

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL  
*CAMPUS FELIZ*

JANDREI BALESTRINI

**OS RECURSOS DIDÁTICOS TECNOLÓGICOS EM UMA  
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE  
INDUSTRIAL:  
DA ORGANIZAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO**

Feliz, Junho de 2018

JANDREI BALESTRINI

**OS RECURSOS DIDÁTICOS TECNOLÓGICOS EM UMA  
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE  
INDUSTRIAL:  
DA ORGANIZAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado junto ao curso de Especialização em Gestão Escolar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *Campus* Feliz, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Escolar.

Orientadora: Profª Drª Karla dos Santos Guterres Alves

Feliz, Junho de 2018

JANDREI BALESTRINI

**OS RECURSOS DIDÁTICOS TECNOLÓGICOS EM UMA  
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE  
INDUSTRIAL:  
DA ORGANIZAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao curso de Especialização em Gestão Escolar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *Campus* Feliz, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Gestão Escolar.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Karla dos Santos Guterres Alves

Aprovado em 20 de Junho, 2018.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Karla dos Santos Guterres Alves (Orientadora/Presidente)  
IFRS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul –  
*Campus* Feliz

---

Prof. Dr. Edson Carpes Camargo  
IFRS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul –  
*Campus* Feliz

---

Prof. Esp. Luís Carlos Cavalheiro da Silva  
IFRS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul –  
*Campus* Feliz

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha orientadora Prof. Dr<sup>a</sup> Karla dos Santos Guterres Alves por ter aceitado o desafio de me ajudar a elaborar a proposta deste trabalho, assim como nas correções e sugestões na escrita do mesmo e paciência e ajuda nas inúmeras orientações.

Agradeço aos colegas de instituição que responderam a entrevista desenvolvida neste trabalho.

Agradeço a minha namorada Fernanda pela paciência e incentivo no desenvolvimento tanto do trabalho de conclusão como nesta Pós-graduação.

Agradeço a minha família, meus pais Nilson e Teresinha, minha irmã Karina e meu afilhado Arthur, pela compreensão e apoio a mais este passo na minha formação profissional.

Agradeço a todos os professores, pois foram e são muito importantes para a minha formação profissional e pessoal.

Agradeço ao Gestor Rafael R. Brunelli e à coordenadora Lenir Ferrari, pela autorização e apoio à implementação deste trabalho.

Agradeço aos colegas que caminharam junto comigo nesta etapa formativa, procurando sempre ajudarmo-nos uns aos outros.

## RESUMO

Neste trabalho propomos analisar a implementação de ferramentas didáticas tecnológicas em uma instituição de ensino profissionalizante, desde sua escolha até o seu uso em sala de aula. Sendo verificado em quatro unidades da gestora da Serra do Rio Grande do Sul, por meio dos documentos orientadores que são repassados pela mantenedora e por entrevista aos profissionais envolvidos na divulgação e utilização das ferramentas. Embasamos este estudo em modelos de gestão educacional, além do estudo do ensino profissionalizante no Brasil e sua evolução, assim como abordamos as ferramentas didáticas tecnológicas em especial a realidade aumentada e o simulador industrial. Através da análise dos documentos podemos verificar os processos de implementação e com as entrevistas aos instrutores a sua eficácia. Apresentamos os resultados da pesquisa e uma análise dos dados obtidos. Concluiu-se que a maior parte dos entrevistados utiliza pouco as ferramentas destacadas, mas fazem o uso de outro recurso que é o ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Constatamos com este estudo que é de suma importância o acompanhamento por parte da equipe diretiva das ações de implementação, além da necessidade de um trabalho de formação continuada para que os investimentos em recursos atualizados sejam aproveitados com mais eficiência, aprimorando as aulas e envolvendo os alunos na construção de uma aprendizagem mais significativa a partir do uso das ferramentas didáticas tecnológicas.

**Palavras-chave:** ferramentas didáticas tecnológicas, gestão educacional, educação profissional.

## ABSTRACT

In this work we propose to analyze the implementation of technological didactic tools in an institution of vocational education, from its choice to its use in the classroom. Being verified in four units of the manager of the Serra do Rio Grande do Sul, through the guidance documents that are passed on by the maintainer and by interviewing the professionals involved in the dissemination and use of the tools. We base this study on models of educational management, as well as the study of vocational education in Brazil and its evolution, as well as the technological didactic tools, especially the augmented reality and the industrial simulator. Through the analysis of the documents we can verify the implementation processes and with the interviews to the instructors their effectiveness. We present the results of the research and an analysis of the data obtained. It was concluded that most of the interviewees use the highlighted tools a little, but they use another resource that is the virtual learning environment (AVA). We note with this study that it is of paramount importance the follow-up of the directive team of the implementation actions, besides the need for a continuous training work so that the investments in updated resources are utilized more efficiently, improving the classes and involving students in the construction of a more meaningful learning from the use of technological didactic tools.

**Keywords:** technological didactic tools, educational management, professional education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Infraestrutura do SENAI em outubro de 2017 .....	30
Tabela 2 – Infraestrutura por área de atuação do SENAI em outubro de 2017 .....	31
Tabela 3 – Planejamento da utilização dos recursos didáticos tecnológicos. ....	48
Tabela 4 – Papel dos elementos. ....	49
Tabela 5 – Respostas referentes a aquisição e aplicação dos novos recursos didáticos .....	51
Tabela 6 – Respostas referentes ao planejamento do processo de atualização das ferramentas tecnológicas. ....	52
Tabela 7 – Respostas sobre Treinamentos.....	55
Tabela 8 – Contribuição dos recursos didáticos tecnológicos para a aprendizagem discente.....	56
Figura 1 - Medição de corrente elétrica no motor com alicate amperímetro. ....	38
Figura 2 - Ilustração do Simulador de Planta Industrial.....	40
Figura 3 - Almojarifado do Simulador de Planta Industrial. ....	41
Gráfico 1 – Formação dos entrevistados.....	50
Gráfico 2 – Respostas quanto à participação na escolha. ....	53
Gráfico 3 – Respostas quanto à implementação de RA e Simuladores Industriais...53	
Gráfico 4 – Sugestões de melhoria no processo de implantação dos recursos didáticos.....	54
Gráfico 5 – Dificuldades encontradas para utilizar os recursos didáticos.....	55

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**AVA** – Ambiente Virtual de Aprendizagem

**CNI** – Confederação Nacional da Indústria

**FIERGS** – Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases Nacionais

**RA** – Realidade Aumentada

**SEBRAE** – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

**SENAI** – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial;

**SENAC** – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial;

**SENAR** – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural;

**SENAT** – Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte;

**SESCOOP** – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo;

**SESC** – Serviço Social do Comércio;

**SESI** – Serviço Social da Indústria;

**SEST** – Serviço Social do Transporte;

**TCU** – Tribunal de Contas da União

**TICs** – Tecnologias da Informação e Comunicação

**UO** – Unidade Operacional

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I - A GESTÃO EDUCACIONAL .....</b>	<b>14</b>
1.1 GESTÃO EDUCACIONAL: PRINCÍPIOS E CONCEITOS .....	14
1.2 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A GESTÃO ESCOLAR NO BRASIL.....	15
1.3 CULTURA ORGANIZACIONAL E A GESTÃO EDUCACIONAL.....	17
1.4 AUTONOMIA E GESTÃO EDUCACIONAL .....	20
<b>CAPÍTULO II - A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E O SISTEMA “S” ...</b>	<b>23</b>
2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.....	23
2.2 SISTEMA DE ENSINO E GESTÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.....	27
2.3 A REDE SENAI: ENSINO INDUSTRIAL.....	29
<b>CAPITULO III - RECURSOS DIDÁTICOS E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA O ENSINO .....</b>	<b>32</b>
3.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E ENSINO PROFISSIONALIZANTE.....	32
3.2 ATUALIZAÇÃO DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.....	35
3.3 RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO .....	37
<b>CAPITULO IV - TRAJETÓRIA DA PESQUISA.....</b>	<b>42</b>
4.1 QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PESQUISA .....	42
4.2 LOCAL DA PESQUISA .....	46
4.3 PÚBLICO-ALVO.....	46
4.4 PROCEDIMENTOS E ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA .....	46
<b>CAPITULO V - RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
5.1 ANÁLISE DE DOCUMENTOS REFERENTES AOS RECURSOS DIDÁTICOS TECNOLÓGICOS .....	48
5.2 RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS.....	50
<b>CAPÍTULO VI - ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>67</b>

## APRESENTAÇÃO

Aproximadamente a cinco anos tive a oportunidade de ingressar no quadro docente de uma Instituição que oferta o ensino profissionalizante, iniciando o processo de seleção e sendo admitido em fevereiro de 2013 como Instrutor de Educação Profissional Básica, para trabalhar com os alunos do Programa Jovem Aprendiz Industrial.

O Programa Jovem Aprendiz Industrial<sup>1</sup> é uma política educacional que tem como objetivo qualificar jovens para o trabalho na indústria. O Programa Jovem Aprendiz Industrial tem contribuído para o aumento do número de pessoas entre 14 e 24 anos que, cursando esta modalidade de ensino, são inseridos no mercado de trabalho. O programa é oferecido por Instituições sem fins lucrativos, uma delas é o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, uma das mais antigas instituições de educação industrial do país e referência no ensino profissionalizante.

Considerando a proposta do programa supracitado, iniciei meu trabalho docente ministrando aulas no curso que forma o Eletricista de Manutenção Eletroeletrônico. Este curso formava jovens de 14 a 24 anos que estavam cursando, no mínimo, a 6ª série do ensino fundamental. Atualmente, o curso é oferecido para alunos que já estejam cursando o ensino médio. No Curso de Eletricista de Manutenção Eletroeletrônico trabalho conhecimentos de matemática básica, eletrotécnica (que são alguns conteúdos da disciplina de Física do 3º ano do ensino médio), componentes elétricos (seu funcionamento, aplicação e desenvolvimento de atividades práticas, com montagem de circuitos elétricos industriais no laboratório) e desenvolvimento de capacidades e comportamento profissional (como trabalhar em grupo, apresentações de trabalhos, ética no trabalho e outras atividades).

---

<sup>1</sup>Programa Jovem Aprendiz Industrial: Disponível em: <http://www.senairs.org.br/pt-br/programas/programa-jovem-aprendiz-industrial>. Acesso em: nov. 2017.

Nos últimos anos, a Instituição de Ensino pesquisada investiu muito em ferramentas didáticas virtuais como Realidade Aumentada – RA, Simuladores Virtuais, Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. Devido à perspectiva de ter que aplicar essas ferramentas didáticas virtuais nos cursos que ministro aulas, fui desafiado a buscar mais informações e a pesquisar sobre como estas mudanças nas estratégias para o ensino estão sendo implementadas, desde a escolha das ferramentas até a sua aplicação e utilização com os alunos.

## INTRODUÇÃO

A presente pesquisa teve como escopo o estudo do processo de gestão da atualização das ferramentas didáticas que são disponibilizadas para os instrutores dos cursos de aprendizagem industrial básica, da Gestora da Serra, no Rio Grande do Sul, que compreende as cidades de Garibaldi, Farroupilha, Nova Prata e Veranópolis.

O estudo busca compreender a importância da utilização de novas tecnologias no processo ensino e aprendizagem e a importância do domínio destas ferramentas pelos instrutores, afim de que possam promover a profissionalização de jovens aprendizes industriais.

No capítulo I, intitulado “A Gestão educacional”, foram abordados os princípios e conceitos da gestão educacional, a partir das contribuições dos principais autores da área, sendo apresentadas as mudanças e os paradigmas da administração escolar no Brasil. O capítulo também trata sobre as questões da organização e implementações de ações de gestão educacional, bem como sobre a cultura organizacional dos sistemas de ensino e a autonomia na gestão educacional.

No capítulo II, foram apresentadas as políticas públicas para a educação profissional e um breve histórico de como começou e se desenvolveu o ensino profissional no Brasil. Abordou-se também o caráter dualista da educação; a gestão da educação profissional e; as entidades que fazem parte do sistema “S”, destacando a rede SENAI de ensino profissionalizante.

No capítulo III, foram apresentados os “Os Recursos Didáticos como Meios e Ferramentas de Ensino”, as tecnologias disponíveis atualmente para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, com as atualizações didáticas e a educação profissional e os recursos didáticos como Simuladores Industriais e a Realidade Aumentada.

No capítulo IV, foi descrita a “Trajetória Metodológica da Pesquisa”, contextualizando a pesquisa que foi realizada, apresentando o objetivo geral e os objetivos específicos, além da pergunta central da pesquisa com as hipóteses levantadas, como foram coletados os dados, onde foi aplicada e quem participou desta pesquisa. Além disso, também é relatado os procedimentos e etapas metodológicas da pesquisa, justificando as escolhas metodológicas.

No capítulo V, foram apresentados os “Resultados” obtidos com a pesquisa, nos documentos norteadores da organização a implementação dos recursos didáticos educacionais, bem como as respostas obtidas com as entrevistas aos gestores e instrutores.

No capítulo VI, denominado “Análise dos Resultados”, foi analisado como é realizado o planejamento da instituição desde a escolha até a implementação de novas ferramentas didáticas tecnológicas; quais são os papéis dos elementos envolvidos neste processo e a eficácia das estratégias utilizadas para a implementação destas ferramentas didáticas.

No capítulo VII, foram expressas as “Considerações Finais da Pesquisa”, onde retomamos as hipóteses levantadas estabelecendo relação entre o referencial teórico e os resultados obtidos na pesquisa, tanto documental como na entrevista.

Ao final, encontram-se a listagem das referências utilizadas durante a execução do trabalho e os apêndices pertinentes à pesquisa.

## **CAPÍTULO I - A GESTÃO EDUCACIONAL**

Neste capítulo será abordado os princípios e conceitos da gestão educacional, a partir das contribuições dos principais autores da área, apresentando as mudanças e paradigmas da administração escolar no Brasil. Serão apresentadas questões referentes a organização e implementação de ações de gestão educacional; tratando também da cultura organizacional dos sistemas de ensino e a autonomia na gestão educacional.

### **1.1 GESTÃO EDUCACIONAL: PRINCÍPIOS E CONCEITOS**

Podemos definir gestão educacional como a organização macroestrutural que delibera e acompanha todas as esferas dos sistemas ou redes de ensino (federal, estadual e municipal). Diferencia-se da gestão escolar que organiza e é responsável pela administração dos estabelecimentos de ensino, estando na esfera da microestrutura, pois foca nas questões administrativas, pedagógicas, éticas e sociais específicas da escola.

Conforme Lück (2013, p.25), a gestão dos sistemas de ensino deveria relacionar-se a gestão das escolas, buscando práticas “conjuntas, associadas e articuladas, visando o objetivo comum da qualidade do ensino e seus resultados”. A autora destaca que,

A gestão educacional dos sistemas de ensino e de suas escolas constitui uma dimensão e um enfoque de atuação na estruturação organizada e orientação da ação educacional que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições estruturais, funcionais, materiais e humanas necessárias para garantir o avanço dos processos socioeducacionais. Estes se justificam na medida em que são orientados para a promoção efetiva da aprendizagem pelos alunos, de modo a contribuir para que se tornem capazes de enfrentar adequadamente, dentre outros aspectos, os desafios da sociedade complexa, globalizada e da economia, que passa a centrar-se cada vez mais no conhecimento para o seu desenvolvimento. (LÜCK, 2013, p.26).

De acordo com Lück, a gestão educacional atua com um olhar mais abrangente nas questões relacionadas a orientação, estratégias e ações interligadas para e sobre a escola. Porém, a gestão educacional se difere da administração empresarial, pois têm objetivos e finalidades diferentes. Conforme podemos verificar nas contribuições de Dourado (2007),

A gestão educacional tem natureza e características próprias, ou seja, tem escopo mais amplo do que a mera aplicação dos métodos, técnicas e princípios da administração empresarial, devido à sua especificidade e os fins a serem alcançados. Ou seja, a escola, entendida como instituição social, tem sua lógica organizativa e suas finalidades demarcadas pelos fins político-pedagógicos que extrapolam o horizonte custo-benefício *stricto sensu*. Isto tem impacto direto no que se entende por planejamento e desenvolvimento da educação e da escola e, nessa perspectiva, implica aprofundamento sobre a natureza das instituições educativas e suas finalidades, bem como as prioridades institucionais, os processos de participação e decisão, em âmbito nacional, nos sistemas de ensino e nas escolas (DOURADO, 2007, p.924).

Complementando, para Vieira (2007, p.60), a gestão educacional atua a partir de “diferentes formas de articulação entre as instâncias normativas, deliberativas e executivas do setor educacional; e da oferta de educação escolar pelo setor público e privado”. Conforme o autor, a gestão educacional está situada, dentro das definições que constam na Constituição e na LDB.

As definições advindas da Constituição e da LDB permitem situar o terreno da gestão educacional como espaço das ações dos governos, sejam eles federal, estaduais e municipais. Diz respeito, portanto, aos seus diferentes órgãos, assim como aos seus integrantes, desde detentores de cargos mais elevados aos mais simples servidores (VIEIRA, 2007, p.61).

Vieira (2007) afirma que a política educacional é realizada pela gestão educacional, e o motivo de sua existência é a escola e o trabalho realizado nela, cujo objetivo principal é promover educação para todos. Esta função se estabelece a partir de determinação da Lei de Diretrizes e Bases Nacionais – LDB, em seu Art. 2º, que prevê que é na escola que se processa “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

## 1.2 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A GESTÃO ESCOLAR NO BRASIL

Conforme Souza (2017), as teorias da gestão escolar nas escolas públicas brasileiras possuem duas tendências: a escola clássica de Antônio Carneiro Leão,

José Querino Ribeiro, Anísio Teixeira e Benno Sander e a escola crítica de Miguel Arroyo, Maria de Fátima Félix e Vitor Henrique Paro.

