

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FARROUPILHA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA  
POLO IFFAR – CAMPUS JAGUARI**

**Maurício Moraes Gonçalves**

**CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA EM UM CURSO INTEGRADO DE  
INFORMÁTICA: CULTURA DO SOFTWARE LIVRE NA FORMAÇÃO HUMANA**

**Jaguari  
2024**

**MAURÍCIO MORAES GONÇALVES**

**CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA EM UM CURSO INTEGRADO DE  
INFORMÁTICA: CULTURA DO SOFTWARE LIVRE NA FORMAÇÃO HUMANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – Mestrado Profissional em Rede – PROFEPT, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus de Jaguari, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Adão Caron Cambraia

Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Antonio Rodrigues

**Jaguari**

**2024**

Ficha Catalográfica  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G635c    Gonçalves, Maurício Moraes  
          Concepções de tecnologia em um curso integrado de informática:  
          cultura do software livre na formação humana / Maurício Moraes  
          Gonçalves. - Jaguari, 2024  
          134 f. : il.

          Orientador: Adão Caron Cambraia  
          Coorientador: Ricardo Antonio Rodrigues  
          Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em  
          Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de  
          Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, 2024.

          1. Software livre. 2. Tecnologia da informação. 3. Ensino integrado.  
          I. Cambraia, Adão Caron. II. Rodrigues, Ricardo Antonio. III. Título.

CDU: 377.3

Elaborada por: Filipe Copetti CRB10/2390

**MAURÍCIO MORAES GONÇALVES**

**CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA EM UM CURSO INTEGRADO DE  
INFORMÁTICA: CULTURA DO SOFTWARE LIVRE NA FORMAÇÃO HUMANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – Mestrado Profissional em Rede – PROFEPT, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus de Jaguari, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 17 de outubro de 2024.

**COMISSÃO EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Adão Caron Cambraia - Orientador

IFFar - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

---

Prof. Dr. Ricardo Antonio Rodrigues - Coorientador

IFFar - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Rosângela Silveira Ramos - Examinadora

IFFar - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Raquel Folmer Corrêa - Examinadora

IFRS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

---

Dr. Marcos José Andrighetto - Examinador

IFFar - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

## RESUMO

A presente pesquisa está vinculada a linha de Pesquisa 2, Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional - ProfEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. O objetivo foi compreender concepções de tecnologia e suas implicações nas possibilidades e limites para o desenvolvimento da Cultura do Software Livre (CSL) no Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio (EMI) da Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha, considerando estudo sobre a Filosofia da Tecnologia. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica sobre o conceito de tecnologia em Álvaro Vieira Pinto como pano de fundo, identificando características da CSL que potencializam uma maior autonomia na produção tecnológica. A CSL como recurso educacional aberto é necessário (embora não seja suficiente) para a construção de uma autonomia na produção do conhecimento, tendo em vista que o Software Livre (SL) tem seu código-fonte à disposição do aluno para fazer modificações que julgar necessárias em um sistema. Assim, o aluno produz conhecimento tecnológico conforme as necessidades locais e pode compreender que a tecnologia é Trabalho, ao ser muito além do consumo de software proprietário. Desta forma, foram realizadas entrevistas semi estruturadas com professores das disciplinas que compõem a modalidade EMI de Informática da Escola Professora Maria Rocha. Como se tratou de uma pesquisa com metodologia qualitativa, os resultados obtidos foram analisados com base na Análise Textual Discursiva, que visou entender as relações da CSL e os conceitos de tecnologia em AVP. O trabalho teve como produto educacional um sítio na internet, onde estão disponíveis materiais sobre Álvaro Vieira Pinto, e por fim conteúdos sobre SL. Nas considerações finais foram retomadas as análises dos principais resultados da pesquisa como o uso do SL no EMI, a revisão do PPC do EMI, e da validação do produto educacional pelos participantes.

Palavras-chave: Autonomia; Software Livre; Tecnologia.

## **ABSTRACT**

This research is linked to Research Line 2, Organization and Memories of Pedagogical Spaces in Professional and Technological Education (EPT) of the Graduate Program in Professional and Technological Education in the National Network - ProfEPT of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha. The aim was to understand conceptions of technology and their implications for the possibilities and limits for the development of Free Software Culture (CSL) in the Integrated High School Computer Science Technical Course (EMI) at the Professora Maria Rocha State High School, considering a study on the Philosophy of Technology. To this end, a bibliographical survey was carried out on Álvaro Vieira Pinto's concept of technology as a backdrop, identifying characteristics of the CSL that enhance greater autonomy in technological production. CSL as an open educational resource is necessary (although not sufficient) for building autonomy in the production of knowledge, given that Free Software (FS) has its source code available to the student to make any modifications they deem necessary to a system. In this way, students produce technological knowledge according to local needs and can understand that technology is Work, as it goes far beyond the consumption of proprietary software. Semi-structured interviews were therefore carried out with teachers of the subjects that make up the EMI Computer Science modality at the Professor Maria Rocha School. As this was a qualitative study, the results obtained were analyzed using Textual Discourse Analysis, which aimed to understand the relationship between CSL and the concepts of technology in AVP. The educational product of the work was a website, which contains material on Álvaro Vieira Pinto and, finally, content on SL. The final considerations include an analysis of the main results of the research, such as the use of SL in EMI, the revision of EMI's PPC and the validation of the educational product by the participants, as well as the continuation of this study.

**Keywords:** Autonomy; Free Software; Technology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Matriz Curricular do (EMI).....	57
Figura 2	Laboratório de SL - Antes da Reforma.....	65
Figura 3	Laboratório de SL - Durante a Reforma.....	65
Figura 4	Laboratório de SL - Após a Reforma.....	66
Figura 5	Laboratório de SL - Após a Reforma.....	66
Figura 6	Página Inicial e menu do site.....	96
Figura 7	Página Inicial e menu do site em dispositivos móveis.....	97
Figura 8	Formulário Fale Conosco.....	98
Figura 9	Menu no cabeçalho do site.....	99
Figura 10	Seção Trabalhos no Maria Rocha.....	100

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ATD - Análise Textual Discursiva  
AVP - Álvaro Vieira Pinto  
CI - Currículo Integrado  
CLS - Cultura do Software Livre  
CNE - Conselho Nacional de Educação  
EPT - Educação Profissional e Tecnológica  
EMI - Ensino Médio Integrado  
EEEM Maria Rocha - Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha  
ENAP - Escola Nacional de Administração Pública  
EUA - Estado Unidos da América  
FGB - Formação Geral Básica  
GNU.ORG - Comunidade Internacional do Software Livre  
Hardware - Parte física de um computador  
LDB - Lei de Diretrizes e Bases  
PEG - Programa Especial de Graduação para Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica  
PPC - Projeto Pedagógico de Curso  
PPO - Prática Pedagógica Orientada  
RS - Rio Grande do Sul  
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
Software - Parte lógica de um computador (aplicativo)  
SL - Software Livre  
SO - Sistema Operacional  
SOP - Sistema Operacional Proprietário  
SUEPRO - Superintendência de Educação Profissional do Estado do RS  
TI - Tecnologia da Informação  
TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação  
TS - Tecnologia Social  
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria  
UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa  
US - Unidade de significado



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Docentes no EMI de Informática.....	43
Tabela 2 - Atuação dos participantes no EMI.....	49

## SUMÁRIO

Introdução.....	10
1. O CONCEITO DE TECNOLOGIA E A CULTURA DO SOFTWARE LIVRE (CSL) NA FORMAÇÃO INTEGRADA.....	15
1.1 Tecnologia como sinônimo da técnica.....	19
1.2 Tecnologia como estudo da técnica.....	20
1.3 Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade.....	23
1.4 Tecnologia como ideologia.....	29
1.5 Por uma tecnologia social.....	32
2 METODOLOGIA.....	41
2.1 O lócus e os sujeitos da pesquisa.....	42
2.2 Análise dos Dados.....	46
2.3 Abordagem dos participantes.....	47
2.4 Armazenamento de dados.....	48
2.5 Sigilo dos participantes.....	48
2.6 Engajamento dos participantes.....	49
3 O CONCEITO DE TECNOLOGIA NO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA INTEGRADO COM O ENSINO MÉDIO.....	51
3.1 O conceito de tecnologia nos documentos oficiais.....	51
3.2 Conceito de tecnologia e a Cultura do Software Livre (CSL).....	51
3.3 Tecnologia como solução da contradição entre homem e natureza.....	54
3.4 Cultura do Software Livre (CSL) no desenvolvimento do Currículo Integrado.....	58
3.5 Considerações parciais.....	73
4 CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA DOS PROFESSORES DO (EMI) DE INFORMÁTICA DA ESCOLA MARIA ROCHA.....	74
4.1 Tecnologia como ideologização da técnica.....	74
4.2 Tecnologia como cultura.....	83
4.3 Considerações parciais.....	91
5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	95
5.1 Apresentação do Produto Educacional.....	96
5.2 Interlocuções com o questionário do Produto Educacional.....	100
5.3 Considerações parciais.....	117
6 Considerações Finais.....	120
7 REFERÊNCIAS.....	124
APÊNDICE 1 - ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA.....	132

## Introdução

Os recursos tecnológicos baseados em Software Livre (SL) não são frequentemente usados no Técnico Integrado de Informática. Utilizar sistemas operacionais, bem como aplicações construídas em código aberto, pode trazer algum tipo de resistência por parte dos docentes do (EMI). Essa resistência ocorre, principalmente, devido a que o professor de Informática para ser considerado bom precisa "vestir" a capa do profissional de informática, sujeitando-se às tecnologias importadas, onde Bazzo, (2009, p. 183) “defende que é necessário fazermos uma avaliação crítica sobre a tecnologia, sua constituição histórica e sua função social”.

Quando a formação é voltada para o consumo, visa atender as vontades dos alunos em aprender sobre produtos de “última geração” para adentrar no mercado de trabalho com rapidez, por consequência, deixa de lado seu papel pedagógico na formação de sujeitos críticos. Compreender de forma mais cristalina os conceitos de Tecnologia e Técnica se tornam importantes para que a produção do conhecimento da computação seja consolidada dentro das bases da (EPT).

Os conceitos de tecnologia serão analisados sob a ótica de Álvaro Vieira Pinto - AVP, pensador/intérprete brasileiro nascido na cidade de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro. Médico de formação, estudou Filosofia e Física, foi professor universitário e escritor com habilidade na dialética. Suas obras traziam um pensamento crítico relativo ao desenvolvimento tecnológico do Brasil, em que a Obra “*O Conceito de Tecnologia*” (2005a) remete a uma reflexão sobre os usos da tecnologia atualmente.

*O Conceito de Tecnologia* (2005a) foi celebrado como obra base de AVP que sustentaram as leituras e a construção textual deste trabalho, aliado a outros autores que fazem a defesa da Técnica e Tecnologia com base no SL, como Sérgio Amadeu Silveira (2004), (2014) e Carlos Morimoto (2004).

A temática desta dissertação, está intimamente ligada com minha constituição profissional. Em 2004, concluí o Curso Técnico em Informática na Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha (EEEM Prof. Maria Rocha). Desde 2004, a temática do SL me interessou, principalmente quando adquiri o Livro *Entendendo e Dominando o Linux* (2004) de Carlos Morimoto. Tal domínio dos SL, somou para meu ingresso nas fileiras do Exército Brasileiro, como 3º Sargento de Manutenção de Comunicações, em que foi posto em prática todo meu

conhecimento em SL, infraestrutura de redes de comunicações de baixa, média e alta complexidade. Logo em seguida, ingressei no Curso de Gestão da Tecnologia da Informação (UNINTER), o qual concluí em 2018, e no mesmo ano, ingressei no Programa Especial de Graduação para Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica - PEG (UFSM).

No ano de 2019 realizei meus estágios na EEEM Prof<sup>a</sup>. Maria Rocha, e, neste mesmo ano, concluí o PEG. Em junho de 2020, mesmo diante do cenário da Pandemia, com o ensino totalmente remoto, ingressei no quadro do magistério do Estado do Rio Grande do Sul, como professor de Informática na EPT, sendo lotado na EEEM Prof<sup>a</sup>. Maria Rocha. Por isso, na pesquisa também é composta por uma espécie de relato de experiência, do profissional de informática que se constitui professor.

A experiência como docente, possibilitou ingresso, em 2021, no Curso de Pós-Graduação em Mídia para Educação, oferecido pela Universidade Aberta do Brasil na Universidade Federal do Pampa, sendo esta especialização já concluída. Essas experiências proporcionam entrada no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - Mestrado Profissional em Rede (ProfEPT) no ano de 2022, turma 05, possibilitando a realização deste estudo.

A presente dissertação, inicialmente, foi constituída em um estudo bibliográfico sobre o conceito de tecnologia e análise de legislações, estudo bibliográfico das bases da EPT e sobre o Software Livre (SL), com a intencionalidade de elucidar a importância do uso destes recursos para o desenvolvimento educacional e a compreensão da tecnologia além da sua concepção do simples consumo. Estudamos a tecnologia, como constituidora do humano, indo além da lógica consumista de produtos da moda.

Este estudo teve como objetivo principal compreender as concepções de tecnologia dos professores do EMI (Informática) e suas implicações nas possibilidades e limites para o desenvolvimento da CSL no EMI de informática.

Os objetivos específicos, foram:

- Identificar as relações do referencial do CI com o conceito de tecnologia.
- Entender as relações da CSL e os conceitos de tecnologia em AVP.
- Analisar as concepções de tecnologia nos documentos que regem o (EMI) de Informática da EEEM Prof<sup>a</sup> Maria Rocha.

- Compreender as concepções dos professores do Curso (EMI) de Informática em relação ao conceito de tecnologia e sobre a CSL.
- Produzir um sítio da internet para aprofundar o estudo sobre a tecnologia e a CSL na EPT.

Com base nestes objetivos, estabelecemos o seguinte problema: quais concepções de tecnologia os professores que atuam em um Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio possuem e de que forma elas potencializam a Cultura do Software Livre?

Tendo em vista o cenário econômico atual de retomada das atividades após o período mais crítico da pandemia de Covid-19, no Mundo e no Brasil, tanto a iniciativa privada como os órgãos públicos em suas diferentes esferas administrativas, sendo mais focado às instituições estaduais de Ensino do estado do Rio Grande do Sul (RS), que sofrem seguidas adequações de caráter orçamentário, precisam recorrer a soluções mais viáveis financeiramente que contribuam com a produção de conhecimentos tecnológicos. Os investimentos públicos acabam impactando diretamente na gestão de sistemas de informações, bem como na aquisição de sistemas proprietários (Brasil, 2005). As aquisições têm que seguir a Lei Federal Nº 14.133 de 1º de abril de 2021 - Lei de Licitações<sup>1</sup> (Brasil, 2021), que no seu ART. XXXVIII prevê a compra pelo menor preço. Após finalizado o resultado de uma licitação, nem sempre é a melhor solução que vence, podendo prejudicar os diversos serviços prestados à sociedade.

Com a incorporação de SL, além das instituições públicas de ensino poderem proporcionar um ensino mais autônomo quanto à gestão, manutenção e empregabilidade destes softwares e, principalmente, da apropriação do conhecimento podem desonerar as contas públicas no que se refere às despesas de suporte, seja para atualizações, manutenções presenciais, bem como deslocamentos de empresas terceirizadas para o interior das áreas sensíveis da Gestão de Tecnologia da Informação (TI) destas instituições.

O uso destas tecnologias nos ambientes de ensino e aprendizagem, sejam laboratórios de informática, laboratórios de montagem e manutenção, salas para

---

<sup>1</sup> XXXVIII - concorrência: modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia, cujo critério de julgamento poderá ser: a) menor preço;

acesso à internet para lazer ou estudos, reduzem de forma satisfatória a manutenção do parque de máquinas. Políticas de segurança personalizadas podem ser adotadas conforme os níveis de usuários. Estas ações, possibilitam direcionamento os recursos para a melhoria das máquinas já existentes na rede, reduzindo assim os custos com novas aquisições, bem como mantendo em condições de uso os computadores já existentes.

Acreditamos que a CSL pode desenvolver a autonomia dos estudantes para oferecerem e implementarem soluções baseadas em recursos e SL nas diferentes áreas da TI. Tendo em vista que esses são desenvolvidos em uma comunidade, trabalho colaborativo em rede, resultando nas constantes atualizações das TIC e suporte ao usuário final. O que acaba por constituir uma cultura de produção de tecnologias, de autoria que favorece todos os usuários finais e não apenas uma parcela da população, pois ocorre uma inversão, em que a comunidade desenvolve as tecnologias que necessitam no lugar de importar *gadgets*<sup>2</sup>.

O SL causa resistência nos estudantes nos primeiros momentos de contato, pois inicialmente, acreditam que seu uso é mais complicado. Assim, com a implementação de laboratórios e o compartilhamento de informações sobre o SL, fomenta-se o estudo para compreender o conceito de tecnologia<sup>3</sup> além do uso de ferramentas, entendendo a tecnologia como uma constituição humana e não apenas como acessos a *gadgets* de última geração.

A dissertação foi organizada em 5 capítulos, no capítulo 1, desenvolvemos os 4 (quatro) conceitos de tecnologia conforme AVP: Tecnologia como sinônimo da técnica; tecnologia como estudo da técnica; tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade e Tecnologia como Ideologia, bem como a CSL na formação integrada. Explicitamos os conceitos das bases da EPT, como Politecnia, Trabalho como Princípio Educativo, Currículo Integrado - CI e Omnilateralidade, onde estabelecemos relações com a temática do SL, considerando AVP.

No capítulo 2, abordamos a metodologia utilizada na elaboração do trabalho, no que tange ao estudo qualitativo, análise de documentos e análise textual discursiva - ATD (Moraes e Galiuzzi, 2007), que constituiu um estudo de caso.

---

<sup>2</sup> Gíria que faz referência a dispositivos eletrônicos portáteis, softwares e programas, geralmente importados. Saiba mais em <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/05/gadget>.

<sup>3</sup> Os conceitos de tecnologia são desenvolvidos no referencial teórico da pesquisa.

No capítulo 3, que foi dividido em tópicos, no primeiro elaboramos uma análise documental do PPC do (EMI) de Informática; no segundo tópico, o Conceito de Tecnologia e a CSL; no terceiro, a tecnologia como trabalho; e no quarto, a CSL no desenvolvimento do CI.

No capítulo 4, com base na ATD, analisamos as transcrições obtidas da coleta de dados por meio de entrevistas semi-estruturadas com docentes do (EMI) da instituição pesquisada.

No capítulo 5, apresentamos o produto educacional e sua validação, acompanhado de uma ATD construída através das entrevistas semi-estruturadas com docentes do (EMI) acerca do produto educacional. Por fim, as considerações finais.

## **1. O CONCEITO DE TECNOLOGIA E A CULTURA DO SOFTWARE LIVRE (CSL) NA FORMAÇÃO INTEGRADA**

No Brasil, a oferta da EPT Integrada ao Ensino Médio (EMI), é amparada pelo Decreto Nº 5.154 de 23 de junho de 2004 (Brasil, 2004), e Lei Federal Nº 11.741 de 16 de julho de 2008 (Brasil, 2008), que alterou dispositivos da Lei de Diretrizes e Bases, Lei Federal Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996), onde no Art. 36-B, elenca a educação profissional de nível técnico nas modalidades articulada ao ensino médio e subsequente, sendo que no Art. 3º “O Capítulo III do Título V da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996”, passa a ser denominado “Da Educação Profissional e Tecnológica”.

No âmbito dos Entes Federativos, considerando a EPT no estado do RS, conforme a Lei Estadual Nº 11.123 de 27 de janeiro de 1998, que foi atualizada pela Lei Nº 15.935 de 1º de janeiro de 2023, conforme Rio Grande do Sul (2023) no seu Art. 4.º:

fica criada a Superintendência da Educação Profissional do Estado do Rio Grande do Sul - SUEPRO/RS, no âmbito da Secretaria da Educação, com a finalidade de implementação e acompanhamento das políticas estaduais para a educação profissional. (Rio Grande do Sul, 2023).

Conforme a Lei de criação dos Institutos Federais, Lei Nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 (Brasil, 2008), no seu artigo 8º, indica a necessidade de desenvolvimento de 50% de EPT de nível médio. Com isso, nos Institutos Federais, o (EMI) é responsável pelo maior número de matrículas, possuindo 284.224 matrículas ativas, conforme dados apresentados pela plataforma Nilo Peçanha (Brasil, 2021).

O CI considera as seguintes características: trabalho como princípio educativo, omnilateralidade, politecnia e pesquisa como princípio pedagógico. Machado (2009), defende que o CI é uma proposta que busca conectar diferentes áreas do conhecimento significativamente e contextualizada, superando a fragmentação tradicional do ensino. Ao invés de tratar cada disciplina isoladamente, o CI as interliga, permitindo que os estudantes compreendam as relações existentes entre os diversos saberes.



A politecnia é um conceito fundamental no currículo integrado, sendo que Saviani a define como:

A noção de politecnia diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno. Diz respeito aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho. Politecnia, nesse sentido, se baseia em determinados princípios, determinados fundamentos e a formação politécnica deve garantir o domínio desses princípios, desses fundamentos. (Saviani, 1987, p. 17).

Conforme defende Saviani, é importante na EPT o domínio de técnicas baseadas em fundamentos científicos, bem como em fundamentos práticos, para que assim se alcance o objetivo da consolidação do conhecimento. Ou seja, não basta instrumentalizar os alunos com tecnologias de “última geração” sem um fundamento teórico-prático, que possibilite uma compreensão dos impactos da técnica na sociedade. Por isso, escolhemos estudar o conceito de tecnologia em AVP, como algo que proporcione diferentes concepções de tecnologia.

Com isso, não basta uma formação para o mercado de trabalho. Não basta aprender a “apertar botões”. Ciavatta (2011) defende uma formação pautada na omnilateralidade, que tem o sentido de formar o ser humano na sua integralidade física, ética, mental, cultural, política, científico-tecnológica, sendo que a produção tecnológica é proveniente da força de trabalho, no caso dos softwares livres, são provenientes da força de trabalho intelectual. Isso tudo representa a produção humana, considerando o trabalho como princípio educativo.

Todo produto tecnológico é proveniente da força de trabalho, no caso dos SL, são provenientes da força de trabalho intelectual, que também é trabalho. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) conceituam o trabalho como princípio educativo, vinculando este à própria forma de ser dos seres humanos. Este trabalho, é condicional e imperativo, socializando o princípio do trabalho como produtor de valores de uso, para manter e reproduzir a vida.

Para Machado (2009), O trabalho como princípio educativo representa um ponto promissor para a educação, visando transformar o ambiente escolar num espaço mais democrático, participativo e relevante para a vida dos estudantes. Ao integrar o trabalho às práticas pedagógicas, é possível promover um aprendizado mais significativo, contribuindo na formação de cidadãos mais críticos, criativos e engajados.

Vieira Pinto (2005a), entende que o modo pelo qual o homem vê o mundo tem como uma das causas condicionadoras a natureza do trabalho que executa e a qualidade dos instrumentos e processos que emprega, constituindo um movimento de produção tecnológica com mais autonomia. O autor defende que:

Ao progredir nas formas de produção, se criam formas superiores de trabalho, realizado por um volume cada vez maior de pessoas, as quais, pela necessidade de fazê-lo bem, têm que possuir conhecimentos amplos (...) A consciência do trabalhador, uma vez despertada, se descobre como um processo individual sempre mais independente. (Vieira Pinto, 2005a, p.244-245).

Desenvolver a autonomia do aluno significa oferecer uma forma de sair da menoridade, agir com liberdade moral e intelectual, princípios fundamentais para o mundo do trabalho. Neste ponto, o sentido da autonomia não é apenas aquele em que cada um consegue executar determinadas tarefas e habilidades, mas no sentido de tomar decisões como sujeitos plenos e conscientes de seus direitos e deveres no meio em que vivem, compartilhando sentimentos e ações em benefício do bem comum, fundamentos do trabalho colaborativo, em comunidade que são premissas também da CSL.

Weber entende que o desenvolvimento da autonomia independe de um ser superior, pois:

O bem em si e o mal em si precisam ser conhecidos e reconhecidos de forma a priori. Isso me é dado pela sua conformidade (o bem) ou não (o mal) à lei moral, ou seja, passam ou não pelo teste formal da universalização. Essa é a autonomia da razão. Esta não depende da ideia de um bem soberano para a partir dele construir a lei moral. (Weber, 2013, p. 77).

Considerando as bases da EPT, principalmente o trabalho como princípio educativo, podemos entender sob a ótica de Weber que:

A Autonomia e a dignidade humana implicam a possibilidade (capacidade) de agir de acordo com o que é bom em si, isto é, de agir segundo com que a razão “diz por si mesma” e não só usá-la para realizar interesses da sensibilidade o que é bom para todos nós individualmente. (Weber, 2013, p. 81).

Com o avanço da industrialização mecanizada e automatizada, a criação de sistemas para o gerenciamento destes se fez necessária em detrimento da elevada

expansão industrial, pois se tornou necessário o aprimoramento da força de trabalho para operar novos equipamentos. Vieira Pinto (2005) observou estas transformações nos setores envolvidos com a industrialização que se beneficiaram de forma concentrada dos avanços tecnológicos. Os países periféricos (exportadores de matéria-prima) ficavam dependentes tecnologicamente das soluções importadas. O uso de soluções em SL na EPT, se apresenta como um caminho para modificar os rumos da dependência tecnológica.

Conforme a LDB (Brasil, 2008), estabelece para a EPT a preparação geral para o trabalho, e facultativamente, a habilitação profissional, contribuindo para que o cidadão, após formado, possa buscar sua subsistência no mundo do trabalho.

Ter a técnica como uma habilidade para o manuseio de instrumentos tecnológicos, como Sistemas baseados em SL, eleva a premissa de autonomia do aluno, protagonista na produção do conhecimento tecnológico, pois dentro das quatro liberdades condicionais do SL, a tecnologia é: Executar, Estudar o Código Fonte, Redistribuir cópias, Distribuir versões modificadas. Destas 4 liberdades, podemos brevemente caracterizá-las da seguinte forma:

A liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito (liberdade 0).

A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar outros (liberdade 2).

A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3). Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito. (GNU.ORG, 2022).

Álvaro Vieira Pinto em sua obra *“O Conceito de Tecnologia”*, enfatizou o conceito da tecnologia sob o uso da técnica, como forma do homem aprimorar o conhecimento, e fazer com que este conhecimento seja um fator de transformação na sociedade, sempre tendo como premissa a hegemonia deste conhecimento como um elemento libertador e de soberania:

Apodera-se confessadamente do direito de constituir a tecnologia em ideologia, que lhe servirá para atender a dois tipos de exigências, as internas, visando à santificação moral dos processos adotados e à conquista da cumplicidade da massa nacional que explora; e as externas, resumidas em fazer da tecnologia a forma atualmente mais eficaz de instrumento de dominação. (Vieira Pinto, 2005a, p. 320).

Com base nestas premissas de estudar a Filosofia da Tecnologia, tendo como elemento principal o domínio da técnica como instrumento facilitador na utilização de tecnologias educacionais como os SL, sistemas estes modificados por uma imensa comunidade de colaboradores, faz com que o aluno tenha que evidenciar estudos mais aprofundados na estrutura destes sistemas, bem como executar atividades práticas para aprimoramento da Técnica, que equivale ao trabalho como princípio educativo:

[...] a técnica tem de ser entendida em função do homem, e nunca em função dos procedimentos e métodos que emprega ou das máquinas e aparelhos que consubstanciam operações. É o homem que inventa a técnica, com isso carregando-se da responsabilidade dos atos executados com esse caráter. A técnica ingressa, como fator, na constituição de sua essência, porquanto ao incorporar à cultura existente no momento torna-se um legado que outras gerações recolherão e irá contribuir para possibilitar diferentes tipos de relações do trabalho entre os homens na tarefa comum de agir sobre a natureza e de organizar a sociedade. (Vieira Pinto, 2005a, p. 191).

Assim, contextualizamos quatro conceitos fundamentais da Tecnologia: a) Tecnologia como sinônimo da técnica; b) Tecnologia como estudo da técnica; c) Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade; d) tecnologia como ideologia.

### **1.1 Tecnologia como sinônimo da técnica**

Vieira Pinto (2005), conceitua que a tecnologia é a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, sendo nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e os modos de produzir alguma coisa. Dentro da EPT, estes fundamentos são atributos presentes nos cursos de todos os eixos tecnológicos, principalmente no eixo da TIC, em que a prática é necessária, sem esquecer os conteúdos para possibilitar a constituição de um sujeito integral.

Os usos dos SL são permeados pelo conceito de tecnologia, bem como no uso da técnica, tendo em vista que seus códigos fontes são abertos para modificações, fator que eleva o aprimoramento da técnica para a produção de novas distribuições de softwares, bem como realizar pequenas alterações para adaptar um

sistema para uma necessidade específica. Entender estas noções de tecnologia como sinônimo da técnica, são premissas defendidas por Álvaro Vieira Pinto, sendo que o autor busca entendimento na concepção dos relatos de Aristóteles, pois este defendia que a Técnica como um modo de ser exclusivo do homem e a compreendia como um conceito “uma razão”, “um logos” que procede à consumação de um ato, constituindo uma finalidade que determina a ação humana:

Considerando válida esta posição tanto para a máquina mais complexa quanto para a mais simples das ferramentas, ainda inseparável do corpo humano, compreendemos que a “noção da técnica” assume posição central na reflexão sobre a atividade criadora efetuada pelo homem no mundo. (Vieira Pinto, 2005a, p. 137).

Assim, o princípio da técnica ou da arte para Aristóteles está ligado ao ato humano, nas realizações de atividades que identificam como trabalho, sendo um modo exclusivo do homem sobre a matéria a qual opera. Tal premissa está diretamente ligada às quatro liberdades do software livre, pois cada distribuição que tem seu código-fonte modificado, se torna exclusiva, porém ainda continuará com a premissa da redistribuição.

Contudo, a técnica vislumbrada por Aristóteles em conceito de produto humano está relacionada às conotações afins da estética e da ética, em que se pesa manter o código-fonte aberto nas redistribuições dos sistemas, é uma filosofia para que a comunidade do SL continue contribuindo para a criação e manutenção de tecnologias, desenvolvendo a autonomia dos sujeitos na produção de tecnologia conforme as necessidades das sociedades.

## **1.2 Tecnologia como estudo da técnica**

Os SL, inseridos na Informação e Comunicação (um dos 10 eixos da EPT), apresentam-se como recursos educacionais abertos a serem pesquisados e compartilhados. Estes sistemas, por virtude e filosofia de sua concepção, apresentam características fundamentais para serem contextualizadas dentro do estudo da Técnica.

Os elementos concebidos na comunidade do SL, a qual trabalha em rede, compartilhando conhecimento e desenvolvimento tecnológico, apropriam-se da

técnica com base nestes achados que são compartilhados abertamente, pois os usuários experientes, bem como novatos, podem visualizar a estrutura dos sistemas, realizar modificações nos códigos fontes, distribuir e instalar livremente estes sistemas.

AVP, conceitua a Técnica como tudo aquilo que tem qualidade no ato produtivo, que dão origem a instituição de um setor do conhecimento, sendo que o setor do conhecimento que é nosso objeto de estudo é o SL na EPT, que possibilita autonomia na produção do conhecimento, constituindo uma cultura tecnológica.

Um dos conceitos definidos por AVP é a Tecnologia como uma ciência da Técnica, enquanto fato concreto e, por isso, objeto de estudo e pesquisa. O primeiro sentido da Técnica mostra a existência de um campo Filosófico de Estudo, em que o uso dos SL passa por uma determinada resistência<sup>4</sup> enraizada nos currículos de bases dos cursos da área da Tecnologia da Informação, em que os espaços da EPT são constituídos por soluções implementadas em SO proprietários<sup>5</sup>.

Este cenário, muitas vezes implantado pelo mercado da tecnologia, onde as grandes empresas multinacionais não querem perder sua hegemonia no mercado, dificultam para o aluno o questionamento do motivo de não haver outro tipo de conhecimento na base de recursos educacionais para resolução de problemas, bem como na difusão da Técnica.

