



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS  
CAMPUS BENEDITO BENTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA (PROFEPT)**

**ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO**

**O DEBATE DA FILOSOFIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO  
INTEGRADO PROFISSIONAL ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Maceió/AL  
2020

**ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO**

**O DEBATE DA FILOSOFIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO  
INTEGRADO PROFISSIONAL ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Alagoas - campus Benedito Bentes, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho

Maceió/AL  
2020

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

XX

Xxxxx

XX

Orientadora: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XX

CDD 001.4

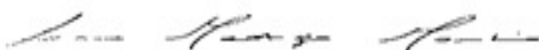
Catalogado por: (Nome do Bibliotecário e Registro no CRB)



**Banca Examinadora:**



-----  
**Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho (Presidente e Orientador(a))**



-----  
**Profa. Dra. Lorena Madruga Monteiro (UNIT - Maceió) - Membro Externo**



-----  
**Profa. Dra. Beatriz Medeiros de Melo (ProfEPT/IFAL) - Membro Interno**

**Candidato:**



-----  
**Aluno(a): Aloisio Ribeiro Caminha Neto**

Maceió-AL, 20 de agosto de 2020.



## ATA DE DEFESA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DE PRODUTO EDUCACIONAL

No dia 20 de agosto de 2020, às 14h, via Google Meet, ocorreu a defesa pública do Produto Educacional do(a) mestrando(a) **Aloisio Ribeiro Caminha Neto**, intitulado “**Sequencia Didática: o debate da filosofia crítica da tecnologia no Ensino Médio Integrado**”. Reuniram-se os membros da banca examinadora composta pelos(as) professores(as): Dr. Fabio Francisco de Almeida Castilho (Presidente e Orientador(a)), Dra. Beatriz Medeiros de Melo (ProfEPT/IFAL) e Dra. Lorena Madruga Monteiro (UNIT/Maceió), a fim de arguirm o(a) mestrando(a). Aberta a sessão pelo(a) presidente da Banca, coube ao(à) candidato(a), na forma regimental, expor o tema de sua dissertação dentro do tempo regulamentar, sendo o(a) mestrando(a) em seguida, questionado(a) pelos membros da Banca Examinadora, tendo dado as explicações necessárias. Os membros da Banca consideraram o Produto Educacional:

( X ) Validado.

( ) Não validado.

Observações/Recomendações:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Banca Examinadora:**



-----  
**Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho (Presidente e Orientador(a))**

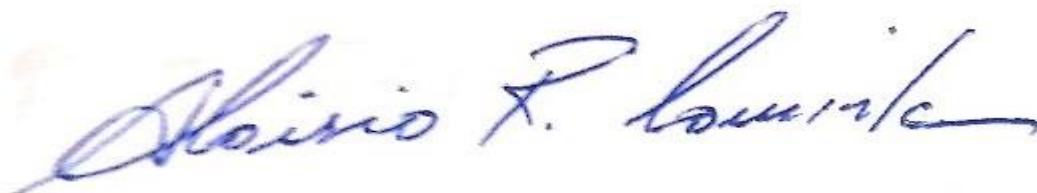


-----  
**Profa. Dra. Lorena Madruga Monteiro (UNIT - Maceió) - Membro Externo**



-----  
**Profa. Dra. Beatriz Medeiros de Melo (ProfEPT/IFAL) - Membro Interno**

**Candidato:**



-----  
**Aluno(a): Aloisio Ribeiro Caminha Neto**

Maceió-AL, 20 de agosto de 2020.

## **DEDICATÓRIA**

A minha companheira Patrícia e minhas filhas Giulia e Sophia pelo amor, carinho e afeto. A minha mãe Gilda pela sua sensibilidade e fé e a meu pai Amauri pela história de vida e esperança na construção de um mundo mais justo.

## **AGRADECIMENTOS**

Todo trabalho é fruto da colaboração de muitas pessoas, nesse sentido agradeço a minha companheira Patrícia, minhas filhas Giulia e Sophia pelo apoio constante e incentivo ao longo do curso.