Iniciemos pela escola clássica. Para Leão (1953, p.134), que analisou a administração centrada no diretor, ele é quem administra o edifício, escolhe o fornecimento de material para a higiene escolar e infantil, determina as relações sociais com a escola e observa o ambiente escolar. Neste mesmo sentido, Ribeiro (1952, p.152), aponta a organização e coordenação das tarefas escolares como tarefa da administração escolar, que deve buscar informações na fonte dos problemas da educação. Ribeiro destaca três problemas para a administração escolar: i) determinar os objetivos da escola a partir dos ideais apontados pela Filosofia da Educação; ii) analisar a Política da Educação, e através dela, optar por uma forma de ação adequada; iii) aplicar técnicas mais pertinentes às atividades da escola, embasado no conhecimento científico dos elementos humanos para a escolarização. Para Teixeira (1961, p.84-85), quem ocupa o cargo de administrador tem o poder de escolher os meios e recursos para alcançar os resultados desejados. A administração surge para dar conta de dois problemas: a organização dos profissionais do ensino e organização da escola. A administração escolar deve ser centrada no professor, no aluno e no processo de aprendizagem.

Com base na escola crítica, Tragtemberg (1974 *apud* Souza 2017, p.8) analisa o papel ideológico da teoria geral da administração. O autor afirma que a escola era usada para reproduzir um modelo capitalista de sociedade “e auxiliava a manutenção do status social, econômico e político”. Seguindo a mesma perspectiva, Arroyo (1979, p.37), aborda que a administração da educação estava embasada no modelo administrativo de empresas, procurando resolver os problemas com um olhar técnico. Para ele o dirigente escolar deveria ter formação continuada, superando a neutralidade e buscando um olhar crítico nas atividades da escola. Na mesma corrente teórica Félix (1984, p.35) faz uma construção histórica do desenvolvimento do capitalismo e do sistema escolar brasileiro, encontrando suas conexões. A partir das alterações na política educacional no Brasil ao longo do século XX. A autora procura mostrar a inclinação do modelo educacional para o sistema produtivo capitalista monopolista. Seguindo a mesma corrente Paro (1988) afirma que a administração escolar precisa utilizar as concepções técnicas; porém

não o tecnicismo. Conforme o autor, administração escolar deve ser transformadora. Para tanto, é necessário levar em consideração como está a organização da escola e partir de sua própria realidade, tendo o diretor como uma figura central, com responsabilidades e compromissos na busca pela transformação social. Por fim, Sander (1982) abordou a administração escolar sob quatro enfoques:

1. **JURÍDICO:** teve como referência a tradição do direito administrativo romano e marcou os estudos até 1930, focado no cumprimento da legislação.
2. **ORGANIZACIONAL:** entre 1932 a 1960, regida por técnicos que utilizavam a administração clássica para resolver problemas através de soluções racionais, sem olhar para aspectos humanos e sociopolíticos.
3. **COMPORAMENTAL:** após a Segunda Guerra Mundial, embasada nas ciências do comportamento, com fundamentos da psicologia e sociologia, cujos estudos foram provenientes dos Estados Unidos.
4. **SOCIOLÓGICO:** estudou a administração a partir das ciências sociais, abordando em primeiro plano a política, sociologia e antropologia, e em segundo plano as questões jurídicas e técnicas.

Além dessas perspectivas sobre a administração escolar, outra perspectiva é a dada pela Associação Nacional de Professores de Administração Escolar (ANPAE) que, conforme destaca Sander (1982), teve um grande compromisso com o pragmatismo pedagógico e a eficiência organizacional. Atualmente, esta associação é denominada de Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE). Reúne pesquisadores, docentes e estudantes de educação superior; dirigentes e técnicos dos sistemas de ensino; e professores e diretores de escolas e outros dedicados a pesquisa sobre o campo da política e da gestão da educação.

### 1.3 CULTURA ORGANIZACIONAL E A GESTÃO EDUCACIONAL

Cultura é uma palavra que pode ter muitos significados. Na Antropologia, significa tudo o que o homem produz ao construir sua existência. De acordo com Tylor (1871 *apud* Laraia 2003, p. 25), cultura “tomado em seu amplo sentido etnográfico é este todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral,

leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade”.

Cultura organizacional, segundo Lück (2009) refere-se aos hábitos de trabalho cotidianos da escola e a construção de sua personalidade coletiva. É o processo de construção conjunta dos indivíduos sobre o que pensam a respeito da escola e as atividades de seus integrantes, com suas atribuições individuais e coletivas e as reais atribuições que a escola representa e desenvolve na sociedade e na sua comunidade em geral. Além disso, refere-se aos princípios que representam e expressam em suas reflexões, em seus atos habituais “e em sua comunicação e relacionamento interpessoal (p. 116)” frequentemente instituídos.

A cultura organizacional se constitui conforme o contexto e as necessidades da população em que a escola está inserida. De acordo com Lück (2009),

[...] a cultura organizacional é o conjunto de hábitos e crenças estabelecidos por valores, atitudes e expectativas compartilhados por todos os membros da organização, ela se refere ao sistema de significados compartilhados por todos os membros e que distingue uma organização das demais. Constitui o modo institucionalizado de pensar e agir que existe em uma organização (LÜCK, 2009, p.116).

A legislação, mesmo sendo igual para todas as escolas, em um país com culturas tão diferentes como o Brasil, é de suma importância que sejam respeitadas as diferenças na cultura organizacional, pois irão afetar a formação e a aprendizagem dos alunos, assim como sua avaliação. Lück (2009) destaca que:

Em decorrência desse processo sociocultural, não existe uma escola igual a outra. Cada uma tem uma personalidade diferente, embora possam todas basear-se, em seu discurso formal, pelos mesmos fundamentos da educação e sejam norteadas por legislação comum. Essa diferença de personalidade constitui-se, pois, na cultura organizacional da escola, que afeta sobretudo o seu desempenho e os seus resultados na formação e aprendizagem dos alunos. Cada escola tem sua própria história e suas características peculiares, ao constituir-se em um espaço cultural que re-significa as políticas educacionais e estabelece o colorido e as características pelas quais estas se expressam, isto é, essas políticas assumem as características que lhe forem dadas pelas escolas (LÜCK, 2009, p.116).

Conforme a autora supracitada, a formação da cultura organizacional abrange um conjunto de fundamentos que atuam entre si, compreendidos coletivamente na prática escolar e “formadores de um todo único”. Destacam-se, entre estes fundamentos:

- 1) **Ideário ou Preceitos**, expressos por crenças, pressupostos, normas tácitas, padrões de comportamento, hábitos de pensamento, modelos mentais, padrões linguísticos, valores, códigos informais e regulamentos em prática, hábitos e costumes, muitos dos quais implícitos e não escritos.
- 2) **Tecnologia**, caracterizada pelo conjunto de processos e modo de fazer as coisas - o seu saber fazer -, o seu modo de organizar e compartilhar responsabilidades, de usar o tempo, que extrapola as proposições formais de cronograma.
- 3) **Caráter**, constituído pelo sentimento e reações das pessoas sobre todo o conjunto de coisas e sobre o seu papel no contexto delas. (LÜCK, 2009, p.117).

Podemos considerar como culturais os fundamentos destacados anteriormente quando “são compartilhados coletivamente” e “são expressos de maneira duradoura (LÜCK, 2009, p.117)”. Outro fator importante salientado pela autora é que a cultura organizacional de uma escola interfere no desempenho dos professores e pode ser até mais determinante que os cursos de formação que participam. Para isso, é importante que o diretor assuma seu papel de líder, buscando uma cultura escolar que deixe um ambiente adequado e estimulante para a aprendizagem dos alunos.

A essência da cultura de uma escola é expressa pela maneira como ela promove o processo ensino-aprendizagem, a maneira como ela trata seus alunos, o grau de autonomia ou liberdade que existe em suas unidades e o grau de lealdade expresso por todos em relação à escola e à educação. A cultura organizacional representa as percepções dos gestores, professores e funcionários da escola e reflete a mentalidade que predomina na organização. Por esta razão, ela condiciona a gestão das pessoas (LÜCK, 2009, p.120).

Para Libâneo (2001), quando uma organização é construída pelos seus próprios membros, podemos dizer que uma organização é uma cultura.

Atualmente, o modelo democrático-participativo tem sido influenciado por uma corrente teórica que compreende a organização escolar como cultura. Esta corrente afirma que a escola não é uma estrutura totalmente objetiva, mensurável, independente das pessoas, ao contrário, ela depende muito das experiências subjetivas das pessoas e de suas interações sociais, ou seja, dos significados que as pessoas dão às coisas enquanto significados socialmente produzidos e mantidos. Em outras palavras, dizer que a organização é uma cultura significa que ela é construída pelos seus próprios membros. (LIBÂNEO, 2001, p.3).

De acordo com Libâneo (2001), analisando uma sociedade por um aspecto onde todos podem dar sua opinião, dois fatores são fundamentais e estão relacionados, um é que uma entidade é construída pelas pessoas dessa sociedade, através da sua cultura e da “inteligência subjetiva”. Outro, é que existe uma

mediação na idealização de um projeto, que é desenvolvido sob influências políticas e socioculturais, sob propensões de grupos sociais divergentes e podendo ser discordantes. Mas o esforço é que se tenham conexões solidárias, participativas, valorizando os indivíduos que estão inseridos no processo organizacional, buscando respeitar os objetivos sociais e políticos, quanto à escolarização da população.

#### 1.4 AUTONOMIA E GESTÃO EDUCACIONAL

De acordo com Lück (2000) o conceito de autonomia pode ser expresso da seguinte maneira:

O conceito de autonomia da escola está relacionado com tendências mundiais de globalização e mudança de paradigma que têm repercussões significativas nas concepções de gestão educacional e nas ações dela decorrentes. Descentralização do poder, democratização do ensino, instituição de parcerias, flexibilização de experiências, mobilização social pela educação, sistema de cooperativas, interdisciplinaridade na solução de problemas são estes alguns dos conceitos relacionados com essa mudança. (LÜCK, 2000, p.19).

Porém, é necessário analisarmos um pouco mais sobre o conceito de autonomia. Conforme Hollanda (1983 *apud* Dourado 2006, p.136), autonomia é a “Faculdade de se governar por si mesmo; direito ou faculdade de um país se reger por leis próprias; emancipação; independência; sistema ético segundo o qual as normas de conduta provêm da própria organização humana”. Para Barros (1998 *apud* Dourado 2006, p. 16) “A autonomia é uma maneira de gerir, orientar as diversas dependências em que os indivíduos e os grupos se encontram no seu meio biológico ou social, de acordo com as suas próprias leis”.

Relacionando o conceito de autonomia com a gestão educacional, Lück (2000), destaca que,

A autonomia é uma necessidade, quando a sociedade pressiona as instituições para que realizem mudanças urgentes e consistentes, para que respondam com eficácia e rapidamente às necessidades locais e da sociedade globalizada, em vista do que, aqueles responsáveis pelas ações devem tomar decisões rápidas, de modo que as mudanças ocorram no momento certo, a fim de não se perder o *momentum* de transformação e da realização de objetivos. E esse *momentum* é sobretudo dependente de comprometimento coletivo. (LÜCK, 2000, p.20).

A comunidade escolar deve participar ativamente da construção e implementação das propostas de gestão da escola. De acordo com Lück (2000), é necessário agilidade para implementar mudanças. Por isso, é importante que as instituições tenham autonomia para definir quais são suas prioridades, partindo do contexto, da cultura e das necessidades da comunidade escolar. Para a autora,

A autonomia não se resume, portanto, à questão financeira, nem é mais significativa nessa dimensão, e sim na política, isto é, no que se refere à capacidade de tomar decisões compartilhadas e comprometidas e usar o talento e a competência coletivamente organizada e articulada, para a resolução dos problemas e desafios educacionais, assumindo a responsabilidade pelos resultados dessas ações, vale dizer, apropriando-se de seu significado e de sua autoria. Portanto, a descentralização é um meio e não um fim, na construção da autonomia, assim como esta é, também, um meio para a formação democrática dos alunos. (LÜCK, 2000, p.21).

Neste sentido, é importante um olhar para a autonomia na gestão educacional a partir de Veiga (1998 *apud* Dourado, 2006), que indicam quatro dimensões básicas:

**Autonomia administrativa** – consiste na possibilidade de elaborar e gerir seus planos, programas e projetos;

**Autonomia jurídica** – diz respeito à possibilidade de a escola elaborar suas normas e orientações escolares em consonância com as legislações educacionais, como, por exemplo, matrícula, transferência de alunos, admissão de professores, concessão de grau;

**Autonomia Financeira** – refere-se à disponibilidade de recursos financeiros capazes de dar à instituição educativa condições de funcionamento efetivo;

**Autonomia Pedagógica** – consiste na liberdade de propor modalidades de ensino e pesquisa. Está estreitamente ligada à identidade, à função social, à clientela, à organização curricular, à avaliação, bem como aos resultados e, portanto, à essência do projeto pedagógico da escola. (VEIGA, 1998, p. 16-19 *apud* DOURADO, 2006, p.69. Grifo nosso.).

Para Lück (2000), as dimensões da autonomia podem ser múltiplas, mas também destaca as já citadas por Veiga (1998 *apud* Dourado, 2006).

A autonomia tem várias dimensões, podendo-se evidenciar, de modo especial, a financeira, a política, a administrativa e a pedagógica. Trata-se de quatro eixos que devem ser desenvolvidos concomitantemente, de modo interdependente e a se reforçarem reciprocamente. Essa autonomia se constrói com autoridade, isto é, com o sentido de autoria competente. Trata-se de uma autoridade intelectual (conceitual e técnica), política (capacidade de repartir poder), social (capacidade de liderar) e técnica (capacidade de produzir resultados e monitorá-los). Assim como uma cadeira de quatro pernas, sem um delas perderia sua função, do mesmo modo, a falta de equilíbrio no desenvolvimento desses quatro eixos desarticulária o desenvolvimento da autonomia da escola, prejudicando a realização de sua função. (LÜCK, 2000, p.24 e 25. Grifo nosso.).

Porém, segundo Dourado (2006), as dimensões da autonomia podem ser articuladas de duas maneiras:

- Autonomia decretada – consiste na transferência de competências, por meio de decretos, da administração central e regional para as unidades escolares.
- Autonomia construída – refere-se à construção coletiva e democrática de projetos, na escola, que atendam aos anseios da comunidade a que pertence. (DOURADO, 2006, p.72. Grifo nosso.).

Dourado (2006) afirma ainda que, mesmo possuindo autonomia, as instituições de ensino permanecem subordinadas ao Sistema Nacional de Educação, às leis que o regulam e às normas gerais do sistema de ensino, tendo assim que obedecê-las. A autonomia da escola é limitada, mas pode ser construída, mesmo que parcialmente, através de construção coletiva de seu projeto de educação, levando em consideração suas particularidades.

## **CAPÍTULO II - A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E O SISTEMA “S”**

Neste capítulo abordaremos as políticas públicas para a educação profissional, com um breve histórico de como começou e se desenvolveu o ensino profissional no Brasil e o caráter dualista da educação brasileira. Além disso, trataremos sobre a gestão da educação profissional, focando na administração e nas entidades que fazem parte do Sistema “S” e a rede SENAI de ensino profissionalizante.

### **2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

Para falarmos de educação profissional no Brasil é necessário voltarmos um olhar para a história da educação brasileira. Poderíamos começar com a chegada dos portugueses e o regime escravocrata, assim como o ensino das atividades agroindustriais. Porém, nosso objetivo é analisarmos as políticas públicas e a educação profissional atualmente no Brasil. Sendo assim, é importante resgatar resumidamente o que foi feito nesse sentido, desde o início do século XIX até os dias atuais.

Segundo Moura (2007, p.5), “as origens da educação profissional surgem a partir do século XIX, mais precisamente em 1809, com a promulgação de um Decreto do Príncipe Regente, futuro D. João VI, criando o Colégio das Fábricas.”.

Conforme Moura (2007) e Manfredi (2002), no governo do presidente Nilo Peçanha foi implementado o Decreto 7.566, de 23 de setembro de 1909. Em virtude deste decreto, em 1910, criou-se e instalou-se 19 escolas nas capitais dos estados, menos no Distrito Federal e no Rio Grande do Sul. Estas escolas profissionais eram destinadas aos “pobres e humildes”, com estudo dirigido ao ensino industrial.

Em 1930, “ocorreu a instalação de escolas superiores para formação de recursos humanos necessários ao processo produtivo, iniciando o processo de industrialização do Brasil (Wittaczik, 2008)”.

Moura (2007) destaca que, alguns anos depois a Constituição Brasileira de 1934 “[...] inaugurou uma política de educação, com o estabelecimento das competências da União em traçar as diretrizes nacionais e fixar o Plano Nacional de Educação (p.8)”. No governo de Getúlio Vargas, com a Constituição de 1937, houveram retrocessos em relação à da Constituição de 1934. Vargas, no Estado Novo, “[...] acabou com a vinculação constitucional de recursos destinados à educação (p.8)”. Porém,

A Constituição de 1937 fez menção às escolas vocacionais e pré-vocacionais como dever do Estado, a quem competia, com a colaboração das indústrias e dos sindicatos econômicos, criar, na esfera de sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários e associados. (WITTACZIK, 2008, p.80).

Conforme Moura (2007), na década de 40, houve um posicionamento importante do governo federal frente às demandas do “processo de industrialização e modernização das relações de produção da sociedade brasileira (p.8)”. Em relação à estrutura da educação no Brasil, em especial a educação profissional, o então ministro da educação Gustavo Capanema publicou Decretos-Lei denominados de Leis Orgânicas da Educação Nacional, que caracterizaram a chamada Reforma Capanema.