Ao mesmo tempo, a tecnologia como estudo da técnica, configura um dado da realidade objetiva, como citado anteriormente, os egressos que somente têm acesso a sistemas pagos incentivados pelo marketing das *Big Tech*<sup>6</sup>, disseminam a ideia que tudo que é SL não tem aplicação para o mundo do trabalho. Levando em consideração que a técnica que desejamos estudar é aquela constituída no mundo dos sistemas operacionais e softwares abertos, AVP, compreendeu que este âmbito divergente deve ser:

Deixado de lado tais propostas explicativas imprestáveis, não podemos ignorar que autores preocupados com a “técnica”, dirigiam-se a um objetivo real, apreendido conscientemente com ideia, e exigindo o imprescindível

---

<sup>4</sup> Essa resistência concorda com Bazzo (2009) encastelada na escola devido à pressão dos alunos para os professores atenderem unicamente para as demandas de mercado, comandadas pelas *Big Tech*.

<sup>5</sup> Sistemas Operacionais Proprietários, são programas de computador que fazem o gerenciamento parte física de um computador, com linguagens de programação bloqueadas, protegidas por direitos autorais. Para tal, é necessário adquirir uma licença de uso para cada máquina.

<sup>6</sup> Empresas de Tecnologia detentoras de grande parte do mercado da tecnologia.

esclarecimento teórico, a ser proporcionado pela reflexão racional. (Vieira Pinto, 2005a, p. 221).

No que se refere a Tecnologia, Vieira Pinto conceitua da seguinte forma:

Se a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto uma percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializado em instrumentos e máquinas, e entregue à transmissão cultural, compreende-se que tenha obrigatoriamente de haver a ciência que o abrange e explora, dando em resultado um conjunto de formulações teóricas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico. (Vieira Pinto, 2005a, p. 221).

Logo, a tecnologia explora este conjunto de técnicas, que durante o ato de ensino e aprendizagem com base em sistemas pagos, se torna engessada apenas para a simples formação de reserva mão de obra para o mercado de trabalho, ou seja, formando a chamada “mão de obra qualificada”, sendo que para os analistas de economia.

Esta mão de obra, encontra-se escassa no mercado de trabalho, dado o crescente número de empreendimentos no mundo da tecnologia, que acabam impactando diretamente toda economia, e crucialmente o desenvolvimento econômico de uma região, estado e país. É clara nossa defesa de que o profissional qualificado não deve ser tratado com uma peça de uma engrenagem, pois este egresso do Ensino Integrado pode reunir as condições de ingressar no mundo profissional de forma crítica, procurando os melhores caminhos para sua subsistência.

Considerando o termo mão de obra, ao trabalhar com SOP, onde a técnica deixa de ser aprendida na relação fundamental de sua essência, a qual é a de fazer como que o sujeito compreenda os conceitos, ao entender o funcionamento dos sistemas com códigos abertos, possam também compreender o funcionamento dos SOP.

Assim, de forma crítica e responsável, não desmerecer os produtos criados com base na técnica estrangeira, mas sim criar soluções para uma autonomia no âmbito do ensino e pesquisa nacional, valorizando assim todo trabalho e desenvolvimento em comunidade, premissa para a CSL.

### **1.3 Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade**

Na obra “O Conceito de Tecnologia” (2005a), fica clara a posição de AVP quanto à chegada da colonização tecnológica do centro para as periferias. Os grandes centros industriais, os quais detêm as tecnologias, diga-se de passagem, importadas com base na técnica produtiva de outros países, acabavam por proclamar este conceito de tecnologia como universal no âmbito do desenvolvimento nacional.

No período entre guerras, no tempo em que países como os EUA focaram sua força de trabalho para a indústria Bélica e os investimentos constituídos da iniciativa privada e pública dos americanos também se voltaram para o financiamento dos combates.

Logo, no Brasil, inexistiam projetos com vistas ao desenvolvimento tecnológico, o que refletiu no desenvolvimento da técnica e no crescimento econômico. Estes processos de criação, dependiam muito de insumos importados, sendo apenas montados na indústria brasileira, abastecendo o mercado interno. (Vieira Pinto, 1960b, p. 12).

Com o estopim da 2ª Grande Guerra, o volume industrial brasileiro parou, em decorrência da falta de materiais, estagnando o crescimento nacional, dependente da grande produção agrária e do extrativismo mineral.

Neste contexto, estabelecemos uma ligação de como o estudo de todas as técnicas pode ser feito com base na tecnologia. Essa tecnologia, pode se tornar instrumento de apropriação por parte da força de trabalho de nossa sociedade, egressa de nossas universidades, e com nossos próprios currículos, baseados nos princípios da politecnia.

Deste modo, os usos dos SL contemplam o ensino, desenvolvimento e pesquisa de todas as técnicas no âmbito da EPT, evidenciando o caráter social e inclusivo destas ferramentas em propiciar o acesso à tecnologia para todos. Este conceito, se estende da pessoa com o computador com menos recurso, até os supercomputadores que gerenciam a produção de diversas indústrias no Brasil.

Apesar destes recursos automatizados, seguem manuseados e programados com base na técnica do homem. Com base nesta técnica, fundamentada pela epistemologia, o homem transforma a matéria-prima no produto final. Este fato, pode ser caracterizado com o SL, quando tem seu código-fonte



modificado, e otimizado para um determinado fim. Podemos trazer como exemplo a distribuição Linux Red Hat, desenvolvida com open source<sup>7</sup>.

Entretanto, este SO é voltado para grandes aplicações corporativas, logo possui uma rede de suporte, em que é cobrado um valor para a utilização de todos os serviços da plataforma, sendo otimizada conforme a necessidade da aplicação que o cliente precisa:

Os princípios da tecnologia open source determinam o caminho que seguimos na criação de software e como atuamos como empresa. Incentivamos os especialistas da Red Hat a participar na resolução de problemas, independentemente da função que desempenham ou do nível de experiência deles. Dessa forma, temos a certeza de que as melhores ideias, ou seja, aquelas que respondem aos desafios dos clientes de forma criativa, serão ouvidas e implementadas, resultando em decisões melhores para os nossos negócios e clientes. (Red Hat, 2023).

A filosofia de trabalho da Red Hat, por mais que tenham elevados custos na aquisição de suas soluções tecnológicas, mantém algumas premissas da CSL, como o trabalho em comunidade e a inclusão digital com base no desenvolvimento da técnica.

Tal premissa, por mais que a Red Hat tenha algumas das virtudes da CSL, ainda tem seu SO com licença pago. Tal fato, faz com que a mesma passe a concorrer com as organizações desenvolvedoras dos softwares proprietários, ao passo que estas grandes organizações contam com maior número de usuários básicos e corporativos, e mesmo com toda essa arrecadação dos que utilizam de forma lícita (adquirindo licença de uso dos sistemas operacionais e aplicativos).

O código-fonte da Red Hat, ou seja, toda estrutura de programação, não é compartilhada com seus clientes, tendo em vista a reserva de direitos autorais, protegida no Brasil pela Lei Federal Nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998 (Brasil, 1998), que estabelece no Cap. I, das Obras Protegidas, Art. 7º Das Obras Intelectuais, a proteção dos direitos autorais destes sistemas no item XII - os programas de computador.

Desta forma, quanto mais se desenvolve a tecnologia tanto mais regride a tecnocracia<sup>8</sup>, logo Vieira Pinto (2005b, p. 169) entende que a verdadeira finalidade

---

<sup>7</sup> Open Source, é um modelo de programação que permite ao ser humano modificar seu código-fonte. Leia mais em <https://www.redhat.com/pt-br/about/why-we-choose-open-source>.

<sup>8</sup> Tecnocracia é o governo exercido pelos técnicos, que, em tese, controlariam os meios de produção e, conseqüentemente, superariam o poder político. (De Lello, 2010).

da produção humana consiste na produção das relações sociais, a construção das formas de convivência. Por isso, recusou-se a ver na disseminação do uso da máquina e do computador um elemento comprovador da “qualidade” presente na opção vulgarmente defendida pelas elites de então: entrar na era tecnológica para superar a desigualdade:

Toda máquina, de qualquer tipo, deriva de máquinas e conhecimentos técnicos antecedentes, por intermédio da engenhosidade humana, assim como remete a outra, mais perfeita, que a deve substituir. Com isso, as máquinas se incluem no processo histórico das sociedades que as produzem, e do qual se tornam índices, revelando, assim, a extensão do processo de percepção do mundo nelas consubstanciado e as relações entre os homens, que as possibilitaram. As consequências, boas ou más, resultantes do uso não lhes devem ser imputadas, pois não são os seres responsáveis, mas aos proprietários delas. (Vieira Pinto, 2005a, p. 106-107).

Diante do exposto, qual seria a tese de Vieira Pinto no que toca aos benefícios que a máquina traz à sociedade? Sua resposta é enxuta: “A técnica representando a solução da contradição objetiva de uma dificuldade com que o homem se depara, na consecução de uma finalidade, significa em princípio o enriquecimento e melhora da espécie ao dotá-la de maior poder produtivo ” (Vieira Pinto, 2005a, p. 169). Assim, com seus estudos, recriou o conceito de trabalho manual, sendo observado um dado importante para a entrada em cena do significado histórico para se pensar a tecnologia na sociedade:

As estupendas criações cibernéticas com que hoje nos maravilhamos resultam apenas do aproveitamento da acumulação social do conhecimento, que permitiu fossem concebidas e realizadas. Não derivam das máquinas anteriores enquanto tais, mas do emprego que o homem fez delas (...). (Vieira Pinto, 2005a, p. 100).

Neste ponto, Vieira Pinto define as criações cibernéticas como fatores que originam a produção Amanual, que consiste em manusear a realidade com recursos cada vez mais elaborados. Em uma breve comparação com o mundo do desenvolvimento de sistemas, podemos caracterizar como as ferramentas de

desenvolvimento de software proprietárias, como as plataformas da ORACLE®<sup>9</sup>, .NET Framework<sup>10</sup> e Visual Studio da Microsoft<sup>11</sup>®.

Estas plataformas, possuem algoritmos pré-definidos com modo assistente, facilitando assim a automatização dos processos de criação de sistemas ou aplicações para dispositivos móveis, levando o desenvolvedor ou o aluno apenas a programar, e não a se questionar ou questionar seu educador de como funciona a estrutura de bases destas ferramentas de desenvolvimento.

Desta forma, se forma uma mão de obra altamente qualificada, porém alienada apenas a estas soluções tecnológicas, sendo que Vieira Pinto (2005a, p.332) define o resultado da sementeira da tecnologia importada onde deste modo, o país necessitado empobrece-se cada vez mais, além de não conseguir desenvolver a tecnologia própria, nacional.

Este conceito é fruto da Tecnologia Endógena na Metrópole (Vieira Pinto, 2005a), sendo que nas economias desenvolvidas, não ocorre um movimento de alienação tecnológica. Logo, a técnica destes países são exportadas para estados emergentes, onde de forma mais explícita acaba se tornando um movimento de mercado de alienação da técnica, pois estes colonizadores, tem como ideologia a difusão de suas metodologias.

Desta forma, países emergentes, importam tecnologia embarcada em SOP, pacotes de escritório (Editores de Texto, Planilhas e Apresentações) e plataformas de desenvolvimento de sistemas. Junto destas tecnologias, chegam também os meios de suporte ou treinamento, para instruir o cliente final de como trabalhar e como usar tecnicamente seus produtos, processo adotado pela *Microsoft* e suas *Microsoft Partner*<sup>12</sup>.

Diante do colonialismo tecnológico, Vieira Pinto previa o seguinte:

Não podendo fazer um desenvolvimento endógeno, contra o qual atuam os interesses do dominador ao qual está ligado, apressado em vender no mercado inexplorado os recentes bens de consumo e de produção exportáveis, e a seguir, quando o meio interno adquiriu um mínimo de crescimento, quer logo ocupá-lo antes que os empresários autóctones o

---

<sup>9</sup> A ORACLE Corporation é uma empresa multinacional de tecnologia e informática norte-americana, especializada no desenvolvimento e comercialização de hardware e softwares e de banco de dados.

<sup>10</sup> O .NET Framework é uma iniciativa da empresa Microsoft, que visa uma plataforma única para desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações.

<sup>11</sup> Microsoft Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado da Microsoft para desenvolvimento de software especialmente dedicado ao .NET Framework.

<sup>12</sup> Empresas homologadas pela Microsoft para venda de produtos, inclusive suporte e treinamento.

façam, e ainda por ser mantido em condições de não poder instalar no espaço nacional as instituições, especialmente educacionais, geradoras das transformações desejáveis, por todos esses motivos o país colonizado, ao receber a nova tecnologia, com isso parecendo desenvolver-se, o que na verdade faz é embrenhar-se num cipoal de contradições e dificuldades políticas de que, não parece difícil prever, só poderá sair à custa de porfiadas lutas. (Vieira Pinto, 2005a, p.333).

Assim, implantou-se no Brasil a cultura da técnica colonizada, com o advento de instituições para formação técnica de mão de obra qualificada, alicerçadas e fomentadas economicamente pelas Federações da Indústria, Comércio, Transportes e Serviços Agrários, dando origem ao conhecido “Sistema S”.

Ao mesmo passo, surge a “pedagogia do alienado” (Vieira Pinto, 2005a), teoria pela qual as instituições formam, como citamos várias vezes, a mão de obra qualificada, que visa suprir principalmente as necessidades do mercado de trabalho, A aplicação da técnica importada em ofícios pré-estabelecidos, é vigiada muitas vezes por tempo ou contrato determinado, sem qualquer expectativa de ascensão social ou profissional. Tal arcabouço trabalhista, faz com que a economia funcione como uma ampulheta, por certo momento cheia de areia, com crescimento econômico, e por outros momentos vazia, no subdesenvolvimento econômico.

A obra de Vieira Pinto, atenta a estes movimentos do mundo educacional, conceitua as bases da técnica alienada como:

A pedagogia do planejamento alienado sabe haver necessidade de informar o operário, mas opera de modo a dar-lhe conhecimentos que o manterão sempre no estado de parte receptora, esquecendo ser o trabalhador a única fonte autêntica, por direito de existência, das criações lógicas que se irão manifestar, quando compreendidas em níveis superiores, no estado de ciência da realidade, conduzindo às correspondentes aplicações técnicas possíveis. (Vieira Pinto, 2005a, p.336).

O mundo do SL funciona ao revés de todas as premissas explanadas anteriormente, levando em consideração a filosofia de que todos se apropriam da tecnologia, com base em sua técnica. Por ser possível debater e compartilhar dúvidas, estas geram conhecimento, sendo que estas dúvidas são compartilhadas na comunidade do SL, chegando ao saber de membros colaboradores altamente capacitados, como cientistas das bases nacionais e internacionais, aprimorando estes sistemas com base na participação colaborativa, voluntária, respeitando a CSL.

SO como o UBUNTU, o qual tem sua nomenclatura com base no idioma africano Zulu, onde pode ser traduzida em “Eu sou porque nós somos”, representa significadamente os pilares do software livre, bem como as bases da Educação Profissional e Tecnológica, principalmente no âmbito do trabalho como princípio educativo e da pesquisa. Estes SO, podem ser adaptados às necessidades de instituições de ensino, otimizando espaços pedagógicos, com o reaproveitamento de máquinas obsoletas.

Os SL, contam com um respectivo código-fonte, baseada em linguagens de programação, com diversas distribuições. Logo podemos citar o *Debian*<sup>13</sup>, conceituado como sistema operacional universal, por ter seu código-fonte estruturado em uma arquitetura que serve como modelo geral no desenvolvimento de outros sistemas operacionais, como o Ubuntu, Linux Mint<sup>14</sup>, ou seja, com o código-fonte de um sistema, podemos desenvolver outros personalizadasmente.

Sistema Universal remete à inclusão, incluir aquele usuário que recebeu um computador por doação, uma micro empresa que não tem capital de investimento para comprar sistema operacional proprietário, automatizar uma empresa que aposta no desenvolvimento baseado na pesquisa acadêmica, criando as incubadoras tecnológicas, que fomentam uma grande rede de colaboração e desenvolvimento.

Vieira Pinto, já vislumbrava uma escola que formasse o cidadão para o mundo do trabalho. Em seus manuscritos, definiu a falta do ensino tecnológico como:

Verificamos constantemente a reclamação contra a falta de tecnologia no país subdesenvolvido por parte de alguns homens de ciência bem-intencionados, dos técnicos de consciência descomprometida, de uns poucos políticos de visão lúcida. Pensar assim demonstra que o pensador e ensaísta incide no erro, há pouco indicado, de fazer o trabalhador para a tecnologia em vez de fazer esta para o trabalhador. (Vieira Pinto, 2005a, p.338)

Assim, estudo da técnica baseia-se no pensamento crítico, o que reflete de forma mais lúcida a realidade objetiva, como no nosso estudo, fica claro que o SL é uma solução contra-hegemônica, pela qual não estamos querendo diminuir a credibilidade dos softwares pagos, mas sim com base na politecnia, pode fazer com

---

<sup>13</sup> Projeto Debian, disponível em <https://www.debian.org/index.pt.html>.

<sup>14</sup> Projeto Ubuntu, disponível em <https://ubuntu.com/>, e Linux Mint em <https://linuxmint.com/>.

que a tecnologia do SL seja um método de estudo para o desenvolvimento de novas técnicas dentro da EPT, fazendo assim que os egressos, bem como profissionais já atuantes no mundo da tecnologia possam cada vez mais difundir os sistemas abertos não como uma solução para problemas técnicos, mas sim como uma filosofia de inclusão.

#### **1.4 Tecnologia como ideologia<sup>15</sup>**

No que diz respeito a tecnologia como ideologia, encontramos os seguintes esclarecimentos no ponto de vista de AVP, que por mais que tinha formação em Medicina, foi um grande intelectual e filósofo brasileiro, tendo suas obras destacadas por sua posição materialista e dialética, estabelece definições claras sobre os conceitos de tecnologia, que envolvem diretamente o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil durante o século XX.

Um dos principais motivadores de suas investigações, centrou-se na importação da tecnologia estrangeira em detrimento da tecnologia nacional. Eram investidos poucos recursos no desenvolvimento de tecnologia própria e, com isso, os países periféricos, além de manter a dependência econômica, mantêm, também, a dependência tecnológica.

Esta dependência tecnológica, gerava uma sensação de gratidão com estas soluções importadas. Isso, levava os órgãos governamentais a uma satisfação de manter os poucos investimentos para população, o que formou um senso estatal no cumprimento de obrigações.

AVP é categórico em sua conclusão sobre a estagnação do conhecimento, devido à importação de tecnologia:

Apodera-se confessadamente do direito de constituir a tecnologia em ideologia, que lhe servirá para atender a dois tipos de exigências, as internas, visando à santificação moral dos processos adotados e à conquista da cumplicidade da massa nacional que explora; e as externas, resumidas em fazer da tecnologia a forma atualmente mais eficaz de instrumento de dominação. (Vieira Pinto, 2005a, p. 320).

---

<sup>15</sup> O tópico Tecnologia como Ideologia compõe o E-book do XXII ENACED. Nossa ideia é adequar e incluir esse texto como uma forma de reflexão no produto educacional que está em formulação nesse estudo.

Ao longo destes processos de colonização do pensamento, os conceitos de tecnologia também se tornaram reféns destes processos. Haja vista que não ocorre rejeição a tudo aquilo que é proveniente das tecnologias e saberes importados, sendo que nos ambientes institucionais, tudo já vem pronto, restando a força de trabalho local apenas realizar adaptações no que era fabricado. Este modo de operação, visa atender o mercado interno, levando assim uma visão de tudo aquilo que vinha de fora, era muito melhor do que o que era desenvolvido com tecnologia nacional, conforme bem destaca o autor:

De fato, torna-se impossível ao país subdesenvolvido a livre produção do avanço da ciências e da técnica. exatamente porque, em primeiro lugar, foi persuadido de não ter capacidade intelectual para tanto, e, em seguida, mostram-lhe os mestres que reverencia a inutilidade de tentar a empresa, com pura perda de tempo de fadigas e recursos, pois não conseguiria nada melhor do que aquilo que lhe é oferecido de fora, sendo portanto preferível não se preparar infantilmente para participar de uma competição na qual jamais conseguirá chegar a linha de frente. (Vieira Pinto, 2005a, p. 322).

Do mesmo modo operante, as tecnologias importadas vinham também acompanhadas de uma estrutura de suporte técnico. Eram compostas por diversos profissionais, cuja finalidade “era orientar e formar força de trabalho no Brasil”, conforme as vias de regra de suas organizações. Geralmente, eram ideais do setor industrial, bem como nos grandes centros de educação, moldando conforme seus currículos a formação de novos profissionais que atendessem suas demandas dentro do mercado, seja interno, ou para aqueles que se destacavam, atender suas matrizes em países estrangeiros.

Como estudioso, AVP, percebeu esses movimentos de cunho de exportação de mão de obra e defende que:

A tecnologia serve principalmente de ideologia para exportação. Destina-se a dar a teoria da técnica ao país retardado, antes que este, pela elevação de sua consciência nacional ao nível de existência para si, o faça por si mesmo. Uma das maneiras mais eficazes de conseguir este fim consiste em apressar-se a exportar a ideologia da técnica. Compreende-se porquê, todo objeto incorpora em si uma ideia, originada no pensamento de alguém, pertencente a uma sociedade determinada, na qual tem interesses. Estes encontram-se em todos os atos praticados pelo indivíduo, inclusive na criação e fabricação dos objetos e produtos, materiais e culturais, a serem exportados para áreas subdesenvolvidas. (Vieira Pinto, 2005a, p. 323).

Desta forma, tudo que era produzido com conhecimento baseado em

tecnologias estrangeiras era introduzido no meio pobre, local em que estes materiais funcionavam como suporte da ideologia neles embutida. Essa ideologia, veiculava o interesse dominante, dando a demonstração palpável, enunciado em linguagem muda, a incapacidade do país importador de fabricá-las. Também instituiu a velha impressão de que tudo o que é importado em matéria de qualidade, é melhor.

Ao mesmo passo, estes equipamentos importados, ou modificados com força de trabalho local, eram também acompanhados de técnicos nativos. Estes, incumbidos de “recebê-los, distribuí-los, prepará-los, louvá-los, repará-los e já em fase mais adiantada, fabricá-los no local sob patente”, quer dizer, por ordem e em proveito do centro imperialista (Vieira Pinto, 2005a), estabelecendo assim uma rede de suporte e manutenção destas tecnologias.

Estes processos, visavam evitar a depreciação dos produtos, garantido a fidelização das marcas. Este modo de operação, é observado em SOP, com suas atualizações automáticas, e com seus centros de suporte técnico via centrais de atendimento. AVP, descrevia estes movimentos comerciais da seguinte forma:

A invasão cultural representada pela importação da tecnologia, com o conseqüente entupimento das vias de vazão do gênio criador nacional, manifesta-se no projeto elaborado e financiado pela potência imperial com o fim de usar a sua tecnologia para formar escola no país atrasado, ou seja, fazê-la passar, imperceptivelmente, pela tecnologia nativa. (Vieira Pinto, 2005a, p. 323).

Assim, será difícil à inteligência autêntica e livre do país pobre contrabalançar o fascínio materializado no produto importado. A transformação não ocorrerá senão com a efetivação do legítimo desenvolvimento nacional, em meio a todos os obstáculos que lhe são opostos, pois outro objetivo da ideologização da tecnologia consiste em tentar manter o vínculo de subordinação cultural e econômica.

Para estes mecanismos, quanto mais obras técnicas o país atrasado executar com o auxílio e a presença dos especialistas estrangeiros, mais sensível se torna a premência de fazer outras realizações ainda maiores, para o que precisa importar mais técnica e técnicos, num rolar sem fim.

AVP (2005a, p. 327), defende vigilância constante destas relações, para conduzir a elite intelectual, inclusive os técnicos, da nação atrasada ao ponto dialético em que se produz o salto para uma nova etapa da consciência,



instalando-a no plano da percepção crítica de si e dos outros a partir desse momento o país adquire condições de um desenvolvimento cultural e tecnológico independente, o que não quer dizer isolado do processo em execução por toda parte.

Sendo assim, cabe a todo homem trabalhador o direito de dizer em que consiste a técnica, pelo elementar motivo de a ter nas mãos. Uma vez de posse desse conceito, passará facilmente ao de tecnologia, no sentido de representar simultaneamente o conjunto das técnicas produtivas e o reflexo subjetivo e, portanto, ideológico, das condições em que operam, sendo que Vieira Pinto (2005a) conclui que:

Com esta atitude defendemos nosso direito de também proferir a explicação da técnica e da tecnologia a partir de outras finalidades, fundadas contudo nos mesmos alicerces objetivos, o estado de atraso e penúria das massas do país subdesenvolvido, de que cautelosamente se querem apropriar os pregoeiros da consciência alienada. (Vieira Pinto, 2005a, p. 331).

## **1.5 Por uma tecnologia social**

No ano de 1980, Richard Matthew Stallman, Físico e Programador da Gigante de Tecnologia IBM, diante do declínio da cultura Hacker, devido o esbarramento no código fechado de diversos sistemas, começou a disseminar a ideia da emergência de um “Software Portável”<sup>16</sup>, conforme Sérgio Silveira (2004).

Em 1985, Stallman publicou o “manifesto GNU”<sup>17</sup> (GNU.ORG, 1985), que estabeleceu sua motivação para criar um sistema livre chamado GNU (GNU is not Unix), que seria semelhante ao Unix. Logo após, criou a Free Software Foundation FSF (Fundação Software Livre) para unir programadores de software livre e fornecer uma infraestrutura legal para a comunidade livre, conforme Silveira (2004, p. 11).

Em continuidade dos projetos de software livre, no ano de 1991, Linus Torvalds, finlandês, Cientista da Computação formado na Universidade de Helsinki, decidiu criar um computador pessoal baseado em um sistema operacional nos mesmos moldes do sistema MS-DOS<sup>18</sup> da Microsoft, nascia então a primeira versão

---

<sup>16</sup> Sistema Operacional capaz de operar em computadores de baixa capacidade de processamento.

<sup>17</sup> Manifesto de apoio para o desenvolvimento de sistema operacional livre.

<sup>18</sup> Sistema em modo texto

de sistemas UNIX (Eugênio; Barbetti, 1997, p. 2) e depois de alguns meses de testes, passou a ser chamado de Linux.

No mesmo ano de 1991, uma mensagem foi disparada na internet anunciando que fora criado um novo sistema operacional baseado em código aberto, sendo possível adquirir gratuitamente sua distribuição, como também modificar seu código-fonte, premissa elementar do SL, sendo que no ano de 1994, após inúmeros programadores terem acesso ao código-fonte do Linux, foi possível criar o Linux Kernel (versão 1.0), surgindo assim, um ambiente mais amigável, e possível alternativa diante do domínio do mercado de sistemas operacionais por parte da Microsoft, segundo Silveira (2004).

No Brasil, a CSL começou a se popularizar no ano de 2001, onde Carlos Eduardo Morimoto da Silva publicou a primeira Edição do “Livro Entendendo e Dominando o Linux” (2004). Tal obra, foi importante obra de suporte para os iniciantes na cultura dos sistemas baseados em código aberto. Em 2003, desenvolveu o SO Linux Kurumin, SO que despertou em diversos entusiastas, com hardware de baixo desempenho, o interesse no SL.

No mesmo ano, publicou na internet o site Guia do Hardware (2014), cuja finalidade foi publicar conteúdos sobre SL, Manutenção de Computadores, Manutenção de Redes e programação. O portal encerrou suas atividades no ano de 2014, conforme manifesto<sup>19</sup> do seu próprio idealizador, o foco geral da computação foi transferido para o mercado de consumo, com produtos cada vez mais descartáveis e cada vez menos espaço para os “escovadores de bits”<sup>20</sup>.

Contudo, os projetos de Morimoto foram impulsionadores para o Brasil adotar uma política nacional para a pesquisa e incentivo do uso de sistema Linux, sendo que no ano de 2004, o Governo Federal criou o Portal do Software Público Brasileiro, tendo como finalidade fomentar a pesquisa e desenvolvimento de tecnologias baseadas em código aberto, conforme documentação do Concurso Inovação na Gestão Pública Federal (ENAP, 2011):

No ano de 2005, o governo federal licenciou o seu primeiro software livre, seguindo as prerrogativas legais do país: a Lei do Direto Autoral, a Lei do Software e a Resolução nº 58 do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (Inpi). Tratava-se da solução de inventário de hardware e software Configurador Automático e Coletor de Informações

---

<sup>19</sup> <https://www.hardware.com.br/noticias/2014-02/fim-de-uma-era.html>

<sup>20</sup> Pessoas que estudam com profundidade o funcionamento de sistemas e sua linha de códigos.

Computacionais (Cacic), desenvolvida pela Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev) e lançada no 6º Fórum Internacional de Software Livre, na cidade de Porto Alegre, sob a segunda versão da licença GPLi em português.

Ao mesmo tempo, o uso de tecnologias educacionais, baseadas em recursos educacionais abertos, não gera custos às instituições, por usarem licença open-source, dando direito a quem é de interesse estudar, modificar e distribuir os produtos ou sistemas oriundos destas soluções, princípios fundamentais da comunidade de software livre. Como defende Silveira, (2004, p. 5), o autor conceitua a CSL como um movimento pelo compartilhamento do conhecimento tecnológico, sendo este compartilhamento resultado de um trabalho coletivo, onde Dagnino (2010, p. 179) considera que a cooperação é uma condição imprescindível para o trabalho coletivo.

Este compartilhamento de conhecimento, tem como defensores usuários detentores de conhecimento avançado em tecnologia (Hackers), inúmeros acadêmicos, cientistas, os mais diferentes combatentes pela causa da liberdade e, mais recentemente, as forças político-culturais que apoiam a distribuição mais equitativa dos benefícios da chamada era da informação.

Silveira (Brasil, 2003), como defensor do SL, também foi ex-presidente do comitê gestor de implementação de Software do Governo Federal no ano de 2008, entendia esta temática como política de Estado:

Segundo o coordenador Marcos Mazoni, coordenador do Comitê de Implementação de Software Livre no Governo Federal, a adoção de uma política de software livre tem garantido melhor competitividade, apropriação do conhecimento e efeito difusor para a sociedade. Ele destacou as experiências dos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná, que contam com inúmeros casos de sucesso com o uso do software livre, bem como nas três esferas da administração pública – federal, estadual e municipal. (Brasil, 2008).

O pesquisador aponta que a sociedade atualmente não existe sem a ciência e tecnologia. A tecnologia e a ciência trabalham em conjunto, pois com elas são realizados estudos que delimitam os métodos de fabricação, bem como a matéria-prima e do local que é extraída. Nesta toada, Álvaro Vieira Pinto, em sua obra (O Conceito de Tecnologia) definiu a relação entre os produtos fabricados pela ciência da seguinte forma:

O homem é um ser destinado a viver necessariamente na natureza. Apenas, o que se entende por “natureza” em cada fase histórica corresponde a uma realidade diferente. Se no início era o mundo espontaneamente constituído, agora que o civilizado consegue cercar-se de produtos fabricados pela arte e pela ciência, serão estes que formarão para ele a nova “natureza”. (Vieira Pinto, 2005a, p. 37).

Dagnino, entende este processo se deve por um lado:

ao convencimento de que os fenômenos que ocorrem nesse ambiente em função desse processo são fatores determinantes, senão estruturantes, das formas de produzir, promover o relacionamento entre pessoas e instituições, gerar conhecimento etc. (Dagnino, 2010, p. 178).

O processo de geração de conhecimento, é crucial para o desenvolvimento cultural, social e econômico de uma comunidade, município, estados e nação. Pois, toda tecnologia importada, é considerada por Dagnino (2010, p. 177) como tecnologia convencional, onde esta não é a propriedade privada ou dos meios de produção, mas sim o tipo de controle que ela determina. Tal processo, interfere no formato de produção em uma sociedade, objetivando moldar a tecnologia, estabelecendo-se assim o controle, conforme Dagnino (2010, p. 187).

