC em suas aulas.

Para pesquisadores da área é importante integrar os professores à nova cultura tecnológica, para que se consiga provocar mudanças no ensino e na aprendizagem e, assim, na própria estrutura das instituições. Neste novo cenário, pode-se dizer que “o computador passou a assumir um papel fundamental de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade da educação, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem” (ALMEIDA; VALENTE, 2008, p.05).

Perrenoud (2000) entende que, dentre outros atributos essenciais para a qualidade do ensino, o professor deve saber trabalhar em equipe, participar da criação e da execução do projeto pedagógico da escola, utilizar novas tecnologias em benefício da educação, cuidar da própria formação contínua e assim ter compromisso com a aprendizagem coletiva e individual. Dessa forma, pode despertar no aluno a curiosidade de conhecer, pesquisar e buscar informações relevantes.

Tendo em vista que o professor precisa estar diariamente aperfeiçoando sua prática, assim como a escola, que deve acompanhar as mudanças, proporcionando uma aprendizagem de acordo com a necessidade da sociedade, Soffa e Torres (2009, p.03) afirmam que “planejar atividades educacionais com apoio tecnológico requer do professor mais tempo e maior capacidade de criação[...]”.

Entende-se que as NTIC são muito mais que suportes. Para Kenski (2012) estas, acabam interferindo muito mais em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e também na aquisição de conhecimentos, criando uma nova cultura e um novo modelo de sociedade.

#### **4 METODOLOGIA**

Nesta investigação serão adotadas concepções metodológicas de cunho quantitativo e qualitativo, permitindo uma melhor compreensão da realidade do efetivo uso das novas tecnologias em sala de aula e como os docentes estão lidando com essa nova era digital.

A abordagem qualitativa valoriza a inventividade do pesquisador na condução de todo o processo da pesquisa, e se caracteriza como método mais ajustável. De acordo com Neves (1996), “seu foco de interesse é amplo, fazendo parte dela a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo”. Nesse sentido,

Os métodos qualitativos representam as grandes possibilidades de operacionalização das concepções que emergem dos novos paradigmas. Esses métodos têm como foco interrogar sobre fenômenos que ocorrem com seres humanos na vida social, mas especialmente a construção de marcas teóricas, a partir das próprias informações da realidade estudada e que, posteriormente, servirão de referenciais para outros estudos. (MINAYO, 1992, p. 37).

Segundo Duarte (2002), as pesquisas de cunho qualitativo exigem a realização de entrevistas, quase sempre semiestruturadas. Para a autora, a definição de critérios interfere diretamente na peculiaridade das informações a partir das quais será possível favorecer a investigação e chegar à compreensão da realidade, de como os professores e a escola estão lidando com as novas tecnologias.

Para realizar a entrevista, utilizou-se o conceito de entrevista semiestruturada, que tem como característica principal um roteiro previamente estruturado. Geralmente esse tipo de entrevista é aplicada para buscar informações sobre ponto de vista, concepções, expectativas, conhecimentos sobre determinados objetos, fatos, contextos, ou seja, para coletar dados.

As pesquisas ocorreram em duas escolas públicas de Ensino Médio da rede estadual de educação: na Escola Técnica Estadual Doutor Rubens da Rosa Guedes e na Escola Estadual de Educação de Ensino Médio Nossa Senhora da Assunção, localizadas na cidade de Caçapava do Sul no Estado do Rio Grande do Sul.

A Escola Técnica Estadual Doutor Rubens da Rosa Guedes está situada na zona rural da cidade e conta com 56 servidores entre docentes e funcionários. Atende nos turnos da manhã e tarde, possuindo 335 alunos. Destes, 213 estão matriculados no Ensino Médio e 122 no Ensino Fundamental. A escola oferece os cursos de: Ensino Fundamental e Médio normal e Ensino Médio Técnico em Agropecuária.

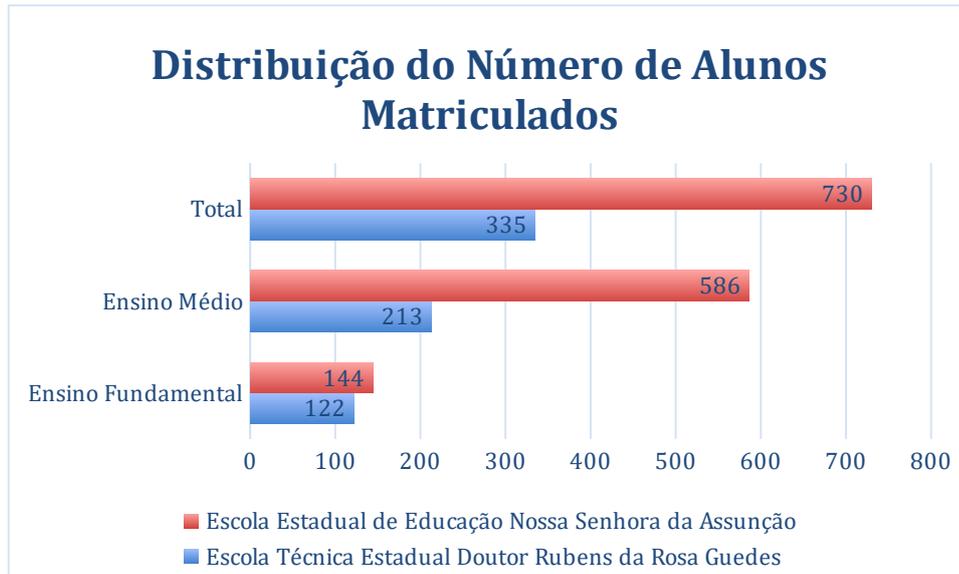
A Escola Estadual de Educação de Ensino Médio Nossa Senhora da Assunção localiza-se no centro da cidade e funciona nos três turnos. Possui 730 alunos, sendo 586 alunos matriculados no Ensino Médio e 144 alunos matriculados no Ensino Fundamental e conta com cerca de quarenta servidores entre docentes e funcionários. A escola oferece os cursos de: Ensino Fundamental e Médio normal, e a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Para melhor visualização e comparação, os dados relativos às escolas pesquisadas estão resumidos na tabela 1 e no gráfico 1.

Tabela 1 – Distribuição de Alunos Matriculados e Servidores por escola.

ESCOLA	ALUNOS MATRICULADOS			SERVIDORES
	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Total	
Escola Técnica Estadual Doutor Rubens da Rosa Guedes	122	213	335	56
Escola Estadual de Educação Nossa Senhora da Assunção	144	586	730	40

Gráfico 1 - Distribuição de Alunos Matriculados por escola.



Para caracterização dos sujeitos desta investigação, elaborou-se um questionário para levantamento de dados visando mostrar aspectos importantes em relação as variáveis de natureza pessoal, familiar e laboral.

Para o tratamento dos dados referentes aos questionários individuais de caráter objetivo, utilizou-se de métodos simples de análise quantitativos buscando as frequências e recorrências de respostas em termos absolutos e percentuais, os quais auxiliaram na apreciação do comportamento de resultados e na comparação de determinadas situações de interesse.

Para o tratamento dos dados referentes aos questionários individuais de cunho subjetivo, fez-se, de modo incipiente, uso da Análise Textual Discursiva, a partir da qual pretende-se configurar categorias de análise que expressem a perspectiva dos docentes em relação aos aspectos investigados.