Os principais decretos foram os seguintes: Decreto nº 4.244/42 – Lei Orgânica do Ensino Secundário; Decreto nº 4.073/42 – Lei Orgânica do Ensino Industrial; Decreto nº 6.141/43 – Lei Orgânica do Ensino Comercial; Decreto nº 8.529/46 – Lei Orgânica do Ensino Primário; Decreto nº 8.530/46 – Lei Orgânica do Ensino Normal e; Decreto nº 9.613/46 – Lei Orgânica do Ensino Agrícola. Além disso, o Decreto-lei 4.048/1942 - cria o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, que deu origem ao que hoje se conhece como Sistema “S” (MOURA, 2007, p.8 e 9).

Para Moura (2007), ficou notório que a educação passou a ter dentro do país uma grande importância, em especial a educação profissional, com estes Decretos-Lei, “pois foram definidas leis específicas para a formação profissional em cada ramo da economia e para a formação de professores em nível médio (p.9)”.

É importante destacar que, além da criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI em 1942, logo em seguida, em 1946, foi criado o

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, o Serviço Social do Comércio – SESC e o Serviço Social da Indústria – SESI, e nas décadas seguintes os demais “S” que integram o Sistema. A criação do Sistema “S” revela,

[...] a opção governamental de repassar à iniciativa privada a tarefa de preparar “mão-de-obra” para o mundo produtivo. Assim, a partir dessa lógica, o ensino secundário e o normal formariam as elites condutoras do país e o ensino profissional formaria adequadamente os filhos de operários para as artes e os ofícios. Portanto, ratifica-se o caráter dualista da educação e a sua função reprodutora da estrutura social. (MOURA, 2007, p.9 e 10).

Podemos relacionar essa dualidade histórica comparando o ensino profissionalizante e o ensino propedêutico. O primeiro prepara os jovens para ser mão de obra nas indústrias, com conhecimento técnico e formação rápida a fim de estarem aptos ao trabalho o mais breve possível, atendendo a demanda de profissionais qualificados que as indústrias necessitam para expandir. Já o segundo, tem um foco maior nas disciplinas de ciências e letras, que preparam o aluno para seguir estudando nos cursos de graduação e pós-graduação, ou seja, o primeiro tende a formação do filho do operário, para continuar sendo operário, e o segundo “para as elites, voltada para a formação de futuros dirigentes (MOURA, 2007, p.5)”.

De acordo com Moura (2007), em 1971 ainda sob a ditadura, houve uma intensa reforma da educação básica através da “Lei nº 5.692/71 – Lei da Reforma de Ensino de 1º e 2º graus, que se constituiu em uma tentativa de estruturar a educação de nível médio brasileiro como sendo profissionalizante para todos (p.11 e 12)”. O autor destaca ainda que o ensino profissionalizante passou a ser oferecido em todas as escolas públicas e privadas do país no 2º grau. Porém,

[...] na prática, a compulsoriedade se restringiu ao âmbito público, notadamente nos sistemas de ensino dos estados e no federal. Enquanto isso, as escolas privadas continuaram, em sua absoluta maioria, com os currículos propedêuticos voltados para as ciências, letras e artes visando o atendimento às elites. Nos sistemas estaduais de ensino a profissionalização compulsória foi amplamente problemática e não foi implantada completamente. (MOURA, 2007, p.12).

Conforme o autor supracitado, mesmo com a Lei da Reforma do Ensino de 1º e 2º graus, a dualidade do ensino continuou, pois somente as escolas públicas mudaram seu currículo, para atender a reforma, com conteúdos reduzidos para inserir o ensino profissionalizante. As escolas particulares mantiveram seus currículos voltados para a continuidade dos estudos no ensino superior, visando

atender as elites. Assim, ao concorrer a uma vaga no ensino superior os alunos oriundos das escolas particulares estavam mais preparados do que os alunos das escolas públicas. Desta forma, mesmo que houvesse a possibilidade de todos continuarem seus estudos, os alunos de escolas particulares eram os que tinham mais chances de ingressar no ensino superior.

Moura (2007) diz ainda que os filhos da classe média migraram das escolas públicas para as privadas, pois lá se preparariam para seguir seus estudos no ensino superior. Porém, até mesmo o ensino profissionalizante oferecido pelas escolas públicas foi perdendo sua força. Primeiro, porque não houve investimentos necessários e as escolas acabaram, em sua maioria, ofertando cursos que necessitavam menos investimentos, principalmente na área administrativa, saturando o mercado com esses profissionais.

As escolas técnicas federais foram a exceção, e “consolidaram sua atuação principalmente na vertente industrial e no ramo Agropecuário”. Porém, com a Lei nº 7.044/1982 o ensino profissionalizante no antigo 2º grau (atual ensino médio) deixa de ser obrigatório. No final dos anos 80 e primeira metade dos anos 90, após a Constituição Federal de 1988 e a nova LDB, Lei nº 9.394/1996, praticamente deixa de existir 2º grau profissionalizante no país, exceto nas escolas federais e alguns sistemas estaduais de ensino. Com estas mudanças, consolida-se “a dualidade entre o ensino médio e a educação profissional (MOURA, 2007, p.14 e 15)”.

Além disso, em 1997, no governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) promulgou-se o Decreto nº 2.208/1997, com o intuito de separar o ensino médio da educação profissional, tornando-a concomitante com o ensino médio ou subsequente, mas com currículos distintos. Através da Portaria nº 646/1997 determinou-se a diminuição de vagas nas escolas federais nos cursos técnicos de nível médio, a partir de 1998. Porém, esta portaria foi revogada com o Decreto nº 5.154/04 em 2004, no então governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Com a revogação, retorna à possibilidade de integrar o ensino médio à educação profissional técnica de nível médio, além de manter as ofertas dos cursos técnicos subsequentes ou concomitantes.

Para Wittaczik (2008), a educação profissional no Brasil, nos dias atuais,

[...] ocorre em escolas de Educação Profissional públicas e privadas, sendo que alcança mais sucesso aquela que oferece ao mercado de trabalho trabalhadores que, ao mesmo tempo, conheçam as tecnologias utilizadas pelas empresas, quanto apreendam as novas tecnologias que surgem. Neste contexto, encontram-se as escolas de Educação Profissional, com a responsabilidade de gerar saberes coletivos e flexíveis, sintonizados com as novas bases e novas formas de organização produtiva, fundadas na produção e difusão de inovações de cunho tecnológico, marca presente no fechamento do século XX e identidade deste novo século. (WITTACZIK, 2008, p.80).

Várias mudanças ocorreram no ensino básico no nosso país desde o início do século XX até o momento, mas praticamente todas tentativas de alterar o ensino médio, inserindo o ensino profissionalizante foram somente para as camadas mais pobres da população. Até então, nenhuma alteração nas instituições que formam as elites, salvo as instituições federais que formam o aluno em ensino profissionalizante com preparação para seguir seus estudos, disponível a todas as camadas da população.

Porém, atualmente, no governo do presidente Michel Temer, o ensino médio está mudando novamente. A Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional e o “Novo Ensino Médio”. A referida lei altera gradativamente a carga horária do ensino médio, muda o currículo e insere o ensino técnico/profissionalizante junto ao ensino médio. A implantação da Lei 13.415 está iniciando neste ano de 2018, não sendo possível analisar os efeitos dessas mudanças no momento.

## 2.2 SISTEMA DE ENSINO E GESTÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Conforme a Lei Federal 9.394 de 1996 – LDB 9394/96, a organização da educação nacional é responsabilidade da União, dos Estados e dos Municípios que gerem, organizam e legislam para garantir o funcionamento dos sistemas de ensino. Segundo Menezes e Santos (2001), Sistema de Ensino é,

É o conjunto de organismos que integram uma rede de ensino, reunindo escolas e seus departamentos, Secretarias de Estado e seus órgãos (executivos) e os Conselhos de Educação, em esfera federal, que têm função consultiva e legislativa.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, o sistema federal de ensino compreende:

- 1.as instituições de ensino mantidas pela União;
- 2.as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada;
- 3.os órgãos federais de educação (MENEZES e SANTOS, 2001)

O Sistema “S” é o termo que define o conjunto de organizações paraestatais, organizada e gerenciada pelos órgãos sindicais (CNI – Confederação Nacional da Indústria e FIERGS – Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul, no caso do estado do Rio Grande do Sul, sendo que cada estado tem a sua Federação). O Sistema “S” é originário de representação empresarial, voltada para o treinamento profissional, assistência social, consultoria, pesquisa e assistência técnica, com raízes comuns e características similares.

As entidades que fazem parte do Sistema “S” são:

- SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial;
- SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial;
- SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural;
- SENAT – Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte;
- SESCOOP – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo;
- SESI – Serviço Social da Indústria;
- SESC – Serviço Social do Comércio;
- SEST – Serviço Social do Transporte;
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas

Empresas.

Conforme Manfredi (2002), essas entidades que compõe o Sistema “S”, apesar de possuírem uma estrutura organizativa, de gestão e de financiamento comum, não são homogêneas, apresentam diferenças devido a particularidades da história de cada instituição, do contexto histórico em que foram criadas/idealizadas (pois a maioria delas não foram criadas juntas) e de sua articulação interna no próprio setor.

As entidades que compõe o sistema “S” são geridas pelas entidades sindicais empresariais. Conforme Manfredi (2002), cada “S” tem suas particularidades, mas

todas seguem o sistema federativo do SENAI, entidade mais antiga do sistema, operando em escala nacional.

De acordo com o site do SENAI<sup>2</sup>, o conselho nacional da entidade é formado e gerido pelo Conselho Nacional do SENAI, que é presidido pelo presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI). Também fazem parte do órgão os presidentes dos Conselhos Regionais das federações das indústrias nos estados e no Distrito Federal. Além disso, compõem o conselho o diretor-geral do SENAI Nacional, representantes dos Ministérios da Educação e do Trabalho e Emprego e seis representantes dos trabalhadores da indústria. O Conselho Nacional do SENAI tem funções específicas, entre elas o estabelecimento de diretrizes das administrações nacional e regionais na aprendizagem industrial, orçamento, homologação de contas, autorização de convênios e acordos com órgãos internacionais de assistência técnica e estabelecimento de políticas de formação profissional. Conforme Manfredi (2002),

[...] O Senai, no geral, adota o modelo de gestão mais centralizado, deixando às escolas e às unidades operacionais pouca margem de decisão administrativa, financeira e pedagógica. [...] A autonomia executiva permite que operem em estreita colaboração com as indústrias de suas respectivas áreas, buscando atender às demandas do mercado, de acordo com as peculiaridades de cada região. (MANFREDI, 2002, p. 192).

A gestão no sistema “S” é diferente e autônoma em cada unidade, porém seguem as diretrizes de gestão do SENAI.

### 2.3 A REDE SENAI: ENSINO INDUSTRIAL

De acordo com Manfredi (2002) a criação do SENAI se deu da necessidade de qualificação da população brasileira, sendo que,

O projeto que culminou com a criação e a institucionalização do Senai vinha sendo desenvolvido por um grupo de industriais, engenheiros, sanitaristas e educadores que, sob a liderança do empresário Roberto Simonsen e de Roberto Mange, conseguiram se impor como forças propulsoras da modernidade, arrogando para si autoridade profissional e competência técnica para ajudarem a modernizar a sociedade brasileira. (MANFREDI, 2002, p. 181).

---

<sup>2</sup>Fonte: Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/institucional/conselho-nacional>>

Acesso em: Jul. 2017.

Em 22 de janeiro de 1942, pelo Decreto-Lei 4.048, pelo então presidente Getúlio Vargas foi criado o SENAI. O SENAI foi a primeira entidade do Sistema “S” e tinha como missão formar profissionais para a indústria brasileira.

Nos dias atuais, de acordo com o site da entidade,

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) é um dos cinco maiores complexos de educação profissional do mundo e o maior da América Latina. Seus cursos formam profissionais para 28 áreas da indústria brasileira, desde a iniciação profissional até a graduação e pós-graduação tecnológica.

As ações de qualificação profissional realizadas pelo SENAI formaram 64,7 milhões de trabalhadores em todo o território nacional, desde 1942. (On line, Site do SENAI<sup>3</sup>)

Atualmente o SENAI tem infraestrutura fixa e móvel nas cinco regiões do país. Conforme podemos verificar nos dados na Tabela 1:

**Tabela 1 – Infraestrutura do SENAI em outubro de 2017**

Infraestrutura	Total Brasil	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste
Unidades Fixas	553	46	91	244	129	43
Unidades Móveis	446	41	91	142	57	115

Fonte: Site do SENAI<sup>4</sup>.

Conforme podemos observar nos dados da Tabela 1, as regiões Sudeste e Sul do país concentram a maior parte das unidades fixas. Isso ocorre principalmente por serem as regiões mais desenvolvidas, com maior número de indústrias do país. Considerando as unidades móveis, a região Sudeste também apresenta a maior quantidade de unidades com esta característica. Porém, nas outras regiões como a Norte e Nordeste a quantidade de unidades fixas e móveis são muito semelhantes, possivelmente por considerar-se as características regionais, que demandam unidades em locais de difícil acesso ou longas distâncias dos centros regionais. A Região Centro-Oeste é a única que as unidades móveis superam a quantidade de unidades fixas, demonstrando provavelmente a necessidade regional de interiorização da formação técnica industrial.

<sup>3</sup> Fonte: Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/institucional/o-que-e-o-senai/>> Acesso em: Jul.2017.

<sup>4</sup> Fonte: Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/transparencia/dados-de-infraestrutura/>> Acesso em: Out. 2017.

Esta infraestrutura é distribuída de acordo com as áreas de atuação. Na Tabela 2, são apresentadas as unidades SENAI no Brasil, nas diferentes áreas e por região.

**Tabela 2 – Infraestrutura por área de atuação do SENAI em outubro de 2017**

Infraestrutura Atuação	Total Brasil	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste
Faculdade de Tecnologia	11	0	2	0	1	8
Instituto SENAI de Tecnologia	22	0	7	5	6	4
Instituto SENAI de Inovação	15	2	1	6	5	1
Centro de Formação Profissional	442	43	71	199	100	29
Atuação Conjunta	63	1	10	34	17	1

Fonte: Site do SENAI<sup>3</sup>.

Analisando a tabela 2, podemos ver inicialmente 11 Faculdades de Tecnologia, onde são ofertados cursos de graduação e pós-graduação na área tecnológica. Os Institutos têm como foco principal a pesquisa aplicada, prestação de serviços técnicos especializados, suporte técnico laboratorial, além da formação técnica e profissionalizante. Os Centros de Formação Profissional, que são o maior número de unidades, atuam na formação de jovens na aprendizagem industrial e cursos de qualificação profissional, além de suporte técnico para as empresas. A atuação conjunta entre SENAI e empresas parceiras possibilitam a formação de profissionais e apoio técnico dentro da própria empresa.

Analisando a Tabela 2, novamente, percebe-se a grande concentração de unidades formativas na região Sul e Sudeste, inexistindo unidades de formação tecnológica na Região Norte. A Amazônia Ocidental, formada pelos estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima e as cidades de Macapá e Santana, no Amapá, fazem parte do polo de desenvolvimento econômico da Zona Franca de Manaus e parece ter sido desconsiderado no oferecimento de faculdades e institutos de tecnologia.

Em relação à prestação de contas, o SENAI é fiscalizado permanentemente pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e o seu orçamento é ratificado pelo Ministério do Trabalho e Emprego, além da publicação no site institucional no link denominado de “Transparência”.

## **CAPITULO III - RECURSOS DIDÁTICOS E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA O ENSINO**

Neste capítulo serão abordadas as tecnologias disponíveis atualmente para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem no SENAI. Além disso, abordaremos sobre a importância das atualizações didáticas na educação profissional e caracterizaremos os recursos didáticos como Simuladores Industriais e a Realidade Aumentada.

### **3.1 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) E ENSINO PROFISSIONALIZANTE**

De acordo com Oliveira, Moura e Sousa (2015), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), podem ser entendidas como,

[...] quaisquer formas de transmissão de informações e correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. (OLIVEIRA, MOURA e SOUSA, 2015, p. 78).

Segundo Oliveira, Moura e Sousa (2015), as TICs são aproveitadas de inúmeras formas e em diversos ramos de atividades, ganhando destaque “nas indústrias no processo de automação, no comércio em gerenciamentos e publicidades, no setor de investimentos com informações simultâneas e comunicação imediata, e na educação no processo de ensino aprendizagem (p. 78)”. Além disso, não há como negar que a popularização da Internet foi responsável pelo crescimento e intensificação do uso das TICs em diversas áreas, inclusive na educação. Para Fonseca (2012), as TICs são importantes ferramentas no processo ensino-aprendizagem, pois estão no dia a dia do aluno e, portanto, devem fazer parte da cultura escolar.

Assim, cabe ao professor ser o implementador dos usos das TICs. Contudo, os métodos tradicionais não poderão ser esquecidos ou abolidos, mas devem ser complementados e integralizados pelos materiais pedagógicos digitalizados. A tecnologia é uma facilitadora para a vida do homem, também deve se prestar à mesma finalidade no tocante ao processo ensino-aprendizagem. Com a apropriação das TICs, o ensino-aprendizagem se reveste de formas criativas e criadoras de conhecimento, proporcionando um contexto interacional (FONSECA, 2012, p. 2).