Ao mesmo passo, estabelecer novos modos de pensar a tecnologia, de criar soluções alternativas, sendo crucial para o desenvolvimento de uma sociedade na sua qualidade de conhecimento, pois em uma visão mais humana de relações de trabalho e produção. A Tecnologia Social<sup>21</sup> ou TS, Dagnino (2010, p. 187), se apresenta como o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho. Permitindo, modificar o produto gerado, passível de ser apropriado segundo a decisão do coletivo, pelo trabalho colaborativo.

Defendemos que a CSL é necessária, visando trocar a ideologia da metrópole por uma ideologia nativa, conforme Cambraia; Gonçalves, (2022), para “descolonizar as mentes” (Alencar; Gadotti, 2014, p. 33). Esse movimento é possível, mediante o trabalho formativo em comunidades. Nelas, as diversas distribuições são aprimoradas por meio do trabalho colaborativo em rede,

---

<sup>21</sup> TS seria o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico (que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção) e de um acordo social (que legitima o associativismo), os quais ensejam, no ambiente produtivo, um controle (autogestionário) e uma cooperação (de tipo voluntário e participativo), permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo a decisão do coletivo. (Dagnino, 2010, p.210).

encurtando os caminhos no âmbito do ensino e pesquisa, unindo diversos pesquisadores em torno desta cultura da tecnologia.

Silveira (2004), também aponta categoricamente a questão de técnica e tecnologia:

Como a tendência da economia capitalista é se tornar crescentemente baseada em informações e em bens intangíveis, a disputa pelo conhecimento das técnicas e tecnologias de armazenamento, processamento e transmissão das informações assume o centro estratégico das economias nacionais. Saber fazer programas de computador será cada vez mais vital para um país. Tudo indica que os softwares serão elementos de crescente utilidade social e econômica e de alto valor agregado. (Silveira, 2004, p. 6)

A ciência somente pôde se desenvolver devido à liberdade assegurada à transmissão e ao compartilhamento do conhecimento (Silveira, 2004, p. 7), e logo, este compartilhamento de conhecimentos faz com que as diversas distribuições de softwares livres, continuem disponíveis para suas comunidades e usuários, tornando assim os sistemas *Open Source*<sup>22</sup> fruto do trabalho coletivo.

Dessa forma, o usuário do SL, também tem o direito de ser desenvolvedor, caso queira, pois Dagnino (2010, p. 177) “considera que a ideia de que o controle é uma característica das mais importantes da tecnologia capitalista não é nova”, e também “o que sim nos parece original no que propomos é a ideia de que o controle seja um atributo inerente a qualquer forma de produzir” (Dagnino, 2010, p. 177).

Quem o adquire pode usá-lo para todo e qualquer fim, inclusive tem a permissão de alterá-lo completamente. Assim, para um software ser efetivamente livre deve necessariamente disponibilizar seu código-fonte. A única proibição feita aos seus usuários é a de torná-lo um software proprietário.

A diferença fundamental de desenvolvimento entre SL e SOP, fica mais evidente ao se observar o modelo de desenho e confecção dos programas. As empresas de software proprietário trabalham somente com programadores contratados, assalariados ou terceirizados. Todo o desenvolvimento do software é interno à empresa.

Já o programa de código aberto, considera o modelo colaborativo, que envolve programadores da empresa e todos aqueles interessados no desenvolvimento daquele software, inclusive voluntários espalhados pelo mundo.

---

<sup>22</sup> <https://www.redhat.com/pt-br/topics/open-source/what-is-open-source>.

Por isso, grande parte dos softwares livres possuem sites na web para atrair desenvolvedores que trabalham coordenadamente pela rede mundial de computadores, conforme conceitua Silveira (2004).

Este trabalho é baseado nos princípios da coletividade como o compartilhamento do conhecimento com base no trabalho em rede, estabelecido pelas várias comunidades de suporte e desenvolvimento, ao passo que podemos citar a comunidade brasileira de SL Viva o Linux<sup>23</sup>; altruísmo, que leva os membros que fazem a colaboração nas redes, compartilhar o seu conhecimento sem qualquer tipo de retorno pecuniário, demonstrando o princípio de preocupação com o outro, de forma antagônica aos instintos do egoísmo; A formação humana, a qual estimula a comunidade a seguir os estudos do SL, garantido o suporte aos sistemas, possibilitando que os principiantes no estudo do código aberto, possam ter uma comunidade em que possam consultar informações, para garantir o desenvolvimento do conhecimento de forma autônoma.

Richard Stallman (GNU.ORG, 2022), argumenta em artigo na Comunidade GNU.ORG<sup>24</sup> sobre uma premissa fundamental da formação humana, que desenvolve a autonomia e o trabalho em comunidade, sendo que o maior objetivo é a:

liberdade, isso muda tudo. Os usuários não podem ser livres enquanto usarem de um programa não livre. Para libertar os cidadãos do ciberespaço, temos que substituir os programas não livres, não aceitá-los. Eles não são contribuições para a nossa comunidade, são tentações para se contentar com a contínua falta de liberdade. (GNU.ORG, 2022).

A empatia com o próximo também faz parte do trabalho em comunidade, formando a base da filosofia do SL. Falar de como formatar um computador, como configurar um servidor e seus ativos de rede, faz parte diretamente do desenvolvimento e aprimoramento da técnica, premissa que só é levada ao clímax com o trabalho como princípio educativo, levando o aluno a vivenciar situações da realidade da temática em discussão.

Logo, toda essa técnica, e apropriação do conhecimento de diversas tecnologias, sejam de software ou seus hardwares concomitantes, se faz falha quando não há empatia entre os atores presentes no estudo da questão,

---

<sup>23</sup> <https://www.vivaolinux.com.br/quemsomos/>.

<sup>24</sup> <https://www.gnu.org/philosophy/use-free-software.pt-br.html>.

principalmente quando se utiliza ferramentas ou sistemas em que se é cobrado algo pelo retorno da transmissão do conhecimento:

O software não livre traz consigo um sistema antissocial que proíbe cooperação e comunidade. Você normalmente não consegue ver o código-fonte; você não pode dizer quais truques desagradáveis, ou quais erros tolos, ele pode conter. Se você não gosta, você é incapaz de mudar isso. Pior de tudo, você está proibido de compartilhá-lo com outras pessoas. Proibir o compartilhamento de software é cortar os laços da sociedade. (GNU. ORG, 2022).

Para contrariar estas amarras no mundo da tecnologia, diversas comunidades desenvolvem estudos para espalhar o conhecimento e a filosofia do SL, sem qualquer tipo de cobrança. É categórico afirmar, que diversas comunidades mantêm seus sistemas disponíveis na internet por intermédio de doações voluntárias, que são oriundas de entusiastas do SL, pesquisadores que fazem a defesa do SL nas comunidades acadêmicas, tendo em vista que muitas distribuições de SL tem seus domínios de download em instituições de ensino no Brasil, como é o exemplo da distribuição Linux Mint<sup>25</sup>.

Estes estudos não são abandonados, pois uma das premissas do SL provém da Filosofia Ubuntu - Eu sou porque nós somos. Esta filosofia, tem como fundamento a compreensão do outro como uma continuação de si, assim estimulando o espírito do trabalho em comunidade. Estes fatores, permitem enxergar o mundo e a humanidade como parte de cada ser vivente, ou seja, todos os membros de uma comunidade podem ativamente contribuir para o desenvolvimento do conhecimento, cada um com sua liberdade e autonomia nas tomadas de decisões.

A CSL considera a premissa do Ubuntu “Eu só existo porque nós existimos”. O SL, possui uma distribuição de SO com o nome Ubuntu, desenvolvido e mantido pela Canonical, a qual é uma organização internacional sem fins lucrativos, que mantém suas atividades mediante doações.

Para representar o SO, e reforçar sua identidade, as distribuições de SL, são representadas por mascotes<sup>26</sup>. A personificação destes, considera, considera os

---

<sup>25</sup> <https://linuxmint.com/edition.php?id=302>.

<sup>26</sup> <https://www.tecmundo.com.br/linux/5029-conheca-todas-as-mascotes-do-ubuntu.htm>.

diversos animais presentes no mundo. No caso do Ubuntu, sua origem é proveniente dos povos Bantu, "Sou o que sou pelo que nós somos". (Mundo Ubuntu, 2014).

Um dos grandes defensores da liberdade, Nelson Mandela<sup>27</sup> explica o seu conceito sobre a filosofia Ubuntu:

Este é o espírito do Ubuntu, não significa que a gente não guarde para si mesmo, a pergunta para isso é: Está disposto a compartilhar algo para ajudar a gente que está ao teu redor? Para que tenham habilidade de melhorar a tua comunidade? Essas coisas são importantes na vida, e se alguém pode fazer isso, isso é algo importante que devemos apreciar (Ubuntu Experience - Nelson Mandela, 2010).

A filosofia do Ubuntu apresenta-se então como uma expressão de vida, de uma alternativa ecopolítica em contrariedade ao materialismo do mundo que pensa apenas no mercado de softwares e produtos pagos. Logo, o SL tem essa premissa no que se trata a formação humana do sujeito. O compartilhamento do conhecimento fica evidenciado nos fóruns de discussões das comunidades, em que um participante com nível de conhecimento mais básico consegue se apropriar dos materiais lá disponibilizados, assim desenvolvendo sua autonomia com o apoio do que foi produzido pelos membros mais experientes no SL.

A filosofia do SL não coloca o indivíduo no centro de uma concepção de ser humano, pois o trabalho em rede é o pilar da contribuição e construção do conhecimento, ou seja, a coletividade responde às necessidades da comunidade. Dalene Swanson (2009), doutora em educação, nascida na África do Sul, e hoje residente no Canadá, argumenta que a construção coletiva é baseada na Filosofia<sup>28</sup> Ubuntu:

contribui para descolonizar os significados hegemônicos, anunciando a oportunidade de renovação e transformação pessoal. Oferece orientação em termos de nossas responsabilidades e obrigações com o igualitarismo e a dignidade humana. Isto oferece uma maneira de saber que nos ajuda a aprender a nos tornarmos humanos (Swanson, 2009, p. 18).

Com base nos aspectos observados, sustentados pelos conceitos de tecnologia de AVP, o arranjo de tecnologia predispõe no (EMI) uma aproximação do

---

<sup>27</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=RGFdkBI0Tcl&t=56s>

<sup>28</sup> Saiba mais sobre a Filosofia do SL em: <https://www.gnu.org/philosophy/philosophy.pt-br.html>.



aluno com a vertente da politecnia. Isto é considerado com o trabalho como princípio educativo. Desafiar o estudante a visualizar o sentido do seu papel no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando o entendimento de sua formação para a sociedade, de forma autônoma e integral.

Também entender as transformações experimentadas ao longo do tempo de sua formação, levando em consideração os avanços tecnológicos que ocorrem no mundo da tecnologia, lugar no qual o discente é quem transforma a realidade ao seu redor, com o apoio das ferramentas tecnológicas, assim constituindo o desenvolvimento e aprofundamento da técnica.

Usar o SL dentro da CSL, possibilita que esta transformação social ocorra. Haja vista inexistir custos de aquisição de um SO ou aplicativo. Neste processo, computadores obsoletos podem ser reaproveitados, e como este trabalho. Com isso, o estudante adquire durante o processo de instalação do SL, o entendimento, do seu funcionamento desde a raiz, e após tudo isso compartilhar o que produziu para ser utilizado ou melhorado.

Esta é a premissa fundamental no estudo de temáticas pouco exploradas com o SL, onde temos que produzir conhecimento para construir o processo de ensino/aprendizagem, em que as pessoas construam autonomia na produção de conhecimentos solucionando problemas de suas comunidades.

## 2 METODOLOGIA

Buscando alternativas para a resolução da problemática proposta, o estudo visou compreender as concepções de tecnologia e suas implicações nas possibilidades e limites para o desenvolvimento da (CSL) no Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio (EMI) com o seguinte problema: quais concepções de tecnologia os professores do Curso Integrado de informática possuem e de que forma potencializar uma cultura do software livre (CSL)? Logo, a temática do trabalho foi o Conceito de Tecnologia no Curso Integrado de Informática: Cultura do Software Livre na Formação Humana.

A pesquisa foi realizada na escola EEEM Prof<sup>a</sup> Maria Rocha, que está localizada na região central da cidade de Santa Maria-RS. Atualmente, o estabelecimento de ensino possui 14 servidores, 101 professores e 1.117 alunos, conforme dados fornecidos pela Administração da Escola. Grande parte destes estudantes são oriundos dos bairros periféricos da zona urbana e muitos vão até a escola com seus próprios meios (a pé ou de bicicleta), denotando seu empenho no sentimento de pertencimento à escola.

A escola pública, se apresenta como instrumento para construir um futuro mais digno para os alunos, estendendo diretamente estes benefícios a suas famílias, onde o curso técnico do (EMI) proporciona um fator diferencial para ingresso no mundo do trabalho, bem como para a formação continuada nos cursos Subsequentes oferecidos pela escola (Contabilidade, Informática e Secretariado), ou para o acesso no Ensino Superior.

O município de Santa Maria está localizado na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul e possui uma população de aproximadamente 285.159 habitantes<sup>29</sup>. Sua economia é baseada no terceiro setor (prestação de serviços), onde se destacam comércio, saúde e educação.

A cidade é referência estadual em média e alta complexidade no atendimento público e privado de saúde, bem como na educação, com as instituições públicas e privadas de ensino em todos os níveis. Por estar localizada na região central do Estado, é um importante polo estratégico para a defesa nacional, sendo, em termos absolutos, o 2º maior efetivo militar do Brasil<sup>30</sup>. Santa Maria

---

<sup>29</sup> <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/santa-maria.html>

<sup>30</sup> <https://revistainterativa.org/2021/05/santa-maria-163-anos-2-maior-contingente-militar-do-brasil>

também é referência no turismo religioso<sup>31</sup>, bem como no turismo geológico<sup>32</sup>, levando em consideração pesquisas destes fenômenos pela Universidade Federal de Santa Maria.

O trabalho foi estruturado em um estudo bibliográfico qualitativo faseado (Ludke; Andre, 2018), que analisou artigos da área da Educação e das Ciências Exatas e da Terra. Estes materiais, foram coletados em repositórios na internet com as palavras-chave Autonomia, Software Livre e Tecnologia. Estas palavras, aparecem vinculadas à temática do SL e o Livro “O Conceito de Tecnologia” de AVP, obra base do nosso trabalho.

Quanto às etapas da pesquisa, a primeira foi a revisão bibliográfica, a segunda um capítulo documental, que estabeleceu o diálogo com referencial teórico, na terceira foram produzidos dados, mediante entrevistas semiestruturadas<sup>33</sup>, analisados via Análise Textual Discursiva (Moraes, Galiazzi, 2007). Por último, desenvolvemos o produto educacional, para multiplicar novas compreensões sobre o conceito de tecnologia, considerando a importância do SL no desenvolvimento do currículo integrado na EPT.

## **2.1 O lócus e os sujeitos da pesquisa**

Trivinos (2019), afirma que devemos ter flexibilidade para conduzir o processo de pesquisa, e que esse deve ser um requisito essencial na mentalidade do pesquisador. Nas premissas de flexibilidade da condução dos processos desta pesquisa, esta foi aplicada no âmbito da EPT, com 30 (trinta) professores do (EMI) de Informática da EEEM Profª Maria Rocha de Santa Maria–RS.

Para responder à questão de problema e atender os objetivos, utilizamos o método qualitativo, mediante entrevistas semi estruturadas (Anexo 1), com professores convidados, visando uma melhor compreensão da problemática, constituindo-se em um estudo de caso, em que:

O interesse, portanto, incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações. Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso.

---

<sup>31</sup> <https://www.santamaria.rs.gov.br/economico/478-turismo-religioso>

<sup>32</sup> <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/pre/geoparques>

<sup>33</sup> Apêndice 1

(Ludke, 2018, pg. 20).

Quanto às descobertas realizadas durante os estudos de caso, Ludke, (2018) defende que:

Os estudos de caso visam à descoberta. Mesmo que o investigador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais, ele procurará se manter constantemente atento a novos elementos que podem emergir como importantes durante o estudo. O quadro teórico inicial servirá assim de esqueleto, de estrutura básica a partir da qual novos aspectos poderão ser detectados, novos elementos ou dimensões poderão ser acrescentados, na medida em que o estudo avance. (Ludke, 2018, p. 21).

A instituição pesquisada, foi fundada em outubro de 1941, quando era anexada ao Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac<sup>34</sup>. Tem seu nome em homenagem à Professora Maria Manuela Rocha. Está localizada na Rua Conde de Porto Alegre, nº 795, bairro Centro, Santa Maria/RS. A escola dispõe no (EMI) de 31 (trinta e um) docentes que atuam no Curso Técnico em Informática, incluindo o pesquisador. A escola funciona nos turnos manhã, tarde e noite. Possuindo três modalidades de ensino: Ensino Médio; Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio; Cursos Técnicos Subsequentes de Contabilidade, Informática e Secretariado.

O quadro docente do EMI está composto conforme tabelas abaixo, sendo que alguns professores, atuam em mais de uma disciplina:

Tabela 1 - Docentes no EMI de Informática

ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS			
ID	PROFESSOR(A)	COMPONENTE	TURMAS
001	PROFESSORA	GEOGRAFIA	11 12 13 14 21 22
002	PROFESSOR	GEOGRAFIA	31 32
003	PROFESSORA	HISTÓRIA	11 12 13 14
003	PROFESSORA	HISTÓRIA	11 12 13 14
004	PROFESSOR	FILOSOFIA	11 12 13 14 21 22 31 32

34

<https://www.ipatrimonio.org/santa-maria-instituto-estadual-de-educacao-olavo-bilac/#!/map=38329&loc=-29.689278000000005,-53.814597,17>.

005	PROFESSOR	SOCIOLOGIA	11 12 13 14 21 22 31 32
006	PROFESSORA	E. RELIGIOSO	21
007	PROFESSORA	E. RELIGIOSO	22
<b>ÁREA: LINGUAGENS</b>			
<b>ID</b>	<b>PROFESSOR(A)</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>TURMAS</b>
008	PROFESSORA	L. INGLESA	11 12 13 14 21 22
009	PROFESSORA	L.PORTUGUESA	31 32
010	PROFESSORA	L.PORTUGUESA	11 12 13 14
007	PROFESSORA	L.PORTUGUESA	11 12 13 14
010	PROFESSORA	LITERATURA	11 12 13 14 21 22 31 32
007	PROFESSORA	LITERATURA	11 12 13 14 21 22 31 32
011	PROFESSORA	LITERATURA	21
012	PROFESSORA	ARTE	22
013	PROFESSORA	L. ESPANHOLA	21 22
014	PROFESSOR	ED. FÍSICA	13 14 21 22 31 32
015	PROFESSORA	ED. FÍSICA	11 12
<b>ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA</b>			
<b>ID</b>	<b>PROFESSOR(A)</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>TURMAS</b>
006	PROFESSORA	BIOLOGIA	11 12 13 14 22
016	PROFESSORA	BIOLOGIA	21 31 32
017	PROFESSORA	QUÍMICA	11 12 13 31 32
018	PROFESSORA	QUÍMICA	14 21 22
019	PROFESSORA	FÍSICA	11 12 13 14
020	PROFESSORA	FÍSICA	21 22 31 32
<b>ÁREA: MATEMÁTICA</b>			
<b>ID</b>	<b>PROFESSOR(A)</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>TURMAS</b>

021	PROFESSORA	MATEMÁTICA	11 12 13 14 21 22
022	PROFESSOR	MATEMÁTICA	31 32
<b>EPT - 1º ANO</b>			
<b>ID</b>	<b>PROFESSOR(A)</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>TURMAS</b>
023	PROFESSORA	INTR. INFORM.	11 12 13 14
023	PROFESSORA	SIST. APLIC	11 12 13 14
024	PROFESSOR	ALGORITMO	11
025	PROFESSOR	ALGORITMO	12 13
026	PROFESSOR	ALGORITMO	14
027	PESQUISADOR	ARQUIT. COMP.	11 12 13 14
<b>EPT - 2º ANO</b>			
<b>ID</b>	<b>PROFESSOR(A)</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>TURMAS</b>
028	PROFESSOR	MONT. MANUT.	21 22
023	PROFESSORA	PROG. P/ WEB I	21 22
025	PROFESSOR	BANCO DE DADOS	21 22
029	PROFESSORA	EDIT. GRAF.	21 22
024	PROFESSOR	PROJ. PESQ.	21 22
030	PROFESSORA	GESTÃO EMP.	21 22
031	PROFESSORA	DIREITO E LEG.	21 22
008	PROFESSORA	INGLÊS INSTR.	21 22
<b>EPT - 3º ANO</b>			
<b>ID</b>	<b>PROFESSOR(A)</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>TURMAS</b>
025	PROFESSOR	DES. SISTEMAS	31 32
026	PROFESSOR	PROGR. P/ WEB II	31 32
027	PESQUISADOR	REDES	31 32
003	PROFESSORA	SEG. NO TRAB.	31 32
027	PROFESSOR	PPO	31

026	PROFESSOR	PPO	32
026	PROFESSOR	TCC	31 32

Fonte: Autor (2024)

Receberam convite para participar das entrevistas, os 30 (trinta) professores (as) do (EMI), e nos que sinalizaram de forma positiva em participar da pesquisa, realizamos análises sobre as concepções acerca dos conceitos de tecnologia, SL e formação integrada, identificando evidências da necessidade de desenvolver o uso crítico das tecnologias.

## 2.2 Análise dos Dados

Para análise dos dados produzidos, utilizamos duas metodologias de análise. Na primeira, analisamos os documentos do curso, sendo realizado um estudo livre, onde identificamos a CSL e os conceitos de tecnologia conforme o primeiro capítulo, estes relacionados e desenvolvidos, ligados por notas de rodapé.

Na segunda, a Análise Textual Discursiva (ATD) das respostas das entrevistas. Realizamos entrevistas, cujo roteiro consta no Apêndice 1 desta pesquisa, com os docentes atuantes na EPT no EMI de Informática da instituição de lotação do pesquisador.

Para análise dos materiais produzidos com as entrevistas, utilizamos o método da Análise Textual Discursiva - (ATD), que consistiu no enfoque de uma abordagem de análise de dados, que trafegou por meio de duas técnicas conceituadas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso, onde Moraes e Galiazzi (2007) defendem que:

[...] a análise textual discursiva, ao pretender superar modelos de pesquisas positivistas, aproxima-se da hermenêutica. Assume pressupostos da fenomenologia, de valorização da perspectiva do outro, sempre no sentido da busca de múltiplas compreensões dos fenômenos. Essas compreensões têm seu ponto de partida na linguagem e nos sentidos que por ela podem ser instituídos, implicando a valorização dos contextos e movimentos históricos em que os sentidos se constituem. Nisso estão implicados múltiplos sujeitos autores e diversificadas vozes a serem consideradas no momento da leitura e interpretação de um texto. (Moraes e Galiazzi, 2007, p. 80).

Na literatura das metodologias, encontram-se diversas perspectivas entre estes dois extremos (Moraes e Galiazzi, 2007), que se sustentam de uma face na interpretação do significado atribuído pelo autor e de outra nas circunstâncias de elaboração de um determinado texto, este segundo, que balizou a análise dos questionários e transcrições das entrevistas.

A ATD, foi composta pelos processos de unitarização, categorização e metatexto. No processo de unitarização, foram explorados textos com objetivo de tensionar definidas conjunturas, fragmentando o texto em várias pequenas partes, sendo que cada pequena parte foi chamada de unidade de significado - US.

A unitarização, objetiva a desmontagem do texto para que neste sejam localizados novos sentidos, bem como a produção de outros textos interpretativos. Na categorização, os objetivos da pesquisa foram explicados com mais profundidade, e por fim, no metatexto, buscamos um distanciamento do processo de categorização, através da descrição realizada do ponto de vista crítico, que levou a conclusão dos resultados.

## **2.3 Abordagem dos participantes**

Os professores da instituição pesquisada, foram convidados a participar da pesquisa, mediante carta convite redigida no corpo da mensagem de e-mail, encaminhada para o correio eletrônico institucional de cada um dos 30 docentes do (EMI) de Informática.

Os convidados, que sinalizaram de forma positiva na participação voluntária na pesquisa, foram classificados como *participantes*, e, ao mesmo tempo, orientados a preencher o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, ao passo que uma via ficou de posse do participante, e outra do Pesquisador, que foram arquivadas e/ou digitalizadas.

Após a consolidação da transcrição de cada participante, aos mesmos foram enviadas uma cópia da transcrição em arquivo (.PDF), destinada para seus respectivos endereços de correio eletrônico.



## 2.4 Armazenamento de dados

Os dados coletados ou produzidos durante as entrevistas (Arquivos de áudio, Imagens, Vídeos, documentos de texto), foram armazenados em repositório do ambiente virtual no Domínio *aluno.iffar.edu.br*, na conta institucional do pesquisador, sendo os dados e informações passíveis de auditoria.

Estas informações ficarão armazenadas em cópia de segurança na conta pessoal do pesquisador em domínio do *Google Workspace*, bem como em mídia externa (Disco Rígido Externo), que ficará de posse do pesquisador.

Em ambas plataformas de armazenamento, os arquivos permanecerão resguardados por um período de 5 anos.

Os dados e informações das entrevistas permanecerão armazenados no ambiente virtual até a data de agendamento da defesa da dissertação, logo após, serão eliminados em definitivo da plataforma.

## 2.5 Sigilo dos participantes

Os sujeitos convidados a participarem da pesquisa, foram categorizados como “*participantes*”, sendo que cada participante foi classificado pelo sequenciamento numérico (participante 01, participante 02, participante 03 em diante), garantindo assim o sigilo das informações, bem como a não identificação ou caracterização de cada sujeito.

As abordagens foram realizadas no local de aplicação da pesquisa, em sala de aula disponível, sem a presença de alunos ou outros professores participantes, ou não desta pesquisa, em horário que os participantes estavam em intervalo de regência, garantido assim o anonimato e sigilo das informações passadas no decorrer das entrevistas.

O período de realização das entrevistas iniciou em 22 de abril de 2024 e teve seu encerramento no dia 26 de abril de 2024. As entrevistas foram realizadas

nos períodos da manhã, tarde ou noite, conforme disponibilidade de agenda de cada participante.

### 2.6 Engajamento dos participantes

Dos 30 professores do EMI de Informática que receberam a carta convite para voluntariamente participar desta pesquisa, 9 sinalizaram positivamente, totalizando 30% de participação na pesquisa. Estes participantes foram entrevistados durante o período previsto no cronograma da pesquisa, que compreendeu do dia 22 de abril de 2024 até o dia 26 de abril de 2024, sendo que todos de imediato após as análises, receberam suas devolutivas das entrevistas em formato .PDF em seus endereços de correio eletrônico.

Os entrevistados tiveram a garantia de sigilo na pesquisa, sendo que os 9 sujeitos entrevistados foram categorizados como participante 1, participante 2, participante 3, e, assim, respectivamente. Das questões arroladas conforme o apêndice 1, todos os participantes responderam as 18 questões gerais de forma satisfatória, bem como as 3 questões sobre o produto educacional.

Os 9 participantes da pesquisa, foram distribuídos nos seguintes componentes curriculares/ e cargos:

Tabela 2: Atuação dos participantes no EMI

ID Participante	Área/Cargo
Participante 1	Introdução à Informática; Editoração Gráfica
Participante 2	Educação Física
Participante 3	Literatura; Coordenação
Participante 4	Ciências Biológicas
Participante 5	Matemática

Participante 6	Algoritmos; Trabalho de Conclusão de Curso; Práticas Pedagógicas Orientadas
Participante 7	Língua Portuguesa
Participante 8	Sociologia; História
Participante 9	Introdução à Informática; Programação WEB II

Fonte: Autor, 2024.

Para construção do capítulo com as participações, utilizamos a ATD. Esta, é uma técnica de análise de dados qualitativos desenvolvida por Moraes e Galiuzzi (2007) que combina elementos da Análise de Conteúdo e da Análise de Discurso. A ATD é frequentemente utilizada na pesquisa em educação e se concentra em compreender os significados e sentidos subjacentes aos textos e discursos analisados.

Realizamos no questionário geral, nas questões de 01 até 18, em ordem crescente, a análise das respostas dos participantes. Nestas análises, procuramos relacionar as respostas com os conceitos de tecnologia em AVP, bem como buscando procurando base nos outros autores que compõem nossas referências. Desta forma, nos aproximamos de uma ATD.

Nas questões 19, 20 e 21, realizamos o estudo das respostas dos participantes para com o Produto Educacional. Também, de na ordem crescente das questões, procuramos identificar os conceitos citados anteriormente, bem como relacionar as respostas ao conceito da Cultura do Software Livre.

### **3 O CONCEITO DE TECNOLOGIA NO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA INTEGRADO COM O ENSINO MÉDIO**

Neste capítulo, realizamos o estudo dos materiais selecionados. Inicialmente, analisamos os documentos da EEEM Profª Maria da Rocha, em específico o Projeto Pedagógico (PPC) do Curso Técnico de Informática Integrado com o Ensino Médio.

Estruturamos o texto da seguinte forma: a introdução, um referencial teórico que relacionou o conceito de tecnologia em AVP (CSL), a metodologia, através dos resultados da pesquisa que analisou o PPC do (EMI) para o entendimento da abrangência dos conceitos de tecnologia estudados no referencial teórico. Por fim, as considerações finais.

#### **3.1 O conceito de tecnologia nos documentos oficiais**

A tecnologia na sociedade, atualmente, transforma a maneira como vivemos e nos comunicamos. Por meio dos instrumentos digitais, é possível democratizar o acesso à informação, fomentar a inovação e criar novos empregos.

Contudo, apresenta desafios nas questões de privacidade, e o impacto no mercado de trabalho, extinguindo profissões e ofícios. Construir um equilíbrio entre o avanço tecnológico e a consideração de suas implicações éticas e sociais, se faz necessário. Ao parafrasear AVP, compreendemos que a tecnologia é resultado da hominização, superando uma análise apurada que caracteriza o homem como tecnófilo ou tecnófobo.

Assim, definimos duas categorias que se estruturam a partir das subcategorias prévias elencadas no conceito de tecnologia em Álvaro Vieira Pinto (Tecnologia como estudo da técnica; tecnologia como sinônimo da técnica; tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade; tecnologia como ideologia).

#### **3.2 Conceito de tecnologia e a Cultura do Software Livre (CSL)**

O processo de aprendizagem, principalmente na EPT, onde o aluno transita muito em ambientes tecnológicos, como computadores, ferramentas e demais

equipamentos necessita de uma carga horária semanal em tempo integral, para que demais atividades inerentes à formação omnilateral do sujeito, sejam contempladas, sendo que Bazzo (2008) em sua obra “Introdução à Engenharia”, alerta que:

Um horário também não pode ser rígido e inflexível, devendo ser corrigido e adaptado constantemente, de acordo com as necessidades do período. Por exemplo: numa semana de provas, devemos dedicar um tempo maior às revisões gerais - que integram os assuntos de uma mesma disciplina, sem deixar de lado os imprescindíveis tempos a serem dedicados às recomposições das aulas, ao esporte, ao lazer, etc. (Bazzo, 2008, p. 24).

Bazzo (2015), afirma que as ideias errôneas quanto à ciência e tecnologia devem ser retiradas dos pedestais com idealizações, pois a tecnologia se mostra como um fator que constitui o humano.

Segundo AVP (2005a), o homem de cada fase histórica desenvolve a técnica numa difusão contínua de sobrevivência sobre a natureza. Não é a técnica o motor da história, mas sim, a necessidade permanente de criação e sobrevivência na qual o homem trava uma relação com a natureza.

Conceitos de tecnologia no Ensino Médio Integrado ao Técnico em informática remetem à incorporação de ferramentas e práticas tecnológicas no processo educacional quando tocam na questão da disponibilidade de equipamentos, situando-se no conceito de tecnologias como a presença de todas as técnicas na sociedade.

Isso envolve não apenas o ensino de habilidades técnicas, mas também a integração da tecnologia para facilitar a aprendizagem interdisciplinar. Bazzo (2008, p. 23) defende que estudo sem trabalho, sem esforço, é lenda; estudar exige dedicação; mas, como toda atividade humana, estudar pode ser algo extremamente prazeroso. Nesse processo, aprender é inerente ao humano. Aprender sobre o conhecimento escolar exige colaboração, solidariedade, dedicação e disciplina para construir sentidos e significados, fundamentos inerentes à CSL.