Ao entendermos um pouco mais, acerca da ATD, aprende-se que se deve prestar uma atenção para a metodologia de análise, e assim sobre o fenômeno de interpretar, descrever e compreender os resultados obtidos. A fase de analisar os dados e informações constitui-se em uma grande importância para o pesquisador, especialmente em uma pesquisa de cunho qualitativo.

A Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003; MORAES e GALIAZZI, 2006, 2011), se caracteriza como “[...] uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise de pesquisa qualitativa, que são a análise de conteúdo e análise de discurso” (2006, p. 118).

Segundo Moraes, a análise textual discursiva:

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do *corpus*, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada (2003, p.192).

Sabe-se que a ATD pode ser compreendida em três etapas:

- i) Unitarização: realizada por meio de uma leitura cuidadosa em torno do “corpus”, conjunto de informações que irão compor a pesquisa. Para Moraes e Galiuzzi (2006), os dados são “recortados, pulverizados, desconstruídos, sempre a partir das capacidades interpretativas do pesquisador (p. 132)”. Entende-se nesta fase uma relação aprofundada do pesquisador com seus dados, assim construindo interpretações para o mesmo registro escrito.
- ii) Categorização: a etapa busca estabelecer “ordens ao caos”, que tem como finalidade o estabelecimento de relações semânticas entre as unidades de sentido, assim organizando-as as categorias. Segundo Moraes; Galiuzzi (2006), é o “processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial de análise, levando ao agrupamento de elementos semelhantes (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 197)”. Assim, construindo-se categorias por meio de elementos semelhantes, tendo em vista que a qualquer momento podem ser modificadas e reorganizadas.
- iii) Metatexto: está última etapa, consiste na expressão das relações descritas pelo pesquisador nas categorias que ele construiu. Para o autor Moraes (2003),

[...] os metatextos são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados. A qualidade dos textos resultantes das análises não depende apenas de sua validade e confiabilidade, mas é, também, consequência do pesquisador assumir-se como autor de seus argumentos (p. 202).

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foi realizado uma sondagem a respeito dos recursos tecnológicos das escolas, averiguando quantidade, tipos, estado de conservação e funcionamento dos equipamentos. Tomando como referência um trabalho realizado por Velloso

(2014), selecionamos alguns dispositivos e meios tecnológicos para compor os itens pesquisados. Abaixo seguem tabelas referentes 2 a 7.

Tabela 2 - Recursos Tecnológicos da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.

<b>Dispositivos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Estado de Conservação<sup>3</sup></b>	<b>Funcionamento</b>
<b>INTERNET – WI FI</b>	2	Bom	Sim
<b>COMPUTADORES</b>	86	Bom	56 Sim 30 Não
<b>TABLETES</b>	0	-	-
<b>FILMADORAS</b>	2	Razoável	Sim
<b>CÂMERAS DIGITAIS</b>	2	Razoável	Desatualizadas
<b>DATA SHOW</b>	2	Bom	Sim
<b>LOUSA DIGITAL</b>	1	Razoável	Não
<b>DVD</b>	1	Bom	Sim
<b>PEN DRIVE</b>	2	Bom	Sim
<b>HD EXTERNO</b>	0	-	-
<b>CARTÃO DE MEMÓRIA</b>	2	Bom	Sim
<b>SMART TV</b>	3	Bom	Sim
<b>TV PEN DRIVE</b>	2	Bom	Sim

Fonte: a autora, baseada em Velloso (2014).

Tabela 3 - Dados técnicos sobre os computadores da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.

<b>Dispositivos</b>	<b>Sistema Operacional</b>	<b>Processador</b>	<b>Capacidade do HD</b>
<b>COMPUTADORES</b>	Windows 7	AMD	500 Gb

Tabela 4 - Dados técnicos sobre pen drives e cartões de memória da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.

<b>Dispositivos</b>	<b>Capacidade</b>
<b>PEN DRIVE</b>	32 Gb
<b>CARTÃO DE MEMÓRIA</b>	100 Gb

Tabela 5 - Recursos Tecnológicos da Escola Técnica Estadual Doutor da Rosa Guedes.

<sup>3</sup> Entende-se como bom, quando o dispositivo visualmente aparenta preservação, não apresenta rachaduras, quebraduras. Como razoável, considera-se o dispositivo com aspecto manchado ou marcado e com indícios de má conservação.

<b>Dispositivos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Estado de Conservação</b>	<b>Funcionamento</b>
<b>INTERNET – WI FI</b>	1	Razoável	Sim
<b>COMPUTADORES</b>	4	Razoável	Sim
<b>TABLETES</b>	0	-	-
<b>FILMADORAS</b>	0	-	-
<b>CÂMERAS DIGITAIS</b>	0	-	-
<b>DATA SHOW</b>	2	Bom	Sim
<b>LOUSA DIGITAL</b>	2	Bom	Não Instaladas
<b>DVD</b>	1	Bom	Sim
<b>PEN DRIVE</b>	3	Bom	Sim
<b>HD EXTERNO</b>	0	-	-
<b>CARTÃO DE MEMÓRIA</b>	0	-	-
<b>SMART TV</b>	3	Bom	Sim
<b>TV PEN DRIVE</b>	0	-	-

Fonte: a autora, baseada em Velloso (2014).

Tabela 6 - Dados técnicos sobre os computadores da Escola Técnica Estadual Doutor da Rosa Guedes.

<b>Dispositivos</b>	<b>Sistema Operacional</b>	<b>Processador</b>	<b>Capacidade do HD</b>
<b>COMPUTADORES</b>	Windows 7	15 core	500 Gb

Tabela 7 - Dados técnicos sobre os pen drives da Escola Técnica Estadual Doutor da Rosa Guedes.

<b>Dispositivos</b>	<b>CAPACIDADE</b>
<b>PEN DRIVE</b>	32 Gb

Cerca de 35% dos computadores da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção não estão funcionando, o que representa uma quantidade significativa de equipamentos sem utilidade. Diante de um cenário de falta de manutenção, a tendência será de um incremento deste percentual.

Ambas escolas não possuem HD externo que, atualmente, é considerado um importante recurso para armazenamento de arquivos e salvaguardar informações fundamentais. Também não possuem tabletes, que são equipamentos portáteis que podem facilmente serem levados para qualquer ambiente da escola.

A lousa digital é vista com bastante frequência como um recurso de alta tecnologia e interação, fruto dos avanços tecnológicos e muito desejável no meio

educacional. No entanto nenhuma das escolas tem estes equipamentos em funcionamento, embora os possuam.

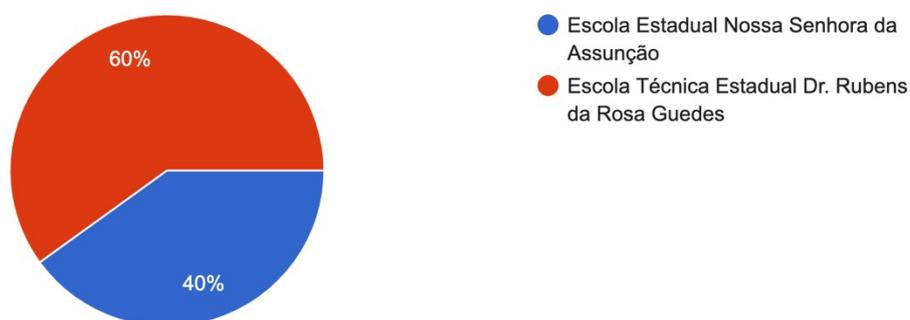
### 5.1 Aspectos Sócio-laborais dos participantes

Apresenta-se, a seguir, os resultados e respectivas análises para as questões de número 1 até 9. Algumas respostas foram combinadas dentro de uma única análise.