Ao meu orientador Fábio Castilho pela forma serena e objetiva que conduziu todo o trabalho de pesquisa.

A Lorena Lo Bianco pela excelência do projeto gráfico do produto educacional, agradeço ainda aos meus colegas de turma pelo estímulo constante durante todo o curso, valorizando cada etapa dessa jornada de aprendizado.

Agradeço também ao ProfEPT pela oportunidade e pela experiência vivida durante todo o processo de formação.

Por fim, agradeço aos colegas de trabalho pelo apoio incondicional para que eu tivesse o tempo necessário para concluir essa etapa de minha formação profissional e acadêmica.

## RESUMO

A investigação desta pesquisa busca esclarecer de que maneira o conceito de tecnologia é percebido e representado por um grupo de estudantes do segundo ano, do curso de meio ambiente, do Ensino Médio Integrado Profissional, do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT. O objetivo do trabalho é propor uma reflexão crítica do conceito de tecnologia articulada por uma sequência didática, visando relacionar a natureza das escolhas tecnológicas e suas consequências para o meio ambiente e para o bem estar coletivo nas sociedades contemporâneas. O referencial teórico estabelece um diálogo entre as reflexões sobre a Educação Profissional e Tecnológica, o Ensino Médio Integrado e os conteúdos apresentados pela Filosofia Crítica da Tecnologia, buscando esclarecer as relações existentes entre Educação, Trabalho, Capital e Tecnologia. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa com perspectiva socialmente crítica, uma vez que sua intenção não é apenas uma melhoria curricular, mas promover a construção de um mundo mais justo e democrático a partir do estímulo a participação política nas escolhas tecnológicas. Ao final do trabalho, conclui-se que a filosofia crítica pode proporcionar uma educação mais humana, crítica, autônoma e libertadora.

**Palavras-chave:** Ensino; Educação Profissional e Tecnológica; Ensino Médio Integrado; Filosofia Crítica da Tecnologia; Sequência Didática.

## **ABSTRACT**

The investigation of this research seeks to clarify how the concept of technology is perceived and represented by a group of second year students, from the environmental course, from the Integrated Professional High School, from the Federal Institute of Alagoas - IFAL, within the scope of the Program Graduate Program in Professional and Technological Education - ProfEPT. The objective of the work is to propose a critical reflection of the concept of technology articulated by a didactic sequence, aiming to relate the nature of technological choices and their consequences for the environment and for the collective well-being in contemporary societies. The theoretical framework establishes a dialogue between reflections on Professional and Technological Education, Integrated High School and the contents presented by the Critical Philosophy of Technology, seeking to clarify the existing relationships between Education, Work, Capital and Technology. The research follows a qualitative approach with a socially critical perspective, since its intention is not only to improve the curriculum, but also to promote the construction of a more just and democratic world based on stimulating political participation in technological choices. At the end of the work, it is concluded that critical philosophy can provide a more humane, critical, autonomous and liberating education.

**Keywords:** Teaching. Professional and Technological Education. Integrated High School. Critical Philosophy of Technology. Following teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Quadro 1: Visões sobre a tecnologia.....	37
Quadro 2: Plano da Sequência Didática.....	48
Quadro 3: Esquema de análise das respostas ao questionário.....	52
Quadro 4: Esquema de análise das redações.....	53
Gráfico 1: Zona de Residência.....	60
Gráfico 2: Acesso à Internet.....	61
Gráfico 3: Renda Familiar.....	61
Gráfico 4: Nível de Escolaridade dos pais ou responsáveis.....	61
Tabela 1: Respostas as perguntas abertas do questionário.....	62
Tabela 2: Redações ao final da intervenção.....	67
Gráfico 5: Frequência dos elementos de análise nas redações.....	78