Esses fundamentos, enaltecem a transparência, o trabalho em comunidade e a liberdade de modificar e distribuir o SL. Esta cultura, é alavancada por uma ética, onde o SL é visto como um bem comum, onde o código aberto serve como um recurso educacional, bem como uma ferramenta para capacitar indivíduos e

comunidades. Através da CSL, desenvolvedores de todo o mundo contribuem para um ecossistema tecnológico mais inclusivo e acessível.

Tendo a CSL como uma tecnologia passível da liberdade de ser modificada, alterada e distribuída, AVP, em sua obra “O Conceito de Tecnologia”, enfatiza-a como forma do homem aprimorar o conhecimento, e fazer com que seja um vetor de transformação na sociedade. Vieira Pinto (2005a, p. 219-220), apresenta quatro conceitos de tecnologia: a) tecnologia como logos da técnica; b) tecnologia como sinônimo de técnica; c) tecnologia como conjunto de todas as técnicas de que dispõe determinada sociedade; d) tecnologia como ideologização da tecnologia.

A tecnologia como logos da técnica garante o entendimento de liberdade, pois ao conhecermos o conceito de técnica aprendemos que faz parte de nossa constituição humana e que os conhecimentos adquiridos são compartilhados entre as gerações. O conceito de liberdade em SL é fundamental para garantir a CSL. A liberdade se baseia na ideia de que as pessoas têm o direito de executar, copiar, distribuir, estudar, modificar e melhorar o software.

Essas liberdades garantem que o SL seja não apenas gratuito em termos de custo, mas também livre no sentido de que promove a colaboração e o compartilhamento de conhecimento, desenvolvendo assim tecnologias nativas. A liberdade em SL, na concepção de humanidade, é vista como uma questão ética, social e técnica. Vieira Pinto (2005a), define a Tecnologia como uma ciência da Técnica, enquanto fato concreto e, por isso, objeto de estudo e pesquisa.

Sobre a tecnologia como sinônimo da técnica, Vieira Pinto (2005a), destaca que não existem interesses entre as classes dominantes para haver o entendimento ou diferenciação entre esses conceitos, pois a banalização destes entendimentos colabora com a dominação capitalista e cultural, onde os setores meramente econômicos, tem interesse em manter este conceito de que a tecnologia é uma técnica. Vieira Pinto (2005a), conceitua que a tecnologia é a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, sendo nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e os modos de produzir alguma coisa.

Na frente que aborda a tecnologia como conjunto de todas as técnicas, Vieira Pinto (2005a), descreve de duas maneiras: 1) a tecnologia é vista como uma

única técnica e desta maneira as sociedades que não detêm a tecnologia acabam por adotar o desenvolvimento dos centros mais avançados tecnologicamente, ignorando os conhecimentos locais. 2) reconhecimento das técnicas das sociedades que não detêm as tecnologias mais avançadas, ou seja, respeitando a cultura local, sendo que este conceito, considerado mais genérico, foi ligado ao conceito anterior, referindo-se às questões de transferência de tecnologia.

A quarta definição, que trata a tecnologia como ideologização da técnica, Vieira Pinto (2005a) destaca a tecnologia como algo para encantar o ser humano, fazendo-o pensá-la como um mito, pois através das técnicas procura-se explicar quase todos os fenômenos da realidade, ocorre um encantamento sobre a tecnologia.

Isso nos reporta para cada sociedade desenvolver suas próprias tecnologias. Nesse sentido, na metrópole os criadores de tecnologia:

Apoderam-se confessadamente do direito de constituir a tecnologia em ideologia, que lhe servirá para atender a dois tipos de exigências, as internas, visando à santificação moral dos processos adotados e à conquista da cumplicidade da massa nacional que explora; e as externas, resumidas em fazer da tecnologia a forma atualmente mais eficaz de instrumento de dominação. (Vieira Pinto, 2005a, p. 320).

Assim, defendemos que a CSL é necessária para trocar a ideologia da metrópole por uma ideologia nativa, conforme Cambraia; Gonçalves, (2022), para “descolonizar as mentes” (Alencar; Gadotti, 2014). Esse movimento é possível mediante o trabalho formativo em comunidades e escolas, onde as diversas distribuições são aprimoradas por meio do trabalho colaborativo em rede, encurtando os caminhos no âmbito do ensino e pesquisa, unindo diversos pesquisadores em torno desta CSL.

### **3.3 Tecnologia como solução da contradição entre homem e natureza**

O Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Informática (EMI) é oferecida pela EEEM Prof. Maria Rocha como oportunidade de conclusão do Ensino Médio integrado à formação profissional no Eixo da Comunicação e Informação.

O que significa integrado? Oportunizar a constituição e desenvolvimento humano na omnilateralidade, fazendo com que o processo de ensino em aprendizagem seja oposto a uma educação unilateral, sendo que nesse sentido, pensar o propósito da tecnologia é mais amplo do que apenas acesso aos aparelhos de última geração. Em outras palavras, com base em AVP, o ser humano se constitui pela indissociabilidade entre Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura.

Em (Brasil, 1996), o Artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96) define a educação como direito de todos e dever da família:

Art. 2o. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (LEI 9394/96).

Por outro lado, em Rio Grande do Sul (2018, p. 367), a redação documental no macro da Organização Pedagógica, no que se trata da Concepção de Conhecimento e de Currículo, descreve que “a produção do conhecimento se origina nas práticas sociais e nos processos de transformação da natureza pelo homem, processo importante, pois a Tecnologia é todo processo de geração de conhecimento”, ou seja, tecnologia como logos da técnica.

Na ótica de Saviani (2003), “a tecnologia:

implica a unidade entre teoria e prática, possibilitando também que estas tecnologias, utilizadas de forma intelectual, fazem com que o homem possa desenvolver instrumentos como as máquinas, que enquanto extensão dos braços e do cérebro humanos, são instrumentos por meio dos quais o homem realiza sua atividade vital para satisfazer suas necessidades existenciais, constituindo como Trabalho”. (Saviani, 2003, p. 145).

Como o curso de Informática visa uma formação tecnológica, entender as tecnologias, aperfeiçoar a técnica a partir do contexto local e desenvolver a autonomia do aluno, é um dos principais desafios do EMI, com vistas no Trabalho como Princípio Educativo.

Criado com amparo no Parecer CNE/CEB no 04/99 e na Resolução CNE/CEB 04/99 (Brasil, 1999) que dispõem sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, o EMI da EEEM Profª Maria Rocha, tem por objetivo formar profissionais que tenham as premissas da:



formação humana e cidadã, alicerçado na articulação entre ciência, tecnologia e cultura, formando profissionais com capacidade de relacionamento humano, competências técnicas e científicas amplas, atualizadas nas bases e formas de gestão da informática, contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento humano e sustentável da comunidade. (Rio Grande do Sul, 2018, p. 554).

A formação cidadã é um dos princípios norteadores das bases da EPT, que tem o trabalho como princípio educativo. Nesse aspecto, também entendemos a tecnologia de forma mais ampla, como uma criação humana para viabilizar a vida do homem quando a natureza por si só não possibilita, ou seja, a tecnologia é a transformação da natureza para possibilitar a vida humana, em concordância com Álvaro Vieira Pinto.

Este fundamento, possibilita que o aluno atue de forma democrática, íntegra, ética e crítica no mundo do trabalho. Visando, sempre que possível, a formação continuada. Devido à transformação constante, o conhecimento de informática defasam rapidamente.

Tal fato, desafia os egressos do EMI, na busca das melhores referências profissionais e bibliográficas. Isto, visa o aprimoramento permanente, e produção do conhecimento como um patrimônio da humanidade.

O (PPC) da Escola Maria Rocha, contido em Rio Grande do Sul (2018, p. 555), esclarece que o egresso “deve conseguir integrar os conhecimentos técnicos, científicos, filosóficos, sócios históricos, baseados no princípio da ética e da cidadania, buscando o aperfeiçoamento e a integração no mundo do trabalho, aliada produção tecnológica”. Esta é caracterizada por um conjunto sistêmico de saberes que fazem referência à técnica pensada como um conjunto de conciliações entre homem e natureza.

Na conciliação entre homem e natureza, Vieira Pinto (2005a, p. 37) defende que “o homem é um ser vivo destinado a viver da natureza”, logo, com a tecnologia e com o desenvolvimento da técnica, pode transformar a natureza para atender a suas necessidades de sobrevivência, mas isso não significa um antropocentrismo, e sim, serve para o homem entender que é parte da natureza e, portanto, cuidar da natureza é cuidar de si e dos outros.

Analisando PPC do EMI, tendo em vista a oferta das disciplinas da Base Comum Curricular, junto as disciplinas do Ensino Profissional, verificamos invés de tratar cada disciplina como uma ilha isolada, o currículo integrado estabelece pontes

entre elas.

Isso permite aos estudantes, que compreendam as relações existentes entre os diversos saberes do (EMI). Com objetivo de desenvolver os alunos em todas as suas dimensões formativas, a matriz curricular do curso técnico em informática integrado ao ensino médio da instituição pesquisada, pode ser visualizado conforme figura abaixo:

Figura 1 - Matriz Curricular do (EMI)

#### 4.1 Matriz Curricular

EIXO TECNOLÓGICO: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO							
Habilitação Profissional Técnico em Informática							
BASE NACIONAL COMUM ENSINO MÉDIO	Áreas do conhecimento	Componente Curricular	Carga horária em horas-aula				Hora relógio
			1º ano	2º ano	3º ano	Total	Total
	Linguagens	Língua Portuguesa	120	120	160	400	300
		Literatura	80	80	80	240	180
		Arte	80	-	-	80	60
		Educação Física	80	80	80	240	180
	Matemática	Matemática	160	160	120	440	330
	Ciências da Natureza	Física	120	80	80	280	210
		Química	80	80	120	280	210
		Biologia	120	80	80	280	210
	Ciências Humanas	História	80	80	80	240	180
		Geografia	80	80	80	240	180
		Filosofia	40	80	80	200	150
		Sociologia	80	80	80	240	180
	Total Base Nacional Comum		1120	1000	1040	3160	2370
		Língua Inglesa	80	---	80	160	120
		Língua Espanhola	---	80	-	80	60
		Ensino Religioso		40	-	40	30
	Total Parte Diversificada					280	210
Total Ensino Médio					3440	2580	
ENSINO PROFISSIONAL	Introdução à Informática		80	-	-	80	60
	Algoritmo e Programação		120	-	-	120	90
	Arquitetura de computadores		80	-	-	80	60
	Sistemas Aplicativos I		120	-	-	120	90
	Montagem Instalação e Manutenção de Computadores		-	120	-	120	90
	Segurança no Trabalho		-	-	40	40	30
	Banco de Dados		-	80	-	80	60
	Programação para Web I		-	120	-	120	90
	Programação para Web II		-	-	120	120	90
	Editoração Gráfica		-	80	-	80	60
	Gestão Empresarial		-	40	-	40	30
	Desenvolvimento de Sistemas		-	-	120	120	90
	Projetos de Pesquisa		-	80	-	80	60
	TCC – Metodologia da Pesquisa		-	-	80	80	60
	Redes de Computadores		-	-	120	120	90
	Direito e Legislação		-	40	-	40	30
Inglês Instrumental		-	120	-	120	90	
Práticas Pedagógicas Orientadas				200	200	150	
Total da Formação Profissional		400	680	680	1760	1320	
Total Curso					5200	3900	

Fonte: Rio Grande do Sul, 2018

Na Matriz Curricular acima, o EMI é composto pelas disciplinas da Base Nacional Curricular do Ensino Médio, bem como pelas disciplinas da Educação Profissional. Disciplinas como Algoritmo e Programação, Sistemas Aplicativos, Montagem e Manutenção de Computadores, Banco de Dados, Programação WEB I e II, Editoração Gráfica, Desenvolvimento de Sistemas, Redes de Computadores e Práticas Pedagógicas Orientadas, são componentes curriculares potenciais para utilização do SL. A CSL tem potencial para ser desenvolvida em qualquer uma das disciplinas, fortalecendo o desenvolvimento tecnológico local.

Assim, o SL é mais do que um programa de computador. É um símbolo de liberdade e autonomia, permitindo que os usuários executem, copiem, distribuam, estudem, modifiquem e aprimorem o software.

Essa liberdade fomenta uma comunidade colaborativa, promovendo o compartilhamento de conhecimento sem restrições, possibilitando, segundo Saviani (2003), que a:

formação de uma capacidade produtiva específica provocada pela divisão natural do trabalho e chega à conquista de uma capacidade omnilateral baseada, agora, em uma divisão do trabalho voluntária e consciente, envolvendo uma variedade indefinida de ocupações produtivas em que ciência e trabalho coincidem. (Saviani, 2003, p. 148).

Assim, sob essa perspectiva de escola balizada na concepção da formação integral do aluno, como técnico em informática e como cidadão atento às condições e possibilidades em sua comunidade, para transformá-la criticamente, tem na CSL alternativa de construir uma caminhada coletiva. Saviani (2003, pág. 149), explica que as tendências consumistas estabelecidas em uma sociedade de consumo podem dificultar a produção tecnológica.

Contudo, entendemos que estas dificuldades, muitas vezes, são de caráter financeiro, cultural, social, na qual o SL e a CSL se apresentam como soluções para o desenvolvimento e produção tecnológica a serviço das comunidades locais, constituindo-se em Trabalho.

### **3.4 Cultura do Software Livre (CSL) no desenvolvimento do Currículo Integrado**

Como pode ser observada na matriz curricular do EMI (Tabela 1)

localizamos diversas possibilidades de constituição da CSL em diferentes componentes curriculares da Base Tecnológica do curso. No produto educacional, Cultura do Software Livre na Educação Profissional e Tecnológica<sup>35</sup>, é possível visualizar diversas possibilidades baseadas em SL, mesmo que o computador esteja rodando em um Sistema Operacional Proprietário (SOP). Como nos sistemas operacionais desenvolvidos em código fechado é possível identificar aplicativos livres para furar a bolha tecnológica (Pariser, 2012) potencializada pelas redes sociais e SOP.

A composição curricular do EMI, visa proporcionar ao estudante a formação integrada, pois a legislação da EPT prevê o ensino geral e profissional como indissociáveis (Brasil, 2007). No entendimento de Ciavatta (2005), esta ideia de ligação entre a base comum e o ensino profissional deve ser assistida com a seguinte questão:

O que é integrar? É tornar íntegro, tornar inteiro, o quê? (...) Remetemos o termo ao seu sentido de completude, de compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso, de tratar a educação como uma totalidade social, isto é, nas múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos. No caso da formação integrada ou ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior. (Ciavatta, 2005, p. 84).

Com isso, a formação integral é elemento do corpus do currículo integrado. Nas disciplinas do Ensino Médio, estão presentes Filosofia, Sociologia, componentes curriculares que auxiliam na organização do conhecimento, nos fenômenos da sociedade, problematizando o processo de ensino e aprendizagem. Este processo, estimula o estudante na elaboração crítica de conceitos, sendo compreendidos nas relações com uma totalidade concreta.

O (EMI) não oferece estágio curricular supervisionado. Por ser um curso de turno integral, baseado nos conceitos do Currículo Integrado (CI), onde as disciplinas da Base Comum Curricular convergem com as disciplinas da EPT, o (EMI) oferece a disciplina de Práticas Pedagógicas Orientadas (PPO).

Os alunos do 3º ano do EMI, são contemplados com o componente do PPO. Tal disciplina, tem por objetivo:

---

<sup>35</sup> <https://www.tecnicaesl.com/>.

“aplicar na prática as aprendizagens desenvolvidas ao longo do curso com base em orientações sobre Banco de Dados, Programação, Web design e Arquitetura de Computadores” (Rio Grande do Sul, 2018, p. 581).

Trata-se de vivenciar e integrar os conhecimentos produzidos no curso com a realidade complexa do mundo do trabalho, um esforço para romper com a racionalidade técnica presente nos cursos EPT, caracterizando-se a tecnologia como logos da técnica.

A tecnologia como logos da técnica aparece como técnicas que valorizam a CSL, por meio das Práticas Pedagógicas Orientadas, aproxima o estudante com o mundo do trabalho e possibilita, ao mesmo tempo, um olhar crítico para o sistema produtivo local. Em consonância com essa cultura reforça-se a avaliação emancipatória que prioriza o trabalho como princípio educativo, em substituição ao estágio supervisionado de ensino externo à escola.

O trabalho como princípio educativo é um dos temas caros ao CI, de complexo entendimento, principalmente, quando se trata de analisar a formação para o trabalho das pessoas que vão viver de sua própria força de trabalho. Em grande maioria acabam sobrevivendo com baixa remuneração e em condições precárias, com tarefas muitas vezes repetitivas (Frigotto, Ciavatta, Ramos, 2005). O CI quer superar essa tendência.

O papel da escola como instituição formadora e transformadora, é a formação cidadã. Possibilitar, aos alunos que ali estão sendo formados, consigam nas relações com os outros humanos transformar a natureza e a sociedade. E, ao mesmo tempo, transformarem a si, considerando que a reflexão/ação é um ponto de partida do conhecimento tecnológico, da cultura e da consciência crítica.

Considerando as bases da EPT, o EMI representa a possibilidade de concluir o ensino médio ao lado da Formação Técnica em Informática. Outros fatores, como acessar o conhecimento com qualidade social, da permanência com aprendizagem, do acesso ao patrimônio cultural e, especificamente, e da convergência com a cidadania.

Este último, possibilita a transformação da realidade dos sujeitos. Através de suas ações críticas, possibilitando o desenvolvimento da prática social do trabalho, buscando o trabalho em comunidade, local em que todos os sujeitos se apropriam do conhecimento.

Neste contexto de trabalho envolvendo o mundo da tecnologia, Silveira (2014, p.15) entende que o capitalismo baseado nas tecnologias da comunicação e informação precisa de outro tipo de liberdade além da vigiada, ele busca uma liberdade modulada<sup>36</sup>. Defende também que:

A nova fase da biopolítica não passa apenas pela garantia da disciplina dos corpos, da saúde posicionada para o trabalho adequado à reprodução do capital, agora ela passa pelo incentivo à ultra individualização, pela necessidade de que os indivíduos sejam acompanhados e parametrizados em suas variações de humor, de perspectiva e de objetivos (Silveira, 2014, p.16).

O plano de curso demonstra uma preocupação da instituição com o acesso dos alunos ao mundo do trabalho. Dos 35 milhões de jovens entre 15 e 24 anos que vivem no Brasil, 60,7% não estão trabalhando. Dos que trabalham, 52,4% têm, pelo menos, o Ensino Médio completo, 33,1% têm o Fundamental completo, conforme o PPC do (EMI) (Rio Grande do Sul, 2018, p. 553).

Segundo o documento, o trabalho é a segunda preocupação desta juventude, só perde para a segurança (Rio Grande do Sul, 2018). Em cada dez jovens, sete participam do mercado de trabalho: como empregados ou procurando emprego.

A perspectiva de mercado de trabalho visa diretamente o atendimento do capital. Logo, o profissional é categorizado como mão de obra, visando suprir as carências do mercado de trabalho. Do entendimento da exploração da mão de obra, Nancy Cardia, (2014) argumenta que:

A redução do mercado de trabalho menos especializado provoca fortíssima competição entre os pobres. Além de pagar mal, não oferecer benefícios e nem proteção. Pagando salários mínimos este mercado leva a população a viver em situação de profunda privação. (Cardia, 2014, p. 4).

Gaudêncio Frigotto, Maria Ciavatta e Marise Ramos, dentre os vários autores que sustentam a base teórica do CI, argumentam que a direção que assume a relação trabalho e educação nos processos formativos não é neutra<sup>37</sup>, assim como a tecnologia não é neutra. Traz a marca dos embates que se efetivam no âmbito do

---

<sup>36</sup> Utilização de algoritmos em código-fonte fechado, visando direcionar preferências no mundo digital.

<sup>37</sup> Para mais informações ver o tópico 1.4. Tecnologia como ideologia.

conjunto das relações sociais. Trata-se de uma relação que é parte da luta hegemônica entre capital e trabalho (Frigotto, Ciavatta, Ramos, 2005a, p. 01).

O filósofo AVP (1960a, p. 59-60), compreendia que pelo trabalho o homem encontra objetivamente a realidade, produzindo conhecimento, e desenvolvendo novas tecnologias. Esta compreensão de novas possibilidades para geração de conhecimento, eleva as perspectivas da concepção de trabalho, não apenas como forma de subsistência, pois como sua atividade privativa, o trabalho “altera a realidade”, pois o ser humano não precisa ser necessariamente obrigado a constituir uma representação dela materialmente, sendo que o conhecimento também é trabalho.

Desta realidade de trabalho como “operação modificadora”, Vieira Pinto (1960a, p. 60), “interpreta o trabalho da mesma forma que Marx, pois o trabalho não é apenas mais um fator constitutivo da sua natureza, no sentido de que é por intermédio dele que se realiza a hominização progressiva do homem, e que cada um constrói a sua consciência da realidade”.

Estas concepções do que é trabalho na EPT, como um dos instrumentos a serem estudados e trabalhados na condição de uma educação omnilateral, no horizonte de formar um cidadão com senso crítico e, que também saiba aproveitar os espaços e possibilidades no mundo trabalho, Vieira Pinto entende que o:

desenvolvimento das categorias humanas, que diferenciam cada vez mais o ser humano da simples animalidade, ocorre através da medição do trabalho, sendo o trabalho a única categoria especificamente humana cuja função é a de estabelecer a relação mais fundamental, profunda e definidora do homem com o mundo físico. (Vieira Pinto, 2005a, p. 414).

Logo, este senso crítico, possibilita que o trabalhador tenha autonomia na produção do conhecimento, seja na iniciativa privada bem como no serviço público, proporcionando um melhor desenvolvimento do egresso, aplicando seus conhecimentos em situações reais e complexas, mas principalmente, fazendo um exercício do pensar certo, e saindo do automatismo alienado que a maioria das pessoas acede ao ingressar em trabalhos precários.

Para Freire (1996), pensar certo é a capacidade de corporificar o “fazer certo”, o fazer certo que permite o estar no mundo e com o mundo como seres históricos; conhecer o mundo e nele poder intervir com rigorosidade ética. Não existe pensar certo à margem de princípios éticos. Estes princípios, são importantes

para futuros profissionais da área de informática. Pois, cabe ao profissional de informática, trabalhar com informações sensíveis, bem como zelar pela segurança de equipamentos e sistemas que estão sob seus cuidados.

Estas premissas, são importantes para os alunos poderem enfrentar as dificuldades do mundo do trabalho. Em um curso de tecnologia, diariamente novos dispositivos são oferecidos no mundo da tecnologia. Para não ocorrer um atraso de conhecimento, são necessários investimentos em computadores, projetores de multimídia, laboratórios com oficina de montagem e manutenção com ferramentas, possibilitando aos alunos o desenvolvimento autônomo na produção do conhecimento.

Porém, estas tecnologias que se oferecem como *Tecnologia como estudo de todas as técnicas*<sup>38</sup>, necessitam de espaços pedagógicos adequados para o bom andamento do processo de ensino e aprendizagem, de forma crítica. Mas, não basta uma apropriação tecnológica dos instrumentos técnicos, também é necessária uma mudança de cultura, na qual a tecnologia seja vista como constituidora do humano, portanto é mais do que apenas instrumentos digitais.

Como a infraestrutura, se trata de um espaço pedagógico, e que nestes espaços são construídas as relações de convivência e ensino/aprendizagem, no ano de 2009 foi inaugurado o prédio dos cursos técnicos da EEEM Profª Maria Rocha. A edificação com três laboratórios específicos para o EMI, sendo que hoje os computadores encontram-se defasados, porém com manutenção periódica, garantindo o bom funcionamento destes equipamentos, assim impedindo problemas nos planejamentos de aula.

Estes três ambientes específicos, têm cada um 20 computadores com SOP, software de escritório proprietário e editor de escritório baseado em SL. Um dos três laboratórios conta com SOP para aulas de editoração gráfica, bem como SL para desenvolvimento de sistemas e aplicativos para dispositivos móveis. Já o terceiro laboratório conta com SL para lógica de programação e algoritmos, bem como editor para programação web.

Logo, a EEEM Prof. Maria Rocha rompe com a lógica vigente no mercado, que é assumir o SOP como única alternativa capaz de conduzir o aluno ao mercado. E, ventila a independência da produção do conhecimento tecnológico mais do que o

---

<sup>38</sup> Para mais informações ver tópico 1.3 Tecnologia como Estudo de Todas as técnicas.



consumo de meios eletrônicos, em acordo como Vieira Pinto chamou atenção ao conceituar a *tecnologia como ideologia*<sup>39</sup>.

Entretanto, mesmo possuindo à disposição o SL, visualiza-se a tendência de instalação e, conseqüentemente, de uso do SOP como sistema predominante nos computadores dos laboratórios de informática. Por outro lado, está sendo recuperado um laboratório da escola utilizado pelo curso técnico em Secretariado, o qual possui computadores com mais de 14 anos de uso. Para sanar a precariedade do espaço pedagógico, e também devido à falta de orçamento da escola para aquisição de computadores novos. No final do ano de 2022 foi implementada na disciplina de Arquitetura de Computadores uma atividade prática para configuração de sistema operacional baseado em SL.

Então, três turmas do primeiro ano do EMI, foram envolvidas no processo de manutenção preventiva dos computadores, bem como no processo de instalação dos SL ao lado do SOP, “*dual-boot*”<sup>40</sup>. Possibilitando aos alunos diferentes experiências tecnológicas, com a possibilidade de optar pelo sistema desejado.

Então, três turmas do primeiro ano do (EMI), foram envolvidas no processo de manutenção preventiva dos computadores, bem como no processo de instalação dos SL, sendo que hoje estes alunos encontram-se no 3º ano do EMI de Informática. Com isso, foi possível recuperar os computadores do ambiente, e aproveitando que os alunos estudam em turno integral, foi oferecido aos discentes um melhor entendimento sobre o SL. Os estudantes, observaram como estes sistemas podem colaborar como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Os alunos puderam sentir a autonomia no processo de aprendizagem, perdendo o medo de manusear uma tecnologia antagônica ao software hegemônico no mercado.

No ano de 2024, com o andamento desta pesquisa, a equipe diretiva destinou um laboratório de informática para ser um projeto-piloto de Software Livre. Os mesmos alunos que participaram da atividade citada anteriormente, no ano de 2002, que hoje se encontram no 3º ano do EMI, colaboraram com o trabalho de reforma do ambiente, e melhoria do espaço físico, como poderemos ver nas imagens a seguir do antes e depois dos trabalhos:

---

<sup>39</sup> Para mais informações ver tópico 1.4 Tecnologia como ideologia.

<sup>40</sup> Dual boot é um procedimento que habilita um computador a iniciar sistemas operacionais diferentes instalados em uma mesma unidade de armazenamento.

Figura 2 - Laboratório de SL - Antes da Reforma



Fonte: Autor, 2024.

Figura 3 - Laboratório de SL - Durante a Reforma



Fonte: Autor, 2024.

Figura 4 - Laboratório de SL - Após a Reforma



Fonte: Autor, 2024.

Figura 5 - Laboratório de SL - Após a Reforma



Fonte: Autor, 2024.



Os processos de formatação e configuração das máquinas, encontram-se ainda em execução, tendo em vista que todas as atividades estão sendo realizadas na carga horária das disciplinas sob responsabilidade do autor deste trabalho, visando não prejudicar o processo de aprendizagem dos alunos com os outros componentes curriculares.

Estima-se a conclusão do laboratório para dezembro de 2024, utilizando cada etapa do processo, como conteúdo na disciplina de redes de computadores. Este processo objetiva diretamente os alunos das turmas de 3º ano, sendo que para a finalização, serão feitos ajustes na rede, como crimpagem de cabos, identificação de cabos, e instalação do sistema operacional Linux Mint nos computadores.

Este processo de instalação do SL Linux, possibilita o reaproveitamento das máquinas antigas e com baixa capacidade de processamento, o que facilitará o uso daquele espaço pela comunidade escolar, reduzindo a quantidade de instruções a serem aplicadas nos computadores.

Considerando que a tomada de decisão por parte de uma máquina depende da programação humana, o processo de configuração do SL e recuperação de máquinas obsoletas, sob a ótica de Vieira Pinto (2005a), pode ser entendido como:

A máquina corporifica um dos produtos da cultura, que por sua vez representa a marcha do processo social da produção material da existência do homem por ele mesmo. As estupendas criações cibernéticas com que hoje nos maravilhamos resultam apenas do aproveitamento da acumulação social do conhecimento, que permitiu fossem concebidas e realizadas. Não decorrem das máquinas anteriores enquanto tais, mas do emprego que o homem fez delas para melhor pesquisar as propriedades dos corpos e os fenômenos do mundo. Máquina alguma engendra outra, mas são todas engendradas pelo mesmo sujeito criador, o homem. (Vieira Pinto, 2005a, p. 100).

Por outro lado, costuma-se ouvir no universo da educação, principalmente no âmbito das disciplinas do eixo da Tecnologia da Informação, *a afirmação de “que o perfil do egresso do curso técnico em informática, não é o de software livre”*. Entendemos que a EPT, por ser uma política educacional de estado, deve proporcionar uma visão de desenvolvimento tecnológico local, possibilitando aos alunos novas perspectivas de conhecimento com a utilização de soluções baseadas em SL, como os sistemas operacionais Linux.

Quando se trata de mercado de trabalho, muitas empresas do ramo da Tecnologia da Informação estão utilizando soluções baseadas em SL, pois estes

sistemas são mais robustos no quesito de segurança da informação, direcionando os investimentos da TI para a formação continuada dos seus quadros de colaboradores. O próprio Sebrae (2013)<sup>41</sup>, orienta em suas pesquisas o uso do SL para as empresas:

O uso de software livre possui uma grande vantagem em relação ao software proprietário, especialmente para as empresas, pelo não pagamento de licenças. Licenças de softwares podem representar um imenso custo a cada ano para a utilização de tais programas.

O preço de algumas licenças chegam a custar 70% do valor do software. Ou seja, imagine um software (o programa em si) que custe R\$ 1.000,00, a sua licença a 70% seria algo em torno de R\$ 700,00. Além disso, quando se compra um software proprietário só se tem "o direito" de usar em um único computador. (Sebrae, 2013).

O prédio também conta com um laboratório em formato de oficina de montagem e manutenção e, neste ambiente, são ministradas aulas sobre software e hardware, bem como reparo em equipamentos de redes e impressoras. Encontra-se na ementa da Disciplina de Montagem e Manutenção de Computadores Formatação com Linux Ubuntu (Rio Grande Do Sul, 2018, p. 572). Tal situação está presente em apenas dois componentes curriculares do curso.

Em nosso entendimento é pouco, pois o conhecimento produzido no âmbito do SL é colaborativo, possibilitando a autonomia e pensamento crítico em relação ao uso apenas de tecnologias proprietárias, presente no mercado doméstico.

Para Corrêa (2022, p. 04), a TCT possibilita pensar em tais escolhas, em maneiras de submetê-las a controles mais democráticos, de modo que seja possível a intervenção democrática na tecnologia. Na atualidade, a tecnologia carrega valores decorrentes de sua vinculação com o capitalismo. Logo, o uso de soluções pedagógicas baseadas na tecnologia proveniente do SL, se apresenta como solução para o desenvolvimento da autonomia do aluno, bem como o aprimoramento da Técnica.

Mesmo com todo o investimento em publicidade, aliado também ao uso irregular do SOP sem aquisição de licença de uso, "*Pirataria*"<sup>42</sup>, esquece-se de que o SL é muito utilizado por empresas que se preocupam com a segurança de seus

---

<sup>41</sup>Disponível em <https://www.sebrae.com.br/Portal/artigos/o-que-e-sl-e-quais-as-vantagens-em-usar>

<sup>42</sup> Pirataria consiste no uso de programas de sistemas operacionais e diversos outros programas de computador utilizando ferramentas para burlar o monitoramento por parte do fabricante da validade daquele sistema instalado em um computador.

dados. Haja vista que muitas instituições privadas, como Lojas Colombo S/A, Lojas Quero Quero S/A, usam SL. Tal escolha, por se tratarem de empresas do comércio varejistas, visa investir em computadores mais eficientes em seus pontos de vendas.