Atualmente, o acesso à informação está muito mais prático e fácil e o uso desses meios que possam ajudar na aprendizagem é indispensável. Portanto, o professor passa a ter novos desafios e deve buscar novas estratégias de ensino. Porém, a forma de interagir com os alunos está mudando. Para Fonseca (2012),

Na dinâmica da produção de materiais a partir das TICs, o ensino-aprendizagem reflete uma aprendizagem diferente, pois professor e aluno tornam-se parceiros, são coadjuvantes. O saber é ampliado em ambas as partes, o professor não será apenas um transmissor de conhecimentos, mas um empreendedor, o aluno sairá da passividade e será construtor de sua própria aprendizagem. (FONSECA, 2012, p. 2).

Conforme Fonseca (2012), a escola também deve buscar seu papel diante da sociedade nessa evolução tecnológica que estamos vivendo, não pode ficar desatualizada. Além disso, os educadores devem procurar dar significância ao ensino, utilizando as tecnologias ao seu dispor, inovando e envolvendo o aluno no processo ensino e aprendizagem. Portanto, “A produção de materiais pedagógicos a partir das TICs compreende as necessidades do mundo contemporâneo, no qual se pretende promover o crescimento de todos de forma igualitária (Fonseca, 2012, p. 3).”.

Segundo Oliveira, Moura e Sousa (2015), a educação também é atingida pela revolução da informática, que influencia diversas áreas. As tecnologias gradativamente se inserem nos ambientes educacionais e no processo de aprendizagem do aluno através de projetos que integram educação e tecnologia, ou pela utilização de equipamentos tecnológicos. O uso das TICs se torna cada vez mais necessário, visto que deixa a aula mais atraente, viabilizando aos educandos outra alternativa de ensino.

A inserção das TICs no cotidiano escolar anima o desenvolvimento do pensamento crítico criativo e a aprendizagem cooperativa, uma vez que torna possível a realização de atividades interativas. Sem esquecer que também pode contribuir com o estudante a desafiar regras, descobrir novos padrões de relações, improvisar e até adicionar novos detalhes a outros trabalhos tornando-os assim inovados e diferenciados. (OLIVEIRA, MOURA e SOUSA, 2015, p. 80).

É importante analisar que as ferramentas tecnológicas não são as principais questões no processo ensino aprendizagem, elas ajudam muito, sabendo aplicá-las. O professor tem um papel importante na interação e inserção de novas tecnologias nas salas de aula. Porém, é necessário modificar a formação do professor, seja na formação inicial ou continuada, introduzindo as tecnologias no currículo e nas práticas formadoras. Superar o modelo pedagógico tradicional desde a formação do futuro formador com o uso das TICs é importante para obter sucesso no processo de ensino. Para Oliveira, Moura e Sousa (2015),

Com as novas tecnologias, novas formas de compreender, novas competências são exigidas, novas formas de se realizar o trabalho pedagógico são necessárias e fundamentalmente, é necessário formar continuamente o novo professor para atuar neste ambiente tecnológico, em que a tecnologia serve como intercessor do processo ensino-aprendizagem. (OLIVEIRA, MOURA e SOUSA, 2015, p. 84).

A geração do século XXI já nasce inserida no mundo tecnológico, antes mesmo de aprender a ler e a escrever. Desde cedo já aprendem a manusear o celular, a procurar seu desenho favorito, a mexer na televisão passando pelos canais de sua preferência. Todas essas informações podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem. É importante que o professor saiba relacionar e usar esse conhecimento e as ferramentas próprias para o ensino a fim de propiciar condições para o aprendizado. Conforme Moran (2007),

A criança também é *educada* pela mídia, principalmente pela televisão. Aprende a informar-se, a conhecer - os outros, o mundo, a si mesma -, a sentir, a fantasiar, a relaxar, vendo, ouvindo, "tocando" as pessoas na tela, pessoas estas que lhe mostram como viver, ser feliz e infeliz, amar e odiar. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa - ninguém obriga que ela ocorra; é uma relação feita através da sedução, da emoção, da exploração sensorial, da narrativa – aprendemos vendo as histórias dos outros e as histórias que os outros nos contam. Mesmo durante o período escolar a mídia mostra o mundo de outra forma – mais fácil, agradável, compacta – sem precisar fazer esforço. Ela fala do cotidiano, dos sentimentos, das novidades. A mídia continua educando como contraponto à educação convencional, educa enquanto estamos entretidos. (MORAN, 2007. p.33).

Moran (2007) destaca ainda, as variadas metodologias que o educador pode utilizar, as maneiras que pode organizar sua comunicação com os alunos, formas para introduzir um assunto em atividades presencial ou virtual e como avaliá-los. O professor tem que descobrir a sua maneira mais adequada de integrar as várias tecnologias, porém é importante que saiba e “que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemática. (p. 32)”.

Vale destacar que não existem receitas para desenvolver uma aula, o docente deve analisar o contexto da turma, as suas capacidades para trabalhar com a tecnologia, a metodologia que se sente mais a vontade, buscando sempre a melhor forma de se comunicar, de estar se sentindo bem com o trabalho a ser desenvolvido, onde os alunos possam aprender melhor. A diversidade nas formas de dar aula também ajuda a cativar e atrair a atenção dos alunos e o desejo de aprender.

### 3.2 ATUALIZAÇÃO DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Conforme Barbosa, Gontijo e Santos (2003), a Educação Profissional busca adequação do ensino às novas demandas sociais, orientada para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's. Tendo como base o desenvolvimento de competências, busca-se que o técnico se capacite para atuar em várias atividades da sua área profissional. O uso das TIC's na Educação Profissional visa uma organização curricular que contextualize os conteúdos, as demandas da indústria e do mercado com flexibilidade e interdisciplinaridade. Para tanto, os cursos são organizados por disciplinas, etapas ou módulos e os docentes passam por constantes processos de formação continuada.

Segundo Camargo (2015), alguns alunos acabam desistindo dos cursos profissionalizantes, pois muitos docentes nesta área acabam tendo pouco conhecimento pedagógico. Este fato faz com que aqueles alunos que chegam com dificuldades da educação básica acabem se desencorajando e abandonando o curso, pois não tem suas necessidades atendidas. Para resolver este problema, o autor sugere que é preciso melhorar o ensino básico, fazendo com que o aluno chegue ao ensino profissionalizante com mais conhecimentos que os instrumentalizem para o sucesso nos cursos profissionais. Além disso, os docentes que atuam nesta modalidade de ensino deveriam se preparar, realizando formações pedagógicas periódicas para atualização (técnica e didática), compreensão das características do público alvo (jovens e adultos) e desenvolvimento de habilidades para o trato com situações adversas.

Para Cantini et al (2006), o professor frente as novas tecnologias têm muito a se aprimorar, assim como a escola,

Para que o professor possa realmente se atualizar e inovar, é necessário que ele primeiro tenha o desejo e a motivação e a escola como instituição também se renove, não só modernizando seus laboratórios, mas sim dando condições reais para que o professor realize um trabalho dinâmico, inovador, instigador, utilizando toda a tecnologia que ela dispõe aos seus alunos. (CANTINI et al, 2006, p. 879).

Nesse sentido, o professor precisa se atualizar, buscando inserir as TICs em suas propostas e atividades de ensino, a fim de se aproximar da realidade do aluno e do contexto da sociedade tecnológica.

O professor necessita mudar sua postura, preocupar-se em organizar suas atividades levando em consideração todo o arsenal tecnológico que tem em mãos e como eles podem contribuir para a efetivação da aprendizagem.

[...] O que talvez o professor tenha que refletir no momento, ao defrontar-se com as novas tecnologias invadindo o seu espaço e com a imposição de absorvê-las no seu processo de ensino, não é apenas uma mudança pessoal que deve desenvolver por causa da tecnologia em constante evolução, mas sim que a sociedade como um todo evoluiu e mudou. E o seu desafio é manter o aluno interessado em buscar novos conhecimentos e para isso, ele precisa adentrar o meio tecnológico e aprender a se comunicar com esse aluno multimídia. (CANTINI et al., 2006, p. 880).

De acordo com Cantini et al. (2006), é importante a busca de conhecimento para utilizar as tecnologias disponíveis. O professor deve fazer uso das TICs no processo de ensino, desmitificando as ferramentas, a fim de torná-las aliadas e facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem. O professor deverá capacitar-se constantemente para o manuseio adequado dos equipamentos disponíveis, diversificando as estratégias de ensino e explorando todo o potencial destes meios tecnológicos educacionais, a fim de produzir aprendizagem significativa. Além disso, é necessário que o professor busque cada vez mais aperfeiçoamento e esteja sempre atento as novas tecnologias, atraindo o interesse dos alunos no processo de ensino.

Caberá a instituição fornecer os meios necessários para essas atualizações a respeito de ferramentas tecnológicas para o ensino. Além disso, é imprescindível o relacionamento entre teoria e prática, sempre que possível, utilizando meios que os alunos dominem e atraiam sua atenção.

### 3.3 RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO

Segundo Rezende (2000), o uso da tecnologia como novos materiais didáticos com uma perspectiva construtivista apresentam características que possibilitam a interatividade do aluno com a prática. Pode-se simular fatos reais através de softwares, além de organizar informações por meio de várias formas como vídeos, gráficos, textos, banco de dados, entre outros. Assim sendo, a necessidade de se atualizar e disponibilizar novos meios para ensinar e aprender é de suma importância para qualquer instituição de educação tecnológica.

Nesta perspectiva, o SENAI inovou, levando para sala de aula uma ferramenta didática que visa à interação do aluno com o assunto estudado, por meio do celular. A ferramenta é a Realidade Aumentada – RA. Conforme Luz et. al. (2009),

A realidade aumentada é uma particularização de um conceito mais geral, denominado realidade misturada, que consiste na sobreposição de ambientes reais e virtuais, em tempo real, através de um dispositivo tecnológico.

A realidade aumentada é definida de várias maneiras: é o enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais, usando algum dispositivo tecnológico, funcionando em tempo real; é uma melhoria do mundo real com textos, imagens e objetos virtuais, gerados por computador; é a mistura de mundos reais e virtuais em algum ponto da realidade/virtualidade contínua, que conecta ambientes completamente reais a ambientes completamente virtuais. (LUZ et al., 2009, p. 115).

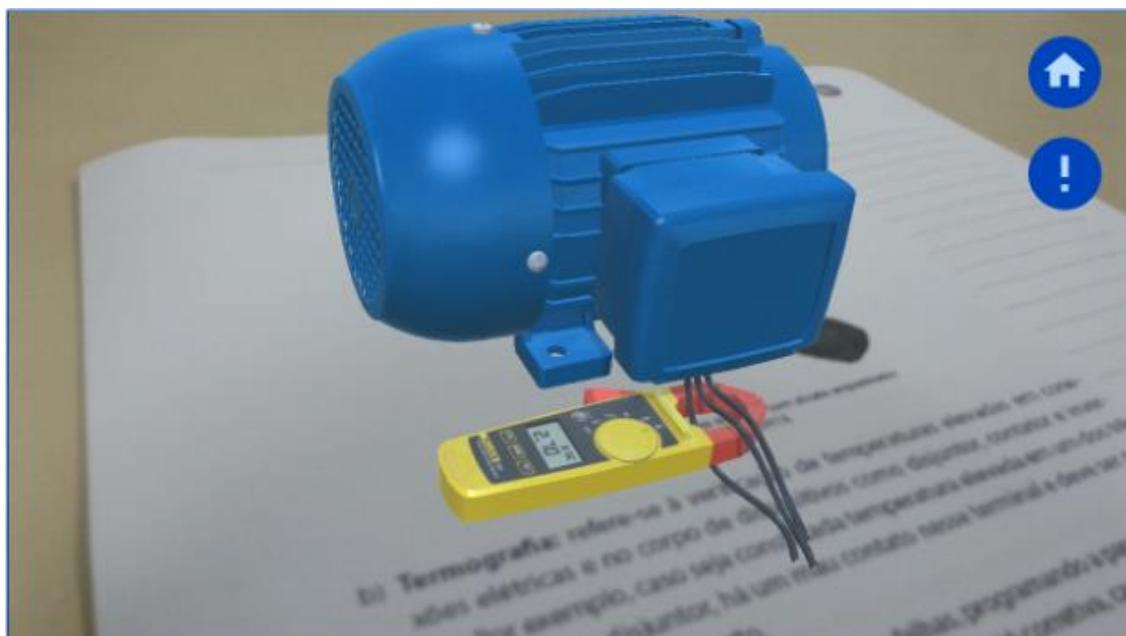
As principais vantagens do uso da Realidade Aumentada como ferramenta didática, segundo Luz et al. (2009, p. 115-116) são:

- Motivação de estudantes;
- Ilustrar características e processos;
- Visualizações de detalhes;
- Experimentos virtuais;
- Refazer experimentos de forma atemporal, fora do âmbito de uma aula clássica;
- Requerer interação;
- Encorajar a criatividade;
- Igualar oportunidades de comunicação;
- Ensinar habilidades computacionais.

Conforme Luz et al. (2009), vários interesses são despertados nos alunos com o uso da Realidade Aumentada e a satisfação com seu uso ocorre com a maioria dos alunos e professores que utilizam esta ferramenta didática.

Na Figura 1 é apresentada uma imagem do uso da Realidade Aumentada para ilustrar a utilização de um alicate amperímetro na medição da corrente elétrica em um motor elétrico. Esta imagem é do aplicativo para celular Eletroeletrônica – RA, sendo utilizada em um livro didático do SENAI.

**Figura 1** - Medição de corrente elétrica no motor com alicate amperímetro.



Fonte: Senai eletroeletrônica<sup>5</sup>

Outros recursos didáticos que ajudam muito no processo ensino e aprendizagem são os simuladores educacionais. Greis e Reategui (2010) afirmam que é possível reproduzir situações reais através da simulação, por um meio envolvente e instigador. O aluno tem mais motivação para trabalhar neste ambiente, pois a simulação trabalha com vários níveis de dificuldade, desafios, informações. O aluno tem que desvendar a situação proposta na atividade e tem um apelo emocional ao envolver-se com a história.

---

<sup>5</sup> Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.senai.seniraeletronica>. Acesso em: Nov.2017.

Conforme Barbat et al. (2015) e Guillermo, Tarouco e Endres (2005), com o simulador é possível reproduzir virtualmente uma situação real que por motivos de dimensões, tempo de duração do experimento, riscos e devido aos custos, pode ser manipulado pelo aluno com mais agilidade, levando a demonstração para qualquer local, onde talvez não se teria condições de fazer na prática. Propiciando aos alunos um aprendizado mais agradável, a simulação pode estimular o aluno a relacionar e assimilar a teoria com a prática.

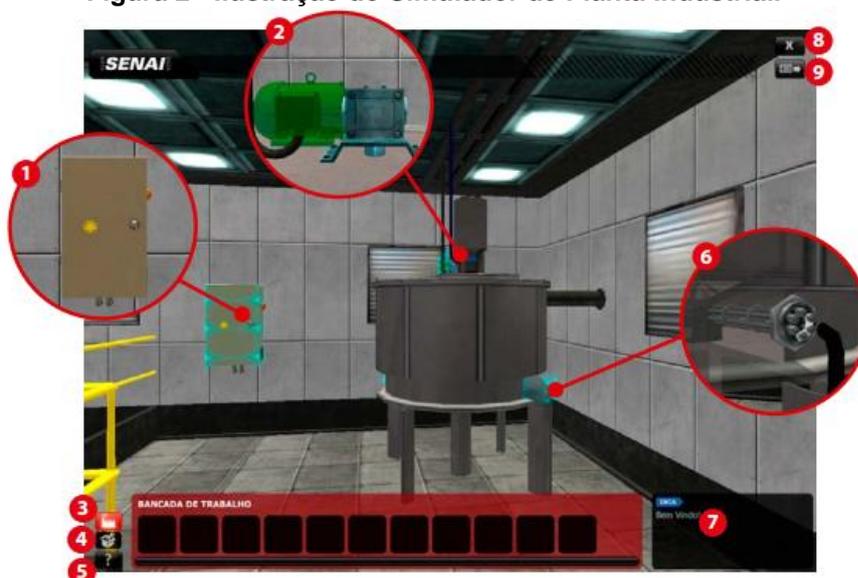
Para Greis e Reategui (2010) e Guillermo, Tarouco e Endres (2005), há muitas vantagens em se trabalhar com este recurso, uma delas é a possibilidade de reproduzir processos lentos ou perigosos para serem realizados no ambiente natural. Outra é a redução de custos no projeto para observação de fenômenos e a possibilidade de controlar etapas. Além disso, o simulador dá ao aluno a possibilidade de realizar uma aprendizagem mais profunda, onde os aprendizes podem simular um problema complexo e resolvê-lo com estratégias e habilidades. Greis e Reategui (2010) complementam ao afirmar que recursos de tecnologia tridimensional conseguem relacionar experiências de vida dos alunos com as atividades a serem estudadas,

Quando utilizamos os recursos de tecnologia tridimensional, conseguimos reproduzir com qualidade os ambientes reais que serviram de modelo para a simulação que está sendo observada. Esta possibilidade de ambientar o fenômeno que está sendo estudado, trás para o processo de ensino/aprendizagem a capacidade de o aluno relacionar o conteúdo da simulação com experiências pessoais que ele já tenha vivenciado. Estas experiências pessoais são certamente mais intensas e significativas para ele do que o modelo descritivo que simplesmente demonstra o fenômeno, desencadeando no aluno um maior interesse e engajamento nas atividades propostas pela disciplina. (GREIS e REATEGUI, 2010, p. 8).

Para os autores supracitados é possível identificar que ambientes virtuais auxiliam na interatividade entre professores e alunos envolvidos nesta metodologia de aprendizagem, contribuindo no entendimento dos assuntos estudados.

A Figura 2 ilustra um exemplo de simulador industrial, desenvolvido e utilizado pelo SENAI. É o Simulador de Quadro de Comando Elétrico – Planta Industrial.