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BM – Banco Mundial

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente

EMI – Ensino Médio Integral

EPT – Educação Profissional e Tecnológica

IFAL – Instituto Federal de Alagoas

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MP – Mestrado Profissional

MPE – Mestrado Profissional em Educação

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PE – Produto Educacional

ProfEPT – Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio

TCLE – Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento

TALE – Termo de Assentimento e Livre Esclarecimento

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, ENSINO MÉDIO INTEGRADO PROFISSIONAL E A FILOSOFIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1 História e Política da Educação Profissional no Brasil.....</b>	<b>20</b>
<b>1.2 Ensino Médio Integrado Profissional.....</b>	<b>26</b>
<b>1.3 Filosofia Crítica da Tecnologia .....</b>	<b>31</b>
<b>2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DO MESTRADO PROFISSIONAL NA CONFECÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA .....</b>	<b>43</b>
<b>2.1 Produto Educacional (Sequência Didática) .....</b>	<b>46</b>
<b>2.2 Metodologia de Análise de Dados e Descrição da Pesquisa.....</b>	<b>49</b>
<b>3 ANÁLISE DOS DADOS: Percepção e representação do conceito de Tecnologia pelos estudantes do EMI – campus Marechal Deodoro.....</b>	<b>60</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>92</b>

## INTRODUÇÃO

Diante de uma realidade mediada por artefatos tecnológicos, vocalizada através de uma narrativa técnica, racional e científica; faz-se urgente ampliar o debate em todos os espaços públicos sobre a natureza da tecnologia. É necessário questionar o controle da tecnologia e o desenvolvimento da mesma. É necessário refletir sobre que tipo de futuro queremos construir coletivamente a partir de escolhas mais democráticas para o uso das tecnologias.

Vivemos cercados por uma infinidade de objetos complexos e sofisticados, que se por um lado, facilitam nossas vidas, por outro, tem trazido com seu desenvolvimento acelerado e aparentemente sem controle social, consequências ambientais, econômicas e sociais que geram além da degradação do meio ambiente, concentração de renda e o expressivo aumento da desigualdade social em uma escala nunca vista antes na história.

Devemos atuar no sentido de estimular o processo político e democrático nas escolhas tecnológicas em busca de soluções sustentáveis para o planeta e para o bem comum, sempre levando em consideração nessas escolhas e decisões, as contradições e os conflitos existentes entre o capital e o trabalho. Portanto, escolas, associações comunitárias, conselhos, universidades, sindicatos, organizações não governamentais ou qualquer outro espaço onde cidadãos tenham oportunidade de discutir e participar de decisões políticas sobre esse tema devem estar conscientes da importância desse debate.

A esfera pública, entendida como os espaços democráticos onde exista ou possa haver participação política da sociedade civil, parece estar se abrindo lentamente para abranger os assuntos técnicos que eram vistos antigamente como exclusivos da esfera dos peritos e especialistas. Esta tendência poderia continuar até o ponto de a cidadania envolver o exercício do controle humano sobre a estrutura técnica de nossas vidas? Não nos resta senão acreditar e ter esperanças, uma vez que as outras alternativas parecem levar, com certeza, à destruição dos recursos naturais e ao aumento das desigualdades sociais (FENNBERG, 2010).

Aqui cabe um esclarecimento, quando nos referimos ao termo tecnologia ao longo desse trabalho, não estamos apenas falando de objetos e artefatos de alta complexidade tecnológica, nos referimos a tecnologia de uma maneira mais ampla e profunda. Tecnologia será entendida como todo processo, sistema ou arranjo técnico que altere o meio ambiente em nossa volta, o que inclui: as letras, as artes, os projetos e a própria forma de conhecer do homem (CUPANI, 2016). Assim, a construção de uma represa, uma estrada, uma parada de ônibus, o tipo de iluminação pública escolhida na cidade onde vivemos, a construção de uma ponte ou

mesmo a forma como nosso lixo é coletado e destinado em nossas cidades são tratados nessa ótica como tecnologias. Ou seja, aspectos cotidianos que utilizamos a todo momento, tem nessa perspectiva um caráter tecnológico.

Entendida a tecnologia nesses termos, é extremamente importante relacionarmos também ao debate presente nesta pesquisa. Dois outros conceitos fundamentais que são indissociáveis em nossa investigação: o trabalho e a educação. Sobre essas duas categorias são muito significativas as ideias desenvolvidas por Saviani (2007) em um texto intitulado Trabalho e Educação: *fundamentos ontológicos e históricos*. Para esse autor, trabalho e educação são atividades especificamente humanas. Isso significa que, rigorosamente falando, apenas o ser humano trabalha e educa (SAVIANI, 2007).