Este paradigma do não uso do Linux na EPT, precisa ser superado. Uma das empresas líderes no mercado de Segurança da Informação, a russa Kaspersky (2023)<sup>43</sup> defende que:

Desde o início, a segurança foi um pilar do sistema operacional Linux. Todo usuário deve ser desvinculado dos outros, e são necessárias uma senha e uma identificação do usuário para que um indivíduo possa usar o Linux.

Os usuários também têm direitos de acesso automáticos menores, o que dificulta a propagação de malware por meio do acesso a uma ampla variedade de arquivos no computador.

O formato de código aberto com muitos ambientes operacionais, arquiteturas de sistema e componentes diferentes, como diversos clientes de e-mail, também dificulta a disseminação do malware. (Kaspersky Labs, 2023).

Com a ampliação dos espaços pedagógicos e com o uso dos recursos tecnológicos como suporte para otimizar o desenvolvimento das aulas é possível demonstrar processos técnicos como a instalação do SL, configurações de rede baseadas no SL, com acesso aos manuais, possibilitando aos próprios alunos ajustar a programação de sistemas operacionais. O aluno pode, nesse caso, aprimorar suas habilidades técnicas, premissa fundamental para se almejar sucesso no mundo do trabalho, em posições e salários mais dignos, o que fica caracterizado pela sócio-psicopedagogia, argumento presente no Regimento do Curso de Informática (Rio Grande do Sul, 2018):

essa dimensão considera a relação entre desenvolvimento e aprendizagem; promove o desenvolvimento intelectual-cognitivo-biológico na relação com o mundo; compreende a escola como espaço de trabalho cooperativo e coletivo, os indivíduos para transformarem-se em sujeitos autônomos, capazes de buscar uma inserção cidadã na sociedade, precisam compreender-se no mundo e construir sua atuação visando à transformação da realidade (Rio Grande do Sul, 2018, p.15).

Estas concepções possibilitam que o aluno seja avaliado conforme a qualidade técnica e humana, representando uma avaliação que rompe com a ideia

---

<sup>43</sup> Acesso em <https://www.kaspersky.com.br/resource-center/definitions/linux>.

tradicional de prova com exercícios de memorização.

Avaliar qualitativamente, deixando de lado a quantificação do conhecimento, possibilita um senso de equiparidade entre os discentes, fazendo com que os mesmos valorizem cada vez mais o trabalho em grupo. Assim desenvolvendo as habilidades e autonomia de lideranças que venham a se apresentar nas turmas, ao ser previsto que cada turma tenha os seus representantes para com a administração escolar, onde os:

representantes das turmas apresentam as referidas conclusões em um encontro coletivo em que os /as professores/as, a equipe diretiva e a Orientação Educacional participam, analisam e discutem as questões abordadas com vistas à reavaliação, aprimorando os aspectos positivos e superando as situações- problemas (Rio Grande do Sul, 2018, p.29).

Na premissa da avaliação qualitativa, o PPC do (EMI) é balizado nos moldes da avaliação emancipatória. A Avaliação Emancipatória se caracteriza como um processo e a possibilidade (Rio Grande do Sul, 2018, p. 583) “do ser, de fazer outro dentro de si, da construção de cada um e do coletivo de forma diferente”. A finalidade da Avaliação Emancipatória do estudante é diagnosticar avanços e entraves, para intervir, agir, problematizar e redefinir rumos a serem percorridos. Propicia mudança e a transformação, dessa forma, não se reduz a mera atribuição de conceitos para aprovação ou reprovação (Rio Grande do Sul, 2018, p. 584). Assim, a avaliação emancipatória reforça a CSL, produzindo pessoas mais críticas e autônomas.

Este método de avaliação flexibiliza a laboração do ensino e aprendizagem. Tornando o processo de avaliação do aluno voltado para a qualidade do que ele produz, e não para a quantidade. Também, reduzindo a exclusão dos estudantes que venham apresentar maior dificuldade, principalmente nas disciplinas da área técnica da informática, por diversos motivos.

Estas dificuldades, se acentuam na pouca compreensão das tecnologias. É notório, por se tratar de uma escola pública, que muitos alunos não tem computador em casa. Esta pouca vivência com estes equipamentos, acentua algumas dificuldades num primeiro momento, ainda mais com o largo uso dos dispositivos móveis.

Avaliar, nesta nova ótica, é perquirir o sentido da construção realizada, da consciência crítica, da autocrítica, do autoconhecimento, investindo na autonomia,

autoria, protagonismo e emancipação dos sujeitos (Rio Grande do Sul, 2018, p. 584), características inerentes a CSL.

Levando em consideração estas características, o EMI é o único curso oferecido nesta modalidade na escola. Possuindo PPC próprio, neste documento oficial, não está prevista a quantificação das avaliações. Ao invés de notas, são atribuídos conceitos.

Logo, atribuir peso ou nota em atividades prática, ou teóricas, vai na contramão do processo qualitativo. Para aprovação de ano, os conceitos são constituídos pelos professores em conselho de classe ao final de cada trimestre.

Nas reuniões, os alunos são avaliados além do viés pedagógico, como também na questão participativa, trabalho em grupo, convivência, assim valorizando uma participação na construção coletiva do educandário, marcando a CSL como uma cultura referência na escola.

Dos conceitos avaliativos podemos destacar:

- Construção Plenamente Satisfatória da Aprendizagem (CPSA) – expressa a construção, a apropriação e a interlocução de conceitos para o desenvolvimento dos processos da aprendizagem. É atribuída trimestralmente e ao final do período letivo.

- Construção Satisfatória da Aprendizagem (CSA) – expressa a construção de conceitos necessários para o desenvolvimento dos processos da aprendizagem, embasados na apropriação dos princípios básicos, desenvolvidos na Formação Profissional, relacionados no Plano de Trabalho do Professor. É atribuída trimestralmente e ao final do período letivo.

- Construção Parcial da Aprendizagem (CPA) – expressa a construção parcial de conceitos sobre o desenvolvimento dos processos da aprendizagem, embasados na apropriação dos princípios básicos, desenvolvidos na Formação Profissional, relacionados no Plano de Trabalho do Professor. É atribuída trimestralmente e ao final do período letivo.

- Construção Restrita da Aprendizagem (CRA) – expressa a restrição, circunstancial, na construção de conceitos para o desenvolvimento dos processos da aprendizagem, embasados na apropriação dos princípios básicos desenvolvidos na Formação Profissional, relacionados no Plano de Trabalho do Professor. É atribuída trimestralmente e ao final do período letivo.

A avaliação dos estudantes com Atendimento Educacional Especializado/AEE é elaborada trimestralmente e ao final do período letivo, através de Parecer Descritivo Específico.

- O/a educando/a com Construção Plenamente Satisfatória da Aprendizagem/CPSA ou Construção Satisfatória da Aprendizagem/CSA conclui o ano letivo com APROVAÇÃO. (Rio Grande do Sul, 2018, p. 587).



Os alunos que não obtém conceito mínimo para aprovação (CSA) em uma disciplina da Base Comum, ou em uma disciplina da Educação Profissional, pode, no ano seguinte, realizar uma recuperação de aprendizagem, possibilitando que tenha o seguimento dos seus estudos na instituição evitando assim a evasão. Desta forma, evidencia-se a base filosófica do curso que visa integrar as realidades dos sujeitos com a suas realidades sociais.

Conforme pesquisa Bibliográfica feita no PPC do (EMI) (Rio Grande do Sul, 2018), o *lócus* de pesquisa possui sua base de ensino voltada para a formação do suporte técnico, seja na montagem e manutenção de computadores ou redes de computadores, bem como no suporte imediato em sistemas operacionais e desenvolvimento de sistemas.

O perfil geral está constituído no SOP, levando em consideração as observações realizadas no plano de disciplinas contido no PPC do (EMI) (Rio Grande do Sul, 2018), tendo em vista que no PPC o curso técnico em informática não possui laboratório com máquinas operando com sistema Linux.

Tal observação, retrata uma preferência pelos sistemas desenvolvidos pela multinacional predominante no comércio de sistemas operacionais e aplicativos, entretanto temos que ressaltar que em uma Instituição Pública de Ensino é necessário o pensar crítico da tecnologia, pois:

Com a difusão do pensamento neoliberal, a educação tem sido assediada pela ideologia da gestão e da eficiência econômica. Sob o lema da “inovação” e da “modernização”, busca-se adequar a escola aos moldes empresariais e tratar pais e estudantes como consumidores (Laval, 2019, p.4).

A preferência pelo SOP, é uma barreira para o desenvolvimento do pensar crítico por parte dos alunos. Isso, pesa em resultados voltados apenas para lógica do consumo, limitando a autonomia dos egressos, minimizando a continuidade da produção de tecnologias que poderiam impactar positivamente a comunidade local, bem como a esfera do mundo do trabalho.

Por fim, podemos observar que a documentação oficial do (EMI) possibilita a utilização de recursos pedagógicos baseados em SL. Ficou claro, que em algumas disciplinas existe a presença de noções de SO Linux como o UBUNTU, aparecendo apenas no 2º ano do (EMI). Por outro lado, em disciplinas-chave que trabalham a

introdução à informática, como Sistemas Aplicativos, o conteúdo programático é favorável apenas ao SOP, e na disciplina de Introdução à Informática que também é oferecida no 1º ano do curso, mostra-se ausente a apresentação do SL.

A discussão sobre a importância do SL para a constituição da autonomia do aluno, se faz necessária. Mesmo o SL estando escrito no PPC do EMI, visualiza-se a tendência de instalação e, conseqüentemente, de uso do SOP como sistema predominante nos computadores dos laboratórios de informática. Estas ações, levando em consideração a TCT, possibilitam pensar em tais escolhas, em maneiras de submetê-las a controles mais democráticos, de modo que seja possível a intervenção democrática na tecnologia.

Na Tecnologia como Trabalho, discutimos o fato de se oportunizar a constituição e desenvolvimento humano na omnilateralidade. Este conceito, permite que o processo de ensino em aprendizagem, seja oposto a uma educação unilateral, pois nesse sentido, pensar o propósito da tecnologia é mais amplo do que apenas acesso aos aparelhos de última geração.

### **3.5 Considerações parciais**

Percebeu-se que grande parte dos conceitos presentes no PPC relacionados à tecnologia ainda compreende a formação técnica como uma formação ligada à disponibilização de *todas as técnicas presentes na sociedade*, esquecendo que a tecnologia constitui o homem. Mais do que valorizar produtos de “última geração” é necessário valorizar uma tecnologia nativa, que nasce na própria comunidade, em que seus membros protagonizem a produção tecnológica além do consumo.

Diante disso, podemos afirmar que as ementas das disciplinas necessitam de atualização, propondo para o colegiado do EMI de Informática, a criação de uma disciplina de Tópicos em SL, para estudar além da técnica apenas como técnica, quais outras técnicas presentes em uma sociedade o SL poderia potencializar se estivesse sendo estudado no EMI, elevando a constituição de uma CSL.

A partir disso, é possível ampliar possibilidades dos futuros egressos no EMI se constituírem cidadãos do mundo, potencializando a autonomia, liberdade, solidariedade e, principalmente, cidadãos com senso crítico.

## **4 CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIA DOS PROFESSORES DO (EMI) DE INFORMÁTICA DA ESCOLA MARIA ROCHA**

Este capítulo analisou as concepções dos professores da EEEM. Profª Maria Rocha sobre suas compreensões do conceito de tecnologia e como essas concepções se desdobram em uma formação alienada ou crítica humanizadora.

Estruturamos o texto em duas categorias principais: 1) Tecnologia como alienação humana; 2) Tecnologia como cultura. Não o estruturamos conforme as categorias prévias definidas no referencial teórico (Tecnologia como Estudo da Técnica; Tecnologia como Sinônimo da Técnica; Tecnologia como Estudo de todas as Técnicas presentes na sociedade; tecnologia como ideologia), pois por meio da liberdade autoral proporcionada pela análise interpretativa da ATD, definimos duas categorias principais conforme os questionários e entrevistas com os professores do EMI da Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha.

Para melhor compreensão dos materiais produzidos pelas entrevistas semi estruturadas, o capítulo foi dividido em dois tópicos: Tecnologia como Alienação humana, e Tecnologia como cultura. Estes tópicos foram produzidos conforme os conceitos de Tecnologia de Álvaro Vieira Pinto, já explicitados nos capítulos anteriores. Em outras palavras, os conceitos previamente estudados serviram como subcategorias. Segue a apresentação das categorias produzidas com ênfase nos excertos dos docentes da EEEM Professora Maria Rocha.

### **4.1 Tecnologia como ideologização da técnica**

Equipamentos e novas tecnologias estão cada vez mais presentes na EPT. Recursos como computadores, celulares, sistemas operacionais e demais aplicativos, são utilizados pelos professores para elaborar materiais para uma aula, bem como para gestão do dia a dia docente como registros, lançamentos, gestão de documentos. Tanto os docentes da EPT, quando aqueles que são dos componentes curriculares da Formação Geral Básica, ambos utilizam estas tecnologias para otimizar suas rotinas, sendo que na EPT do RS alguns recursos e equipamentos são

fornecidos pela Mantenedora (Secretaria Estadual de Educação), dispensando que os professores tenham que realizar investimentos do seu próprio bolso.

O conceito de tecnologia alienada, conforme proposto por Álvaro Vieira Pinto, é uma abordagem que examina como a tecnologia pode afastar os indivíduos de sua essência e da realidade. Vieira Pinto entende que a tecnologia moderna, ao invés de libertar as pessoas, muitas vezes, as aliena de si mesmas e do mundo ao seu redor. O autor acreditava que a tecnologia, quando usada de maneira inadequada ou desumanizada, poderia levar à perda de conexão com a própria humanidade e com a natureza, ou seja, tudo já vem pronto de uma matriz, geralmente estrangeira, reduzindo a capacidade de produção local de conhecimento.

De forma geral, a alienação tecnológica, podem distanciar os trabalhadores do significado de suas tarefas. Tornando-os meros executores de processos. Um conceito atual, voltado para o uso das redes sociais e mídias digitais, leva o ser humano ao isolamento. Estes fatores, criam falsas sensações de conexão com a sociedade, podendo alienar as pessoas de relacionamentos reais e vivências originais.

Este último elemento, é um ponto desafiador para os professores na EPT, devido à presença constante das ferramentas de Inteligência Artificial, que podem facilitar o controle dos empregadores sobre os empregados, exigindo um trabalhador flexível. Laval (2019), entende que o trabalhador flexível é uma demanda das forças econômicas e políticas dominantes, afirma que:

a autonomia que se espera do assalariado, que consiste em ele se dar ordens e se “autodisciplinar”, não acontece sem um certo saber. Em outros termos, o assalariado tem de integrar num universo mais complexo os modos de fazer e os conhecimentos necessários ao tratamento dos problemas, segundo as fórmulas em vigor (Laval, 2019, p. 47).

Os equipamentos e recursos disponibilizados para os professores, computadores portáteis denominados *Chromebooks*, possuem um sistema operacional desenvolvido pela *Google*, considerando que a plataforma contratada pelo Governo do Estado para virtualizar as atividades educacionais desde o ano de

2020, é a Google Sala de Aula<sup>44</sup>, o que potencializou uma escola flexível para um trabalhador flexível<sup>45</sup>.

o trabalhador tem de se armar de conhecimentos e competências durante toda a vida e não pode mais se definir por um emprego estável ou um estatuto específico. Na era da informação, o trabalhador não se define mais em termos de emprego, mas em termos de aprendizado acumulado e aptidão para aplicar esse aprendizado em situações diversas dentro e fora do local de trabalho tradicional. (Laval, 2019, p. 48).

Trata-se da formação de um trabalhador obediente e conformado que aceite as demandas do mercado de trabalho para garantir sua sobrevivência. Assim, justificando a permanência cada vez mais intensa da tecnologia estrangeira no lugar da nativa. Vieira Pinto entende que toda Técnica trabalhada, desenvolvida por meio de artefatos tecnológicos, ou conhecimentos científicos oriundos de matéria estrangeira, caracteriza-se como Tecnologia Alienada. Vale reforçar a pergunta: Qual alternativa livre possuímos para substituir os recursos da *Google*, que hoje são amplamente utilizados?

Nas contribuições realizadas pelos docentes durante as entrevistas, observamos que boa parte dos participantes, utilizam os recursos tecnológicos fornecidos pela SEDUC-RS<sup>46</sup>. De certa forma valorizam o investimento público realizado na contratação destes serviços. Mas, deixando na contramão do conhecimento o desenvolvimento de autonomia que poderia ser fomentado em um Curso de Informática, onde o currículo contempla as bases da EPT. Nesta ótica, Laval (2019, p. 8) assevera que a escola pública não é uma empresa e Mitcham (1989, p. 10) entende que a manifestação alienada sobre o pensamento é compreendida como Filosofia Mecânica, sendo uma visão somente da engenharia dos fatos, de tudo aquilo que é material e produzido por alguém, com algum propósito.

Para os participantes da pesquisa, a autonomia é importante para a produção de conhecimento, ainda mais no que se trata do uso de tecnologias importadas, que na ótica de Vieira Pinto, estas tecnologias já vem prontas de suas

---

<sup>44</sup> A Google é uma empresa multinacional (bigtech) de softwares e serviços online fundada em 1998 na cidade norte-americana de Menlo Park. Bigtechs, são grandes empresas que dominam o mercado da tecnologia.

<sup>45</sup> Trabalho Flexível entende-se como relações de trabalho que não proporcionam direitos ao trabalhador, muitas vezes com jornadas de trabalho sem valor fixo do serviço que foi prestado.

<sup>46</sup> Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul.

vertentes estrangeiras, e aqui no Brasil, são apenas aplicadas. Vieira Pinto (2005a, p. 321), define que “o exercício social da técnica estabelece o fundamento do inevitável caráter ideológico da tecnologia”.

Diante da ideologização da tecnologia, os participantes responderam à seguinte questão: “A tecnologia é um elemento fundamental em nossa sociedade? Quais tecnologias modificam nossas formas de viver e conviver em sociedade?”

Assim, evidencia-se que os professores utilizam amplamente programas de comunicação como *WhatsApp* e redes sociais como forma de comunicação.

*Participante 1<sup>47</sup>: Tem tantas tecnologias que foram inventadas assim, por exemplo, WhatsApp, é uma tecnologia que hoje une todo mundo, famílias, aluno, escola e comunidade.*

*Participante 2: Acredito que os aplicativos como o WhatsApp, Instagram, agem como forma de troca de mensagens de comunicação, onde podemos divulgar muitas coisas.*

*Participante 5: A comunicação pelo WhatsApp e o e-mail, as redes sociais;*

*Participante 7: Acredito que o WhatsApp, Instagram, Facebook não apenas facilitam o contato com outras pessoas e com o mundo, como modificam até a nossa forma de viver.*

De forma geral, analisando inclusive fora do contexto da educação, na sociedade brasileira como num todo, as redes sociais se tornaram um propulsor paralelo na vida das pessoas. O participante 7 pontuou que a sociedade modifica seus estilos de vida, e demais costumes com base no que é postado em redes sociais, que as informações chegam até o fim da linha de forma instantânea, muitas vezes questionável, mas ainda, sim, acaba atingindo o objetivo do transporte da informação, como podemos observar na resposta do *Participante 7*.

Muitas escolas se valem desses recursos, que as pessoas acham que são gratuitos por divulgar suas ações na comunidade escolar, mas acabam se transformando em produtos nas redes, uma nova forma de colonialismo digital (Faustino e Lippold, 2023, p. 3), a partir do novo fetichismo da técnica, da ilusão da neutralidade tecnológica, onde os produtores de tecnologia dominam o mercado e

---

<sup>47</sup> As respostas dos participantes, serão apresentadas em itálico.

países como o Brasil apenas são os dados/produtos para uma utilização do marketing estratégico.

A escola, *locus* da pesquisa, possui redes sociais. Estas ferramentas digitais, são importantes na divulgação de suas ações, e na comunicação entre os membros da comunidade escolar. Sobre estas condicionantes das redes sociais no meio escolar, como tecnologias importadas, Pariser (2012), argumenta que:

Esses avanços tecnológicos abrem caminho para um tipo de personalização mais persistente do que qualquer coisa que já vivenciamos até agora. O que também significa que, cada vez mais, seremos forçados a confiar que as empresas situadas no centro desse processo conseguirão expressar e sintetizar adequadamente a pessoa que realmente somos. (Pariser, 2012, p. 86).

A AVP defende que a manipulação de determinados segmentos da sociedade por meio de técnicas específicas, como os algoritmos de códigos fechados, engessa as relações sociais e limita a capacidade de transformação da sociedade. A ação humana, aliada à técnica, cria um sistema complexo e difícil de ser modificado. A população, em geral, não possui os conhecimentos necessários para entender como essas tecnologias funcionam e como podem afetá-la, tornando-se dependente de agentes externos que controlam essas ferramentas.

Outra forma de importação de tecnologias, está representada na plataforma *Google Sala de Aula*. Tal plataforma, desde 2021, é a ferramenta oficial da EPT do RS para distribuição de materiais, atividade. A comunicação entre professores e alunos, é realizada com o correio eletrônico *Gmail*.

Estes produtos citados acima, poderiam ser substituídos por soluções Ambientes Virtuais baseados em SL com Licença *Creative Commons*<sup>48</sup>. As soluções de SL, poderiam ser modificadas e administradas localmente, diferente do *Google Sala de Aula*, que dispõe da estrutura pronta. Assim, os participantes responderam à pergunta “Quais SL utilizam no dia a dia e nas aulas da EPT?”:

---

<sup>48</sup> Creative Commons é uma organização não governamental sem fins lucrativos localizada em Mountain View, na Califórnia, voltada a expandir a quantidade de obras criativas disponíveis, através de suas licenças que permitem a cópia e compartilhamento com menos restrições que o tradicional todos os direitos reservados.

*Participante 7: Dentro do trabalho utilizo o Google Meet, Google Forms, e nas atividades à distância, Google Drive, e os e-mails que acabam auxiliando no contato com os alunos.*

*Participante 8: Acredito que algumas ferramentas do Google como o Google Drive. Se trata do mecanismo que a escola e a mantenedora de certa forma oficializam, e distribuem para nós como o drive do Google sala de aula já inserido em todo o contexto da educação estadual.*

Com esses excertos selecionados podemos considerar uma presença muito forte das tecnologias importadas na gestão da EPT do RS, sendo injetadas na escola sem muita discussão, inclusive criando uma certa confusão entre software de acesso “gratuito” com SL. É notório que as ferramentas “Google”<sup>49</sup> citadas pelos participantes são de uso global, atingem quase a totalidade dos usuários de SO *Android*, por virem embarcados nos dispositivos.

Considerando estas tecnologias importadas, Laval (2019), defende que:

“algumas das evoluções dos últimos vinte anos são postas em relação, que se trate de lógica gerencial, do consumismo escolar, ou das pedagogias inspiradas no individualismo, e pensar em tudo que é comprado, tudo que é importado, é pensar de forma individual”. (Laval, 2019, p. 17).

Estas ferramentas importadas, possuem código-fonte fechado. Assim, o produto distribuído para suas colônias, sendo este adquirido em licitações ou em parcerias público-privadas, estabelece um desperdício de recursos públicos.

Todavia, quando tratamos de autonomia, estudo da técnica, descolonização da técnica, criação de uma identidade local para desenvolvimento tecnológico, muitas outras ferramentas poderiam ser utilizadas, em concordância com uma política pública adequada. No caso da EPT do RS, estes sistemas poderiam ser substituídos pela Plataforma *Moodle*<sup>50</sup>, e serem hospedadas nos servidores da PROCERGS<sup>51</sup> - Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do

---

<sup>49</sup> Google LLC é uma empresa multinacional de softwares e serviços online, é uma das BIGTECH utilizadas como ferramenta para gestão do ensino na EPT do RS.

<sup>50</sup> MOODLE é o acrônimo de "Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment", um software livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual.

<sup>51</sup> A PROCERGS, é uma sociedade de economia mista, que iniciou suas atividades em 28 de dezembro de 1972 como órgão executor da política de informática do Estado.



Rio Grande do Sul S.A, como acontece com o sistema ISE<sup>52</sup> (da Gestão Escolar). Tal afirmação, se comprova pelas falas dos entrevistados, quando nos referimos ao investimento público em infraestrutura na EPT:

*Participante 8: Não, não são suficientes. Acredito que seja preciso muito mais do que isso, embora haja algumas iniciativas. Inclusive no contexto atual, nossa escola esteja se adequando a um novo tipo de ensino no ensino médio, chamado ensino médio em tempo integral, com vários investimentos. Assim, virão recursos para escola, que poderão melhorar muito mais ainda a qualidade que ela tem.*

*Participante 5: ainda tá muito longe do ideal, tá muito longe do que a gente poderia ter para trabalhar e ter realmente uma educação de qualidade.*

*Participante 4: Precisa melhorar o investimento em infraestrutura, para que mais atividades sejam colocadas em prática.*

Nas respostas anteriores, a questão dos investimentos com recursos públicos em infraestrutura na área da Educação ficou latente na percepção dos participantes, que entendem que ainda precisamos melhorar muito.

Estabelecendo uma relação da escola e suas mantenedoras, no quesito investimentos públicos, (Laval, 2019) entende que o:

*“mundo neoliberal generaliza a concorrência das economias e que a educação atende-se apenas no sentido de cumprir metas e produzir resultados quantitativos, e que tal posição de diversos planos de governos, exigem um olhar mais atento sobre as políticas educacionais e um discurso mais assertivo sobre o real papel da escola em uma sociedade”. (Laval, 2019, p. 11).*

Logo, percebemos o motivo de diversos institutos estarem trabalhando em paralelo com órgãos governamentais, bem como das *Bigtechs* oferecendo suas ferramentas tecnológicas.

Estas questões, implicam diretamente no cunho social da matéria em discussão, desde a questão de infraestrutura da escola, no que diz respeito a suas instalações, equipamentos de informática, mobiliário, entre outros. Bem como da permanência do aluno na escola, como garantia de uma educação pública e de qualidade.

---

<sup>52</sup> Sistema de gestão escolar, responsável pelas atividades administrativas na rede estadual.

Assim, de acordo com Mitcham (1989, p. 33) “a EPT é um instrumento transformador de vidas, defendendo que a profissão técnica é necessária para o crescimento econômico da sociedade moderna e um sinal do seu desenvolvimento futuro”.

A visão das respostas proferidas pelos participantes, diante da questão “Qual conhecimento tecnológico é fundamental para o desenvolvimento da autonomia no aluno?”, demonstra uma clara preocupação com questões relacionadas a permanência do aluno, autonomia, desenvolvimento da técnica e que estes possam chegar ao mundo do trabalho em condições mínimas de poderem garantir sua subsistência na comunidade local:

*Participante 1: Autonomia do aluno depende muito dele, do que ele aprendeu, do que ele é capaz de fazer.*

A autonomia, representa a possibilidade da produção do conhecimento compartilhado e não apenas uma forma de individualização da produção do conhecimento. Nesta lógica, é compreensível que a produção do conhecimento exige o pensar solitário. Mas também exige o que nos caracteriza como humanos, a interlocução com os outros e a possibilidade de vivermos uns com os outros (Harari, 2018). Também, assevera que “não seremos capazes de buscar a verdade e uma saída para o sofrimento sem a liberdade de pensar, investigar e experimentar” (Harari, 2018, p. 218).

Morimoto (2002, p. 14), em seu livro “*Entendendo e Dominando o Linux*”, quanto ao uso de SO, entende que SOP, como o Windows, acabam por deter uma parcela dominante do mercado da tecnologia, levando os usuários a um certo conformismo. O mercado não é governado por um Kernel<sup>53</sup> superior ou por um sistema que não trava. Os usuários não se importam, eles simplesmente reiniciam e continuam com ele. Eles querem aplicativos, e se os aplicativos que eles querem e gostam não estão aqui, então é perda de tempo. Sendo assim, as formações

---

<sup>53</sup> Núcleo de um SO Linux, responsável por gerenciar recursos do sistema como memória, processador e outros dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse.

alienadas e atreladas às tecnologias importadas, apenas replicam o que o mercado de trabalho solicita.

*Participante 9: O básico hoje para trabalhar em qualquer empresa, independente do que tu fores fazer, é um pacote de escritório, como o pacote Office. Pois em todas as empresas que tu fores trabalhar, tu terá que colocar em um computador, pelo menos o software de escritório, conhecimento mínimo com relação ao curso técnico.*

O pacote *Office* referenciado pelo Participante 9, é o pacote da *Microsoft*. Essa relação incorpora o conceito de tecnologia como estudo de todas as técnicas em uma sociedade e também a expressão do conceito de tecnologia como ideologia. A empresa reduz a formação profissional ao treinamento dos técnicos para usos dessas tecnologias, *limita a formação*<sup>54</sup>. Pois esses usos, são intuitivos e de fácil compreensão, descartando treinamento, que mais adentra do que promove autonomia.

Neste sentido, Mitcham (1989, p. 33), questiona acerca da tecnologia moderna, tudo que é produzido está suficientemente preparado para responder às novas exigências? Esta questão, segundo Mitcham, é complexa de ser respondida, pois não inclui apenas o manuseio especializado no sentido da tecnologia prática. Mas, também uma visão de longo alcance das interações entre a tecnologia e a sociedade, gerando novas reflexões críticas para superar a utilização de tecnologias pelas tecnologias, o que potencializa apenas uma sociedade do consumo.

Dentro da mesma perspectiva, Mello et al. (2024), entendem este processo ligado diretamente à equidade. Esta relacionada à promoção da igualdade de oportunidades, e não simplesmente à garantia de igualdade de recursos, mas sim como uma forma de garantir que os alunos tenham acessos aos recursos necessários dentro da EPT, e que estes recursos contemplem suas particularidades. Neste ponto, entendemos que o aluno pode desenvolver um processo de autonomia dentro da EPT, ampliando suas possibilidades com a CSL.

---

<sup>54</sup> Multinacionais da tecnologia, tem seu suporte mediante suportes remotos ou centrais de ajuda em seus sites. Em alguns casos, possuem parceiros regionais “*Partners*” que são homologados para oferecer treinamentos destas tecnologias.

Todos os excertos selecionados neste tópico procuraram expor a visão dos participantes sobre tudo relacionado com tecnologia alienada, lembrando que tudo que o homem produz no que diz respeito ao conhecimento, não somente o que é materializado de forma física, é tecnologia. Logo, pensar políticas de permanência na escola, é tecnologia, pensar na equidade e com essa premissa potencializar o desenvolvimento do aluno, também é tecnologia.

Por fim, entendemos que superar uma tecnologia alienada é possível. É compreensível que diversos equipamentos já sejam vendidos ou distribuídos com tecnologias importadas, entretanto, compreender o uso destas ferramentas, para que elas servem, e como podem ser substituídas por outras tecnologias ou soluções de aplicativos como recursos pedagógicos, é um ponto que deixaremos como solução em nosso produto educacional, propondo soluções para os componentes curriculares da EPT, bem como para os componentes da Formação Geral Básica.

## **4.2 Tecnologia como cultura**

Estabelecer o desenvolvimento nacional foi uma das principais bandeiras defendidas por AVP. Somente uma identidade nacional, para a Ciência e Tecnologia, conseguem estabelecer uma nação forte, economicamente e independente da importação de tecnologias estrangeiras que mais criam dependência do que produzem conhecimento, segundo Vieira Pinto (2005a).

Pensar a academia, a escola como um propulsor para o desenvolvimento tecnológico nacional, estabelecendo uma tecnologia nativa<sup>55</sup>, pois segundo Vieira Pinto (2005a, p. 13), lidar diretamente com a técnica é um gesto de liberdade para a própria consciência do homem no país subdesenvolvido, sendo que esta liberdade:

O primeiro passo para a constituição da autoconsciência crítica do trabalhador, da qual decorre necessariamente a aquisição da linguagem escrita, está em fazê-lo tornar-se observador consciente de sua realidade; destacar-se dela para refletir sobre ela, deixando de ser apenas participante

---

<sup>55</sup> Saiba mais lendo CAMBRAIA, Adão Caron; GONÇALVES, Maurício Moraes. Formação Integrada E Cultura Do Software Livre: Um Olhar A Partir Do Conceito De Tecnologia Em Álvaro Vieira Pinto. Tecnologia nativa é todo processo de desenvolvimento pensado e criado de forma local, sem a necessidade da importação de conhecimento ou matéria-prima.

inconsciente dela (e por isso incapaz de discuti-la). Tecnicamente, esse resultado é alcançado mediante a apresentação ao educando adulto de imagens de seu próprio meio de vida, de seus costumes, suas crenças, práticas sociais, atitudes de seu grupo, etc... (Vieira Pinto, 2005a, p. 16).