**Figura 2 - Ilustração do Simulador de Planta Industrial.**



Fonte: SENAI (2015).

A figura 2 demonstra como é uma planta industrial de bebidas lácteas, onde está sendo apresentado: (1) um quadro de comando elétrico; (2) um motor elétrico trifásico; e (6) duas resistências elétricas trifásicas. No item (1) está o quadro de comando elétrico onde serão instalados os componentes elétricos do circuito. Os demais ícones seguem a descrição abaixo:

- (3) serve para visualizar a planta industrial.
- (4) é para acessar o almoxarifado, local onde será encontrado e adicionado à bancada de trabalho os materiais que serão utilizados para montagem do painel elétrico.
- (5) é a ajuda, traz informações sobre o funcionamento do simulador.
- (7) é a caixa de mensagens, local onde serão apresentadas dicas e alertas para auxiliar o usuário durante a simulação.
- (8) fecha o simulador e retorna a tela inicial.
- (9) abre uma janela para envio da aplicação do circuito elétrico, envio do relatório.

A Figura 3 ilustra um almoxarifado, onde é possível escolher o componente elétrico e definir suas características técnicas, para posteriormente utilizar na montagem do painel elétrico.

Figura 3 - Almoxarifado do Simulador de Planta Industrial.



Fonte: SENAI (2015).

Após a escolha do componente elétrico e definição de sua característica técnica é necessário clicar e arrastar o item para a bancada de trabalho.

Este é um exemplo de Simulador Industrial disponível para utilização nos cursos do SENAI. Este tipo de simulador ainda está em processo de construção e receberá alguns ajustes para melhorar seu funcionamento. Para utilizá-lo, é necessário a autorização da instituição e a sua instalação em um computador.

## **CAPITULO IV - TRAJETÓRIA DA PESQUISA**

Neste capítulo será contextualizada a pesquisa, apresentando seu objetivo geral e os objetivos específicos, além da pergunta central da pesquisa com as hipóteses levantadas, como foram coletados os dados, onde foi aplicada e o público alvo da investigação. Também serão apresentados os procedimentos e etapas realizadas, justificando a escolha da metodologia.

### **4.1 QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PESQUISA**

O desempenho do docente na formação do aprendiz é muito importante e suas práticas pedagógicas estão norteadas com a Metodologia SENAI de Educação Profissional Industrial (SENAI, 2013). O SENAI espera que o docente “não se restrinja apenas a ser um “repassador” de conhecimentos ou um repetidor de práticas profissionais rotineiras, mas que atue como um líder de grupos, capaz de mediar os processos de aprendizagem e gerar atitudes transformadoras” (SENAI, 2013, p.108).

Esta investigação propõem a reflexão sobre o grande número de ferramentas didáticas disponíveis atualmente que contribuem no processo de ensino profissional industrial, porém, detendo-se na reflexão sobre o uso da ferramenta Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais. Os jovens e adultos utilizam muito as TIC's, sendo de suma importância aplicá-las para ajudar no desenvolvimento da aprendizagem. Outro aspecto a ser considerado é que a instituição de ensino profissionalizante, onde foi realizada a pesquisa, vem se utilizando de várias ferramentas didáticas que são disponibilizadas para auxiliar os instrutores de educação profissionalizante no desempenho de sua função. A presente pesquisa visa verificar como é feita a gestão do uso de novas ferramentas didáticas nas unidades da Instituição, analisando a organização e implementação de recursos tecnológicos disponibilizadas pela entidade.

Para tanto, tornou-se necessário responder a seguinte questão de pesquisa: “As estratégias de gestão utilizadas para a seleção, planejamento, atribuições de papéis e implementação de novos recursos didáticos tecnológicos em Instituições de Ensino Profissionalizante na Serra - RS, em especial os referentes a ferramenta Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais são eficazes? ”

Como hipóteses, pressupõem-se os seguintes aspectos:

- Nas gerências da mantenedora são realizados estudos para verificar as novas ferramentas didáticas que podem ser aplicadas no ensino e que se adequem as necessidades do mercado;

-Por meio de circulares internas, é repassado aos coordenadores a necessidade de consultar os instrutores a respeito do interesse no uso de alguns recursos didáticos tecnológicos para o ensino;

-Alguns recursos didáticos tecnológicos são prescritos pela mantenedora como indispensáveis para alguns módulos específicos e/ou alguns cursos, assim como para a contextualização dos assuntos que serão trabalhados com os alunos;

- Através de treinamentos para um instrutor de cada centro de formação, são repassadas as informações e atualizações sobre os recursos didáticos tecnológicos e estes como multiplicadores repassam aos demais colegas em sua unidade gestora.

Para o desenvolvimento da pesquisa, delimitou-se os seguintes objetivos:

## **OBJETIVO GERAL**

Analisar as estratégias de gestão utilizadas para a atualização de recursos didáticos tecnológicos em Instituições de Ensino Profissionalizante Industrial, na região da Serra - RS, em especial referentes a ferramenta Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Compreender como é realizado a **seleção** e o **planejamento** do processo de atualização dos recursos didáticos tecnológicos em Instituições de Ensino Profissionalizante Industrial, na região da Serra - RS;
2. Mapear o fluxo de **implementação** dos recursos didáticos tecnológicos em Instituições de Ensino Profissionalizante Industrial na região da Serra - RS;
3. Identificar o **papel dos elementos** (mantenedora, gestores, coordenadores, instrutores) envolvidos na implementação dos novos recursos didáticos tecnológicos para o ensino;
4. Verificar a **eficácia das estratégias** adotadas pelas Instituições de Ensino Profissionalizante no uso da ferramenta de Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais.

Esta pesquisa foi desenvolvida com abordagem qualitativa, pois, conforme Minayo (2012),

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. [...] O universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade e é o objeto da pesquisa qualitativa dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos. (MINAYO, 2012, p.21).

O método utilizado na investigação foi o exploratório e, de acordo com Gil (2008) é adequado, pois,

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, tornam-se necessários seu esclarecimento e delimitação, o que exige revisão da literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados (GIL, 2008, p.27).

A coleta de dados foi realizada através de pesquisa documental e entrevistas. Para Gil (2008, p. 147), pesquisas documentais “[...] são capazes de proporcionar ao pesquisador dados em quantidade e qualidade suficiente para evitar a perda de

tempo e o constrangimento que caracterizam muitas das pesquisas em que os dados são obtidos diretamente das pessoas”. Além disso, o autor alerta que é preciso que se considere como documento não apenas os escritos, mas qualquer fato ou fenômeno que possa contribuir com a caracterização do objeto investigado. Nesta perspectiva, para fazer a análise da gestão da disponibilização e uso da ferramenta de ensino Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais, analisamos os documentos norteadores, elaborados pelas gerências na mantenedora, para implementação de novas tecnologias pedagógicas, desde a escolha até a sua implementação e uso pelos Instrutores.

Alguns dados também foram coletados por meio de entrevista, pois para Minayo (2012, p. 65) ela,

[...] pode nos fornecer dados secundários e primários de duas naturezas: (a) os primeiros dizem respeito a fatos que o pesquisador poderia conseguir por meio de outras fontes [...] (b) os segundos – que são objetos principais da investigação qualitativa – referem-se a informações diretamente construídas no diálogo com o indivíduo entrevistado e tratam da reflexão do próprio sujeito sobre a realidade que vivencia (MINAYO, 2012, p.65).

Os dados coletados foram categorizados e tabulados utilizando-se o método de análise de conteúdo, que segundo Bardin (1977) é,

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p.42).

Conforme Bardin (1977), o foco da análise de conteúdo é a linguagem e a pesquisa deve ser desenvolvida em três etapas: i) pré-análise; ii) exploração do material; iii) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Com relação aos cuidados éticos, os sujeitos participantes da pesquisa assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, garantindo-se a preservação de sua identidade através do anonimato. Além disso, destacar-se-á a voluntariedade em relação a participação na pesquisa, não acarretando em ônus para nenhuma das partes. Também foi realizado um termo para que a entidade pesquisada autorize a utilização dos documentos e dos dados coletados na pesquisa, bem como sua divulgação.

## 4.2 LOCAL DA PESQUISA

As instituições de ensino objeto de estudo desta pesquisa atuam com aprendizagem industrial e com a formação denominada de Jovem Aprendiz. O estudo foi focado na região da Serra do Rio Grande do Sul, nas cidades de Garibaldi, Farroupilha, Nova Prata e Veranópolis.

## 4.3 PÚBLICO-ALVO

O público alvo do estudo foi

- (1) um gestor;
- (2) duas coordenadoras;
- (23) vinte e três instrutores de educação profissional.

## 4.4 PROCEDIMENTOS E ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas, conforme Bardin (1977):

### I. PRÉ-ANÁLISE

- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: Foi realizado o estudo teórico a fim de compreender os principais fundamentos e conceitos sobre gestão educacional, ensino profissionalizante, o sistema “S” e recursos didáticos no ensino profissionalizante.
- ELABORAÇÃO DE ENTREVISTAS: Foram formuladas as perguntas para realização da entrevista semiestruturada com os gestores, coordenadores e instrutores das Instituições de Ensino Profissionalizante Industrial na Serra - RS.
- COLETA DE DADOS DOCUMENTAIS: Busca de diretrizes e materiais que orientem a implementação de novos recursos didáticos tecnológicos elaborados pelas gerências na mantenedora. A pesquisa teve como foco as circulares e procedimentos internos da Instituição, buscando informações sobre as etapas de organização e implementação das ferramentas de ensino;

- APLICAÇÃO DA ENTREVISTA: Foram realizadas as entrevistas com os gestores, coordenadores e instrutores. Os formulários foram enviados aos sujeitos da pesquisa através do google formulários e e-mail e solicitado que respondessem em quinze dias.

## II. EXPLORAÇÃO DO MATERIAL

- CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS: Os documentos e as entrevistas realizadas foram categorizados a partir dos conceitos teóricos pesquisados e da incidência de palavras, de parágrafos e textos selecionados e organizados em um banco de dados. Os dados foram analisados a partir das seguintes categorias:
  - ✓ Seleção e planejamento;
  - ✓ Implementação;
  - ✓ Papel dos elementos;
  - ✓ Eficácia das estratégias.

## III. TRATAMENTO DOS RESULTADOS, INFERÊNCIA E INTERPRETAÇÃO

- ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS: Foram analisados os documentos coletados a fim de compreender como é realizado a seleção, o planejamento e a implementação dos novos recursos didáticos tecnológicos. As entrevistas realizadas, as circulares internas e os procedimentos de implementação enviados aos instrutores para informar sobre as novas ferramentas de ensino foram utilizados para verificar qual era o papel dos diversos sujeitos envolvidos no processo e a eficácia da utilização das novas ferramentas de ensino, em especial a Realidade Aumentada – RA e os Simuladores Industriais. A análise teve como base as categorias criadas na etapa anterior.

## CAPITULO V - RESULTADOS

Neste capítulo apresentaremos os resultados obtidos com a pesquisa, nos documentos norteadores referentes a organização e implementação das ferramentas de ensino Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais, bem como as respostas obtidas com as entrevistas aos gestores e instrutores.

### 5.1 ANÁLISE DE DOCUMENTOS REFERENTES AOS RECURSOS DIDÁTICOS TECNOLÓGICOS

Analisando os documentos elaborados e enviados pela mantenedora referente as ferramentas de ensino Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais (APÊNDICES 2, 3, 4 e 5), podemos destacar os seguintes trechos com relação ao planejamento do uso dos recursos didáticos tecnológicos:

**Tabela 3 – Planejamento da utilização dos recursos didáticos tecnológicos.**

<p>O Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA foi desenvolvido com o objetivo de proporcionar aos docentes de Cursos Presenciais e de Educação a Distância, o <u>acesso a diversos recursos</u> educacionais, tais como: simuladores educacionais; banco de recursos (vídeos, imagens, conteúdos); ambiente <i>Wiki</i>, Fórum, Glossário; diante disso os docentes <b>poderão</b> utilizar os referidos recursos disponíveis para <u>melhorar a qualidade de suas atividades pedagógicas</u>, presenciais e à distância.</p>
<p>Visando ao incremento qualitativo dos processos de Educação Profissional, foi liberado o acesso aos cursos de Iniciação à Eletrotécnica, Iniciação à Mecânica e Instalação de Som Automotivo para os docentes do SENAI que <b>manifestarem interesse</b> de utilizar em sala de aula os recursos didáticos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem.</p>
<p>Elaboração dos Simuladores Industriais 2D e 3D, com a respectiva organização de <u>oficinas</u> para <u>capacitação docente</u>.</p>
<p><u>Disponibilização</u> de Recursos Educacionais aos Docentes, visando atender à orientação da Diretoria Regional, que objetiva incrementar a <b>Mobilidade e a Virtualidade</b> nas ações de Educação Profissional, a Gerencia de Desenvolvimento Educacional – GDE vem estimulando a utilização de Tecnologias Educacionais por parte dos docentes. Estes recursos educacionais disponíveis nos referidos cursos EAD <b>poderão</b> ser utilizados pelos docentes para <u>incrementar qualitativamente suas aulas</u> ministradas.</p>

Fonte: O autor, 2018.

Nestes trechos percebe-se que a mantenedora possui três princípios norteadores para a organização do planejamento: garantia de acesso as novas tecnologias, melhoria da qualidade do ensino e uso voluntário dos novos recursos didáticos tecnológicos.

Quanto ao papel dos elementos que participam da implementação do uso dos novos recursos didáticos tecnológicos podemos destacar:

**Tabela 4 – Papel dos elementos.**

<p><b>Mantenedora:</b> Criar Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, <u>disponibilizando</u> página de web de <u>acesso</u> à ferramenta aos usuários e criar usuários.</p> <p><u>Organização e realização de oficinas</u> para <u>treinamento</u> de docentes multiplicadores, enviando <u>convite</u> aos docentes das unidades próximas para participação em treinamento e <u>enviando circular</u> para coordenadores e <u>gestores tomarem conhecimento e se organizarem</u>.</p> <p><u>Elaboração</u> dos recursos didáticos (Realidade Aumentada e Simulador 3D) e <u>divulgação</u> entre gestores e coordenadores.</p>
<p><b>Gestores / Coordenadores:</b> <u>Selecionar o docente</u> da sua unidade para <u>participar do treinamento</u> e <u>organizar momento</u> na sua Unidade Operacional – UO para posterior disseminação desse conhecimento aos demais docentes.</p> <p><u>Divulgação</u> entre os docentes, sobre a existência e o uso dessas novas ferramentas didáticas.</p> <p><u>Garantir o acesso</u> dos docentes às referidas Tecnologias Educacionais, <u>liberando acesso</u> à rede de dados – internet.</p>
<p><b>Instrutores:</b> Se selecionado, <u>participar de treinamento e multiplicar as informações</u> aos demais instrutores na sua UO.</p> <p>Demais instrutores participar de treinamento na sua UO.</p> <p>Todos os instrutores após treinamento podem fazer uso da ferramenta didática, demonstrando <u>interesse</u> em <u>querer conhecer</u> os recursos didáticos e utilizá-los em sala de aula.</p>

Fonte: O autor, 2018.

Percebe-se que a mantenedora cria as diretrizes de implementação, os gestores aplicam os treinamentos e os instrutores participam dos treinamentos e multiplicam informações.

Os principais itens dos documentos podem ser analisados na íntegra nos APÊNDICES 2, 3, 4 e 5. Não fomos autorizados a publicar os documentos em sua íntegra, da forma que são repassadas as informações pela mantenedora, pois são documentos internos e não podem ser reproduzidos.

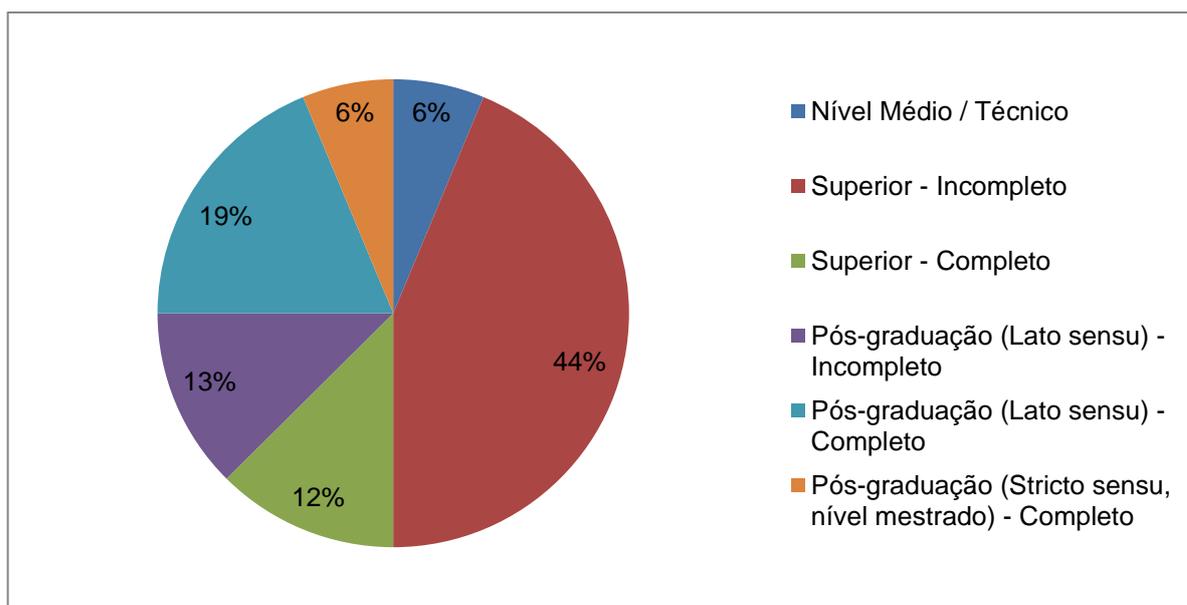
## 5.2 RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS

Foi solicitado aos entrevistados que respondessem um questionário online (APÊNDICE 1), elaborado no Google Formulários e enviado por e-mail. Foi enviado para 26 (vinte e seis) colaboradores das instituições de ensino profissionalizante industriais da Gestora Serra – RS. Posteriormente o pesquisador passou solicitando o Consentimento Livre Esclarecido e Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos (APÊNDICES 6 e 7) dos colegas que responderam ao questionário, sendo coletadas 19 (dezenove) assinaturas das autorizações e somente obtivemos 16 (dezesesseis) respostas no Google Formulário. Também foi solicitado autorização com o gestor para realização da pesquisa na instituição (APÊNDICE 8).