Ao refletimos historicamente sobre o que constitui a essência humana encontraremos sem dúvida muitas formas de definir o ser do homem: o homem é um ser racional, o homem é um ser simbólico, o homem é sua alma. Essas e outras maneiras semelhantes de definir o homem, carecem, como explica Saviani, de uma dimensão histórica, uma vez que, elas interpretam e definem o homem a partir de pressupostos metafísicos.

Essa maneira de representar metafisicamente o homem, parece equivocada e distante da realidade concreta em que o mesmo produz a *si* e a sua humanidade. O homem é antes de tudo um ser destacado da natureza e sua existência se processa não em uma relação de adaptação a ela, mas antes ao contrário, adaptando a natureza as suas necessidades. Essa necessidade de transformar a natureza é a forma do trabalho humano.

Nessa perspectiva histórica, a essência humana não é, então, dada ao homem; não é algo que surge de forma divina ou natural; não é pré-existente ou anterior ao homem. Ao contrário, a essência humana é produzida pelos próprios homens em suas relações com a natureza e consigo mesmo. O que o homem é, constitui-se por meio do trabalho que transforma, criando e recriando a realidade que o cerca. A essência<sup>1</sup> do homem, ou seja, sua humanidade, é um feito humano. É um processo que se desenvolve, se aprofunda e se torna complexo ao longo do tempo, historicamente (SAVIANI, 2007).

Vale dizer, segundo o autor, que o homem não nasce homem, ele produz com o trabalho sua humanidade, e nesse processo precisa aprender a aprender ser homem. Dessa maneira, a produção do homem é, ao mesmo tempo, a formação do homem, isto é, um processo educativo.

---

<sup>1</sup> O conceito de essência nesse sentido é precedido pela ideia do conceito de existência, conforme afirmava Jean Paul Sartre. É o homem mesmo quem produz aquilo que é, por sua liberdade: ele é projeto, isto é, aquilo que ele é capaz de fazer de si mesmo, sua humanidade. (Hilton Japiassú e Danilo Marcondes em Dicionário Básico de Filosofia. Ed. Zahar, 2008.)

A origem da educação coincide, com a origem do homem mesmo. Assim, no ato de agir sobre a natureza transformando-a o homem aprende.

Mas a produção dessa humanidade e do próprio ser do homem, utilizando o trabalho como princípio educativo, tem enfrentado condições adversas na contemporaneidade. Pois, a percepção do tempo e do espaço pelo trabalhador, passam por transformações profundas ocasionadas pelo avanço rápido das tecnologias.

O geógrafo David Harvey explica que as experiências simbólicas do espaço e do tempo que fornecem uma estrutura para a experiência humana mediante a qual aprendemos quem ou o que somos na sociedade, tem “nas economias monetárias em geral e na sociedade capitalista em particular, a intersecção do domínio sobre o dinheiro, o tempo e o espaço formando um nexo substancial de poder social que não podemos nos dar ao luxo de ignorar” (HARVEY, 2008, p. 207) e dessa forma o arcabouço de controle sobre o tempo, o espaço e consequentemente sobre o dinheiro passa a ter nas escolhas das tecnologias, importância política e social fundamental, uma vez que, estas escolhas são em última instância responsáveis instrumentalmente pelo controle da medida do tempo, da ocupação do espaço geográfico e da volatilidade do capital nas sociedades complexas de nosso tempo. Além disso, apresentam como consequências dessa intersecção do domínio de poder a captura da subjetividade do trabalhador e a produção por ele de uma experiência de mundo fragmentada e individualista.

Nessa imbricação entre a tecnologia, o trabalho, a educação e a produção da própria existência do homem, floresce uma profícua reflexão sobre as consequências advindas do modo de produção material no capitalismo moderno, apoiado na ideia de uma tecnologia positiva onde os ganhos econômicos de poucos são frequentemente a regra para suas escolhas.