Desta forma, os participantes da pesquisa contribuíram assertivamente para construção desta categoria que chamamos de Tecnologia como Cultura. Sob este conceito, Kosik (1986, p. 180), define que este “é um processo que permeia todo o ser do homem e constitui a sua especificidade”. Assim, não se limita ao trabalho, mas à produção de todas as dimensões da vida humana. Lukács (1978), entende a relação do homem com o trabalho:

“Com justa razão se pode designar o homem que trabalha, ou seja, o animal tornado homem através do trabalho, como um ser que dá respostas. Com efeito, é inegável que toda a atividade laborativa surge como solução de respostas ao carecimento que a provoca” (Lukács, 1978, p. 5).

Nestas relações de trabalho, a tecnologia nativa é resultado de tudo aquilo que pode ser produzido localmente, que atenda as necessidades locais de uma comunidade, baseado na autonomia e colaboração. A tecnologia nativa, por ser colaborativa.

Também, passando ao lado da inclusão, Melo *et. al.* (2024), destacam em seu artigo publicado na *Revista Horizontes da Sociedade Brasileira de Computação*, que uma tecnologia nativa passa pela conscientização coletiva sobre a importância de todo o processo inclusivo, fazendo com que todos os sujeitos envolvidos no processo de geração de conhecimento, sintam-se pertencentes a todo esse sistema.

Na ótica dos participantes para o desenvolvimento tecnológico local é necessário o desenvolvimento das tecnologias nativas assim como aliar o conhecimento profissional com humanidades:

*Participante 8: Acredito que as dificuldades sejam maiores no sentido de disponibilizar a oportunidade para as pessoas terem acesso a isso. Sabemos que muitas pessoas não estão inseridas nesse contexto. E também, porque às vezes não tem nenhuma familiaridade com tecnologia. Então com certeza isso aí influencia muitos não sabem que existe essa oportunidade nós mesmos como professores às vezes.*

*Participante 7: Acredito que a parte que colaboro. Considero importante essa reflexão sobre o convívio social. E que isso se encaixa também na parte tecnológica porque não tá distanciado disso, muito pelo contrário, na verdade, acho que a parte tecnológica ajuda a inserir mais se for feita a maneira adequada. Se o professor souber conduzir isso da melhor forma, e se o aluno tiver disposto a se integrar, dessa forma não utilizar a tecnologia para se afastar, mas assim para agregar e como professor da área de humanas, acredito que isso seja fundamental, essa parte integradora da nossa sociedade.*

Neste ponto de vista da tecnologia como parte integradora da sociedade, e como instrumento capaz de aproximar distintas áreas do conhecimento, Mitcham (1989, p. 33), defende que temos que investigar o que representa a tecnologia, seus principais objetivos, onde começa e onde termina com suas aplicações, bem como as relações que a rodeiam, como as relações com a ciência, com as artes, com a ética, etc. Gramsci (2000, p.52), expressa que “não há atividade humana da qual possa excluir toda intervenção intelectual”

Laval (2019) também sintetiza a importância de uma escola com produção científica local, pois na visão de Laval (2019), é importante que um modelo de escola democrática seja redefinido, para que não se coloque em risco a liberdade dos professores e dos pesquisadores do Brasil e no resto do mundo.

Evitar a privatização do conhecimento, evitar a importação de tecnologias alienantes para dentro da EPT, se faz necessário, pois essa “privatização é um fenômeno que atinge tanto o sentido do saber e as instituições que supostamente transmitem os valores e os conhecimentos quanto o próprio vínculo social”. (Laval, 2019, p. 17). Todo esse processo de desenvolvimento local contribui para o crescimento do aluno no que diz respeito ao trabalho como princípio educativo.

No que diz respeito a estas habilidades, na questão “Defina técnica e tecnologia? Tem diferença?” os participantes afirmaram que:

*Participante 8: Acredito que tem diferença dentro da minha concepção. Técnica se refere a um modo de se fazer alguma coisa. Lembro de ter estudado bastante isso porque é um termo de origem grega e que justamente a maneira como eles utilizavam o conhecimento para produzir algum resultado.*

*Participante 3: Técnica vejo como a forma de fazer, a questão prática, como farei especificamente alguma coisa.*

*Participante 4: A meu ver, técnica é a forma com que você lida com o que está usando [...] por exemplo, um aluno do EMI de Informática que saberá identificar problemas em uma rede, em roteadores, onde o técnico é aquele que terá o conhecimento sobre aquela área;*

*Participante 5: Acredito que os nossos Estudantes têm capacidade muito grande de desenvolver a qualquer coisa aqui. Baseado na nossa educação, não precisa dizer porque vem de fora que é melhor do que a gente pode produzir aqui.*

Os entraves, que permeiam as discussões num Curso de Informática, são quais softwares, quais sistemas podem ou não podem ser utilizados na EPT. O produto educacional, resultado desta dissertação, levou contribuições e sugestões de SL para professores da EPT. É importante relembrar, que o RS possui legislação própria para a implantação de SL<sup>56</sup> nos órgãos do poder Executivo. (Rio Grande do Sul, 2002).

Entende-se a educação como integrante do poder executivo. Logo, ainda em sua maioria, na instituição *lócus* de pesquisa, ocorre um paralelo entre o SOP (o predominante no mercado da tecnologia), com o uso em paralelo de diversas soluções baseadas em SL, das quais acompanham as ementas de alguns componentes curriculares da Base Técnica.

Tudo se trata de uma visão de usuário, e o docente não pode ter uma visão de usuário, e sim uma visão do professor de informática com um caráter transformador, possibilitando o ensino e a aprendizagem juntamente com a produção tecnológica.

Tudo que vem da natureza, pode gerar tecnologia. Assim, o homem ao produzir tecnologias para atender suas necessidades produz sua liberdade e autonomia. Sobre a CSL, os participantes observam que:

*Participante 5: Acho que conhecer a realidade da sua comunidade também auxilia nisso. Pois eles podem criar algum recurso, que pode ser um aplicativo, ou alguma coisa que auxilie a sua comunidade a resolver algum problema específico que eles estão tendo. Podem, também, construir algum equipamento, construir alguma ferramenta digital que auxilie a resolver esse problema da sua comunidade.*

*Participante 4: Primeiramente eles devem ter um bom conhecimento técnico e ter uma visão de conhecimento sobre o local onde vivem. E que eles consigam transformar aquele conhecimento em algo útil para aquele lugar.*

---

<sup>56</sup> Disponível em <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/11.871.pdf>.

*Então, que eles visualizem as potencialidades deste local, as demandas e necessidades da Comunidade, para poderem aplicar os conhecimentos técnicos adquiridos nos três anos de curso.*

*Participante 3: Penso que ele precisa dominar as técnicas específicas da área, enfim, é difícil de conseguir. Desenvolver o que ele precisa dos conhecimentos técnicos. Ele precisa ter habilidade de relação interpessoal, precisa ter conhecimento e postura ética diante do trabalho dele. Saber a responsabilidade que ele tem em desenvolver o trabalho dele.*

*Participante 8: Acredito que o mais importante seja um reconhecimento do local onde ele vive, das necessidades que o público e a comunidade na qual ele está inserido precisa. Talvez sejam coisas que possam não ser tão úteis em outros lugares, mas que a realidade deles mostram que aquilo ali seja uma coisa interessante, então acredito que o aluno precisa estar em permanente contato com essa realidade.*

*Participante 2: Penso que nas disciplinas que trabalhem com Linux é um exemplo, ao ser trabalhado no curso técnico, possibilita autonomia nessa pessoa de querer mudar alguma coisa, criar alguma coisa. Em relação a minha disciplina, se eu for trazer para a questão da Educação Física, ele terá ali alguma coisa algo relacionada ao esportiva, sendo que em algumas coisas o aluno terá uma habilidade maior. Desta forma, ele poderá ter uma tomada de decisão e tal jogada algo assim que seja diferente dos outros.*

A profissão de técnico em informática exige certos cuidados. Questões éticas, por estar lidando muitas vezes com equipamentos, dados, informações ou aplicações de terceiros. Neste campo ético, é importante que estas discussões sejam realizadas em aula, onde Mitcham (1989) entende que é importante:

*“coloca-se então a questão de saber se a tecnologia moderna está suficientemente preparada para responder às novas exigências, tendo em vista que esta questão é difícil de responder afirmativamente, porque não só envolve o modo com que lidamos com a tecnologia, mas sim a forma que as interações destas tecnologias possam ser aplicadas nas diversas relações com a sociedade”. (Mitcham, 1989, p. 33).*

Assim, para o aluno desenvolver uma tecnologia nativa tem que estar atento às transformações em sua comunidade, ao ser ali, bem próximo de sua escola, que as relações sociais e de trabalho vão se iniciar.

Nesse sentido, desde a infância, os seres humanos socializam suas experiências por meio do trabalho, buscando suprir suas necessidades físicas, biológicas e sociais. A aprendizagem ocorre ao longo da vida, e um curso é apenas parte desse processo.



Considerando este importante conceito, sendo a preparação para o trabalho, a autonomia aparece como uma palavra-chave. Ter autonomia, é algo que se desenvolve com o tempo. Na visão dos participantes da pesquisa, é notado que:

*Participante 9: A cultura do software livre é vivenciada em todo técnico. O aluno aprende como funciona um programa por trás do que aparece na tela. Então, ele vivencia e verifica isso em todos os anos da sua formação e a minha disciplina, traz essa vivência com relação a entender como funciona um código e como ele pode ser feito e como ele pode ser elaborado para uma possível verificação, num pronto para ver se como funciona e como pode ser melhorado.*

*Participante 1: Autonomia do aluno depende muito dele, do que ele aprendeu, do que ele é capaz de fazer. Então para ele sair do curso técnico em informática mesmo integrado ao ensino médio ele tem que saber tanto da parte básica como da parte tecnológica então é de suma importância que ele saiba pelo menos distinguir todas as disciplinas e saber como ele administrará todo esse conhecimento fora da sala de aula.*

*Participante 5: a contribuição acho que entra na questão de trabalhar muito bem a matemática básica. Se faz necessário para terem domínio desde os conceitos, e apliquem na programação, bem como a questão do raciocínio lógico, auxiliando-os na tomada e estratégias para resolver problemas.*

*Participante 3: As tecnologias das áreas básicas do conhecimento, aliadas às tecnologias da sua área técnica. Conseguirá com que ele seja autônomo na sociedade. Então, uma formação integral, que leve a essa autonomia na sociedade.*

*Participante 7: Acredito que seja necessário o aluno ter uma boa capacidade interpretativa e de leitura para exercer sua autonomia. Além disso, é necessário que ele consiga julgar as informações que sejam de fato pertinentes para sua vida, pesquisa ou trabalho e onde encontrá-las.*

A autonomia dos alunos é um aspecto fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Esta premissa envolve a participação ativa dos estudantes na construção do próprio conhecimento, permitindo que se tornem protagonistas de seus projetos. Freire defendia a necessidade de uma prática pedagógica baseada na valorização da cultura e da realidade dos alunos, despertando o interesse e a motivação para aprender.

Esta motivação, é permeada pela autonomia, o aluno tendo seu tempo de aprendizagem respeitado, pois segundo Mello *et al.* (2024), isso pode ser realizado por meio da disponibilidade e melhoria de suportes materiais, de espaços físicos, processuais, metodológicos e humanos, e, sobretudo, pela conscientização coletiva sobre a importância de todo o processo inclusivo, ou seja, o processo pedagógico

em si, pode incluir ou afastar, e no âmbito da EPT, sempre trabalharemos com a inclusão.

Os participantes, ouvidos em momentos distintos, e com suas identidades preservadas, mesmo que estando trabalhando em um mesmo curso, mesmo com formações distintas, sendo que foram ouvidos professores da Base Comum Curricular e da Formação Técnica, ambos adotaram a mesma narrativa no que se diz respeito ao que o aluno precisa para desenvolver a tecnologia como trabalho.

Por mais que o EMI de Informática do lócus de pesquisa não tenha em seu currículo o Estágio Curricular Obrigatório, o mesmo é convertido em prática pedagógica orientada no 3º Ano do Ensino Médio, onde os futuros profissionais desenvolvem aplicações para dispositivos móveis na Plataforma *APP Inventor*, a qual é uma aplicação código aberto mantida pelo *Massachusetts Institute of Technology*, que pode ser acessada pelo navegador de internet.

Sobre a tecnologia como trabalho, com base nas respostas da questão “A CSL (colaboração, liberdade, autonomia, solidariedade) é vivenciada na formação do técnico em informática? Qual a contribuição da sua disciplina nesse processo?”, os participantes observam que:

*Participante 3: Hoje vemos nossos TCC's que a maioria deles apresentam trabalhos construídos a partir da utilização de software livre.*

Os alunos do 3º Ano do (EMI), além da escrita do TCC, precisam apresentar e validar um produto educacional para homologar o processo de conclusão do curso. Na disciplina de PPO, são trabalhados fundamentos de programação para dispositivos móveis, com a plataforma livre *APP Inventor*, do *Massachusetts Institute of Technology*, desenvolvendo aplicativos para celular, conforme suas temáticas.

Outra possibilidade, na disciplina de Programação WEB II, os alunos desenvolvem sites, conforme suas temáticas de pesquisa, utilizando aplicativo de SL Notepad ++, sendo um editor de linguagem de programação para sites.

Na questão “Os alunos saem do curso técnico preparados para o mundo do trabalho? Cite exemplos que julga relevantes nessa formação?”, que já vislumbra o aluno com sua preparação para o mundo do trabalho, principalmente com os produtos finais do curso, os participantes responderam que:

*Participante 4: Como sou da biologia, visualizo durante a apresentação dos TCC's dos alunos o que eles conseguem produzir, como aplicativos informativos, aplicativos de jogos, onde é possível destacar a relevância do aprendizado dos alunos durante o curso.*

*Participante 9: acho que o que é importante na formação é que a gente tem a diversidade das disciplinas, tanto coma montagem de manutenção quanto a parte de programação que atende basicamente 100% do mercado de trabalho atual.*

*Participante 8: Acredito que muitos deles saem preparados. Prova disso são as notícias que recebemos depois dos alunos, e os contatos que às vezes alguns professores já comentam com pessoas da área dizendo que alguns alunos tiveram uma boa preparação e bastante destaque ao longo do curso. Acredito que exemplos relevantes nesta formação sejam puros, como eu disse antes por ser um professor de humanas, acho que essa formação social é muito importante porque ela não está distanciada. Temos uma postura diante de tudo aquilo ali apesar de ser um curso técnico, a parte técnica exige, por exemplo, uma postura ética que precisa ser estudada anteriormente. Tu estará lidando com um equipamento de outra pessoa, talvez você tenha acesso a coisas que poderiam ser julgadas privadas. Então, a formação para lidar com aparelho não pode ser dissociada da formação humana, na ética profissional, então com certeza esses dois componentes estão muito interligados.*

A integração curricular é proporcionada pela interdisciplinaridade, sendo uma das manifestações do currículo integrado na EPT. O campo das humanidades e suas tecnologias traz bem essa vivência necessária para os alunos poderem desenvolver suas habilidades, bem como as demais possibilidades para uma formação cidadã.

Mitcham (1989, p. 80), “entende que de devemos propor uma tecnologia dos técnicos, e que esta tecnologia venha acompanhada de discussões de diferentes parâmetros, sejam eles no campo epistemológico, no campo da técnica, no campo da estética, e que estes conhecimentos venham da ética, e que esta não se limite apenas ao campo da técnica” (Mitcham, 1989, p. 81).

Os participantes, estabelecem esta ligação, como um trabalho colaborativo entre os componentes curriculares, onde estes integram conhecimentos e técnicas com o uso de estudos, pesquisas e aplicativos que contribuam no desenvolvimento do aluno. Na questão “Tem algum exemplo do currículo integrado na sua prática docente?” os participantes destacaram o CI em suas disciplinas da seguinte forma:

*Participante 5: Sim. A parte de matrizes é um exemplo onde tu trabalha com a construção de planilhas, a parte estatística querendo ou não é também*

*trabalhada na questão de tabelas de planilhas, a parte de funções onde eles constroem as relações entre variáveis raciocínio lógico.*

*Participante 7: Sim, a produção do TCC do curso auxiliei os alunos a nas correções da das regras da ABNT colocar em prática também as pesquisas, auxiliar nas pesquisas, indicando outras leituras.*

Nas respostas acima, podemos observar que foi utilizada a construção de planilhas eletrônicas em aulas de matemática, estabelecendo a interdisciplinaridade entre as disciplinas de matemática e sistemas aplicativos. Na resposta seguinte, se mostra uma atividade de um docente da Área de Linguagens, tendo em vista o auxílio nas correções da escrita dos TCC, fazendo a integração de diferentes áreas de ensino.

Dagnino (2010, p. 18), entende que entre essas contribuições, o trabalho privilegia o da construção social da tecnologia e da filosofia da ciência e da tecnologia. Muitos desafios se colocam à mostra na atualidade, como o da inteligência artificial, da Internet das Coisas, da Robótica e da Automação, e compreende a EPT, entender como estes movimentos podem ser utilizados a favor do desenvolvimento da tecnologia para o trabalho, demonstrando a integração entre a teoria e a prática.

Assim, estabelecer uma cultura de tecnologia como cultura, dentro da EPT no EMI de Informática, é crucial para o desenvolvimento dos profissionais do futuro. A evolução tecnológica permite uma aprendizagem personalizada, tornando os alunos agentes ativos na construção do conhecimento.

Além disso, o trabalho como princípio educativo promove uma reflexão crítica das pessoas para tomada de decisões. Portanto, investir na integração da tecnologia com a autonomia é fundamental para uma EPT agregadora e formadora de alunos para os desafios da sociedade contemporânea.

#### **4.3 Considerações parciais**

Finalizando este capítulo, observamos uma visão de tecnologia mais voltada para o produto industrializado, que é importado, ou montado no Brasil, ou de soluções tecnológicas oriundas da importação.

As considerações feitas pelos participantes, foram importantes para construção de novos elementos incluídos em nosso produto educacional. Estes elementos, como conceitos da informática, siglas e termos, foram considerados para construção de um glossário sobre termos da área de informática.

Entretanto, percebemos a forte presença de discursos alusivos a uma escola flexível. Entendemos, conforme Laval (2019), que uma escola flexível, é aquela que atente apenas o perfil do mercado de trabalho, ou seja, o aluno tem que atender o perfil das empresas. Pois, estas empresas, empregam em suas interfaces os Softwares Proprietários.

Esta linha de pensamento, se direciona no sentido contrário de nossa proposta de estudo. Idealizamos uma escola, que desenvolva o aluno como cidadão de forma integral, em sua concepção humana, e nos conceitos de técnica e de tecnologia em Álvaro Vieira Pinto.

A Escola possui um grande potencial de desenvolvimento de uma tecnologia cultural. Haja vista, o desenvolvimento de bons trabalhos de TCC com o suporte pedagógico dos professores que orientam a Prática Pedagógica Orientada e escrita do TCC. O autor dessa pesquisa, observou que todos os trabalhos foram desenvolvidos com uso do SL.

Acreditamos que para o desenvolvimento de uma tecnologia social no EMI de informática da Escola Maria Rocha, seria necessária uma atualização na emenda das disciplinas. Também, é necessário revisar as referências utilizadas nas disciplinas de informática, sendo que durante a análise de documentos, no Capítulo 3, foi notada a presença de referências do “*Windows*”, do “*Microsoft Office*”.

Tal empresa multinacional, detentora do código-fonte fechado dessas aplicações citadas anteriormente, com sede nos EUA, não possui nenhum convênio com o Governo do RS. E mesmo que tivesse algum tipo de convênio ou parceria público privada, a qual teria que ser pacificada antes pela Assembleia Legislativa do RS, a empresa estrangeira teria que, de alguma forma, disponibilizar licenciamento por volume para todas as máquinas utilizadas na escola.

Além disso, estes softwares, teriam que ser distribuídos de forma atualizada, e sua última versão do SOP e do pacote *Office*, sendo que para tal atualização,

seriam necessários computadores que suportassem a interface destes sistemas, o que acarretaria despesas com a melhoria da infraestrutura de redes lógica da escola, despesa que ficaria por conta do Estado.

Por isso, entendemos que a CSL no EMI, pode ser um vetor de transformação no que se entende como trabalho. Este trabalho, seria um propulsor de autonomia no desenvolvimento da técnica dos alunos, sendo que os computadores obsoletos, seriam reaproveitados, assim podendo constituir novos espaços pedagógicos.

Também, na questão de reaproveitamento e reutilização de máquinas obsoletas, podemos constituir uma cultura de economia solidária, onde esses computadores poderiam ser redistribuídos para escolas que não possuem espaços de informática, ou que estão com seus espaços pedagógicos em estado de precariedade.

A CSL, na percepção de mundo, entende que trabalho em comunidade é um fator determinante para o desenvolvimento de uma tecnologia local e sustentável. Sustentável pelo fato do reaproveitamento das máquinas obsoletas, e local pelo fato do código-fonte poder ser analisado, estudado, modificado e também redistribuído sem ter nenhum custo financeiro durante a pesquisa.

A CSL, na percepção de gestão orçamentária, pode fazer com que o Estado aplique seus recursos no que é fundamental, a estrutura das escolas. Nos referimos a infraestrutura física, como telhado, banheiros, obras de acessibilidade, melhoria do mobiliário em salas de aula e laboratórios de informática. Estas melhorias, poderiam colaborar em questões de saúde laboral nos ambientes de estudos, haja vista, que muitas disciplinas possuem 3 períodos ou mais.

A CSL, dentro do arcabouço legal, é totalmente constitucional e previsto em lei vigente no RS desde 2002. Tal legislação, prevê que nos órgãos do Poder Executivo do RS, sejam utilizados programas de computador oriundos de código-fonte aberto. Portanto, a aquisição de licenças de SOP ou de pacotes de aplicativos para edição de texto, planilhas eletrônicas e apresentações eletrônicas, caracterizaria desperdício de dinheiro público, ou seja, mau uso do dinheiro oriundo dos impostos pagos pelo cidadão.

Assim, foi possível entender a visão dos participantes sobre os conceitos de tecnologia, bem como sobre a representação do SL como um instrumento de construção do conhecimento de forma autônoma, foi positivo, para o andamento deste trabalho. O SL, possui legislação vigente, pacificando nosso estudo.

O que precisamos, é uma conscientização. Os recursos públicos, devem ser aplicados no que é mais importante, não que melhoria de computadores não seja importante, mas que essa cultura de mecanização do conhecimento com o avançar, avançar e concluir, processo tradicional do SOP, tem sido uma das coisas gravadas no conhecimento dos alunos.

Assim, deixar um pouco de lado as chaves de registro, as desfragmentações de disco, as instalações de assinaturas de drivers, e entender o que está por trás destes algoritmos que nem no Brasil foram programados, é fundamental para a emancipação do aluno como um ser autônomo, e com pensamento crítico, capaz de escrever seu futuro, sem precisar burlar chaves de registro de softwares.

## 5 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional foi construído para colaborar com o processo de conscientização dos professores da EPT, sobre as necessidades de estudos teóricos e práticos sobre o conceito da tecnologia, bem como sobre SL e CSL, na tentativa de desenvolver uma maior autonomia na produção do conhecimento tecnológico em seus aspectos científicos, políticos e sociais.

Elaboramos um sítio de internet em plataforma de baixo custo, o que permitiu a postagem dos conteúdos. O site, teve a finalidade de contribuir no processo de conscientização sobre o uso do SL no EMI de Informática, bem como sobre a necessidade de apropriação de conhecimentos sobre computação e o desenvolvimento da CSL.

A página conta com o título de Conceito de Tecnologia e Filosofia do Software Livre<sup>57</sup>. Na página inicial do produto, podemos observar a publicação de alguns tópicos sobre estudosos do SL, espaços e memórias da EPT, curiosidades do SL, bem como os autores das bases da EPT e obras de AVP.

O produto apresentou estudos sobre a CSL e conceitos de tecnologia para os participantes da pesquisa. Conforme o capítulo anterior, que contou com a participação dos docentes do EMI sobre as concepções de tecnologia dentro da EPT.

Neste capítulo foi realizada a validação do produto educacional, conforme as respostas das três questões presentes no Apêndice 1 desta dissertação. Realizamos também, na proposta da ATD, a categorização das informações extraídas das respostas dos participantes. Estas, foram unitarizadas conforme os 4 conceitos de tecnologia de Vieira Pinto, bem como na visão de outros autores que contribuíram na construção do nosso trabalho.

A divisão deste capítulo foi feita em três tópicos, sendo que no primeiro, foi apresentado do produto educacional, falamos sobre sua estrutura de programação, sobre a plataforma onde foi hospedado, e dos recursos que o mesmo dispõe à comunidade do EMI de Informática. No segundo tópico, expomos as respostas dos participantes referentes às três questões para validação do produto educacional, bem como as interlocuções das unidades de significados encontradas nas

---

<sup>57</sup> <https://www.tecnicaesl.com/>



devolutivas, consideradas a ordem das questões. No último tópico, destacamos as considerações finais do produto educacional, com base nas sugestões levantadas nas respostas dos participantes, e como estas sugestões somaram no conteúdo do produto.

## 5.1 Apresentação do Produto Educacional

O produto educacional elaborado para nossa pesquisa, constituiu-se em um Portal na Internet, com o nome Cultura do Software Livre na Educação Profissional e Tecnológica. O portal foi construído em uma plataforma na internet, utilizando ambiente com gerenciamento remoto, com sistema operacional Linux. O site foi construído com as linguagens de programação WEB, *HTML*<sup>58</sup>, *PHP*<sup>59</sup> e *CMS*<sup>60</sup>. Por não possuir um banco de cadastros e coleta de dados, o sistema não possui banco de dados relacional.

Figura 6 - Página Inicial e menu do site



Fonte: <https://www.tecnicaesl.com>, 2024.

<sup>58</sup> HTML (Hypertext Markup Language) é uma linguagem de marcação de hipertexto que permite a criação de páginas e aplicações na web.

<sup>59</sup> PHP é uma linguagem de programação de código aberto que serve para criar páginas web interativas.

<sup>60</sup> CMS é a sigla para Content Management System, que em português significa Sistema de Gerenciamento de Conteúdo.

O produto possui total compatibilidade de acesso com múltiplos dispositivos, como *smartphones*, computadores, *notebooks*, *tablets* e *Smart TV*. O corpo do site do produto, pode ser visualizado tanto com a tela na orientação horizontal, como na orientação vertical, sem perda ou prejuízo de qualidade do conteúdo apresentado.

Figura 7 - Página Inicial e menu do site em dispositivos móveis



Fonte: <https://www.tecnicaesl.com>, 2024.

Os links e acessos externos, foram cuidadosamente examinados, possibilitando aos visitantes uma experiência segura, ao acessarem conteúdos, como vídeos, aplicativos, livros, artigos, entre outros. As imagens incluídas no produto, para melhor entendimento de alguns conteúdos, foram selecionadas afincamente,

evitando perda de qualidade em sua resolução, principalmente no que se trata de fluxogramas, gráficos, entre outros.

O portal possui um formulário para contato com o gestor do site. Este item, foi incluído para recebimento de mensagens dos visitantes, conforme forem se apresentando as demandas. Neste quesito, o sistema conta com um menu com informações sobre o grupo que compõe a pesquisa, bem como um *e-mail* oficial do pesquisador no domínio @aluno.iffar.edu.br.

Figura 8 - Formulário fale conosco

**Fale Conosco**

Nosso projeto para divulgação de estudos sobre conceitos de tecnologia e utilização do Software Livre, é colaborativo. Teremos imensa satisfação em receber seu contato.

Nome\*

Seu nome

Sobrenome

Seu sobrenome

Seu endereço de e-mail\*

Aqui seu e-mail

Mensagem\*

Aqui sua mensagem

Enviar

<b>Contato</b>	<b>Estamos localizados em:</b>	<b>Horário de Atendimento</b>
mauricio.2022100113@aluno.iffar.edu.br	Cidade: Santa Maria	Segunda - Sexta: 9:00 - 17:00

Fonte: <https://www.tecnicaesl.com>, 2024.

O sítio disponibiliza conteúdos atualizados, sendo encontrado no menu Notícias, materiais como: autores que compõem as bases da EPT; autores que trabalham no ativismo do SL; legislação pertinente à EPT no âmbito nacional e estadual; legislação relativa ao uso de SL, seja no âmbito federal, bem como no estadual.

No portal, consta glossário atualizado. Este, apresenta termos utilizados no âmbito da EPT, principalmente nos cursos de informática. No menu Cultura do Software Livre, incluímos uma relação de Aplicativos que podem ser utilizados nos componentes curriculares do EMI de Informática, seja na EPT, bem como na Base Comum Curricular, sendo todos devidamente categorizados.

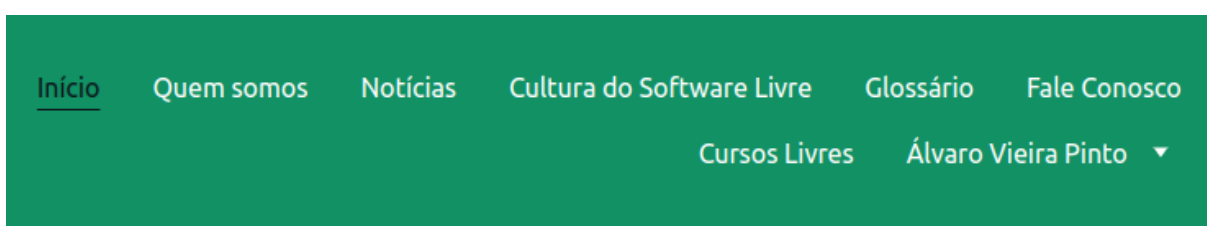
Incluímos no menu Cursos Livres, uma lista de instituições públicas, que oferecem cursos livres com certificação, que podem ser realizados gratuitamente na Internet. Visamos relacionar as instituições públicas Federais.

No menu Quem Somos, estão incluídas informações sobre o autor da dissertação, orientador e coorientador, a instituição de vínculo, e um recorte de capítulos da dissertação convertidos em PDF.

No menu Álvaro Vieira Pinto, podemos ver algumas de suas obras, estando uma disponível para baixar, os conceitos de tecnologia e técnica, um vídeo falando sobre sua trajetória, e uma lista de sites onde podemos localizar mais informações sobre o filósofo.