Em relação ao perfil dos entrevistados, verificou-se que tinham idade entre 20 e 50 anos, sendo 68,8% dos entrevistados idade entre 30 e 40 anos; 18,8% entre 40 e 50 anos e 12,5% entre 20 e 30 anos.

Quanto a formação dos entrevistados, o Gráfico 1 demonstra que todos os Instrutores têm formação e experiência na área técnica, sendo que muitos destes estão cursando ensino superior ou já tem esta formação.

**Gráfico 1 – Formação dos entrevistados.**



Fonte: O autor, 2018.

Quanto ao tempo em que estão trabalhando na Instituição, 56,3% dos entrevistados atuam entre 3 a 5 anos; 25% de 5 a 10 anos; 12,5% entre 1 a 2 anos e 6,2% está a mais de 10 anos atuando como instrutor. Além disso, 81,3% dos entrevistados é do sexo masculino e somente 18,7% são do sexo feminino. Em relação a função, 6,2% dos entrevistados atuam em cargos de gestão e 93,8% são instrutores.

Sobre a aquisição e aplicação de novas tecnologias didáticas para o ensino, podemos verificar na Tabela 5 as principais respostas. A tabela foi organizada em duas colunas, a primeira com a perspectiva dos gestores e a segunda com as respostas dos instrutores.

**Tabela 5 – Respostas referentes a aquisição e aplicação dos novos recursos didáticos**

Gestão	Instrutores
“Sou <u>prospector</u> de tecnologias educacionais... <u>Indutor</u> de aplicações destas, na prática...”	“Minha atribuição quanto a <u>aquisição</u> se limita a <u>indicar</u> uma ferramenta/tecnologia ou outra. Quanto a <u>aplicação</u> procuro me <u>apropriar</u> da nova ferramenta/tecnologia e <u>aplica-la</u> em momento oportuno.”
	“ <u>Pesquisar</u> novas tecnologias, <u>verificar</u> seus <u>custos</u> e <u>pedir</u> implementação.”
	“Na verdade eu como instrutor, sou basicamente um <u>mediador</u> dessas novas tecnologias. Elas são disponibilizadas para o uso em sala, cabe ao instrutor <u>apresenta-las</u> aos alunos.”
	“ <u>Indicar</u> possíveis novas técnicas e instrumentos que possibilitam uma aprendizagem de qualidade.”
	“Com relação à <u>aquisição</u> , <u>minha empresa desenvolve/adquire</u> os softwares e simuladores na unidade central, <u>sem participação direta dos instrutores</u> . Porém, quando um <u>instrutor conhece</u> algum software/simulador <u>pode apresentá-lo</u> aos superiores com o intuito de abrir a <u>possibilidade de adquiri-lo</u> . Quanto à <u>aplicação</u> , o instrutor pode <u>optar por aplicar</u> softwares e simuladores em sua didática de ensino <u>caso não seja obrigatório no seu Plano de Curso</u> . A <u>instituição faz questão que sejam aplicados</u> e vem desenvolvendo ambientes virtuais para <u>aumentar seu uso</u> . Caso estejam <u>descritos no Plano de Curso, obrigatoriamente</u> o instrutor <u>deverá usá-lo</u> .”

Fonte: O autor, 2018.

A partir das falas, verifica-se que, para a aquisição e aplicação dos novos recursos didáticos tecnológicos, caberá ao gestor identificar a necessidade de aquisição e induzir o uso. Os instrutores indicarão, mediarão e aplicarão as novas ferramentas de ensino.

Foi questionado sobre como é realizado o planejamento do processo de atualização das ferramentas tecnológicas para o ensino. A organização das respostas na tabela 6 seguiu a mesma lógica da tabela anterior, ou seja, uma coluna para as respostas dos gestores e outra para os instrutores.

**Tabela 6 – Respostas referentes ao planejamento do processo de atualização das ferramentas tecnológicas.**

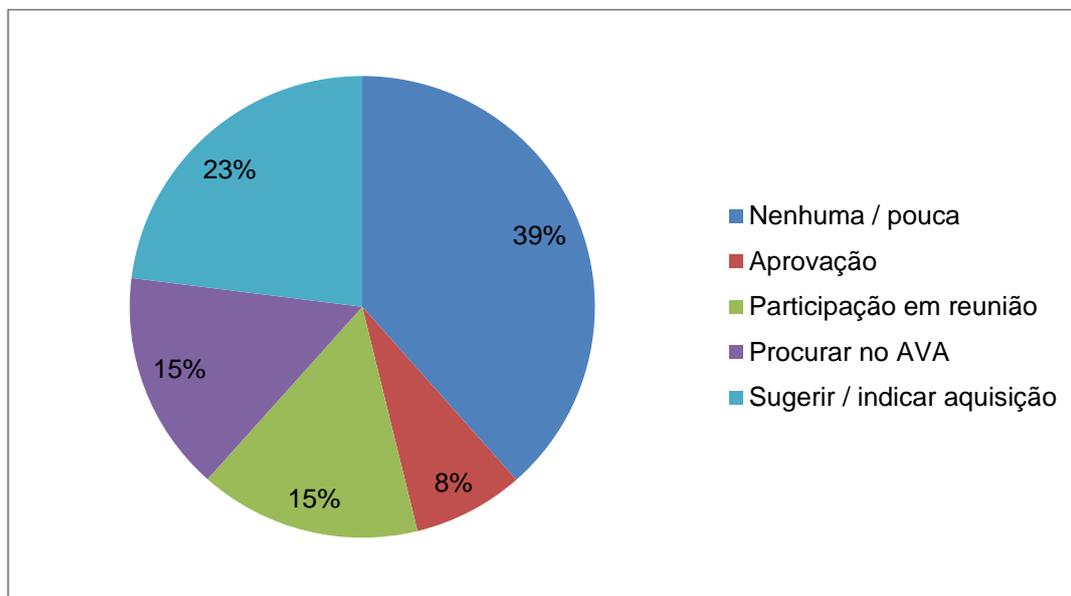
Gestão	Instrutores
<p>“Sempre com o <u>apoio da Gerência (GDE) específica. Também com <u>apoio das Coordenadoras!</u> Todos os profissionais SENAI <u>apoiam fortemente a criação, aplicação e utilização</u> destas tecnologias!”</u></p>	“Conforme os <u>recursos disponíveis.</u> ”
	“Através de <u>pesquisas.</u> ”
	“O instrutor <u>não se envolve diretamente com o planejamento</u> ” do processo de atualização das ferramentas tecnológicas de ensino, <u>embora faça parte da atualização dos softwares contribuindo com melhorias</u> que durante o uso percebeu.”
	“São utilizados para <u>facilitar e complementar a</u> compreensão dos alunos.”
	“O planejamento é <u>baseado nos conteúdos das disciplinas,</u> as ferramentas devem <u>instigar</u> o aluno e <u>envolve-lo</u> na aprendizagem.”
	“Através de <u>situações de aprendizagem com relação ao mercado de trabalho.</u> ”
	“É feita pelo departamento Regional a UO tem <u>pouca interferência.</u> ”
	“Planejamento ocorre junto a <u>coordenação.</u> ”
	“ <u>Treinamentos e aplicações práticas.</u> ”
“Conforme os <u>recursos disponíveis.</u> ”	

Fonte: O autor, 2018.

Em relação ao planejamento da atualização das ferramentas, cabe ao gestor “apoiar” a criação, o uso e a aplicação, e aos instrutores caberá apenas aplicar os recursos disponibilizados pela mantenedora, sem envolvimento direto com o planejamento.

O Gráfico 2 deixa claro essa tendência de pouco envolvimento dos instrutores com a escolha dos recursos didáticos tecnológicos.

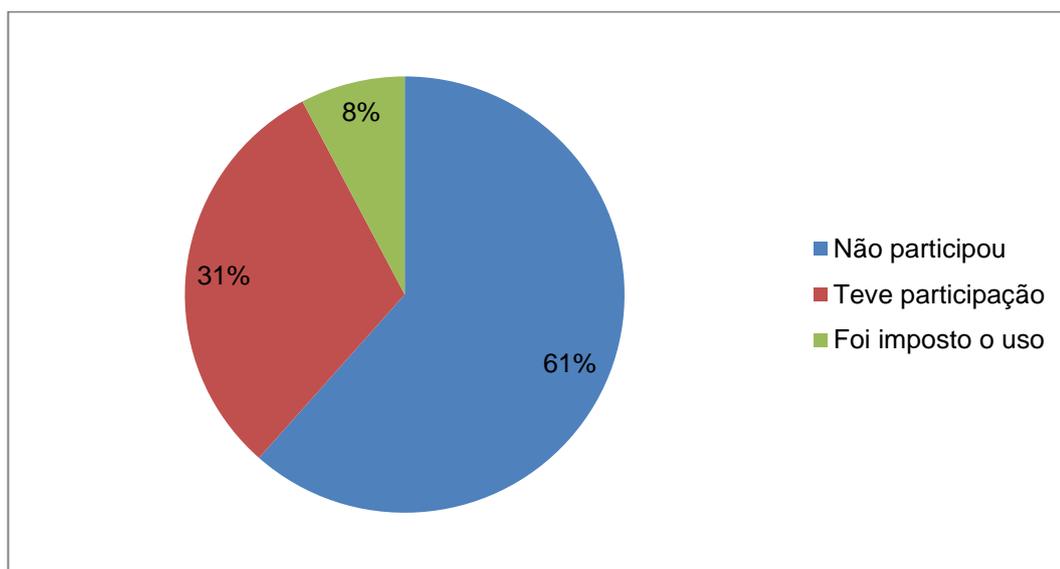
**Gráfico 2 – Respostas quanto à participação na escolha.**



Fonte: O autor, 2018.

Ao descreverem a participação no processo de escolha, treinamento e implementação das ferramentas de ensino Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais na instituição percebe-se novamente a reduzida participação dos instrutores.

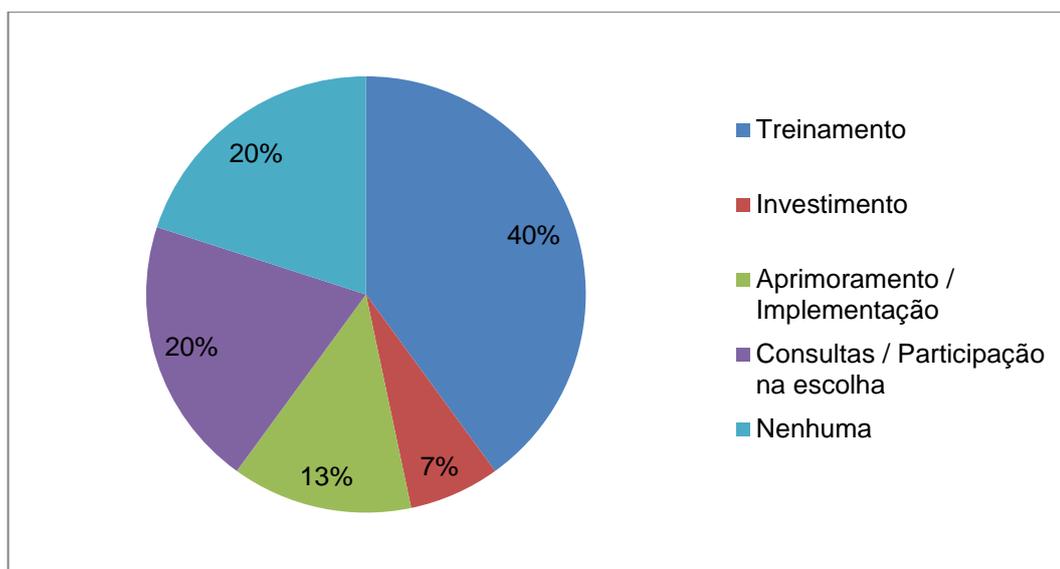
**Gráfico 3 – Respostas quanto à implementação de RA e Simuladores Industriais.**



Fonte: O autor, 2018.

Os entrevistados foram questionados a respeito de sugestões para a melhoria no processo de escolha, divulgação e treinamento para a utilização dos recursos didáticos tecnológicos. Destacamos no Gráfico 4 as palavras-chave mais citadas nas respostas.

**Gráfico 4 – Sugestões de melhoria no processo de implantação dos recursos didáticos.**



Fonte: O autor, 2018.

Na entrevista haviam algumas questões dirigidas apenas aos instrutores, pois desejávamos saber a respeito da eficácia da estratégia utilizada pela gestão para a implementação e uso de novos recursos didáticos tecnológicos. Ao serem questionados sobre qual recurso didático tecnológico realmente utilizavam na prática docente, 81,3% dos entrevistados afirmaram que utilizam o Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA; 50% utilizavam os Simuladores educacionais; 43,8% utilizavam a Realidade Aumentada; 18,8% utilizavam outros recursos didáticos e 12,5% não utilizam nenhum recurso didático tecnológico.

Sobre a realização de treinamento para a utilização das novas ferramentas para o ensino, 81,3% disseram que receberam treinamento e 18,8% que não receberam nenhum treinamento. Dos instrutores que receberam treinamento 83,3% afirmaram que foi de outro colega / instrutor; 8,3% de um profissional da mantenedora e outros 8,3% receberam treinamento de outros profissionais. Ao serem questionados sobre a contribuição destes treinamentos para o aperfeiçoamento da prática docente, podemos ver na Tabela 7 que, em sua maioria,

os instrutores acreditam que o treinamento contribuiu para o uso mais eficiente e, conseqüentemente, melhoria das aulas.

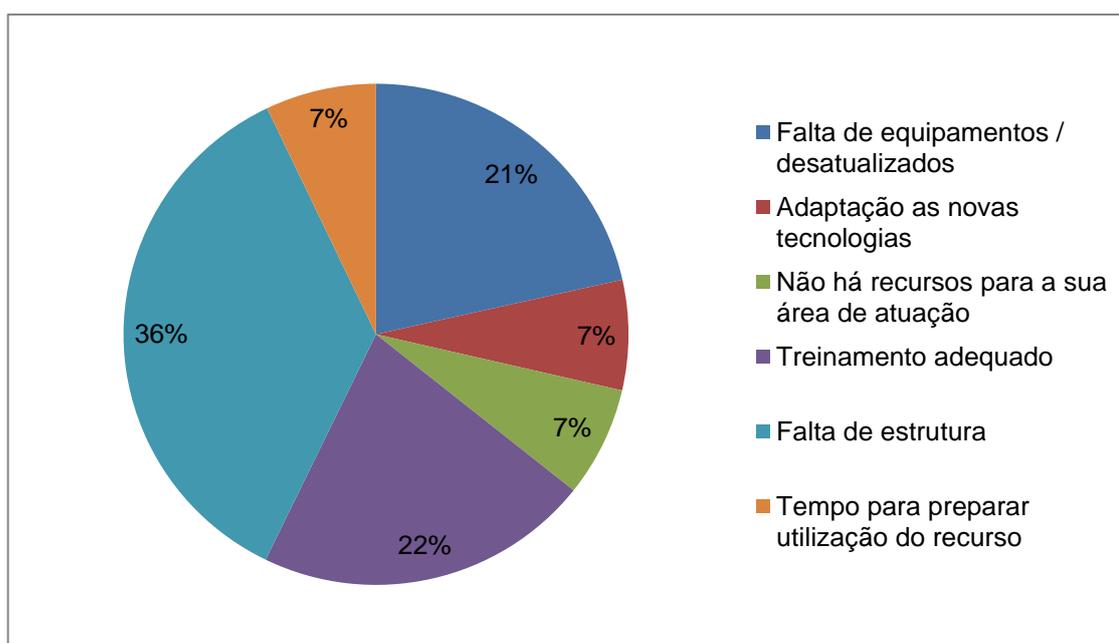
**Tabela 7 – Respostas sobre Treinamentos.**

“... <u>auxiliou a utilizar recurso didático tecnológico</u> , para desenvolver uma <u>aula mais atrativa</u> aos alunos.”
“Me <u>preparando</u> e me <u>orientando no uso</u> das novas tecnologias e contribuindo para que eu pudesse aplicar posteriormente como um <u>multiplicador</u> do conhecimento adquirido.”
“... uma ferramenta a mais para <u>interagir</u> com os alunos.”
“Aprimoramento AVA.”
“Contribuiu positivamente, porém foram <u>treinamentos bastante simples</u> e como <u>não dispomos dos recursos necessários para aplica-los</u> , como internet de boa qualidade, computadores, etc, <u>não foi bastante eficiente.</u> ”
“... <u>ampliando meus conhecimentos</u> e <u>facilitando a aplicação</u> de alguns assuntos para os alunos.”
“... <u>melhoria das aulas</u> e melhor <u>integração</u> com os alunos.”
“... adquiri o <u>conhecimento necessário para utilizar</u> os recursos didáticos.”
“Contribuiu para <u>noções básicas</u> de <u>utilização.</u> ”

Fonte: O autor, 2018.