A partir dessa perspectiva, acreditamos que os estudantes do Ensino Médio Integrado Profissional, doravante EMI, possam ser estimulados a desenvolver reflexões críticas sobre o tema e emancipar-se politicamente. Entendemos que o EMI necessita alcançar determinados objetivos para proporcionar uma educação completa. Relacionar e trazer para o centro do debate a educação, o trabalho, o capital e a tecnologia configura-se em um desses objetivos primários, visto que podem revelar uma compreensão mais humana do todo, “mesmo que reconheçamos a impossibilidade de uma apropriação cognitiva desse ‘todo’” (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015, p. 62).

O projeto de uma Educação Integral não é apenas mais uma oferta da educação profissional em nível médio, o ensino integrado é uma iniciativa pedagógica que se compromete com a utopia de uma formação inteira, que não busca a socialização de fragmentos da cultura sistematizada e que compreende como direito de todos o acesso a um processo formativo,

inclusive escolar, que promova o desenvolvimento de suas amplas faculdades físicas e intelectuais (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015).

Se as escolhas tecnológicas exercidas de forma hegemônica pelo capital coincide com o desastre natural para o qual caminhamos com grande velocidade e também com o aumento vertiginoso das desigualdades sociais no mundo contemporâneo, então chega a ser um dever ético-político de todos nós educadores e profissionais da educação, levar aos estudantes o entendimento de que no Brasil em geral, as relações de poder entre o Estado capturado pelo Capital e os trabalhadores são bastante marcadas por um passado e um presente ainda opressor.

As humanidades, a filosofia em especial - pelo seu modo sistêmico de conhecer - e, especificamente, a Filosofia Crítica da Tecnologia, são capazes de propor reflexões que encaminham como resposta ao problema do uso intensivo da tecnologia - de caráter predatório dos recursos naturais - o fortalecimento da participação política e da democracia como elementos indispensáveis para o alcance do bem-estar coletivo. Nesse viés, “a filosofia da tecnologia pertence à autoconsciência de uma sociedade como a nossa. Ela nos ensina a refletir sobre o que tomamos como garantido, especificamente a modernidade racional” (FENNBERG, 2010, p. 52).

A contribuição da filosofia no Ensino Médio revela-se a partir de uma experiência singular de pensamento, e se o estudante não se encontrar com ela nesse nível mais abrangente de ensino, pode ser que jamais o faça (GALLO, 2006). Essa é uma justificativa mais que suficiente para expor aos alunos os conteúdos e reflexões anunciados pela Filosofia Crítica da Tecnologia e contribuir, dessa maneira, com um projeto-político-pedagógico que possua entre seus pressupostos a construção de uma educação crítica, autônoma e libertadora.

O enfoque crítico da tecnologia poderá promover nos sujeitos da pesquisa, interpretações mais dissonantes em relação aos discursos hegemônicos que envolvem as escolhas de base tecnológica, principalmente naqueles que impactam o universo do trabalho e a sustentabilidade ambiental.

Consideramos um passo importante e um caminho seguro o domínio desses conteúdos para formar cidadãos capazes de atuar criticamente diante de um futuro cada vez mais tecnológico e complexo do ponto de vista social. Concordamos com Moura (2012), quando diz que na atual fase de desenvolvimento das forças produtivas, ancoradas na ciência, na técnica e na tecnologia e sob o domínio do capitalismo a escola tornou-se essencial à sociabilidade humana.

Por esse motivo, a reflexão filosófica e histórica da técnica e da tecnologia, deve ser conduzida através de uma visão crítica nas escolas, não no sentido de negá-la, mas de utilizá-la

em prol do bem coletivo, estimulando aqueles que em certa medida serão possuidores dos conhecimentos tecnológicos a pensar de maneira consciente e autônoma o uso e limites dessas tecnologias.

É importante para enriquecer o nosso debate, as perspectivas históricas na abordagem dos problemas aqui levantados. Nesse sentido, as contribuições e ideias do historiador José Murilo de Carvalho (2008, p. 11) são precisas ao revelar que “a ausência de uma população educada tem sido sempre um dos principais obstáculos à construção da cidadania civil e política no Brasil”.