Estes itens, podem ser acessados através do menu localizado no cabeçalho do site, conforme imagem abaixo:

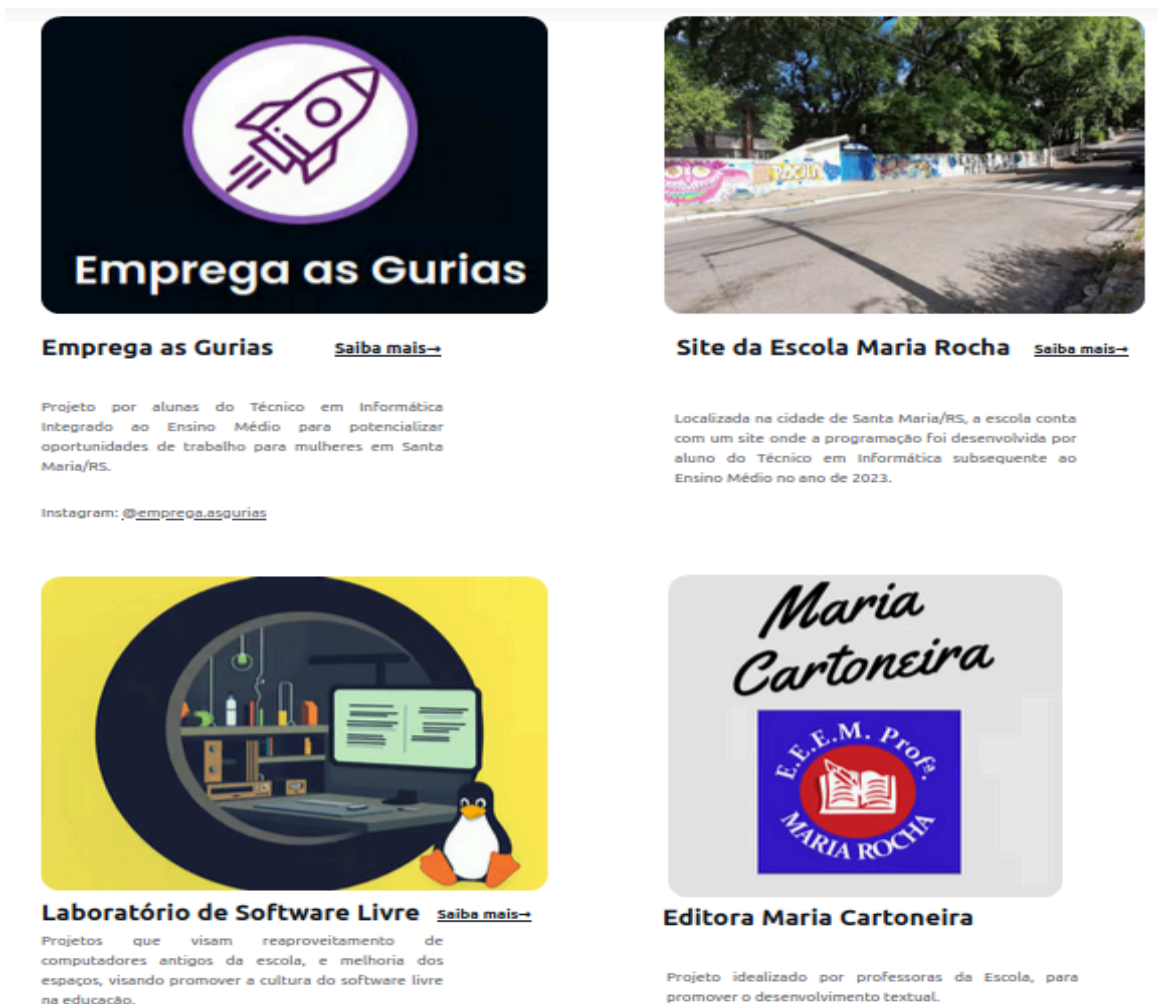
Figura 9 - Menu no cabeçalho do site



Fonte: <https://www.tecnicaesl.com>, 2024.

Por fim, o sítio eletrônico, apresenta em sua página principal, uma seção com informações e projetos realizados na Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha. Este setor do sítio, visa valorizar as ações realizadas na escola, como a reformulação do código-fonte do site da escola, projeto para o mundo do trabalho de alunas do 3º ano do EMI, reforma e melhoria de espaços pedagógicos de informática com uso de SL, e um projeto literário da escola.

Figura 10 - Seção trabalhos no Maria Rocha



Fonte: <https://www.tecnicaesl.com>, 2024.

## 5.2 Interlocuções com o questionário do Produto Educacional

Neste tópico, realizamos a exposição das respostas mais pertinentes dos participantes, referentes às três questões para validação do produto educacional, bem como as interlocuções das unidades de significados encontradas nas devolutivas, considerando a ordem das questões e de numeração dos participantes.

Questão 19 - Quais as vantagens e desvantagens em usar o produto apresentado?

*Participante 1: A vantagem é saber mais informações sobre os softwares. A desvantagem seria de ter uma atualização constante sobre os softwares, na medida que cada um deles tem atualização às vezes até mesmo anual.*

A profissão de técnico em informática requer atualização constante. Poder manusear diversos tipos de softwares, equipamentos, bem como ferramentas, se faz necessário para atender as demandas de uma comunidade local, bem como para aprimorar o conhecimento. Esta busca de informações, são fundamentais ao técnico em informática. Para desempenhar suas funções com qualidade, necessita de boas fontes de informações para o trabalho.

O conceito de tecnologia como sinônimo da técnica, foi observado na resposta acima. O participante 1, pontuou assertivamente as diversas atualizações que o software Livre recebe em um determinado período. Estas atualizações, se baseiam puramente na técnica, e fica evidente que devemos prezar por utilizar o SL sempre atualizado, pela questão de segurança, e que segundo Pariser (2014, p. 30), “ítems mais recentes têm mais peso do que postagens mais antigas” e esse é intuito do produto educacional que está sendo desenvolvido.

No que se refere à técnica, ao saber fazer, a questão da autonomia em saber onde e como consultar um conteúdo de qualidade, que agregue no crescimento profissional, se faz necessário. Entender estas tecnologias, sob diferentes pontos de vista, enriquece a CSL no âmbito da produção de conhecimento na comunidade do SL. O compartilhamento desses conhecimentos, são premissas dentro das liberdades do SL, Vieira Pinto (2005a), entende que:

*“não se pode pretender que todos sejam autores de comentários sobre tecnologia e que neles não se encontre qualquer enunciado epistemológico útil a respeito da técnica”. (Vieira Pinto, 2005a, p. 228)*

Desta forma, nosso produto poderá ficar carente de algumas atualizações, em razão da comunidade do SL manter os sistemas constantemente atualizados, em razão da segurança cibernética, monitorada pelas comunidades do SL.

*Participante 2: De conhecimento, é um site que trará muita coisa muita informativa, ao serem incluídos conteúdos e aplicativos das disciplinas. O*

*site será uma ferramenta para utilidade no dia a dia de trabalho, um guia de consulta. Algo que pode ser um ponto de partida, não pode ser só uma fonte de pesquisa, mas algo para poder conseguir conduzir um planejamento de algo relacionado.*

Entender os conceitos de tecnologia é algo fundamental para um docente da EPT. Estes conceitos, são trabalhados em diversos componentes curriculares do EMI, durante os três anos. O acesso a um ambiente de consulta simplificado, se faz necessário, otimizando o tempo de pesquisa do professor. Vieira Pinto (2005a, p.81), entende que “o homem cada vez mais se exime do trabalho muscular, ou o torna menos penoso, pondo as máquinas a trabalhar para ele”.

A tecnologia tem que ser entendida como uma aliada à rotina docente, pois toda essa tecnologia foi criada pelo homem de acordo com sua necessidade. Estas teorias, as habilidades de saber fazer, estão conforme o conceito de tecnologia como sinônimo da técnica.

*Participante 3: Acredito ser vantagem o acesso à informação. Muitas vezes as pessoas não têm acesso de que existe essa disponibilidade de software livre em diferentes áreas, e através desse produto, acaba tendo acesso a isso, além dessa questão mais teórica do filosófico, enfim, do histórico até do acesso a essas tecnologias.*

Na resposta acima, localizamos o conceito de Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade.

Levar o conhecimento do SL para os alunos, é algo fundamental para a diversidade do conhecimento na EPT. Entender que existem outras possibilidades, além das tradicionalmente conhecidas, possibilita ao professor o melhor entendimento do SL. Muitos avanços históricos foram criados através do SL, como, por exemplo, as Urnas eletrônicas e o Portal de Serviços GOV.BR.

Vieira Pinto (2005a, p. 83), dentro do conceito da tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, que “o uso de novas tecnologias, amplia o desenvolvimento humano, inclusive em épocas de maior atraso tecnológico”. Portanto, entender a possibilidade de uso de qualquer tecnologia em SL, pode também, segundo Vieira Pinto (2005a, p. 83) “desenvolver as relações sociais, implicando diretamente no conhecimento e na cultura”.

*Participante 4: Ficou legal e interativo. Ficou claro, a gente sabe as informações que tem ali, e pela aba tu consegue saber o que encontrará. Que tu quer achar um universo tem ali, porque às vezes tu encontra algo*

*para dar uma ideia. Achei legal a ideia do glossário e, por exemplo, para pessoas que não dominam isso é fundamental, assim conseguimos entender. Eu não vi nenhum problema. Gostei também da parte que mostra para o pessoal o que tem ali para baixar, então quando o site estiver no Ar, faremos uma busca no Google e cairá ali para baixar, por exemplo, esses programas já estão ali classificados, e depois a ideia de colocar por área também muito legal gostei bastante.*

Na ótica do participante, encontrar informações sobre uma tecnologia é importante para a discussão da técnica e como fazer estudos sobre um conceito de tecnologia. Vieira Pinto (2005a, p. 139), “pois a técnica é o ponto de partida e a forma do produto”.

Ao mesmo passo, o conceito de tecnologia como estudo da técnica aparece na resposta. O fato de realizar uma pesquisa com um mecanismo de busca na internet, reflete o entendimento sobre o uso de recursos tecnológicos nos meios eletrônicos. Desta forma, incluímos no produto educacional, um glossário com termos técnicos de informática, a fim esclarecer o entendimento destes termos:

*Participante 5: Vantagens de conhecer mais sobre o software livre. Eu, por exemplo, não tenho muito conhecimento sobre o SL. O que foi posto no site, de fazer um glossário, é relevante, pois às vezes a gente lê algo sem saber o significado. Logo, será esclarecedor. Não vejo desvantagens no produto. Este, só tem a contribuir, para que nós leigos, consigamos entender um pouco mais sobre o SL.*

O participante 5 destacou bem a necessidade de conhecer mais sobre o SL e, por consequência, desenvolver a CSL. O conceito de Tecnologia como sinônimo da técnica, pode ser visto nesta, pois essa necessidade considera a teoria que um futuro técnico em informática necessitará para prover sua subsistência.

Estes conhecimentos, são concebidos na comunidade do software livre, comunidade esta que trabalha em rede, compartilhando conhecimento e desenvolvimento tecnológico, apropriam-se da técnica com base nestes achados que são compartilhados abertamente.

A tecnologia como estudo da técnica também é percebida na resposta, sendo que o participante entende que um maior conhecimento sobre o SL, só tem a contribuir com a potencialização da CSL para com os futuros estudiosos desta tecnologia.



*Participante 6: É importante consultar um site que fala sobre a filosofia da tecnologia, cultura de software livre, bem como Linux e sua importância para a sociedade.*

Percebemos na resposta do participante 6, que o SL pode ser um propulsor de desenvolvimento tecnológico local, no EMI de informática. O fato também de estudar a filosofia da tecnologia, visa ampliar possibilidades do aluno para o entendimento do seu papel como cidadão na sociedade, e de que forma vai usar o conhecimento adquirido para colaborar com o desenvolvimento de sua economia local.

*Participante 7: O uso do site é vantajoso pela acessibilidade e facilidade de divulgação, além de ser mais fácil manter atualizado. Além disso, o site permite disseminar um conhecimento que pode estar restrito apenas aos estudantes e professores da área tecnológica, mesmo que seja de interesse e faça parte do cotidiano de todos.*

Localizar informações com precisão, é um dos princípios que um futuro profissional da informática necessita. Pariser (2012, p. 87) defende que “A autonomia, um conceito capcioso: para sermos livres, precisamos não apenas ser capazes de fazer o que queremos, mas também de saber o que é possível fazer”.

Esta habilidade, permite que diversas situações do dia a dia possam ser resolvidas com a maior exatidão possível. A maneira que um profissional de TI resolve uma demanda, reflete a técnica adquirida com base nos conhecimentos da literatura da computação, desde a leitura de manuais, até a pesquisa de autores que escrevem sobre a CSL.

*Participante 8: Acredito que só tenho vantagens, porque são informações que muitos desconhecem. Tem alguns conceitos ali, que inclusive utilizo nas minhas disciplinas. Quando trabalhei na disciplina de mundo do trabalho, aquele conceito do trabalho como princípio educativo, certamente era uma das primeiras coisas que tínhamos que trabalhar. Então, isso ajuda a fazer uma correlação com outros temas, e facilita na hora de propor novas ideias para o professor. Às vezes, ficamos muito engessados dentro da nossa área, e com certeza tendo acesso a um conhecimento assim vindo de outra área do conhecimento, isso integra muito, e a bibliografia ali desse autor também pareceu bem interessante. Acredito que o glossário será fundamental, porque tem coisas no nosso dia a dia que deparamos com palavras que não são da nossa área, então não temos total conhecimento. Logo, creio que isso ajudará bastante.*

O participante 8, pontuou a importância do glossário de termos para sua disciplina. Este glossário, permitirá a relação de atividades de sua disciplina das

ciências humanas, com componentes da informática. Este pensar/fazer, está relacionado com o conceito de tecnologia como estudo da técnica, pois neste, a tecnologia está diretamente ligada à técnica e rompe com a dicotomia de que pensar e fazer sejam diferentes polos, trata-se de uma relação dialética em qualquer profissão.

Integrar distintas categorias de bibliografias, nos remete ao conceito de tecnologia como sinônimo da técnica, considerando que a discussão da parte teórica do ensino de sociologia, área à qual pertence o entrevistado, é relevante para a formação cidadã do aluno, pois segundo Pariser (2012, p. 178), se torna necessário, termos um nível básico de alfabetização algorítmica. Os cidadãos, por necessidade, terão que julgar sistemas informáticos que afetam a vida pública e nacional.

E no conceito de tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, a sugestão do glossário para interpretação de termos da EPT de TI, principalmente os relacionados à computação e à CSL, vão colaborar muito para o desenvolvimento de estratégias dos professores para potencializar a CSL dentro do EMI da instituição de pesquisa.

*Participante 9: A vantagem de ser um site, é que todo mundo pode acessar. Logo, é uma informação livre que a gente consegue acessar de qualquer lugar tendo internet. Então, sendo bem elaborado, a gente consegue ter muitas informações, a desvantagem é que não trará tudo, trará algo específico da pesquisa do autor, e não o total da do software livre, em geral.*

O conceito de Tecnologia, sinônimo da técnica, ficou evidenciado pelo participante, no quesito de acessibilidade e disponibilidade do site para todos os interessados. Como se trata de CSL, temos que pensar a questão de inclusão dos interessados nesta temática, e desmistificar os entraves, principalmente no quesito de utilização destas tecnologias, pois segundo Pariser (2012, p. 64), “filtrar os mecanismos de pesquisa para uma tecnologia dominante, podem, ao mesmo tempo, limitar a variedade de coisas às quais somos expostos, afetando assim o modo como pensamos e aprendemos.

Neste ponto de utilização, onde poderemos ter muitas informações, o fato dos SL estarem em constante atualização, por diversos fatores, um deles a segurança, não trará a totalidade de informações que gostaríamos de oferecer. Desta forma, teremos no produto um rol de cursos livres, todos de instituições

públicas de ensino, que poderão ser acessados pelos interessados na CSL, logo temos o conceito de tecnologia como estudo da técnica. Além disso, essa pesquisa também está disponível no produto.

Questão 20 - Você acha importante estudar a filosofia da tecnologia em Álvaro Vieira Pinto? Por quê?

*Participante 1: É importante saber quem é o filósofo, então depois saber sobre a filosofia da tecnologia.*

Geralmente, profissionais de informática valorizam mais o fazer prática, o construir programas, desenvolver aplicativos e julgam que a filosofia é irrisória. Essa afirmação é evidenciada em diferentes cursos de informática (técnicos e superiores) o curso integrado visa romper com essa premissa, pois o curso de informática é novo e não pode cair na armadilha de se desvincular de uma reflexão crítica da produção tecnológica.

Quando estamos falando sobre tecnologia, ainda mais quando está relacionada à área da Informática, pensa-se apenas nos itens de hardware e nos aplicativos que são criados. Entender os conceitos da tecnologia é algo fundamental, e com estes ensinamentos, compreender as transformações da sociedade. Essas transformações, foram moldando as sociedades conforme o tempo, desde a invenção da roda até a criação das pequenas máquinas, para industrialização de processos.

No EMI de informática, passamos aos alunos, diversos autores com fundamentos da tecnologia da informação e comunicação. Estes, são para potencializar os conceitos das disciplinas técnicas, como no caso do participante 1, que leciona disciplinas da área técnica de informática. Vieira Pinto (2005a, p. 222), orienta que “é importante subtrair a teoria da técnica à casualidade das opiniões”, e que esta premissa, defendida pelo filósofo, é o ponto de partida fundamental para o professor orientar seus alunos a procurar o conhecimento em outros meios, sempre com uma boa supervisão, o que é papel do professor. Daí então, a finalidade de nosso produto educacional.

*Participante 2: Acredito que o site propõe, a questão de pensar a frente. De criar possibilidades, soluções para determinados problemas, que serão, que*

*acontecerão. As próprias extensões (pesquisas) que tu falou, não sei se poderiam ser colocadas, como exemplo, no encontro de soluções para determinados problemas locais ou regionais.*

Na resposta acima, localizamos o conceito de Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade. Pensar a frente, foi o que Vieira Pinto propôs com seus estudos, pensar o desenvolvimento científico, econômico do Brasil, com base nos conhecimentos tecnológicos existentes à época.

Na concepção de Vieira Pinto (2005a, p. 332), “nenhuma sociedade apresenta uma superfície uniforme no desenvolvimento tecnológico”. Este desenvolvimento se baseia na pesquisa local, como um meio de desenvolver habilidades, de modo a evitar as “técnicas retardadas” (Vieira Pinto, 2005a, p. 332).

*Participante 3: Acredito que quando a gente estuda ela é uma parte teórica ou filosófica. Entendemos, porque pelo acesso naquele momento a coisa prática. Logo, temos a tendência de olhar para a questão prática com a disponibilidade imediata de alguma coisa, e não pensar que existe todo o olhar anterior do que foi pensado, da ideia que foi na medida de trazer o conhecimento de alguém que olhou para isso na realidade brasileira. Isto nos faz entender, também, que muito dos processos que vivemos hoje, e de situações que há tempos que não tínhamos. Devemos aprofundar o olhar sobre a disponibilidade tecnologia que temos hoje.*

Na resposta acima, localizamos o conceito de Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, onde o participante relata todo embasamento que se faz necessário para a construção do conhecimento no EMI de Informática. Vieira Pinto (2005a, p. 334), entende que “somente a teoria crítica oferece a visão correta”.

O conceito de tecnologia como ideologia, aparece bem claro na resposta, na medida que se destaca a importância compreender a realidade tecnológica brasileira, sendo que Vieira Pinto (2005a, p. 321) “somente o exercício social da técnica estabelece o fundamento do inevitável caráter ideológico da tecnologia”.

*Participante 4: Sim, pelo fato de que tu precisa conhecer a história daquilo, ou de qualquer coisa que tu estudará. É preciso conhecer o histórico daquilo, o presente, se focar o presente como é a tecnologia agora sem percorrer o caminho que isso teve para chegar aqui. Assim, se observa uma parte do conhecimento. Se faz preciso entender todo o processo que aconteceu, qual era a visão que eles, que as pessoas no caso do autor, qual era a visão que ele tinha no futuro. Qual era o problema daquele momento, para que área foi superada, então acho que é importante conhecer aí o caminho que se deu, seja em qualquer disciplina. Na biologia, a gente estuda tudo do passado, para a gente entender como chegou. Aos*

*conhecimentos o que a gente tem agora, então nesse momento que achava como um sapo surgia, que agora até se consegue editar o DNA, será o caminho, entre essas esses dois passos que a gente precisa estudar, então acho importante.*

O conceito de Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, é observado na resposta acima. O fato de estudar, compreender o conceito histórico dos fatos, reforça o conceito da técnica que está presente numa sociedade.

Logo, o conceito de tecnologia como ideologia, mostra que a visão de futuro de Vieira Pinto, entendendo as situações do Brasil aquela época, era preocupado com o desenvolvimento do Brasil em diversos setores, sendo que Vieira Pinto (2005a, p. 320), entende que “a tecnologia tem um papel importante na constituição do ser humano e no desenvolvimento de uma sociedade nacional”.

*Participante 5: É importante para que se tenha o conhecimento de como e de onde surgiu toda essa base tecnológica, para conseguir acompanhar a evolução como que as coisas foram avançando. Também de que forma e por que elas foram surgindo, e para que foi feito, sendo que toda vez que estamos buscando coisas novas, é para melhorar a vida de todos nós com os recursos tecnológicos, sendo que eles vêm para nos auxiliar e melhorar nossas vidas, facilitando as coisas no mundo atual.*

Na resposta acima, localizamos o conceito de Tecnologia como sinônimo da técnica, pois ter conhecimento do contexto de criação das bases tecnológicas, dentro do EMI é fundamental para o professor propiciar a formação de conhecimento dos seus alunos.

O conceito de tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, é fundamental para o contexto de melhoria da vida de uma sociedade. Com a utilização de algum tipo de tecnologia, não necessariamente a manufaturada, devemos considerar o conhecimento, com produção tecnológica, onde Vieira Pinto (2005a, p. 335) considera que “em uma sociedade, o valor máximo é o homem, pela sua preparação cultural e econômica”.

*Participante 6: Sim, pois aborda várias concepções de diferentes áreas do conhecimento que pensam e fazem tecnologia.*

Entender as várias concepções de Tecnologia em uma sociedade se faz necessário. Em um mundo cada vez mais preocupado transformações tecnológicas,

que visam o consumo, cabe ao professor orientar o aluno no olhar crítico sobre as diversas concepções de tecnologia. Em uma sociedade, constituída por diversos setores, como, por exemplo, na economia, a informática está presente em todos, mas sem o conhecimento produzido pelo ser humano, o desenvolvimento se torna estagnado.

É importante que o aluno entenda estes cenários, e que com seu conhecimento adquirido, possa propor soluções para o desenvolvimento de sua comunidade local.

*Participante 7: Acredito que seja importante por prezar pelo desenvolvimento da autonomia tecnológica nacional e valorização da produção de conhecimento científico local, além da busca pela democratização do acesso às tecnologias.*

O conceito de tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, enaltece a valorização da produção local, do desenvolvimento científico, em que Vieira Pinto (2005a, p. 335), diz que “com as tarefas de produção adiantadas, estaríamos inserindo na área total do trabalho das massas e dos pilares de sustentação de um autêntico desenvolvimento tecnológico nacional”.

A definição de tecnologia como ideologia, sendo um conceito mais politizado, voltando a parte mais crítica de diversas situações vivenciadas por Vieira Pinto, onde o mesmo sempre prezava a autonomia tecnológica do Brasil. Neste ponto, Vieira Pinto (2005a, p. 327), pois “a partir deste momento, o país adquire condições de um desenvolvimento cultural e tecnológico independente”.

*Participante 8: Pelo meu conhecimento, percebi que o ponto-chave, o que chamou minha atenção, foi justamente a parte da descolonização. Acredito que os países podem e devem automaticamente produzir tecnologia a ponto de se tornar cada vez menos dependente de outros países de outras tecnologias vindos do exterior. Pois é justamente essa Independência, que permite um crescimento autônomo, que traz essa liberdade de crescimento e desenvolvimento de uma história, e de um progresso nosso, com a nossa identidade, com a nossa característica. Então, quanto menos influência tivermos de itens de fora, itens estrangeiros, mas poderemos desenvolver e consumir um produto mais adequado para nossa realidade.*

A descolonização tecnológica, é um dos fundamentos defendidos por AVP no conceito de tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade. Não depender de tecnologias importadas, é importante para que toda uma sociedade desenvolva uma tecnologia nativa, livre de importações.

A tecnologia como ideologia, é um conceito que busca termos como liberdade, identidade, tudo que tem essência. A questão da não influência externa na produção tecnológica local:

*Participante 9: É importante estudar a filosofia da tecnologia pelo autor Álvaro Vieira Pinto, porque ele traz da história, o que foi vivenciado na época que começou o que era a tecnologia. Aquilo que chegava do zero no Brasil, e a gente tinha que se adequar, aquilo que eles ofereciam e não nós capacitados, fazer as atualizações. Então, quem faziam eram os que vinham de fora, logo é importante saber como funcionava antigamente, para que a gente não deixe acontecer de novo da mesma forma que acontecia naquela época.*

Os acontecimentos históricos da tecnologia no Brasil, foram sempre bem pontuados por Vieira Pinto em suas obras. Entender o que é tecnologia e seu conceito de historicidade, visa elucidar o conceito de tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, encontradas em toda parte na atualidade. (Vieira Pinto, 2005a, p. 332).

Evitar o processo de colonização tecnológica, acompanha este conceito, onde Vieira Pinto (2005a, p. 330) alega que “uma vez de posse deste conceito, passará facilmente ao de tecnologia, no sentido de representar simultaneamente o conjunto das técnicas produtivas e o reflexo subjetivo, e, portanto, tecnológico, das condições que operam”.

Este processo, poderia ser revertido, com a valorização da educação pública, desde sua infraestrutura das escolas até as condições de remuneração dos servidores, valorizando também a pesquisa e extensão nas escolas públicas, criando condições para o desenvolvimento destas atividades (carga horária dedicada a estas atividades).

Entendemos ser um processo complexo, levando em conta a grande dependência de setores da economia como a indústria, de empresas multinacionais, principalmente no tocante a geração de postos de trabalho, fator que vem se estendendo ao setor de supermercados e serviços.

Questão 21 - Você acha importante usar com os alunos o site sobre Cultura do Software Livre?

*Participante 1: Acho muito importante, falar sobre tecnologia e a cultura de software livre com os alunos, e com o uso deste site, que eles possam entender a lógica de toda a tecnologia que hoje usamos.*

A proposta do nosso Produto Educacional, é de expor para os professores, uma visão contra hegemônica do SL. Mostrar, que com o uso de soluções gratuitas, podemos também desenvolver conhecimento tecnológico dentro do EMI de informática. Estes aplicativos, bem como sistemas operacionais, estão disponíveis em nosso produto educacional relacionados por categorias Softwares para a EPT e Softwares para a Formação Geral Básica.

O conceito de tecnologia como sinônimo da técnica, pode ser encontrado nesta resposta do participante 1, pois conhecer os conceitos da profissão de Técnico em Informática, os aplicativos e sistemas como ferramentas de apoio para o trabalho, são fundamentais para um trabalho autônomo.

O processo de qualificação do aluno, é importante para que este possa suprir sua subsistência na sociedade. Quando estamos trabalhando na formação do aluno, ainda mais nas disciplinas práticas do EMI de Informática, podemos considerar na ótica de Vieira Pinto (2005a, p. 222), que “a atividade, o ser social do técnico, assim como as artes que pratica, tornam-se objeto da reflexão de quem escolhe um plano de compreensão mais geral, capaz de alcançar um grau de abstração mais alto”.

Assim, nosso produto Educacional se apresenta como uma ferramenta de consulta e procura de conhecimento dentro da CSL, e com estes conhecimentos, poderemos propor que os alunos desenvolvam uma cultura tecnológica local, propondo soluções para questões da comunidade local.

*Participante 2: Muito importante. Acho que tem todo um conteúdo informativo de conhecimento, e que desenvolverá a questão da criatividade, a capacidade deles, da autonomia. Também, é uma ferramenta que incentivará eles a buscar à frente de criar soluções, criar aplicativos, criar programas, enfim, desenvolver cada vez mais a capacidade deles pelo conhecimento adquirido, e para incentivar buscar sempre algo a mais.*

O EMI da instituição da pesquisa, não possui estágio curricular. Todas atividades práticas, são desenvolvidas na disciplina de Práticas Pedagógicas Orientadas, no 3º ano do curso. Os produtos educacionais, são validados juntos ao TCC.



O fato de buscar soluções para situações da comunidade escolar, do dia a dia do aluno, é fundamental para a autonomia do aluno. Neste ponto, foi localizado o conceito de Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, sendo que nesta ótica, Vieira Pinto (2005a, 339), no âmbito de criar soluções para uma sociedade, defende que “se deve converter estes conteúdos no elemento primordial do qual se deverá partir ao elaborar alguma análise dos problemas do país e de qualquer proposta de solucioná-los”.

*Participante 3: Retomando novamente a questão do acesso à informação, porque muitas vezes, pensando no aluno do curso integrado, por exemplo, isto leva o mesmo a ser colocado em uma possibilidade de criação. Se ele for precisar de algo pago, muitas vezes não é acessível a ele. Às vezes, o mesmo pensa que não pode produzir porque não tem como adquirir uma solução tecnológica, e não tem como bancar financeiramente alguma ideia. No momento em que ele começa a perceber que tem possibilidades, diante de possibilidades gratuitas, pode também abrir caminhos para criação deles nessa área.*

O uso do SL, se apresenta como um fator de liberdade. Poder modificar, criar, estudar um código-fonte e compartilhar estes conhecimentos, estão dentro da CSL. As soluções tecnológicas pagas, por necessitarem da aquisição de chaves de licença, muitas vezes colocam até as instituições no descaminho, principalmente pelo uso de programas sem a licença paga, ainda mais no caso de escolas públicas, onde se preza a compra via licitação. O próprio estado do RS, dispõe de legislação desde 2001, a qual prioriza o uso dos SL nas repartições do poder executivo.

Na visão de Vieira Pinto, quando uma sociedade tenta quebrar estas correntes ligadas à importação de conhecimento, e compra de tecnologias de outras nações, sendo que estas tecnologias chegam acompanhadas do suporte técnico externo, dentro do conceito de Tecnologia como ideologia, Vieira Pinto (2005a, p. 325) defende que “o importante está em nunca dar ao país atrasado a oportunidade de criar para si a invenção técnica, que, naturalmente, viria acompanhada de uma percepção ideológica nova de sua realidade e assentaria os autênticos alicerces da formação de consciência para si”.

*Participante 4: Sim, acho importante principalmente para os alunos do técnico, eles têm que conhecer. Será uma ótima ferramenta, e eles vão ter tudo ali, todo o conhecimento, então acho importante.*

Os conceitos básicos das profissões da área da computação, são necessários para a formação de qualidade do aluno. Estes fundamentos, auxiliam no reconhecimento de diversos tipos de instrumentos como ferramentas, equipamentos, bem como a parte lógica de sistemas operacionais e aplicativos.

No conceito de tecnologia como sinônimo da técnica, Vieira Pinto (2005a) conceitua que:

a técnica, na qualidade de ato produtivo, dá origem a considerações teóricas que justificam a instituição de um setor do conhecimento, tomando-a por objeto e sobre ela edificando as reflexões sugeridas pela consciência que reflete criticamente o estado do processo objetivo, chegando ao nível de teorização. (Vieira Pinto, 2005a, p. 220).

Assim, o estudo das bases teóricas se faz importante, aliado ao aprender fazendo das atividades mais práticas, sempre respeitando o tempo de aprendizagem de cada aluno, afinal de contas, conforme Laval (2019), a escola não é uma empresa.

*Participante 5: Sim, acho importante principalmente para que eles tenham o conhecimento básico dessas informações. Para que eles saibam de onde surgiu, para que eles tenham conhecimento sobre os aplicativos, os softwares, e como funciona o software livre, suas terminologias e tudo que eles podem utilizar para contribuir para o seu aprendizado.*

Da mesma forma que na resposta do participante 4, compreender os conceitos do SL, se faz necessário devido as diversas distribuições que estão disponíveis nas comunidades do SL. O conceito de tecnologia como sinônimo da técnica, no que diz respeito ao funcionamento destes sistemas, Pariser (2014, p. 179), explica que “o Linux, sistema operacional de código aberto, é muito mais seguro e difícil de penetrar com um vírus do que sistemas fechados como o Windows ou o Apple OS X.

Acompanhado deste conceito mais teórico, o conceito de tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade, aparece para os alunos compreenderem o surgimento do SL, pois este conceito mais histórico, nos leva a localizar os idealizadores do SL, bem como onde atuavam para difundir a CSL. Pariser, (2014, p. 133), relembra que nos EUA:

existem os defensores do software livre, representados sobretudo por Linus Torvalds, o criador do Linux, que passou incontáveis horas colaborando com

outros para construir ferramentas de software livre para as massas, e existem os empreendedores de empresas start-up do Vale do Silício. (Pariser, 2014, p. 133).

Do ponto de vista do participante 6, utilizar o site é importante:

*Participante 6: Sim, pois os alunos precisam compreender a importância da colaboração, onde o código-fonte está disponível para todos que quiserem usar, investigar, alterar e redistribuir.*

O estudo de um código, é uma das habilidades fundamentais para disciplinas como Algoritmos, programação WEB e Desenvolvimento de sistemas. Poder compreender o real significado do que está por trás de um sistema, facilita a compreensão do aluno sobre o funcionamento de um aplicativo ou sistema operacional.