Ao refletir sobre as dificuldades encontradas no uso dos recursos didáticos tecnológicos no dia a dia da sala de aula, os instrutores se posicionaram conforme segue no Gráfico 5.

**Gráfico 5 – Dificuldades encontradas para utilizar os recursos didáticos**



Fonte: O autor, 2018.

Os entrevistados também foram questionados a respeito da contribuição dos recursos didáticos tecnológicos para o aprendizado do aluno (Tabela 8).

**Tabela 8 – Contribuição dos recursos didáticos tecnológicos para a aprendizagem discente**

“Contribuem, pois chamam a <b>atenção dos alunos</b> e desta maneira eles <u>se dedicam mais</u> as aulas e aprendizagem. ”
“... certamente contribuem na aprendizagem dos alunos. É possível o aluno <u>evitar</u> várias situações que o <b>colocaria em risco</b> ou que <b>danificariam</b> os/as equipamentos/máquinas.”
“Certamente <u>ajudam na pré- formação</u> , porém não substituem nem a teoria nem a prática.”
“Sim contribuem, <b>rapidez da aprendizagem</b> .”
“AVA contribuiu para o <b>aprimoramento do conhecimento</b> e a <b>relação teoria e prática</b> foi esplanada.”
“Muito. Nos dias atuais, o uso dessa <u>tecnologia é imprescindível</u> . Os jovens de hoje estão vivendo um <b>mundo informatizado e digital</b> baseado em <u>tecnologias</u> como internet, celular, computadores, tablet's e etc. <b>Facilitam</b> muito o <u>aprendizado</u> antes das práticas, facilitam na avaliação, explicação e etc. <u>Não dispensando a prática real posteriormente</u> .”
“Contribuem sim. Eles tornam as <b>aulas mais práticas</b> e também <b>mais atrativas</b> para os alunos. ”
“Sim. Esses recursos didáticos <b>ajudam no aprendizado</b> , e contribuem na <b>formação técnica</b> do aluno. ”
“Sim bastante, <b>maior interação, participação e vontade</b> de vir para as aulas. ”
“Sim, pois esses recursos auxiliam na <u>autonomia do aprendizado</u> , estas ferramentas instigam o aluno de maneira <b>lúdica</b> . ”
“São ferramentas importantes para <u>instigar a curiosidade e aprendizado</u> dos alunos. ”

Fonte: O autor, 2018.

Percebe-se um consenso a respeito da contribuição positiva dos recursos didáticos tecnológicos, contribuindo para o sucesso da aprendizagem. Porém, destacam que uma realidade virtual não substitui nem a teoria, muito menos a prática.

No próximo capítulo faremos a análise das respostas relacionando com o referencial teórico.

## **CAPÍTULO VI - ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Nesta primeira etapa da análise dos resultados, verificaram-se os documentos enviados pela mantenedora para suas unidades. Procurando identificar como é realizada a seleção e o planejamento da instituição no processo de atualização das ferramentas didáticas tecnológicas, observou-se que a equipe na mantenedora é quem busca novas ferramentas didáticas, com uma possível participação de gestores e instrutores com sugestões.

Caracterizando-se pela centralização da gestão na mantenedora, percebeu-se que quando há aquisição de novos recursos didáticos, as escolas e demais profissionais envolvidos com a aprendizagem são informados por meio de circulares internas. Para introduzir uma nova ferramenta didática tecnológica no ensino, é realizada uma análise de mercado, buscando implementar na metodologia de ensino ferramentas atualizadas que possam contribuir com o processo de ensino e aprendizagem. Nesse processo, é identificada a preocupação da mantenedora em proporcionar inovação, qualidade e atualização na formação profissional, além de estimular seus instrutores a utilizarem essas novas tecnologias, buscando um incremento qualitativo das aulas.

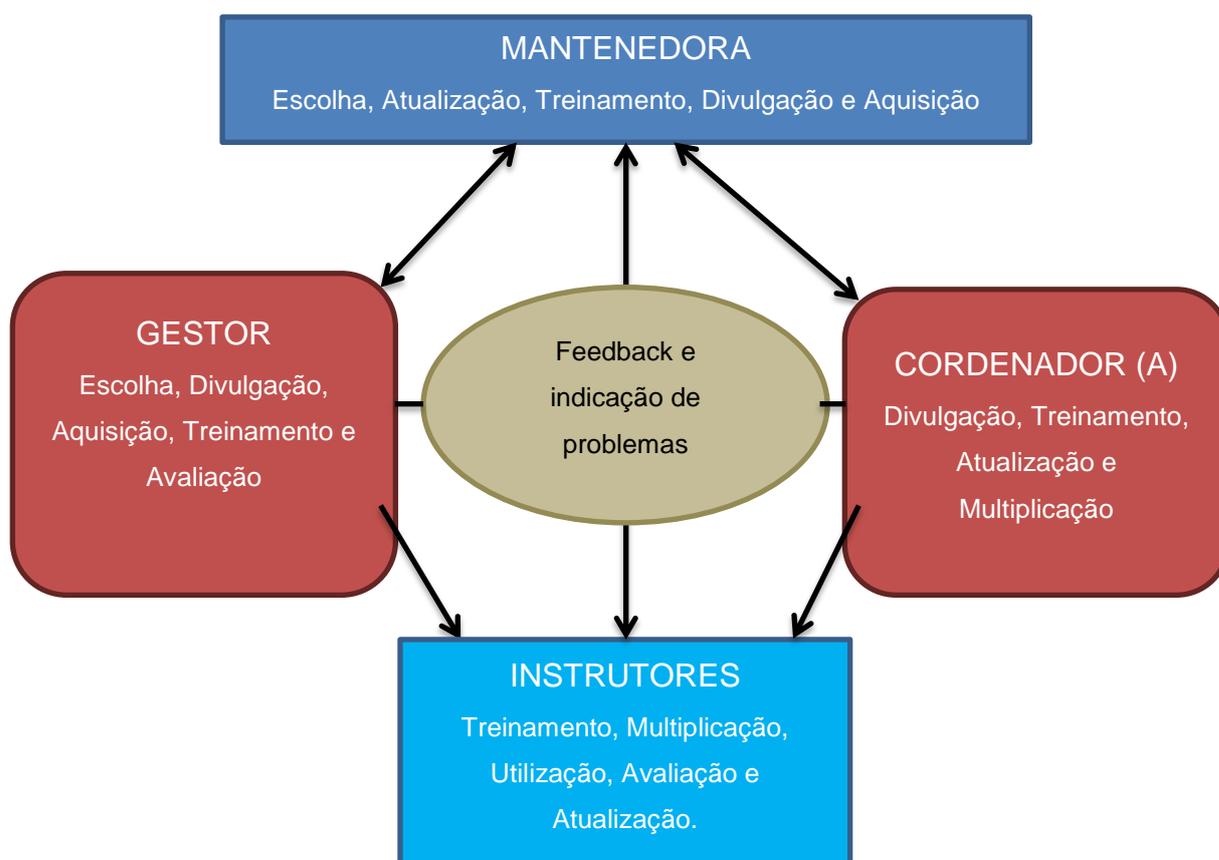
Quanto à autonomia das unidades que compõe a organização é restrita, pois geralmente a decisão a respeito de novos recursos didáticos é da mantenedora. É a mantenedora quem organiza o desenvolvimento, divulgação inicial e treinamento para parte da equipe, que posteriormente multiplica para seus colegas as informações e formas de utilização das ferramentas didáticas. De acordo com o que trouxemos no Capítulo 2 deste trabalho a respeito da gestão centralizada, abordada por Manfredi (2002), foi possível confirmar a centralização da gestão, tanto nos documentos, como na perspectiva dos entrevistados.

Analisando a implementação das novas ferramentas didáticas tecnológicas, observou-se uma postura flexível da mantenedora, visto que nos documentos de divulgação interna autoriza a possibilidade do instrutor optar pelo uso ou não dessas

novas tecnologias, ficando clara essa postura com os dizeres: “[...] **poderão** utilizar os referidos recursos disponíveis para melhorar a qualidade de suas atividades pedagógicas [...]” e “[...] **manifestarem interesse** de utilizar em sala de aula [...]”. Porém, nas respostas das entrevistas alguns instrutores consideraram que o uso de alguns recursos didáticos foram impostos, principalmente por meio de sua obrigatoriedade nos Planos de Ensino. Entretanto, praticamente todos responderam que já fizeram uso de alguma recurso didático tecnológico disponibilizado pela instituição, reconhecendo a importância do uso das mesmas.

Referente ao papel dos elementos envolvidos na implementação das novas ferramentas didáticas para o ensino, é possível observar que há uma delimitação hierárquica bem definida, como foi ilustrado no fluxograma das ações a seguir (Figura 4), organizado a partir da análise dos dados.

**Figura 4 – Fluxograma das ações com relação às ferramentas didáticas.**



Fonte: O autor, 2018.

Percebeu-se que a instituição estabelece uma relação democrática com seus membros, dando oportunidade e ouvindo os seus colaboradores para a tomada de decisão. Porém centraliza algumas medidas, a exemplo da seleção e implementação dos recursos didáticos tecnológicos.

Em relação a eficácia das estratégias adotadas pela instituição na implementação das ferramentas de ensino, verificou-se que em sua maioria os entrevistados não participaram do processo de escolha das novos recursos didáticos tecnológicos, mas participam dos treinamentos oferecidos pela mantenedora para sua utilização. Estes mesmos sujeitos sugerem que a implementação das inovações seriam mais eficientes e eficazes se fossem realizados mais treinamentos e de forma continuada, procurando abranger todos os recursos disponíveis da instituição.

Ao destacarem as dificuldades encontradas, os entrevistados afirmaram que um treinamento mais adequado ajudaria na utilização dos recursos tecnológicos. Além disso, a falta de estrutura atrapalha, pois, os equipamentos desatualizados ou a falta de internet são alguns dos motivos que dificultam a utilização eficiente dos recursos disponíveis. Mesmo assim, pouquíssimos instrutores entrevistados não utilizam nenhum recurso didático, demonstrando que esses profissionais valorizam e adotam as inovações, como a Realidade Aumentada e os Simuladores Industriais, disponibilizando atividades aos seus alunos no AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem. Esta postura apresentada pelos instrutores corrobora com Cantini et al. (2006), que destaca a importância da busca de atualização frente as novas tecnologias educacionais por parte do professor e dos gestores institucionais, adequando a infraestrutura para oferecer condições ao professor para trabalhar e utilizar os recursos didáticos tecnológicos.

## **CAPÍTULO VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de novos recursos didáticas tecnológicos no ensino se torna cada vez mais necessário e importante para aprimorar os meios de aprendizagem com o aluno. Em uma sociedade tecnológica, é difícil concorrer com a dinamicidade e sedução que se encontra a disposição dos alunos nos diversos meios virtuais. Porém, pode-se utilizá-los para ensinar e formar profissionais para a indústria de forma criativa e atrativa. Pensando nisso, nos últimos anos a instituição pesquisada implementou nos seus cursos algumas ferramentas didáticas a disposição para seus docentes utilizarem.

Procurando analisar a eficácia das estratégias de gestão utilizadas para a seleção, planejamento, atribuição de papéis e implementação de novos recursos didáticos tecnológicos em Instituições de Ensino Profissionalizante na Serra - RS, em especial os referentes a ferramenta Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais verificou-se que a seleção e o planejamento é centralizado e pouco democrático, mesmo garantindo a possibilidade de escolha do uso ou não das ferramentas de ensino.

Quanto a implementação, encontrou-se nos documentos de divulgação da mantenedora várias informações sobre os recursos didáticos tecnológicos, explicando as aplicações e processos de implementação. Estes documentos foram expostos resumidamente nos resultados desta pesquisa. Porém, nas entrevistas com os instrutores, poucos destacaram a utilização da Realidade Aumentada e dos Simuladores Industriais. Desta forma, pode-se considerar que, provavelmente, estes recursos não vêm sendo utilizados de acordo com o planejamento proposto pela gestão institucional. Através das respostas das entrevistas, percebeu-se que os docentes entrevistados não se sentem seguros para utilizarem os recursos didáticos tecnológicos, pois não dominam ou conhecem bem a ferramenta. Esta afirmação está baseada em muitas respostas das entrevistas citarem a necessidade de mais treinamentos. Além disso, as infraestruturas das escolas da rede não estão

adequadas, principalmente pela falta de internet em algumas delas. Seria importante que os gestores institucionais avaliassem regularmente as propostas implementadas, replanejando suas ações a fim de atender as necessidades dos alunos, dos instrutores, da mantenedora e do mercado, modernizando a ação pedagógica para que os recursos didáticos tecnológicos sejam realmente aproveitados no processo de ensino e aprendizagem. Quanto aos treinamentos, eles são realizados para um instrutor por unidade e este repassa aos seus colegas. Porém, este método vem apresentando algumas dificuldades para os instrutores utilizarem os recursos, pois a maior parte deles indicaram nas entrevistas a necessidade de treinamentos continuados para conhecer melhor as ferramentas.

Quanto ao papel dos elementos envolvidos no processo, seria importante a escuta dos instrutores antes da aquisição dos recursos didáticos tecnológicos e depois de sua utilização (feedback), garantindo a retroalimentação cíclica do processo de aquisição e uso de novos materiais de ensino.

Sobre a eficácia das estratégias, seria importante destacar que foi observado a preocupação da mantenedora em disponibilizar tecnologia de ponta aos seus alunos e isso é extremamente positivo. Além disso, mesmo que os instrutores não participem do processo de escolha dos recursos didáticos tecnológicos, em nenhum momento os gestores institucionais obrigaram o uso de nenhuma ferramenta de ensino, deixando claro que os recursos estão disponíveis para aqueles que tiverem interesse em fazer uso e aplicá-las em suas aulas. Portanto, a adequação tanto por parte dos instrutores, como por parte da instituição se faz necessário para que a implementação de novos recursos didáticos tecnológicos seja realmente eficiente. Além disso, é preciso que o corpo docente tenha interesse em aprender e aplicar as novas ferramentas didáticas em suas aulas. A gestão institucional também pode disponibilizar e atualizar os equipamentos necessários, a fim de que realmente possam ser utilizados adequadamente.

Cabe aqui destacar a contribuição deste estudo para os gestores escolares em geral, no que se refere as adequações e busca por novos recursos didáticos. Estas ferramentas tem um valor elevado e é importante que sejam bem aproveitadas pela sua equipe. Porém, é preciso ter muita atenção no processo de implementação, pois se for realizado de forma equivocada, pode não alcançar os resultados

esperados. É importante envolver a equipe e fazer com que todos que possam utilizar estes novos recursos didáticos tecnológicos venham a conhecê-los bem e dominá-los com clareza, aprimorando suas aulas e envolvendo os alunos. Dessa forma todo o esforço realizado para disponibilizar recursos atualizados e interativos pode ser eficaz.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzales. **Administração da educação, poder e participação**. Educação e Sociedade. v.1, ed.2, p.36-46, jan.1979.

BARBAT, Mauro Medeiros et al. **Desenvolvimento de um jogo sério para ensino sobre a elaboração, operação e manutenção de plantas industriais**. Scientia Plena. Sergipe, v. 11, n. 8, nov.2015. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/081322>>. Acesso em: 16 nov.2017.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; GONTIJO, Alberto de Figueiredo; SANTOS, Fernanda Fátima dos. **Inovações pedagógicas em educação profissional: uma experiência de utilização do método de projetos na formação de competências**. Educação & Tecnologia - CEFET-MG, Minas Gerais, v.8, n. 2, p. 06-13, jul./dez. 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Leis/L9394.htm>>. Acesso em: 09 jun.2017.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.415, de 06 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 06 fev. 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm)>. Acesso em: 09 jun.2017.

CANTINI, Marcos Cesar et al. **O Desafio do Professor Frente as Novas Tecnologias**. In: EDUCERE - Congresso de Educação da PUCPR. 6., 2006, Curitiba - PR. Anais... Curitiba: PUCPR, 2006. p. 875-883. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2006/anaisEvento/docs/CI-081TC.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2017.

CAMARGO, Paulo de. O problema é Ficar. **Revista Educação**. Edição 217, p. 114-118, mai. 2015.

DOURADO, Luiz Fernandes. **Gestão da educação escolar**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Educação a Distância, 2006.

\_\_\_\_\_. **Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas**. Revista Educação e Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 921-946, out. 2007.

FÉLIX, Maria de Fátima C. **Administração escolar: um problema educativo ou empresarial? Análise da proposta do estado capitalista brasileiro para a burocratização do sistema escolar**. São Paulo: Cortez/Autores Associados. 1984.

FONSECA, Cristina Mara França Pinto. **A Ressignificação da Prática Pedagógica Através das Tics**. SynThesis Revista Digital FAPAM. Pará de Minas – MG: vol. 3, n.3, 1 - 3, abr. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.fapam.edu.br/index.php/synthesis/article/view/45>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

Gil, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GREIS, Luciano Kercher; REATEGUI, Eliseo. **Um Simulador Educacional para Disciplina de Física em Mundos Virtuais**. RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação. CINTED – UFRGS. Porto Alegre – RS: vol. 8, n.2, julho, 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/issue/view/1023/showToc>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

GUILLERMO, Oscar E. P.; TAROUCO, Liane M. R.; ENDRES, Luiz A. M. **O poder das simulações no ensino de hidráulica**. RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação. CINTED – UFRGS. Porto Alegre – RS: vol. 3, n.1, maio, 2005. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13856>>. Acesso em: 16 nov.2017.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: Um conceito antropológico**. 16.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003. 117p.

LEÃO, Antônio Carneiro. **Introdução à administração escolar** (3a ed.). São Paulo: Cia. Editora Nacional. 1953.