No campo da educação, segundo Carvalho (2008), as primeiras influências no Brasil chegaram no início do século XX, sobretudo dos Estados Unidos, através das teorias desenvolvidas pelo filósofo John Dewey. As ideias de Dewey se materializaram em nosso país nas iniciativas da Escola Nova<sup>2</sup> que entre seus defensores mais atuantes encontravam-se Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Lourenço Filho.

As novas perspectivas advindas do movimento da Escola Nova traziam também um viés democrático, na medida em que apontavam a educação elementar como um direito universal e como parte essencial de uma sociedade industrial e igualitária (CARVALHO, 2008). Concordamos ainda com o historiador quando revela que os caminhos para conquista de direitos civis, políticos e sociais aparecem alternados ao longo da história do Brasil e nem sempre coexistem simultaneamente.

No caso brasileiro, os direitos sociais aparecem antes da consolidação de direitos básicos ou das garantias totais dos direitos civis. O direito político quase sempre é equiparado apenas ao direito de votar, isso revela que um longo caminho precisa ser percorrido para a garantia plena da cidadania<sup>3</sup> em nosso país (CARVALHO, 2008).

---

<sup>2</sup> Esse movimento ganhou gradativamente força até se materializar em 1932, a partir do Manifesto da Escola Nova, também conhecido como o “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova”. Além de Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo (1894-1974), Lourenço Filho (1897-1970) e a poeta Cecília Meireles (1901-1964) eram alguns dos 26 intelectuais que assinaram o documento. Eles pregavam a universalização da escola pública, laica e gratuita. O Ensino Profissional na perspectiva da Escola Nova, devia ser mais técnico e menos acadêmico o que revelava um certo conformismo nesse tipo de formação aos interesses do capital industrial, que se tornava naquele momento histórico mais hegemônico, tanto do ponto de vista político quanto econômico. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>.

<sup>3</sup> De acordo com Marshall (1967), a conquista de uma cidadania plena necessita do engajamento de todos ou nunca a alcançaremos de verdade. A cidadania só é plena se dotada de todos os três tipos de direito, quer sejam os civis: direitos inerentes à liberdade individual, liberdade de expressão e de pensamento; direito de propriedade e de conclusão de contratos; direito à justiça; que foi instituída no século XVIII, os políticos: direito de participação no exercício do poder político, como eleito ou eleitor, no conjunto das instituições de autoridade pública, constituída no século XIX e os sociais: conjunto de direitos relativos ao bem-estar econômico e social, desde a segurança até ao direito de partilhar do nível de vida, segundo os padrões prevaletentes na sociedade, que são conquistas do século XX. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/cidadania-ou-estadania.htm>

Nesse sentido, a investigação desenvolvida com a participação dos alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado do curso profissional de meio ambiente do IFAL, buscou apresentar aos sujeitos da pesquisa uma visão crítica da realidade tecnológica que os cerca. O debate que entrelaça as dimensões da educação, do trabalho, do capital e da tecnologia possui características que favorecem a reflexão sobre os desafios econômicos e ambientais na contemporaneidade, fruto das escolhas tecnológicas de viés mercadológico e sob controle do capital moderno.

Dentro dessa perspectiva, o tipo de pesquisa escolhido em nossa investigação foi a pesquisa-ação<sup>4</sup> de caráter socialmente crítico, que caracterizamos em nosso trabalho brevemente com base em Tripp (2005) e Thiollent (2011). Trata-se de uma modalidade particular de pesquisa-ação política, pois não se busca apenas como fazer melhor alguma coisa que já se faz, mas como tornar o mundo um lugar melhor em termos de mais justiça social.