Foram convidados a participar do questionário oito docentes das áreas das Ciências da Natureza nas duas escolas. Destes, cinco responderam ao questionário.

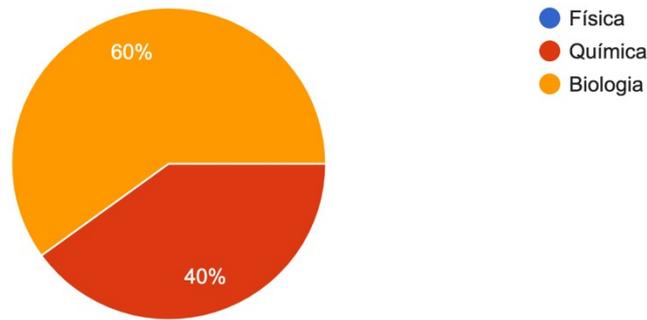
Dos cinco docentes participantes, dois são da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção e três são da Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes, conforme o gráfico 2.

Gráfico 2 - Porcentagem de Professores por escola.



Houve a participação de três professores que atuam na área da Biologia e dois na área da Química. Nenhum professor da área da Física participou. O gráfico 3, a seguir indica a porcentagem de professores referentes a suas áreas de conhecimento.

Gráfico 3 - Porcentagem de Professores por área de conhecimento



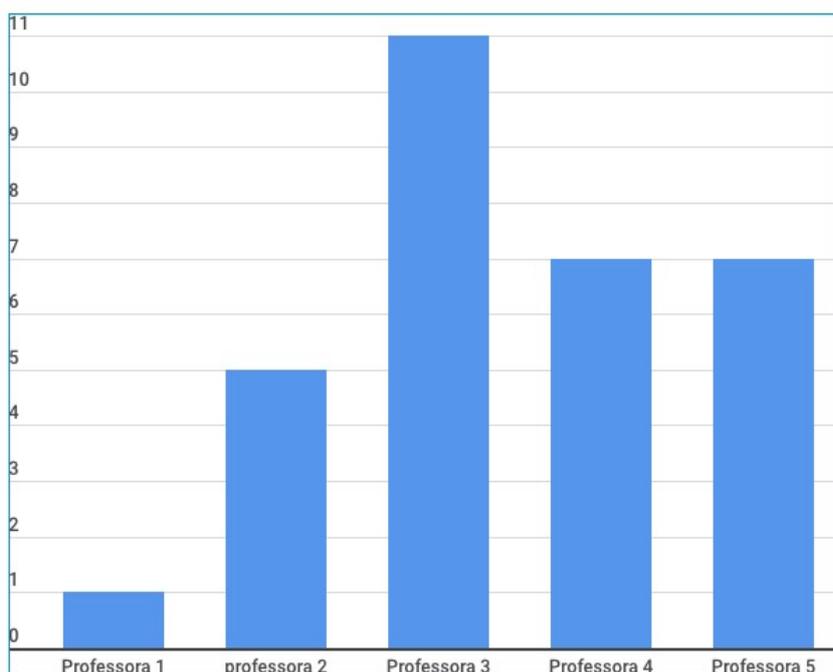
Todos os entrevistados foram do gênero feminino. A idade das professoras variou de trinta e sete a quarenta e sete, sendo a média de idade em torno de quarenta e dois a quarenta e três anos.

Em relação ao estado civil e a quantidade filhos, três docentes estão casadas, uma está solteira e uma está divorciada. Entre as casadas, duas possuem dois filhos cada e uma possui filho único. A docente solteira não tem filhos e a divorciada tem quatro filhos.

A respeito do tempo total de serviço dedicado à comunidade escolar (tempo total de magistério), das respostas válidas, o tempo médio de serviço é de 16,3 anos. A docente que maior tempo de atuação escolar possui atingiu 19 anos e a de menor tempo 14 anos. Percebe-se que todas possuem bastante tempo de experiência ministrando aulas.

O gráfico 4 a seguir mostra a quantidade de turmas atendidas em relação as docentes.

Gráfico 4 - Quantidade de turmas atendidas por cada uma das professoras



Nas escolas onde as docentes atuam, o número médio de alunos por turma é de 27, variando entre 20 (no mínimo) a 32 (no máximo). Como em média as docentes possuem um número elevado de turmas, acabam tendo um número elevado de alunos para atendimento.

## 5.2 Aspectos sobre os Recursos das Novas Tecnologias

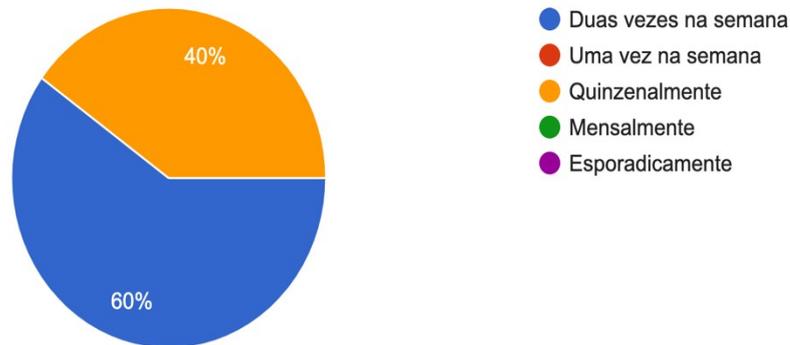
Analisaremos a seguir, as questões que buscavam evidenciar a perspectiva dos docentes em relação aos recursos tecnológicos que utilizam em suas rotinas de trabalho.

Apresentaremos as questões seguindo a numeração do questionário original.

**Questão 10- Com que frequência você utiliza algum tipo de recurso tecnológico em suas aulas?**

Abaixo, segue o gráfico 5, mostrando a frequência do uso das tecnologias nas salas de aula.

Gráfico 5 - Período que são utilizados os recursos tecnológicos



A maioria das docentes tem uma frequência de uso considerado muito boa pois, semanalmente, utilizam os recursos das NTIC pelo menos duas vezes. Os demais se enquadram numa boa média, tendo em vista a recorrência quinzenal aos recursos das NTIC.

**Questão 11- Quais desses itens você costuma usar com maior frequência nas suas aulas? Marque até 4 itens.**

Percebe-se que há uma unanimidade em três itens citados por todos os entrevistados, são eles: Internet, Data show e Computador, foram os itens indicados com maior frequência por todos os entrevistados e a Smart TV mencionada por três por três entrevistado. O tablete, em bora citado por uma professora, não está presente nas duas escolas em que fora realizada a pesquisa.

Embora uma das escolas possui DVD, Filmadora e Câmera digital, os entrevistados não fizeram menção de uso, uma provável justificativa para isto é a defasagem para essa tecnologia em relação a recursos tecnológicos, mais práticos e de qualidade superior, presentes por exemplo em *Smartphones* e *Pen-Drive*. Uma das escolas possui Lousa Digital, no entanto por estar com sua instalação incompleta não pode ser utilizada.