LIBÂNEO, José Carlos. O sistema de organização e gestão da escola. In: LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola: teoria e prática**. 4ª ed. Goiânia: Alternativa, 2001.

LÜCK, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

\_\_\_\_\_. **Em Aberto**, Brasília, v. 17, n. 72, p. 11-33, fev./jun. 2000.

\_\_\_\_\_. **Concepções e processos democráticos de gestão educacional**. Série: Cadernos de Gestão. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

LUZ, Roger Armandio et al. **Análise de aplicações de Realidade Aumentada na educação profissional: um estudo de caso no SENAI DR/GO**, 2009. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/svr/2009/009.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. **Perspectivas da Gestão Escolar e Implicações quanto à Formação de seus Gestores**. Em Aberto, Brasília, v. 17, n. 72, p. 11-33, fev./jun. 2000.

MAIA, Graziela Z. A. **As publicações da ANPAE e a trajetória do conhecimento em administração no Brasil**. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação – RBPAAE. Vol. 1, p. 31-50. jan/abr. 2008.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbetes sistema federal de ensino. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil**. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/sistema-federal-de-ensino/>>. Acesso em: 15 de jun. 2017.

MINAYO, Maria C. de Souza (org.); DESLANDES, Suely F.; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 32 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MORAN, José Manuel, MASSETTO, Marcos T., BEHRENS Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13ª edição. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MOURA, Dante Henrique. **Educação Básica e Educação Profissional e Tecnológica: Dualidade Histórica E Perspectivas De Integração**. **Holos**. Ano 23, v. 2, 2007.

OLIVEIRA, Cláudio de; MOURA, Samuel Pedrosa; SOUSA, Edinaldo Ribeiro de. **Tic's na Educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno**. Pedagogia em Ação, PUC MINAS, Minas Gerais, v. 7, n.1, p. 75-94, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogia-ca/article/viewFile/11019/8864>>. Acesso em: 28 set. 2017

PARO, Vitor Henrique. **José Querino Ribeiro e o paradoxo da Administração Escolar**. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação – RBPAAE, v.23, n.3, p. 561-570, set./dez. 2007.

\_\_\_\_\_. **Administração Escolar: introdução crítica**. São Paulo: Cortez; Autores Associados. 1988.

REZENDE, Flavia. **As Novas Tecnologias na Prática Pedagógica sob a Perspectiva Construtivista**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte, v.02, n.01, p.70-87, jan-jun, 2000.

RIBEIRO, José Querino. **Ensaio de uma teoria da administração escolar**. São Paulo: USP, 1952.

SANDER, Benno. **Administração da educação no Brasil**: evolução do conhecimento. Fortaleza: Edições UFC, 1982.

SENAI. Departamento Nacional. **Metodologia SENAI de educação profissional**. SENAI. Departamento Nacional. – Brasília: SENAI/DN, 2013. 220 p.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/>>. Acesso em: jul. e out. 2017.

\_\_\_\_\_. Manual. **Simulador de Quadro de Comando Elétrico**. Planta industrial. SENAI – RS, 2015.

SOUZA, A. R. **As teorias da gestão escolar e sua influência nas escolas públicas brasileiras**. Revista de Estudios Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa, v. 2, p. 1-19, 2017. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/retepe>>

TEIXEIRA, Anísio. **Que é administração escolar?** Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Rio de Janeiro, v.36, n.84, 1961. p.84-89.

VIEIRA, Sofia Lerche. **Política(s) e Gestão da Educação Básica**: revisitando conceitos simples. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação – RBPAE, v.23, n.1, p. 53-69, jan./abr. 2007.

WITTACZIK, Lidiane Soares. **Educação Profissional no Brasil**: Histórico. E-Tech: Atualidades Tecnológicas para Competitividade Industrial, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 77-86, 1º. sem., 2008.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO - Entregue aos entrevistados

Entrevista sobre as políticas para a atualização das ferramentas didáticas tecnológicas em Instituições de ensino profissionalizante industrial na Serra do RS, em especial para o uso da ferramenta de Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais.

1. Idade:

( ) 20 a 30 anos ( ) 30 a 40 anos ( ) 40 a 50 anos ( ) Mais de 50 anos

2. Formação:

( ) Nível Médio/Técnico

( ) Graduação

( ) Especialização

( ) Mestrado

( ) Doutorado

( ) Pós-doutorado

3. Tempo de Instituição:

( ) 1 a 2 anos ( ) 3 a 5 anos ( ) 5 a 10 anos ( ) Mais de 10 anos

4. Sexo:

( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Outros ( ) Prefiro não responder

5. Função:

( ) Gestor ( ) Coordenador(a) ( ) Instrutor(a)

6. Descreva brevemente qual é sua atribuição em relação a aquisição e aplicação de novas tecnologias didáticas para o ensino?

7. Como é realizado o planejamento do processo de atualização das ferramentas tecnológicas para o ensino?

8. Qual a sua participação no processo de escolha dos recursos didáticos tecnológicos?

9. Como foi realizada a escolha, treinamento e implementação das ferramentas didáticas tecnológicas Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais em sua instituição? Descreva sua participação neste processo.

10. Se você pudesse sugerir alguma melhoria no processo de escolha, divulgação e treinamento para a utilização dos recursos didáticos tecnológicos, o que destacaria?

11. Marque as colunas de acordo com sua percepção de funções descritas nas linhas, podendo marcar mais de uma resposta para cada linha:

- |                   |                          |               |
|-------------------|--------------------------|---------------|
| A - Mantenedora   | <input type="checkbox"/> | Escolha       |
| B – Gestores      | <input type="checkbox"/> | Divulgação    |
| C – Coordenadores | <input type="checkbox"/> | Utilização    |
| D – Instrutores   | <input type="checkbox"/> | Atualização   |
|                   | <input type="checkbox"/> | Aquisição     |
|                   | <input type="checkbox"/> | Treinamento   |
|                   | <input type="checkbox"/> | Multiplicador |
|                   | <input type="checkbox"/> | Avaliação     |

**Seguir na próxima seção somente os Instrutores**

### **Instrutores**

12. Qual recurso didático tecnológico você utiliza na sua prática docente?

- Realidade Aumentada – RA  
 Simuladores educacionais  
 Atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem  
 Outra  
 Não utilizo

13. Você recebeu algum tipo de treinamento para a utilização do recurso didático tecnológico?

- SIM  NÃO

Se respondeu SIM na questão nº13, responda as questões de nº 14 e 15. Caso você tenha respondido NÃO, pule para a questão nº16.

14. Quem ministrou o(s) treinamento(s)?

- Profissional da Mantenedora  
 Colega / Instrutor  
 Outros

15. O treinamento contribuiu para sua prática docente? De que forma?

16. Quais foram as dificuldades encontradas no uso dos recursos didáticos tecnológicos no dia a dia da sala de aula?

17. Caso você utilize algum recurso didático tecnológico na sua prática docente, na sua percepção, eles contribuem para o aprendizado do aluno? Quais são as contribuições?

Muito obrigado pela participação! Sua contribuição será muito importante para minha pesquisa. Atenciosamente Jandrei.

APÊNDICE 2 – Resumo de documentos de divulgação interna sobre ferramentas didáticas – AVA:

<i>Assunto:</i> Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA		
<i>Tipo:</i> Circular	<i>Data:</i> 27/09/2016	<i>Cód./Núm.:</i> 1408-2016/GDE
<p><b>Planejamento:</b></p> <p>Desenvolvido pela GDE com o objetivo de proporcionar um ambiente virtual aos docentes de Cursos Presenciais e de Educação a Distância, permitindo acessar diversos recursos educacionais disponíveis, tais como: simuladores educacionais; banco de recursos (vídeos, imagens, conteúdos); ambiente <i>Wiki</i>, Fórum, Glossário. Os docentes poderão utilizar os referidos recursos disponíveis para melhorar a qualidade de suas atividades pedagógicas, presenciais e à distância.</p>		
<p><b>Implementação:</b></p> <p>Criar Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, disponibilizar página de web de acesso à ferramenta aos usuários, criar usuários. Organização e realização de oficinas para treinamento de docentes multiplicadores, em cinco localidades no estado (RS). (Mantenedora).</p> <p>Docentes multiplicadores repassar informações obtidas nos treinamentos para demais colegas. (Instrutores).</p>		
<p><b>Papel dos elementos:</b></p> <p>Mantenedora – Organização de oficinas e envio de convite aos docentes das unidades próximas para participação em treinamento. Enviando circular para coordenadores e gestores.</p> <p>Coordenadores e gestores – Selecionar o docente da sua unidade para participar do treinamento. E organizar momento na sua Unidade Operacional – UO para posterior disseminação desse conhecimento aos demais docentes.</p> <p>Instrutores – Se selecionado, participar de treinamento e multiplicar as informações aos demais instrutores na sua UO. Demais instrutores participar de treinamento na sua UO. Todos os instrutores após treinamento fazer uso da ferramenta didática.</p>		

APÊNDICE 3 – Resumo de documentos de divulgação interna sobre ferramentas didáticas – Cursos de Iniciação Profissional:

<i>Assunto:</i> Acesso aos docentes: Cursos de Iniciação Profissional		
<i>Tipo:</i> Circular	<i>Data:</i> 02/12/2015	<i>Cód./Núm.:</i> 1238-2015/GDE
<p><b>Planejamento:</b></p> <p>“Visando ao incremento qualitativo dos processos de Educação Profissional, liberaremos acesso aos cursos de Iniciação à Eletrotécnica, Iniciação à Mecânica e Instalação de Som Automotivo para os docentes do SENAI que manifestarem interesse de utilizar em sala de aula os recursos didáticos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem.” (Mantenedora).</p>		
<p><b>Implementação:</b></p> <p>Mantenedora – Elaboração dos recursos didáticos (Realidade Aumentada e Simulador 3D). Divulgação entre gestores e coordenadores.</p> <p>Gestores e coordenadores – divulgação entre os docentes, sobre a existência e o uso dessas novas ferramentas didáticas.</p> <p>Instrutores – demonstrar interesse em querer conhecer os recursos didáticos e fazer seu uso em sala de aula.</p>		
<p><b>Papel dos elementos:</b></p> <p>Mantenedora – elaboração e demonstração dos recursos didáticos;</p> <p>Gestores e coordenadores – receber informações sobre os novos recursos didáticos da mantenedora e divulgar aos seus instrutores. Fazer a intermediação entre instrutores e departamento técnico, indicando os instrutores ao profissional responsável à liberação do recurso didático.</p> <p>Instrutores – demonstrar interesse em conhecer e fazer uso com os seus alunos dos novos recursos didáticos.</p>		

APÊNDICE 4 – Resumo de documentos de divulgação interna sobre ferramentas didáticas – Simuladores Educacionais:

<i>Assunto:</i> Capacitação Presencial dos Multiplicadores dos Simuladores Educacionais 2D e 3D.		
<i>Tipo:</i> Circular	<i>Data:</i> 01/07/2016	<i>Cód./Núm.:</i> 1371-2016/GDE
<b>Planejamento:</b> Elaboração dos Simuladores Industriais 2D e 3D. Organização de oficinas para capacitação docente.		
<b>Implementação:</b> Mantenedora – Organização de oficinas para capacitação de 8 horas de duração aos docentes multiplicadores, visando o uso dos Simuladores Educacionais 2D e 3D. Por meio de circular interna, solicitou a participação dos docentes multiplicadores e infraestrutura às entidades que sediarão a capacitação. Gestores e coordenadores – enviar os docentes para participar das oficinas de acordo com a lista já definida no anexo. Preparar a infraestrutura para sediar as oficinas de acordo com a circular. Instrutores – Se selecionado ir à capacitação.		
<b>Papel dos elementos:</b> Mantenedora – Elaboração e treinamento dos recursos didáticos, Simuladores Educacionais. Gestores e coordenadores – disponibilizar docente para participar da capacitação e providenciar momento para que o docente capacitado repasse as informações aos seus colegas. Instrutores – Participar da oficina de capacitação e posteriormente multiplicar os conhecimentos aprendidos na sua UO, para seus colegas.		

APÊNDICE 5 – Resumo de documentos de divulgação interna sobre ferramentas didáticas – Recursos Educacionais:

<i>Assunto:</i> Disponibilização de Recursos Educacionais aos Docentes		
<i>Tipo:</i> Circular	<i>Data:</i> 31/03/2016	<i>Cód./Núm.:</i> 1316-2016/GDE
<p><b>Planejamento:</b></p> <p>“Visando atender à orientação da Diretoria Regional, que objetiva incrementar a <b>Mobilidade</b> e a <b>Virtualidade</b> nas ações de Educação Profissional, a Gerencia de Desenvolvimento Educacional – GDE vem estimulando a utilização de Tecnologias Educacionais por parte dos docentes.</p> <p>...</p> <p>Estes recursos educacionais disponíveis nos referidos cursos EAD poderão ser utilizados pelos docentes para incrementar qualitativamente as aulas ministradas.” (Mantenedora).</p>		
<p><b>Implementação:</b></p> <p>Mantenedora – encaminhar circular ressaltando a utilização dos recursos didáticos. Solicitando que as informações sejam amplamente divulgadas aos docentes.</p>		
<p><b>Papel dos elementos:</b></p> <p>Gestores – garantir o acesso dos docentes à referidas Tecnologias Educacionais, liberando acesso à rede de dados – internet.</p> <p>Instrutores – acessar recursos e utilizá-los em suas aulas.</p>		

## APÊNDICE 6 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

(de acordo com as Normas da Resolução nº 196, do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 1996).

Você está sendo convidado para participar de uma Pesquisa denominada **“Os Recursos Didáticos Tecnológicos Em Uma Instituição De Ensino Profissionalizante Industrial: Da Organização À Implementação”**. Você foi selecionado para responder a um questionário, mas sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo é objetivo geral analisar as políticas para a atualização das ferramentas didáticas tecnológicas em Instituições de ensino Profissionalizante Industrial na Serra do RS, em especial para o uso da ferramenta de Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais. Não há riscos relacionados com a sua participação nesta pesquisa.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para caracterizarmos como ocorre o planejamento e a implementação de novas ferramentas didáticas em uma instituição de formação profissional industrial. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os resultados serão apresentados e/ou publicações somente com fins científicos ou educativos.

Participar desta pesquisa **não** implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação.

A participação no estudo consiste em responder a um questionário *on line* e, posteriormente, responder pessoalmente a uma entrevista. A orientadora da pesquisa Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Karla dos Santos Guterres Alves estará à disposição para qualquer esclarecimento sobre o estudo no IFRS – Campus Feliz, e por e-mail [karla.alves@feliz.ifrs.edu.br](mailto:karla.alves@feliz.ifrs.edu.br). O pesquisador Jandreí Balestrini também estará disponível pelo tel (54)999635465 ou pelo e-mail [jandreib@gmail.com](mailto:jandreib@gmail.com).

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do pesquisador

IFRS – Campus Feliz

**Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.**

\_\_\_\_\_  
Nome

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(assinatura do participante)

APÊNDICE 7 – Termo de autorização de uso de imagem e depoimentos.

### **TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS**

Eu \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, o pesquisador Jandrei Balestrini, responsável pela realização da pesquisa intitulada “Os Recursos Didáticos Tecnológicos Em Uma Instituição De Ensino Profissionalizante Industrial: Da Organização À Implementação” a realizar as filmagens que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas filmagens (e seus respectivos registros digitais e imagens) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor do(s) pesquisadore(s) da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas leis vigentes no país.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável pela pesquisa

## APÊNDICE 8 – Declaração de ciência da instituição.

**DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DA INSTITUIÇÃO**

A gestão desta instituição de ensino está ciente e autoriza a realização da pesquisa acadêmica denominada **“Os Recursos Didáticos Tecnológicos Em Uma Instituição De Ensino Profissionalizante Industrial: Da Organização À Implementação”**, que será realizada nas unidades SENAI - Gestora Serra pelo pós-graduando Jandreí Balestrini, do curso de Pós-graduação Lato Sensu em Gestão Escolar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Feliz*.

A referida pesquisa tem como objetivo geral analisar as políticas para a atualização das ferramentas didáticas tecnológicas em Instituições de ensino Profissionalizante Industrial na Serra do RS, em especial para o uso da ferramenta de Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais. De forma específica, buscar-se-á: i) compreender como é realizado o planejamento do processo de atualização das ferramentas didáticas tecnológicas; ii) mapear o fluxo de implementação das novas ferramentas didáticas tecnológicas; iii) compreender o papel dos elementos (mantenedora, gestores, coordenadores, instrutores) envolvidos na implementação das novas ferramentas didáticas para o ensino; iv) verificar a eficácia das estratégias adotadas pelas Instituições de Ensino Profissional Industrial no uso da ferramenta de Realidade Aumentada – RA e Simuladores Industriais.. A pesquisa, de cunho qualitativo, será realizada através de pesquisa documental, entrevista e questionário. As entrevistas terão questões semiestruturadas para serem respondidas virtualmente por gestores, coordenadores e instrutores. A coleta documental será focada em diretrizes e materiais que orientem a implementação de novas ferramentas didáticas na instituição (circulares, orientações, procedimentos internos e etc.), buscando informações sobre as etapas de organização e implementação de novas ferramentas didáticas no processo de ensino institucional. As entrevistas serão realizadas com os gestores, coordenadores e instrutores a fim de complementar e/ou esclarecer dados já coletados.

O pesquisador compromete-se em relação a garantia do sigilo e uso dos resultados somente para apresentações e publicações com fins acadêmicos e educativos. Além disso, o resultado final da pesquisa será disponibilizado a instituição pesquisada. A referida pesquisa está em consonância com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

---

**Assinatura do responsável**

**SENAI - Gestora Serra**