Os SL, por virtude da comunidade do software livre, disponibilizam em suas bibliotecas de ajuda, todo código-fonte do programa. Assim, a possibilidade de estudar estes códigos, facilita a tomada de decisão por parte do aluno, sendo que, por outro lado, os códigos fechados:

Independentemente da discussão sobre a eficiência e segurança dos produtos, a ocultação do código tem um efeito evidente: protege essas empresas de ter que prestar contas sobre as decisões que tomam, pois o público tem dificuldade em enxergar essas decisões. (Pariser, 2014, p. 179).

Logo, com a possibilidade de modificar, estudar, alterar e assim criar o seu próprio código, o aluno também poderá redistribuir este código. Assim, gerando uma tecnologia nativa.

*Participante 7: Acredito que seja importante para difundir informações que não são acessíveis ou não fazem parte do conhecimento de todos.*

Quando pesquisamos algo sobre o SL, os resultados já se apresentam com um discurso mais comercial, muitas vezes por empresas que patrocinam estas pesquisas em mecanismos de buscas na internet, como o *Google*.

Sabendo que nem todos os alunos e professores do EMI de Informática tem uma vivência diária ou acesso a informações sobre os SL, como os sistemas Linux, e utilizam corriqueiramente o sistema operacional Android, pois este vem embarcado no dispositivo desde sua fabricação, Pariser (2014, p. 07), argumenta que quando

vamos procurar informações sobre uma determinada temática, “juntos, esses mecanismos criam um universo de informações exclusivo para cada um de nós – o que passei a chamar de bolha dos filtros – que altera fundamentalmente o modo como nos deparamos com ideias e informações”.

Logo, produtos educacionais, artigos, e pesquisas que façam discussões sobre o papel do SL em uma sociedade, são fundamentais para a desconstrução da narrativa de que o SL é difícil de usar, e que não tem compatibilidade com nossas atividades rotineiras, seja para estudo, trabalho, e ofícios relacionados aos demais eixos tecnológicos da EPT.

*Participante 8: Acredito que sim. Embora a gente viva no mundo muito tecnológico, com acesso fácil a tecnologia, é comum na escola pública a gente trabalhar com alunos que não tem tanto acesso assim, mesmo aqueles que buscam voluntariamente o curso técnico em informática integrado ao ensino médio, muitas vezes é por interesse pessoal. Entretanto, as condições financeiras não permitem que eles tenham sequer um notebook em casa, logo, muitos deles têm um acesso muito grande em redes sociais e sabem lidar muito com essas coisas que atraem aos adolescentes, mas na parte técnica, a parte da programação, a parte que fará parte realmente da profissão diretamente deles. Muitas vezes, é uma defasagem, então acredito que esse site possa ajudar com materiais livres, com materiais gratuitos, potencializar o repertório que eles vão ter o acesso, que eles vão ter esse tipo de software, fazendo com que o estudo e a formação dele se torne cada vez mais aperfeiçoada.*

O participante 8, observa diariamente estas questões relacionadas às redes sociais, da mesma forma que o pesquisador desta dissertação, por atuar em disciplinas que utilizam as tecnologias para gestão das aulas.

Entender como procurar materiais para apoio, é importante, principalmente no *Google*, onde todos os resultados já vem prontos. Estes, de pronto, pois muitos dos conteúdos resultados de pesquisas, vem na condição de conteúdos patrocinados, ou seja, quem paga mais, tem maior visibilidade e fluxo de acessos.

Desta forma, apresentam a resposta pronta ao aluno, precarizando a construção dos conceitos com base em um aprendizado autônomo Pariser (2014, p. 07), defende que “É claro que, em certa medida, costumamos consumir os produtos de mídia mais atraentes para os nossos interesses e *hobbies*, ignorando boa parte do resto.

Logo, o produto educacional, se apresentando como uma solução que foge das práticas tradicionais da tecnologia, onde os SOP são dominantes, visa propiciar uma alternativa de potencializar a CSL, ajudando com o acesso nos conteúdos

gratuitos. O conceito de tecnologia como estudo da técnica, onde visualizamos a tecnologia equivalente direto à técnica, Vieira Pinto (2005a, p. 225), diz que ficam assim, tanto os técnicos quanto os pensadores distanciados um dos outros, debruçados sobre o mesmo objeto”, e nosso produto visa sanar estas barreiras.

O uso destes materiais comerciais, retira tanto tempo do aluno, que o mesmo acaba se fragilizando na vertente principal do EMI, que é aproveitar cada instante em sala de aula, e também nos laboratórios de informática, principalmente para aqueles alunos que não têm os meios em casa. Vieira Pinto, (2005a, p. 321), orienta que “por este modo, a prática da técnica conduz a modificação de ideias, podendo alterar as existentes, anulá-las, ou introduzir outras, novas”.

Por isso, no momento em que levamos uma turma para um laboratório de informática, todas as atividades que correspondem à avaliação com conceito<sup>61</sup>, sejam realizadas e entregues em aula.

*Participante 9: Acho importante. Pois ele trará tanto a parte teórica do autor estudado, quanto os softwares livres que estão disponíveis. E essa falta de informação sobre o uso do software livre, com o site será possível apresentar e trazer para os alunos como funciona, o que são, e como eles podem aproveitar a partir do site.*

Estudar as ideias de Álvaro Vieira Pinto, é um ponto de partida para consolidação dos conceitos de tecnologia no EMI de informática. A construção desses conceitos, é importante pelo fato dos alunos entenderem a parte teórica dos elementos computacionais, bem como a importância social destes elementos para a constituir uma sociedade mais igualitária. Nesta ótica, Vieira Pinto defende que:

este primeiro conceito de tecnologia reveste-se da maior importância, porque não só indica a necessidade de unificar as considerações sobre a técnica, apresentando-as em forma de objeto definido na pesquisa filosófica, mostrando a existência de um campo original, específico, de estudo, o que toma a técnica em geral na condição de dado objetivo que deve ser elucidado mediante as categorias do pensamento dialético crítico. (Vieira Pinto, 2005a, p. 220).

O EMI de informática, se constitui em integrar os conhecimentos teóricos e práticos, para o aluno construir seu conceito sobre uma determinada parte da Tecnologia da Informação e Comunicação. O lado mais prático, voltado à tecnologia equivalente direto na técnica, significa que a tecnologia, como estudo da técnica, é

---

<sup>61</sup> Para saber mais sobre os conceitos no EMI, ler páginas 68 e 69 desta dissertação.

importante para o aluno poder com base nesta habilidade, chamada de técnica, constituir sua autonomia, sendo que neste ponto, Vieira Pinto explica que:

A tomada de consciência da realidade dá aos povos pobres e esfoliados o direito de exprimir criticamente sua apreensão do mundo e de, fundados nessa compreensão, rebaterem os sofismas da consciência Metropolitana. (Vieira Pinto, 2005a, p. 227).

Com isso, o aluno poderá, dentro desta lógica de autonomia, propor soluções para diversas situações, utilizando o produto educacional como meio de pesquisa, comparando a existência de diversas soluções de aplicativos em SL.

### **5.3 Considerações parciais**

Em conclusão, o produto educacional que desenvolvemos visou orientar professores do EMI de Informática, tanto da EPT, quanto da FGB, sobre os conceitos de tecnologia na óptica de AVP, mostrando com o conteúdo do produto, a possibilidade de compreender a tecnologia sobre outros enfoques, deixando de lado apenas “produtos da moda” para entender a tecnologia como um fator de constituição humana. Trabalhar os conceitos de tecnologia, com foco na utilização de soluções baseadas em SL, desenvolvendo a CSL, ocupando estes conceitos de forma contra hegemônica no EMI de Informática.

Acreditamos que a melhoria do desenvolvimento dos conceitos de tecnologia no EMI de Informática, pode ser alcançada pelo princípio desafiador de uma mudança de não formar o aluno apenas para o mercado de trabalho, e sim para a formação de um cidadão que poderá visualizar diversas possibilidades com o estudo do Software Livre e o desenvolvimento da CSL. Diversas instituições públicas, bem como empresas da iniciativa privada aqui do Brasil, utilizam soluções baseadas em SL para informatização dos seus sistemas de informações gerenciais, desde os servidores até os terminais utilizados pelos trabalhadores.

Da mesma forma, o autor base de nosso estudo, Álvaro Vieira Pinto, à época de seus estudos sobre tecnologia, cibernética, e automação de atividades em larga escala, defendia que o desenvolvimento de uma nação passa obrigatoriamente pelo desenvolvimento de uma tecnologia nativa, independente de importação de conhecimento e de matéria-prima, e que este desenvolvimento seria crucial para

todos os ramos da sociedade como educação, economia, desenvolvimento agropecuário, bem como as próprias pesquisas acadêmicas.

As contribuições dos participantes deste trabalho, somaram significativamente para um melhor entendimento do acabamento de nosso produto educacional. O pesquisador e redator desta pesquisa, por ser professor das disciplinas de Informática, ampliou este entendimento, na escuta das entrevistas, em que se observou a dificuldade dos professores da FGB, relacionadas com termos utilizados nas disciplinas de Informática do curso.

Considerando as devolutivas das entrevistas dos participantes que são docentes da FGB, o produto educacional disponibilizou um glossário, no qual constam termos relacionados a conceitos de SO, peças de computadores como elementos de uma placa-mãe, elementos de fontes de alimentação, de dispositivos de energia elétrica, de aplicativos utilizados nos componentes curriculares da EPT.

Ao mesmo passo, incluímos uma relação de aplicativos que poderão ser utilizados pelos docentes da FGB, todos relacionados conforme as áreas do conhecimento: linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, Ciências Humanas e sociais aplicadas. Os aplicativos, possuem um link direcionando para a área de *download* do desenvolvedor, destacando que todos os links, foram verificados por questões de segurança da comunidade utilizará nosso produto.

Com isso, cada professor poderá planejar criticamente, criando sentidos para incorporação das tecnologias em suas aulas. Em outras palavras, fomentamos o acesso crítico às TIC, mas também foi visado uma ampliação do conceito de tecnologia para as pessoas entenderem a tecnologia como constituidora do humano.

Por outro lado, para os professores da EPT, mais especificamente das disciplinas de informática, incluímos uma relação de aplicativos e sistemas, que poderão ser utilizados conforme a necessidade da ementa do componente curricular, por exemplo, na disciplina de editoração Gráfica, onde atualmente se utiliza *software* proprietário, será indicada a solução de SL *Inkscape*<sup>62</sup>.

O produto educacional disponibiliza, uma lista de cursos que poderão ser realizados gratuitamente em plataforma EaD da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, do Instituto Federal Farroupilha, Instituto Federal do Rio Grande do

---

<sup>62</sup> É um software livre para editoração eletrônica de imagens e documentos vetoriais.

Sul, Instituto Federal Sul Rio-Grandense, valorizando assim as instituições públicas de ensino atuantes em nosso estado.

Por fim, esperamos que o nosso produto possa ser além de uma fonte de consulta de informações, mas também um ponto de partida para uma reflexão crítica, desenvolvendo a CSL, autonomia e formação cidadã do aluno. O papel do professor do EMI de Informática não é apenas formar um egresso no qual o diploma constará da integração de duas formações, mas sim de um cidadão capaz de fazer a diferença na sociedade, com base no conhecimento produzido nos três anos de estudos, fortalecendo assim, a comunidade e a economia local.



## 6 Considerações Finais

Ao chegar no final da caminhada de pesquisa retomam-se algumas questões levantadas nesse processo que merecem ser colocadas em destaque. Na introdução, realizamos um referencial teórico sobre as concepções e possibilidades do SL na EPT. Também, a descrição do objetivo geral e específicos, que balizaram nosso estudo.

No capítulo 1, em primeiro momento, fizemos o estudo bibliográfico com as bases da EPT. Após, sobre o conceito de tecnologia em AVP que possibilitou uma compreensão de diferentes acepções: 1) Tecnologia como sinônimo da técnica - relegou-se essa acepção ao senso comum; em que grande parte das pessoas não distinguem esses conceitos, favorecendo a classe dominante em cada vez mais dominar. 2) Tecnologia como estudo da técnica - neste, revelou-se a relação da técnica com a ação humana; agrupada pelo ser humano, que transita entre a racionalidade objetiva, inerente à natureza, e a subjetiva, moldada pela experiência e cultura. 3) Tecnologia como estudo de todas as técnicas presentes na sociedade - Conjunto de técnicas que expressam a cultura e os valores de uma sociedade em determinado período; nesta conceituação, toda apropriação de conhecimento alheio ao local, deleta a cultura de uma sociedade, fazendo com que este fique dependente das tecnologias importadas. 4) Tecnologia como ideologia - esta definição, entendemos que a tecnologia não é neutra, mas sim expressão concreta de valores, crenças e interesses sociais; nestes termos, os resultados de fabricação contrária a uma tecnologia local, resumem a aceitação local por instrumentos importados. 5) Por uma tecnologia social - essa concepção, se resultou por meio de que todo processo de trabalho, resulta de ações coletivas; a CSL, considera o trabalho em comunidade fundamental para o desenvolvimento de uma tecnologia local, com base nos SL.

O capítulo 3, analisou os documentos oficiais da instituição pesquisada, em específico o Projeto Pedagógico (PPC) do Curso Técnico de Informática Integrado com o Ensino Médio. Organizamos o estudo em conceitos, que possibilitaram as seguintes percepções: 1) O Conceito de tecnologia nos documentos oficiais - com base nos estudos de AVP, produzimos duas categorias que são: a Tecnologia

Alienada e a Tecnologia como constituidora do humano. 2) O Conceito de tecnologia e cultura do software livre - através da leitura do PCC do EMI, defendemos que a CSL é necessária para trocar a ideologia da metrópole por uma ideologia nativa, a fim de prover uma tecnologia local. 3) Tecnologia como solução da contradição entre homem e natureza - neste tópico, procuramos relacionar os objetivos do PCC para com a formação integral do aluno, e as relações entre os componentes curriculares para com o trabalho coletivo, visando a produção de conhecimento local. 4) Cultura do Software Livre (CSL) no desenvolvimento do Currículo Integrado - realizamos o mapeamento das possibilidades de constituição da CSL em distintas disciplinas da parte técnica do EMI. Realizamos análises das percepções do PPC para com o egresso, e as inquietações do seu papel e atuação na sociedade, e como a formação recebida na escola, pode transformá-lo em um cidadão capaz de realizar transformações na sociedade. Ao fim, entendemos que as ementas das disciplinas necessitam de atualização, e que SL poderia potencializar uma tecnologia nativa.

Ao reanalisar as entrevistas semi-estruturadas do Capítulo 4 e sintetizá-las em uma análise temática detalhada (ATD), identificamos uma visão predominante entre os autores: a tecnologia é concebida como um processo de criação e materialização do conhecimento, tanto em sua dimensão lógica (software) quanto física (hardware). No entanto, essa perspectiva negligencia frequentemente a dimensão humana intrínseca à tecnologia. Propomos, portanto, aprofundar o estudo dos conceitos de tecnologia no âmbito do Ensino Médio com Informática (EMI), com um enfoque na formação do cidadão, alinhado aos princípios da computação. Ao analisar as respostas dos entrevistados, observamos uma tendência tecnicista, que valoriza exclusivamente a entrega de resultados em detrimento de uma avaliação mais qualitativa dos processos e aprendizados. Essa visão contraria as diretrizes do Projeto Político Pedagógico (PPP) do EMI, que preconiza a continuidade da formação do cidadão após a conclusão do curso.

Estabelecendo um paralelo às entrevistas, o próprio autor desta dissertação, é egresso do ensino médio regular, e do curso Técnico em Informática da instituição *lócus* pesquisada. O mesmo, buscou formação continuada, e com os conhecimentos adquiridos de forma mínima, no curso técnico, que na época era bem mais carente de recursos tecnológicos que a escola dispõe atualmente, consolidou satisfatoriamente seus conhecimentos, atuando em diferentes áreas na sociedade.

Tal fato, foi possível graças a liberdade dada pelos docentes naquela época, o que potencializou a autonomia deste cidadão. Esse movimento, queremos proporcionar aos estudantes por meio do desenvolvimento de uma CSL.

No capítulo 5, nosso produto educacional, alinhado à concepção de tecnologia de Álvaro Vieira Pinto, propõe superar a alienação causada pela dependência de tecnologias importadas e pela lógica do consumo desenfreado. Ao demonstrar, mediante aplicativos e soluções desenvolvidas para o EMI de informática, que é possível criar tecnologias locais e acessíveis, buscamos desconstruir a visão hegemônica de tecnologia e promover um entendimento mais crítico e emancipatório. Procuramos oferecer uma alternativa pedagógica mais acessível, flexível e crítica para o EMI, utilizando SL e promovendo a autonomia da escola. O produto educacional, visou com apresentar o SL como ferramenta para promover uma educação mais justa, inclusiva e transformadora.

Em parceria com a equipe diretiva, transformamos um laboratório da instituição em um espaço de experimentação com software livre (SL). Concluído em dezembro de 2024, graças à colaboração de alunos das disciplinas sob orientação do autor desta dissertação, esse ambiente inovador servirá como referência para a criação de outros laboratórios com a mesma proposta.

Dando continuidade ao trabalho, utilizaremos o laboratório de informática baseado em SL como um espaço de experimentação e criação. Mediante projetos colaborativos e interdisciplinares, pretendemos desenvolver soluções tecnológicas que atendam às necessidades da comunidade escolar e promovam a aprendizagem dos alunos.

Dando continuidade à nossa pesquisa no âmbito da EPT, integraremos o Ciclo de Estudos sobre o Currículo Integrado (CECI) para aprofundar o estudo das potencialidades do software livre (SL) nesse contexto. Para aprimorar sua formação, o pesquisador buscará proficiência em inglês e italiano, além de realizar um curso de microeletrônica. A longo prazo, pretende prestar concursos públicos para lecionar na área de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Concluindo, como próximo passo em sua formação, o pesquisador buscará ingressar em um programa de doutorado. As áreas de interesse incluem Administração (UFSM), com foco em Tecnologia da Informação e da Decisão, e

Ciência da Computação (UFRGS), com ênfase em Redes de Computadores para segurança cibernética ou em Informática na Educação, com foco em Paradigmas para a Pesquisa sobre o Ensino Científico e Tecnológico, em ambos programas, levando a temática do SL.

## 7 REFERÊNCIAS

ALENCAR, Anderson Fernandes de; GADOTTI, Moacir. **A migração do software proprietário para o software livre como processo pedagógico.** *Cadernos de Pesquisa*, v. 21, n. 2, p. 26–36, 26 Jun 2014 Disponível em: <https://periodicos eletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/296> 7. Acesso em 14 JAN 2025.

BAZZO, W; SILVEIRA, R. M. C. F. **Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica.** *Ciência & Educação*, v. 15, n.3, p. 681-694. 2009.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. LEI Nº 14.133, DE 01 DE ABRIL DE 2021. **Lei de Licitações e Contratos Administrativos.** Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm). Acessado em 23 JUN 22.

BRASIL. Plataforma Nilo Peçanha. **Indicadores de Gestão - Dados Gerais - Ano Base 2021.** Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZDhkNGNiY>. Acessado em 23 JUN 22.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Nº 11.892 de 29 DEZ 08.** Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acessado em 14 JAN 25.

BRASIL. Serviço de Processamento de Dados - SERPRO. **Comitê de Implementação do Software Livre no Governo Federal reúne 70 instituições.** Brasília-DF, 30 MAI 08. Disponível em [serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-antigas/comite-de-implementacao-do-software-livre-no-governo-federal-reune-70-instituicoes](http://serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-antigas/comite-de-implementacao-do-software-livre-no-governo-federal-reune-70-instituicoes). Acessado em 25 MAI 22.

BRASIL. **A adoção de softwares livres pelas diversas esferas da Administração Pública: Alguns aspectos jurídicos de um ambiente de disputas econômicas.** Revista Jurídica da Presidência da República. Brasília-DF, 19 MAI 2005. Disponível

em <https://revistajuridica.presidencia.gov.br/index.php/saj/article/download/447/441>.  
Acessado em 14 JAN 25.

BRASIL. **Decreto Nº 5.154 de 23 de junho de 2004**. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm).  
Acessado em 14 JAN 25.

BRASIL. Diário Oficial da União. **Nº 25, terça-feira, 4 de fevereiro de 2003**. Seção 2. ISSN 1677-7050. Disponível em <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=2&pagina=2&data=04/02/2003>. Acessado em 14 JAN 25.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB Nº 04/99**. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE\\_CEB04\\_99.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf).  
Acessado em 14 JAN 25.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. LEI Nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. **Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências**. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm). Acessado em 05 ABR 23.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm). Acessado em 23 JUN 22.

CAMBRAIA, Adão Caron; GONÇALVES, Maurício Moraes. **Formação Integrada E Cultura Do Software Livre: Um Olhar A Partir Do Conceito De Tecnologia Em Álvaro Vieira Pinto**. Abordagens diversificadas dos temas urgentes na educação contemporânea. [recurso eletrônico] / organizadores Maria Cristina Pansera-de-Araújo ... [etal.]. – Ijuí : Ed. Unijuí, 2023. 311 p. ; 30 cm. – (Coleção educação em ciências). Formato digital. ISBN 978-85-419-0361-5 (digital).

CARDIA, Nancy. **Jovens, violência fatal, superposição de carências e mercado de trabalho.** Disponível em: <https://nev.prp.usp.br/wp-content/uploads/2014/08/down074.pdf>. Acessado em 27 MAR 23.

CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade.** In. FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M; RAMOS, M.(orgs). Ensino Médio Integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/>. Acessado em 14 JAN 25.

CIAVATTA, Maria. **O Ensino Integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Porque lutamos?** Revista Trabalho & Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. V.23, Jan-Abr 2014. ISSN: 1516-9537. Disponível em <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303/6679>. Acessado em 23 JUN 22.

CORRÊA, R. F. (2022). **Sentidos sobre Tecnologia em Educação Profissional e Tecnológica: Uma Mirada sobre a Politecnia.** *Revista Tecnologias Educacionais Em Rede (ReTER)*, 2(4), e1/01–15. Disponível em <https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/67310/45723>. Acessado em 07 ABR 23.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade** / Renato Dagnino , (org.). -- 2. ed. rev. e ampl. -- Campinas, SP : Komedi, 2010. Vários autores. ISBN 978-85-7582-564-8.

DE LELLO, R. C. **Reflexões sobre o conceito de tecnocracia em Platão, Saint-Simon e Veblen.** 2010. 103 p. Monografia (Bacharelado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

EUGÊNIO, Cristiana Munhoz; BARBETTI, Daniela Regina. **Introdução ao sistema operacional Unix.** Universidade Estadual de Campinas - Centro de Computação. Versão 4 - Maio, 1997. Disponível em

<https://cetirp.sti.usp.br/wp-content/uploads/sites/47/2016/09/Unix-basico.pdf>.

Acessado em 14 JAN 2025.

FAUSTINO, Deivison; LIPPOLD, Walter. **Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana** / Deivison Faustino, Walter Limpou. - 1. ed. - São Paulo: Boitempo, 2023. ISBN 978-65-5717-226-1.

FILHO; MUELLER. **Trabalho, Tecnologia e Atividade**. Atividade sensível, trabalho, técnica e sociabilidade: o conceito de ser humano em Álvaro Vieira Pinto. André Scholl de Almeida e Lais Trajano Alves. São Paulo: Lutas Anti Capital. 2022. 196 p. ISBN: 978-85-53104-59-8.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire** / Paulo Freire; [tradução de Kátia de Mello e Silva; revisão técnica de Benedito Eliseu Leite Cintra]. – São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio, CIAVATTA, Maria e RAMOS, Marise. **O trabalho como princípio educativo no projeto de educação integral dos trabalhadores**. In: COSTA, Hélio da e CONCEIÇÃO, Martinho. Educação integral e sistema de reconhecimento e certificação educacional profissional. São Paulo: Secretaria Nacional de Formação – CUT, 2005. 168p.

GNU.ORG - Free Software Foundation. **O que é software livre?** Disponível em <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt-br.html#four-freedoms>. Acessado em 19 JUL 22.

GNU.ORG - **Free Software Foundation. O manifesto GNU**. 1985. Disponível em <https://www.gnu.org/gnu/manifesto.pt-br.html>. Acessado em 14 JAN 25.



GUIA DO HARDWARE. **O fim de uma era.** Disponível em <https://www.hardware.com.br/noticias/2014-02/fim-de-uma-era.html>. Acessado em 19 JUL 22.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do Cárcere**. V2. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2000. ISBN 85-200-0512-8.

HARARI. Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. São Paulo: Cia das Letras, 2018, 432 p. ISBN: 978-85-545-1132-6.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Dados de Santa Maria/RS**. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=popula%C3%A7%C3%A3o+de+Santa+Maria>. Acessado em 14 ABR 23.

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa**. São Paulo: Boitempo, 2019, 288 p. ISBN-10: 8575597116.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas** / Menga Lüdke, Marli E. D. A. André. - [2. ed]. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro : E.P.U., 2013. ISBN: 978-85-216-2250-5.

LUKÄCS, G. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. Temas de Ciências Humanas, 4: 1-18, 1978.

KASPERSKY LAB. **O que é o Linux? Ele é realmente seguro?** Disponível em <https://www.kaspersky.com.br/resource-center/definitions/linux>. Acessado em 05 ABR 23.

MELO, Amanda M.; PEREIRA, Claudia P.; BISPO JUNIOR, Esdras L.; MACIANO, Giseli D.; Oliveira, Juliana; GRACIOTTO SILVA, Marco A. **Manifesto IDEA – Inclusão, Diversidade, Equidade e Acessibilidade**. SBC Horizontes, março de 2024. ISSN

2175-9235. Disponível em:  
<https://horizontes.sbc.org.br/index.php/2024/03/manifesto-idea-inclusao-diversidade-equidade-e-acessibilidade>. Acesso em: 23 ABR 24.

MORAES, Roque.; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva** / Roque Moraes, Maria do Carmo Galiazzi. 3. ed. rev. e ampl. – Ijuí : Ed. Unijuí, 2016. – 264 p. – (Coleção educação em ciências). ISBN 978-65-86074-19-2.

MORIMOTO, Carlos Eduardo. **Entendendo e Dominando o Linux**. 1ª Edição. 2004 - 352 p. ISBN-10: 8599187260.

MUNDO UBUNTU. **Breve introdução ao Ubuntu**. Disponível em <https://www.mundoubuntu.com.br/sobre/sobre-o-ubuntu>. Acessado em 05 ABR 23.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. **Ensino Médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa**. In: MOLL, Jaqueline et al. (org.). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. 1. ed. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2009.

PARISER, Eli. **Filtro Invisível: O que a internet está escondendo de você**. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Editor LTDA, 2012. ISBN: 978-85-378-0831-3.

PROCERGS. Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Rio Grande do Sul, S.A. **Quem somos**. Disponível em <https://www.procergs.rs.gov.br/quem-somos>. Acessado em 15 JUL 24.

REDHAT. **Como criar tecnologias avançadas com open source**. Disponível em <https://www.redhat.com/pt-br/about/open-source>. Acessado em 05 ABR 23.

REDHAT. **O que é open source?** Disponível em <https://www.redhat.com/pt-br/topics/open-source/what-is-open-source>. Acessado em 10 SET 23.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual de Educação - Superintendência de Educação Profissional (SUEPRO). **Plano de curso técnico em informática integrado ao ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio Professora Maria Rocha**. Acervo Pessoal. 2018, 74 p.

RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa. **Lei nº 11.871, de 19 de dezembro de 2002.** Disponível em <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/11.871.pdf>. Acessado em 08 SET 23.

RIO GRANDE DO SUL. Assembleia Legislativa. **Lei nº 11.123, de 27 de janeiro de 1998.** Disponível em [http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegisComp/Lei%20n%C2%BA%2011.123.p](http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegisComp/Lei%20n%C2%BA%2011.123.pdf)df. Acessado em 08 SET 23.

SAVIANI, D. **Sobre a Concepção de Politecnia**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 1989.

SEBRAE. **O que é software livre e quais as vantagens em usá-lo na sua empresa.** Disponível em <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-software-livre-e-quais-as-vantagens-em-usa-lo-na-sua-empresa,2928d53342603410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acessado em 05 ABR 23.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. **Cultura, política e ativismo nas redes digitais** / Sérgio Amadeu da Silveira, Sérgio Braga, Cláudio Penteado (organizadores). – São Paulo : Editora Fundação Perseu Abramo, 2014. 342 p. ISBN 978-85-7643-213-5.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento**. Sérgio Amadeu da Silveira. – São Paulo : Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. – (Coleção Brasil Urgente). ISBN 85-7643-003-7.

SWANSON, Dalene. **In the Spirit of Ubuntu Stories of Teaching and Research/Where have all the Fishes Gone? Living Ubuntu as an Ethics of Research and Pedagogical Engagement**. Disponível em <https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/18/Swanson.pdf>. Acessado em 05 ABR 23.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciência sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2019 [25. Reimpr].

UBUNTU EXPERIENCE. **Nelson Mandela**. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=RGFdkBI0Tcl&t=56s>. Acessado em 05 ABR 23.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005a. 1 v. 532 p. ISBN: 9788585910679.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005b. 2 v. 796 p. ISBN: 8585910682.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **Consciência e realidade nacional**. Vol. 1: A consciência ingênua. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960a. 438 p.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **Ideologia e desenvolvimento nacional**. Textos Brasileiros de Filosofia - 4ª Edição. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960b. 46p.

WEBER, Thadeu. **Ética e Filosofia do Direito: autonomia e dignidade da pessoa humana**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

## APÊNDICE 1 - ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

- 1) Você utiliza software livre (SL)?
- 2) Quais dificuldades e quais importâncias (se é que é importante) para uso de SL?
- 3) Quais SL utiliza no dia a dia e nas aulas da EPT?
- 4) Quais prioridades no seu trabalho com a EPT? Quais conhecimentos julga mais importantes para um curso Integrado de Informática?
- 5) Os alunos saem do curso técnico preparados para o mundo do trabalho? Cite exemplos que julga relevantes nessa formação?
- 6) Como você enxerga sua atuação docente? Mais teórico? Mais prático? Tenta equilibrar? Explicita com situações do dia a dia em sala de aula.
- 7) Define técnica e tecnologia? Tem diferença?
- 8) Você entende necessário a importação de tecnologias de “última geração”? Quais contribuições e desafios para formação dos alunos?
- 9) Você entende que o Brasil é um produtor de tecnologias? Cite algumas tecnologias nacionais que contribuem para o desenvolvimento do país.
- 10) Como você percebe o currículo integrado no curso de Informática?
- 11) Tem algum exemplo do currículo integrado na sua prática docente?
- 12) Quais técnicas o aluno do EMI de informática deve reunir para obter condições de criar um desenvolvimento tecnológico local?
- 13) Levando em consideração a tecnologia como um meio para desenvolver um conhecimento da humanidade, e considerando as transformações tecnológicas crescentes, quais fatores podem culminar para visualizar a tecnologia como uma força capaz de determinar transformações sociais e culturais?
- 14) A tecnologia é um elemento fundamental em nossa sociedade. Quais tecnologias modificam nossas formas de viver e conviver em sociedade? Cite exemplos.
- 15) Qual conhecimento tecnológico é fundamental para o desenvolvimento da autonomia no aluno?
- 16) A cultura do software livre (colaboração, liberdade, autonomia) é vivenciada na formação do técnico em informática? Qual a contribuição da sua disciplina nesse processo?

- 17) Como você visualiza o acesso às TIC no ensino público estadual? Conexão de Internet, recursos de multimídia, laboratórios de informática?
- 18) Você entende que os investimentos realizados pelo estado são suficientes para promover um ambiente de inclusão tecnológica?

**Apresentar o produto (site)**

- 19) Quais as vantagens e desvantagens em usar o produto apresentado?
- 20) Você acha importante estudar a filosofia da tecnologia em Álvaro Vieira Pinto? Por quê?
- 21) Você acha importante usar com os alunos o site sobre Cultura do Software Livre?