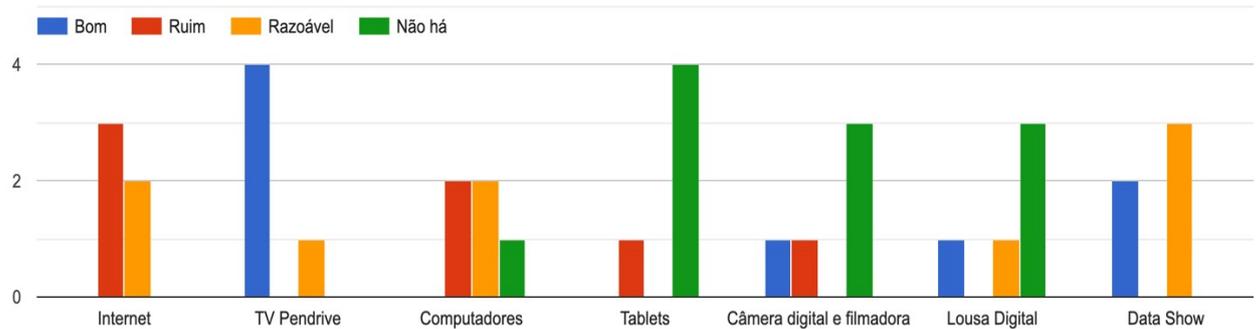
**Questão 12- Quando você faz uso desses recursos, quais destes materiais costuma utilizar: Marque até 3 itens.**

Nesta questão observa-se a prevalência de pesquisa na Internet, de vídeos ou imagens. Programa específico da área, editores de texto, ocupam uma posição intermediária enquanto que editores de tabelas e gráficos receberam apenas uma menção, já simuladores e jogos não foram mencionados pelos entrevistados.

### Questão 13- Como você avalia os recursos disponíveis na escola?

O gráfico 6, mostra como o corpo docente da escola avalia os diferentes recursos disponíveis nas escolas.

Gráfico 6 - Avaliação dos docentes em relação aos recursos disponíveis na escola



### Questão 14- Você acredita que a quantidade desses recursos tecnológicos são suficientes?

Em todos os itens com exceção da TV, os entrevistados indicam que não há quantidade suficiente destes recursos elencados.

### Questão 15- Qual o estado de conservação desses recursos tecnológicos?

A seguir encontram-se os gráficos 7 e 8, que revelam o estado de conservação dos recursos tecnológicos disponibilizados pelas escolas.

Gráfico 7 - Estado de conservação dos recursos tecnológicos da Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes.

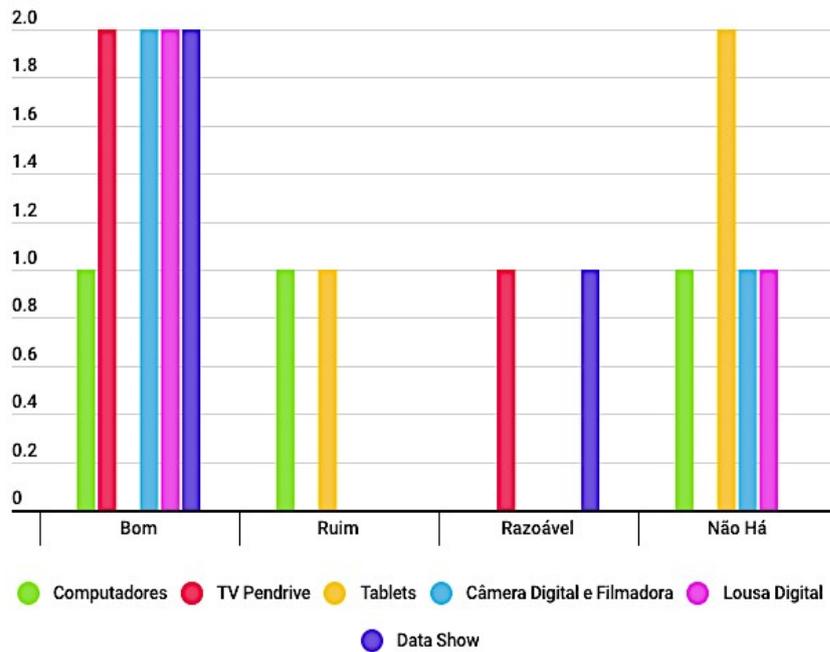
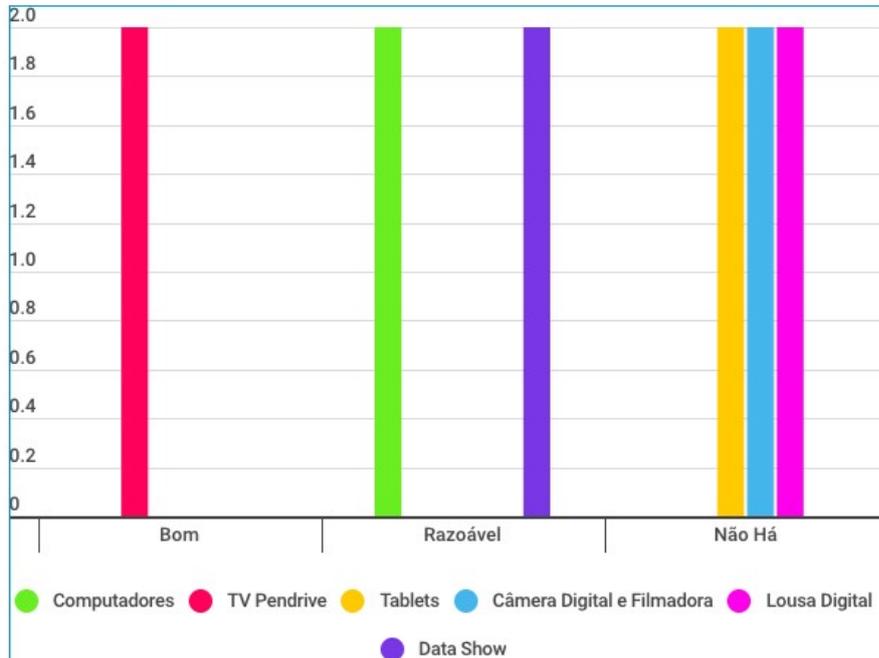


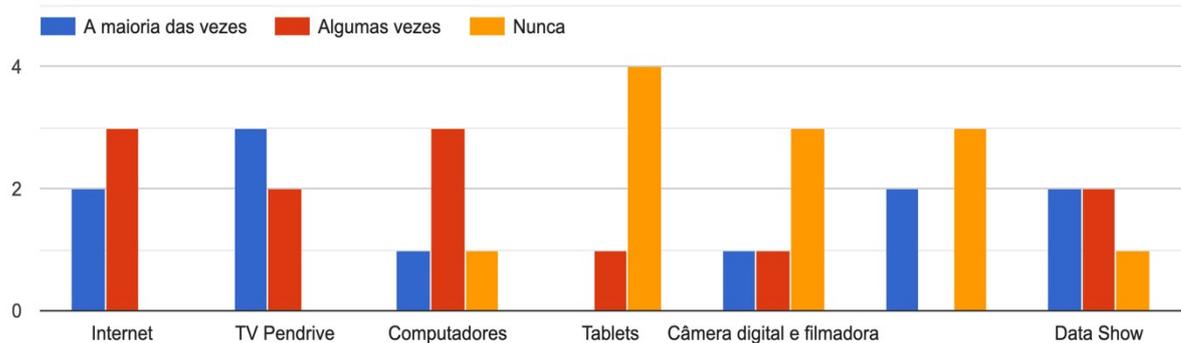
Gráfico 8 - Estado de conservação dos recursos tecnológicos da Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.



**Questão 16- Esses recursos estão disponíveis, quando você precisa fazer uso deles?**

O gráfico 9 indica a disponibilidade dos recursos tecnológicos para professores e alunos utilizarem.

Gráfico 9 - Disponibilidade dos recursos tecnológicos para uso dos docentes e alunos



**Questão 17- Como a escola se organiza em relação ao agendamento para o uso dos recursos tecnológicos disponíveis?**

Neste item quatro dos entrevistados disseram ser por agendamento, porém três deles não indicaram a forma como esse agendamento ocorre. O único entrevistado que o fez disse que era com a vice-direção da escola. Nenhum dos entrevistados esclareceu o meio onde este agendamento é feito, um entrevistado referiu-se apenas à disponibilidade, de modo geral dos recursos denotando a não necessidade de agendamento.

**Questão 18- Quais recursos podem ser melhorados? E quais precisam ser adquiridos e instalados?**

O recurso a ser aprimorado que foi citado por quatro dos cinco entrevistados foi a Internet. Um dos entrevistados mencionou a atualização dos computadores e a necessidade de mais equipamentos de Data Show. Um outro entrevistado mencionou a necessidade de instalação de sala de multimídia e laboratório online.

**Questão 19- Quando você faz uso do acesso à Internet, que tipo de recursos costuma utilizar, com maior frequência, com os alunos? Você deve escolher apenas 4 das opções abaixo. Enumere de 1 a 4, sendo 1 o mais frequente e 4 o menos frequente.**

A seguir, o gráfico 10 está dividido em três partes 1,2 e 3. Os gráficos mostram quais os recursos tecnológicos os docentes mais utilizam com seus alunos, assim mostrando uma maior frequência no uso destas tecnologias.

Gráfico 10, parte 1 – Maior frequência do uso das tecnologias

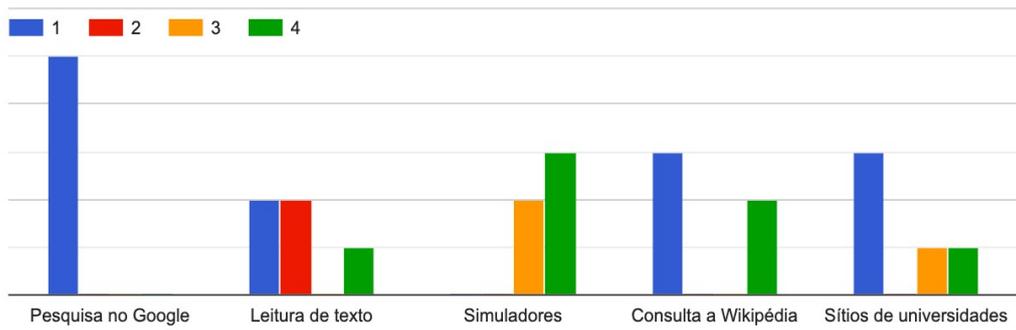


Gráfico 10, parte 2 – Maior frequência do uso das tecnologias

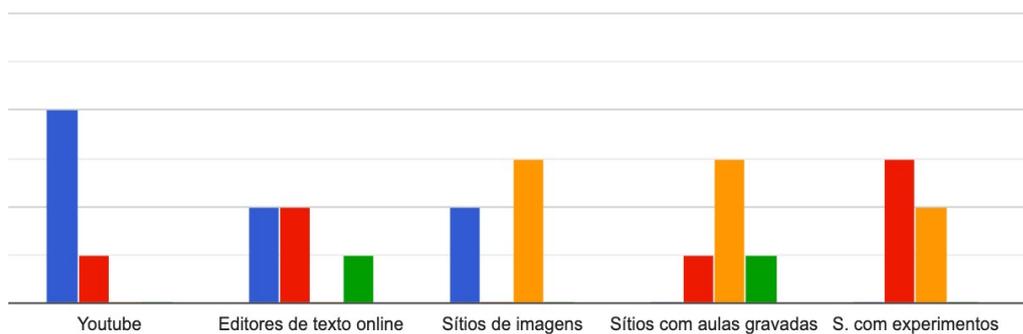
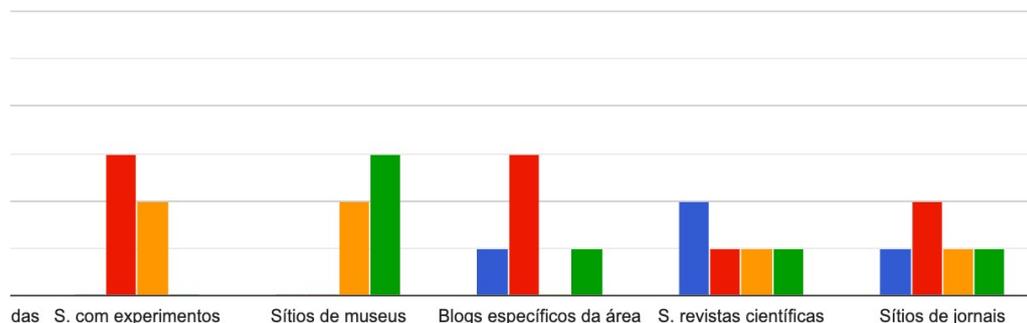


Gráfico 10, parte 3 – Maior frequência do uso das tecnologias



**Questão 20- Quando você faz uso do acesso à Internet, quais os assuntos/temas costuma trabalhar/pesquisar, com maior frequência, com os alunos?**

Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes.

Professora de Biologia (1) - Temas relacionados as Ciências Agrárias e produção agropecuária.

Professora de Biologia (2) - Atualidades científicas, conteúdo de aulas.

Professora de Química - Assuntos da área.

Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção.

Professora de Química - Assuntos que envolvam a Química.

Professora de Biologia - Assuntos relacionado a minha área de formação.

Nota-se uma prevalência na abordagem de assuntos e temas relacionados às áreas específicas de atuação das docentes.

**Questão 21- Sente a necessidade de apoio (orientações, treinamentos, monitores, técnicos de informática, etc) na aplicação desses recursos? Explícite quais.**

Três dos cinco entrevistados manifestaram não necessitarem de apoio. Entre os dois entrevistados restantes, um deles disse estar aberto a esta possibilidade, enquanto o outro indicou a necessidade de apoio para lousa digital.

**Questão 22- Como você prepara o planejamento das aulas nas quais utiliza os recursos das novas tecnologias? Leva em consideração algum pressuposto pedagógico/didático? Qual?**

Tendo em vista que nenhum dos entrevistados apontou qualquer pressuposto pedagógico/didático no planejamento didático das aulas, ao analisar quatro respostas individuais consideradas válidas, pode-se inferir que:

- para uma das professoras da área de biologia, o planejamento se resume a um levantamento de sites que envolvam assuntos de pesquisa para desenvolver trabalhos com iniciação científica; o que se justifica em virtude de atuar numa escola técnica que já vivencia uma prática de inserção à pesquisa. Já para a outra professora da área de biologia da mesma escola, ela não adota qualquer pressuposto pedagógico didático em específico.

- para uma das professoras da área de química, ela relaciona o pressuposto para o seu planejamento a sua própria área de formação, enquanto que, na mesma escola, uma professora da área de biologia relaciona o planejamento ao fazer algo diferente, com a intenção de mudar a rotina dos alunos, ou seja, em ambas manifestações, evidencia-se um caráter apenas pragmático, sem embasamento.

### **Questões 23 e 24:**

Para apreciar as questões sobre as expectativas que os docentes têm em termos de aprendizagem dos alunos (questão 23) e quais os obstáculos que enfrentam ao utilizarem os recursos das NTIC (questão 24), compilamos as

respostas para produzir algumas categorias de análise, num esboço de uso da Metodologia de ATD.

Ideias-chave: tempo - interesse - atualização - recursos.

### **Categoria 1: Problemática do tempo**

A necessidade de tempo para trabalhar com as tecnologias é considerado um entrave à aprendizagem e o pouco tempo do próprio período de aula é tido como um obstáculo, sendo insuficiente para realizar o desenvolvimento das ideias e trabalhar com os recursos das NTIC. Há uma alusão ao atraso, no sentido de defasagem, quando estes recursos chegam nas escolas. Estas concepções parecem atrelar-se ao princípio genericamente referido que, com mais tempo as soluções e resultados surgem.

### **Categoria 2: Carência de recursos**

A falta de acesso e de financiamento para provisão de recursos refletem na operacionalização destes, impactando na quantidade e qualidade do que é disponibilizado. Há uma referência, inclusive, ao uso de equipamentos particulares (tablete da professora e celulares dos alunos) para suprir as demandas. O reflexo disso também está na estruturação de espaços próprios para se trabalhar com as NTIC. Estas relações diretas entre recursos: ter recurso financeiro para ter bons recursos de NTIC – implicam, indiretamente, no trabalho docente e na aprendizagem dos alunos.

### **Categoria 3: Interesse e atualização**

Quando os temas de estudo são apresentados por meio das NTIC, os alunos manifestam um maior interesse em aprender, especialmente quando percebem significado para suas vidas. Porém, isso exige que os docentes estejam atualizados, até para falar a mesma “linguagem” dos alunos, considerados bastante familiarizados com as tecnologias contemporâneas. Além disso, as tecnologias proporcionaram um conhecimento muito grande aos estudantes, tornando-se ferramentas que necessitam constante acompanhamento das novidades.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o uso crescente das novas tecnologias, reconhece-se a importância de as escolas acompanharem o desenvolvimento científico-tecnológico. Na universidade, durante o curso de graduação, foi enfatizado a necessidade do uso de instrumentos tecnológicos para o ensino de Ciências. Em vista disso, cresce a relevância em avaliar como as escolas e os professores estão adaptando-se ao uso das novas tecnologias.

A importância de haver professores que se disponham a utilizar aparatos tecnológicos, de forma contínua e adequada, contribui para a difusão e inserção efetiva das novas tecnologias no ambiente escolar.

Alguns dos resultados merecem destaque. A questão de falta de tempo difundida nas perspectivas dos professores tem sido recorrente em pesquisas na área educacional, reforçando a dimensão que esta preocupação tem no ideário docente. Outro resultado relevante é o de que a maioria dos docentes afirmou não ter necessidade de apoio na utilização das NTIC pois, de modo geral, esta é uma demanda frequentemente presente, oriunda dos profissionais da educação, na implementação de recursos tecnológicos.

Percebe-se, a partir de uma perspectiva ampla dos docentes entrevistados na pesquisa desenvolvida, que as duas escolas possuem recursos tecnológicos insatisfatórios, inadequados à realidade atual e insuficientes para atender as demandas escolares, como a construção e a elaboração de trabalhos pelos discentes.

Espera-se que este trabalho tenha contribuído para traçar um panorama a respeito das atuais condições materiais e técnicas dos recursos das novas tecnologias nas duas escolas investigadas, bem como, inferir alguns parâmetros prático-pedagógicos referentes ao uso e comportamento dos docentes diante das NTIC.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.J.; VALENTE, J.A. Visão Analítica da Informática na Educação Brasil: **A Questão da Formação do Professor.** Disponível em

<<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/rbie/1/1/004.pdf>> Acesso em: 05 de setembro de 2019.

AZEVEDO, J. M. L. de. Notas sobre a análise da gestão da educação da qualidade de ensino no contexto das políticas. RBPAAE – v.27, n.3, p. 361-588, set./dez. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a distância. Programa Nacional de Informática na Educação: Proinfo, diretrizes. Brasília, DF: MEC/ SEED, 1997a.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/ideb>> Acesso em 17 de outubro de 2019

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em <[http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/nenhum-estado-atinge-a-meta-do-ideb-2017-no-ensino-medio/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/nenhum-estado-atinge-a-meta-do-ideb-2017-no-ensino-medio/21206)> Acesso em 17 de outubro de 2019

BROOKE, Nigel. **O futuro das políticas de responsabilização educacional no Brasil**. Cadernos de Pesquisa. v. 36, n. 128, p. 377-401, maio/ago. 2006.

CERDEIRA, D. G. S; ALMEIDA, A B. **Os efeitos da política de avaliação e responsabilização educacional na rede pública do Rio de Janeiro. 36º Reunião Anual da ANPEd**. Disponível em <[http://36reuniao.anped.org.br/pdfs\\_trabalhos\\_aprovados/gt14\\_trabalhos\\_pdfs/gt14-3062\\_texto.pdf](http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt14_trabalhos_pdfs/gt14-3062_texto.pdf)> Acesso em 03 de setembro de 2019.

COSTA, C. **Educação, imagem e mídias**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005. CRISPIM, J. **Conceitos fundamentais: TIC VS NTIC** . São Paulo, 2013, p. 47.

COSTA, Renata. **Nova Escola** <<https://novaescola.org.br/conteudo/1487/como-funciona-uma-lousa-digital>> Acesso em: 26 de Junho de 2019

CRISPIM, José. **Conceitos Fundamentais: TIC vs NTIC**. 2013. Disponível em <[https://www.jose-crispim.pt/artigos/conceitos/conc\\_art/01\\_tic\\_ntic.html](https://www.jose-crispim.pt/artigos/conceitos/conc_art/01_tic_ntic.html)>. Acessado em 03 de setembro de 2019.

DUARTE, Rosália Maria. Pesquisa qualitativa em educação: **reflexões sobre o trabalho de campo**. São Paulo, v. 115, n. 115, p. 139- 154, 2002.

ENGRENE. **Dicionário de Tecnologia**. Disponível em: <<https://engrene.com.br/dicionario-de-tecnologia-entenda-o-significado-dos-terminos/>> Acesso em: 26 de junho de 2019.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. 6ª ed. Rio de Janeiro, 2007.

GESSER, V. **Novas tecnologias e educação superior: Avanços, desdobramentos, Implicações e Limites para a qualidade da aprendizagem**. IE Comunicações: Revista Ibero-americana de Informática Educativa, n. 16, p. 23-31,

2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 9ª ed, Campinas, SP: Papirus, 2012.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**. São Paulo: Edições Loyola 1998

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 9. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000(a).

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000(b)

LIBÂNEO, José Carlos. **As tecnologias da comunicação e informação e a formação de professores**. In: SILVA, Carlos Cardoso; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (Orgs). **Didática e interfaces**. Rio de Janeiro/Goiânia: 2007.

LIMA JUNIOR, A. S.. **A escola no contexto das tecnologias de comunicação e informação: do dialético ao virtual**. Salvador: EDUNEB, 2007.

MICHAELIS: **moderno dicionário da língua portuguesa**. Disponível em <<https://michaelis.uol.com.br>> Acesso em 22 de maio de 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org) **Pesquisa social: Teoria método e criatividade**. 19 ed. Petrópolis: Vozes, 1992;

MENDES, Alexandre. **TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?**, Revista Abril, artigo de n. 8278, 2008. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/8278>> Acessado em 5 de junho de 2017 as 16:20

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p.191-211, 2003

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, p.117-138, 2006

MORAN, José Manuel. **Internet no ensino**. Comunicação & Educação. V (14): janeiro/abril 1999, p. 17-26. NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (Ed.). **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

NEVES, José Luís. **Pesquisa Qualitativa – Características, usos e possibilidades**. In: **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n 3, p.7. 1996. - Disponível em: <[http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/arquivos/15482/2195/artigo\\_sobre\\_pesquisa\\_qualitativa.pdf](http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/arquivos/15482/2195/artigo_sobre_pesquisa_qualitativa.pdf)> Acesso em: 22 de abril de 2019

PARANA. Secretaria de Educação – Disponível <<http://www.educacao.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=299>> Acesso em: 28 de Novembro de 2019.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed editora, 2000.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 75-98, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação – Disponível <<https://servicos.educacao.rs.gov.br/pse/html/nte.jsp?ACAO=acao7>> Acesso em 17 de outubro de 2019.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. (coord.). **A leitura nos oceanos da internet**. São Paulo: Cortez, 2003.

SOFFA, M.M.; TORRES, P.L. **O processo ensino-aprendizagem mediado pelas tecnologias da informação e comunicação na formação de professores on-line**. 2009. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. 26 a 29 de outubro. PUCPR. <[https://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3285\\_1440.pdf](https://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3285_1440.pdf)> Acesso em: 24 de abril de 2019.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Rio de Janeiro. Editora Record, 1980.

TOFFLER, Alvin. **Criando uma nova civilização: A política da terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1995.

VALENTE, J. Armando. **“Computadores e Conhecimento”**, representando a educação - Campinas [SP], gráfica central da Unicamp, 1993.

VELLOSO, Fernando. **Informática: conceitos básicos** / Fernando Velloso. - 9ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta conteúdo enciclopédico. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Car%C3%A7o\\_de\\_mem%C3%B3ria](https://pt.wikipedia.org/wiki/Car%C3%A7o_de_mem%C3%B3ria)> Acesso em: 26 de junho de 2019.

## APÊNDICE I

**Questionário para os professores da escola.**

**1ª Parte: Aspectos Sócio-laborais:****1- Escola (com maior vínculo de carga horária)**

- ( ) Escola Estadual Nossa Senhora da Assunção  
( ) Escola Técnica Estadual Dr. Rubens da Rosa Guedes

**2- Disciplina (com maior vínculo de carga horária)**

- ( ) Física  
( ) Química  
( ) Biologia

**3- Qual a sua idade? \_\_\_\_\_****4- Gênero: ( ) Feminino ( ) Masculino****5- Estado civil: ( ) Solteiro(a) ( ) Casado(a) ( ) Divorciado(a) ( ) Viúvo(a)****6- Você tem filhos? Se sim, quantos? \_\_\_\_\_****7- Qual o tempo de serviço à comunidade escolar? \_\_\_\_\_****8- Quantidade de turmas que você leciona na Escola: \_\_\_\_\_****9- Número médio de alunos por turma na Escola: \_\_\_\_\_****2ª Parte: Aspectos sobre os Recursos das Novas Tecnologias****10- Com que frequência você utiliza algum tipo de recurso tecnológico em suas aulas?**

- ( ) Duas vezes na semana ( ) Uma vez na semana  
( ) Quinzenalmente ( ) Mensalmente  
( ) Esporadicamente

**11- Quais desses itens você costuma usar com maior frequência nas suas aulas? Marque até 4 itens:**

- ( ) Internet ( ) Câmeras Digitais e Filmadoras  
 ( ) Computadores ( ) Lousa Digital  
 ( ) Tablets ( ) Data Show  
 ( ) DVD ( ) TV *Pen-drive*

**12- Quando você faz uso desses recursos, quais destes materiais costuma utilizar: Marque até 3 itens?**

- ( ) Programas específicos da área ( ) Editores de Tabelas, Gráficos  
 ( ) Editores de Texto ( ) Pesquisas na Internet  
 ( ) Simuladores ( ) Vídeos, Imagens  
 ( ) Jogos ( ) Outros. Quais? \_\_\_\_\_

**13-Como você avalia os recursos disponíveis na escola?**

Tabela 2 – Recursos Tecnológicos: Avaliação.

Recurso/Avaliação	Bom	Ruim	Razoável	Não há
<b>Internet</b>				
<b>TV <i>Pendrive</i></b>				
<b>Computadores</b>				
<b>Tablets</b>				
<b>Câmera digital e filmadora</b>				
<b>Lousa Digital</b>				
<b>Data Show</b>				

Fonte: a autora.

**14-Você acredita que a quantidade desses recursos tecnológicos são suficientes?**

Tabela 3 – Recurso Tecnológicos: Suficiência.

	Sim	Não
<b>Internet</b>		
<b>TV <i>Pendrive</i></b>		
<b>Computadores</b>		

<b>Tabletes</b>		
<b>Câmera digital e filmadora</b>		
<b>Lousa Digital</b>		
<b>Data Show</b>		

Fonte: a autora.

### 15- Qual o estado de conservação desses recursos tecnológicos?

Tabela 4 – Recursos Tecnológicos: Estado de Conservação.

	<b>Bom</b>	<b>Ruim</b>	<b>Razoável</b>	<b>Não há</b>
<b>Computadores</b>				
<b>TV Pendrive</b>				
<b>Tabletes</b>				
<b>Câmera digital e filmadora</b>				
<b>Lousa Digital</b>				
<b>Data Show</b>				

Fonte: a autora.

### 16- Esses recursos estão disponíveis, quando você precisa fazer uso deles?

Tabela 5 – Recursos Tecnológicos: Disponibilidade.

	<b>A maioria das vezes</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Nunca</b>
<b>Internet</b>			
<b>TV Pendrive</b>			
<b>Computadores</b>			
<b>Tabletes</b>			
<b>Câmera digital e filmadora</b>			
<b>Lousa Digital</b>			
<b>Data Show</b>			

Fonte: a autora.

### 17- Como a escola se organiza em relação ao agendamento para o uso dos recursos tecnológicos disponíveis?

---



---

---

---

---

**18- Quais recursos podem ser melhorados? E quais precisam ser adquiridos e instalados?**

---

---

---

---

---

---

**19- Quando você faz uso do acesso à Internet, que tipo de recursos costuma utilizar, com maior frequência, com os alunos?**

**Enumere de 1 a 4, sendo 4 o menos frequente e 1 o mais frequente.**

- ( ) pesquisa no Google
- ( ) leitura de texto
- ( ) simuladores
- ( ) consulta a Wikipédia
- ( ) sítios de universidades
- ( ) Youtube
- ( ) editores de texto *online*
- ( ) sítios de imagens
- ( ) sítios com aulas gravadas
- ( ) sítios com experimentos
- ( ) sítios de museus
- ( ) blogs específicos da área
- ( ) sítios de revistas científicas
- ( ) sítios de jornais
- ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

**20- Quando você faz uso do acesso à Internet, quais os assuntos/temas costumam trabalhar/pesquisar, com maior frequência, com os**

**alunos?**

---

---

---

---

---

---

**21- Sente a necessidade de apoio (orientações, treinamentos, monitores, técnicos de informática, etc) na aplicação desses recursos? Explícite quais.**

---

---

---

---

---

---

**22- Como você prepara o planejamento das aulas nas quais utiliza os recursos das novas tecnologias? Leva em consideração algum pressuposto pedagógico/didático? Qual?**

---

---

---

---

---

---

**23- Quais expectativas possui em termos da aprendizagem dos alunos com o uso de recursos das novas tecnologias?**

---

---

---

---

---

---

**24- Para você, quais os principais obstáculos que enfrenta com o uso das Novas Tecnologias de informação e comunicação?**

---

---

---

---

---

---

---

Definições da terminologia dos Recursos das Novas Tecnologias utilizados no trabalho.

**INTERNET – WI FI:** Rede de computadores de âmbito mundial, descentralizada e de acesso público, cujo os principais serviços oferecidos são: correio eletrônico e a web. Fonte: Dicionário Aurélio.

**COMPUTADORES:** Máquina eletrônica de processamento de dados, programada para que, com intervenção humana, consiga realizar operações complexas; PC. Fonte: Dicionário Aurélio.

**TABLETS:** Computador composto basicamente de uma tela *touch screen*, que é acionada pelo toque dos dedos ou por uma caneta especial. Fonte: Dicionário Michaelis.

**DATA SHOW:** Dispositivo ligado ao computador que projeta em telões a imagem ou texto editado no monitor. Fonte: Dicionário Michaelis.

**LOUSA DIGITAL:** A lousa digital é como uma tela imensa de um computador, porém mais inteligente, pois é sensível ao toque. Desta forma, tudo o que se pensar em termos de recursos de um computador, de multimídia, simulação de imagens e navegação na internet é possível com ela. Ou seja, funciona como um computador, mas com uma tela melhor e maior. Fonte: Nova Escola.

**DVD:** Nome de um tipo de disco óptico com capacidade digital para armazenar arquivos, músicas, filmes, imagens, textos etc. Pode ser decodificado ou reproduzido tanto em computadores quanto em aparelhos de DVD. Fonte: DÍCIO. – Dicionário Aurélio.

**CÂMERAS DIGITAIS E FILMADORAS:** Máquina fotográfica; filmadoras; aparelho, geralmente portátil, usado para tirar fotografias. Fonte: DÍCIO – Dicionário Michaelis.

**HD EXTERNO:** Disco rígido externo, é um dispositivo de armazenamento independente, que pode ser conectado a um computador através de USB, e-Sata, FireWire ou outros meios. Fonte: Wikipédia.

**CARTÃO DE MEMÓRIA:** É um dispositivo de armazenamento de dados com memória de *flash* utilizado em consoles de vídeos games, câmeras digitais, telefones celulares e em outros aparelhos eletrônico. Fonte: Wikipédia.

**PEN DRIVE:** Dispositivo portátil, removível, cuja principal função é de armazenar dados, arquivos, além de armazenar determinados sistemas e aplicativos. Fonte: Michaelis.

**TV PEN-DRIVE:** Com entradas para VHS, DVD, cartão de memória e pen-drive, e saídas para caixas de som e projetor multimídia. Fonte: Paraná – Secretaria do Estado.

**SMART TV:** Transmissão à distância, por via elétrica, de imagens não permanentes de objetos fixos ou móveis. Fonte: Dicionário Aurélio.

Carta de esclarecimento sobre o tema do projeto a ser desenvolvido e a solicitação de autorização aos docentes convidados para a pesquisa.

Prezado Professor.

Sou acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, da Universidade Federal do Pampa - Campus Caçapava do Sul, e no âmbito do meu TCC, estou desenvolvendo um projeto de investigação sobre **O uso de recursos das novas tecnologias da informação e comunicação em escolas de Ensino Médio do município de Caçapava do Sul: perspectiva dos docentes da área das Ciências Exatas**, orientada pelo Professor Paulo Henrique dos Santos Sartori.

Venho por meio deste, solicitar a sua colaboração no preenchimento dos questionários, os quais se destinam a recolher dados indispensáveis à investigação, para a realização deste projeto, garantindo o completo anonimato e confidencialidade em todas as informações fornecidas.

Ressalto a importância da sua participação de nesse projeto, que muito contribuirá sendo assim decisivo para a concretização deste projeto.

Agradeço desde já a sua colaboração.

Caçapava do Sul, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

\_\_\_\_\_  
Bruna Simon da Silveira

**ANEXO III**

**TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**

**Título de Projeto:** O uso de recursos das novas tecnologias da informação e comunicação em escolas de Ensino Médio do município de Caçapava do Sul: perspectiva dos docentes da área das Ciências Exatas.

**Pesquisador Responsável:** Bruna Simon da Silveira.

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal do Pampa – Unipampa, Campus Caçapava do Sul. Curso de Ciências Exatas – Licenciatura.

**Telefone para contato:** (55) 996115876

**Local da coleta de dados:** Escola Técnica Estadual Doutor Rubens da Rosa Guedes de Caçapava do Sul, situada na zona rural, Estrada Alto das Catacumbas, 1, Caçapava do Sul – RS

Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora de Assunção de Caçapava do Sul, situada na Avenida Cel. Coriolano Castro nº 1054, Bairro Centro, Caçapava do Sul - RS.

A pesquisadora do presente projeto se compromete a preservar a privacidade dos professores das escolas participantes, cujo os dados serão coletados através de questionários. Concorde, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto e de publicações decorrentes. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas sob a guarda da pesquisadora responsável, residente no endereço Rua Coronel Romão 1075, apartamento 03 em Caçapava do Sul – RS, por um período de 4 anos. Após este período, os dados serão destruídos.

Caçapava do Sul, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Bruna Simon da Silveira

CPF nº: 03425000-71

#### **ANEXO IV**

Escola Técnica Estadual Doutor Rubens da Rosa Guedes

Estrada Alto das Catacumbas, 1  
CEP: 96.570-000  
Caçapava do Sul – RS.

Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora de Assunção  
Avenida Cel. Coriolano Castro nº 1054.  
CEP: 96.570-000  
Caçapava do Sul – RS.

### AUTORIZAÇÃO

Venho, por meio desta, autorizar a Licencianda em Física, Bruna Simon da Silveira, CPF nº 034250000-71, a atuar como Pesquisadora Responsável do Projeto: **O uso de recursos das novas tecnologias da informação e comunicação em escolas de Ensino Médio do município de Caçapava do Sul: perspectiva dos docentes da área das Ciências Exatas**, o qual é parte integrante de seu Trabalho de Conclusão de Curso na Universidade Federal do Pampa – Campus Caçapava do Sul.

O referido projeto terá como sujeitos de investigação os(as) Professores do Ensino Médio, e tem por objetivo investigar como os professores se apropriam e interagem com os recursos das novas tecnologias da informação e comunicação. Esta pesquisa se desenvolverá com a devida anuência dos professores que serão apropriadamente esclarecidos optando livremente pela participação voluntária.

Caçapava do Sul, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

(nome)  
Diretor(a)

Observação: Os documentos originais foram preenchidos, datados e assinados; estando de posse da pesquisadora responsável.