O texto apresenta-se em três capítulos, a saber: no primeiro abordamos o debate que une os três temas teóricos centrais da pesquisa, os quais são a História da Política de Educação Profissional no Brasil, o Ensino Médio Integrado e a Filosofia Crítica da Tecnologia. O primeiro desses três temas em debate tem como principal referência teórica a autora Marise N. Ramos e a obra *História e Política da Educação Profissional*. A escolha do texto nasce da convergência das teses defendidas pela pesquisadora com as bases conceituais do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT<sup>5</sup>). O livro está amparado no “conceito de Estado ampliado de Antônio Gramsci e no pensamento crítico de intelectuais como Ruy Mauro Marini, Florestan Fernandes, Otávio Ianni e Carlos Nelson Coutinho” (RAMOS, 2014, p. 9).

O segundo tema discutido, o Ensino Médio Integrado, apresenta-se à luz de um projeto ético-político capaz de oferecer alternativas à fragmentação do conhecimento e ao projeto de submissão da classe trabalhadora aos desígnios do capitalismo moderno. Apresentamos também a experiência teórico-prática da implantação do EMI nos Institutos Federais de Educação realizada a partir da primeira década do século XXI, bem como as alterações e possíveis impactos para o EMI advindos da Lei nº 13.415/2017 que reformulou o Ensino Médio

---

<sup>4</sup>A pesquisa-ação no âmbito das ciências sociais deve-se, sobretudo, aos trabalhos do psicólogo Kurt Lewin nos Estados Unidos que cunhou o termo ao usar essa metodologia para trabalhar com desenvolvimento comunitário, nos anos 40. Na década de 60, foi adotada pela sociologia e acabou se espalhando por diversos campos de aplicação. Embora a pesquisa-ação estivesse voltada desde o início ao campo educativo, foi no final dos anos de 1970 e no início dos anos de 1980 que ela se afirmou como um recurso da pesquisa em Educação. Fonte: NEYRA, P. *Avaliação formativa na Licenciatura em Espanhol: Autoavaliação e autoregulação em foco*. Dissertação de mestrado. UFPA, 2014.

<sup>5</sup> O ProfEPT tem como área de concentração a Educação Profissional e Tecnológica e vincula-se a área de Ensino na avaliação da CAPES.

mais recentemente no país. São recorrentes na fundamentação teórica deste tópico as contribuições de Moura (2013), Marx (2011), Monasta (2010), Ciavatta (2014) entre outros.

Debatemos ainda no primeiro capítulo, de maneira não exaustiva, a história da filosofia da tecnologia e as principais vertentes desse campo filosófico, abordando as mudanças no sentido do conceito de tecnologia antes e após a primeira revolução industrial e as consequências geradas pela hegemonia do discurso tecnocêntrico moderno. Fundamentamos o debate, mais especificamente, sobre as ideias e teses de Andrew Feenberg (2010), relacionando-as com os problemas gerados pela ideologização da tecnologia no mundo contemporâneo anunciadas por Vieira Pinto (2005) e desenvolvidas por Costa e Silva (2013).

No capítulo seguinte tratamos sobre a metodologia desenvolvida na pesquisa, discutindo o desenvolvimento do Produto Educacional que resultou na construção da Sequência Didática, definindo seus objetivos, estratégias didáticas, metodologia e a forma como foi executado, bem como a descrição completa da pesquisa, dos sujeitos e dos instrumentos de coleta dos dados. O referencial teórico deste capítulo conta também com as imprescindíveis contribuições de Antoni Zabala (1998).

No terceiro e último capítulo apresentamos a análise dos dados, os resultados alcançados na investigação e algumas considerações teóricas sobre eles. A análise dos dados coletados durante a pesquisa apoia-se nas ideias desenvolvidas na teoria das representações sociais<sup>6</sup> de Serge Moscovici (2010) para explicar como as representações de determinados conceitos se processam em alguns grupos sociais; e no método de análise de conteúdo<sup>7</sup> proposto por Laurence Bardin (1977) para interpretação do conteúdo textual presentes nos dados da pesquisa. Por fim, apresentamos nossas considerações finais e o alcance dos objetivos e de novos questionamentos surgidos ao fim de todo o processo investigativo.

---

<sup>6</sup> O conceito de Representação Social se estabelece no limite entre a psicologia e a sociologia, especialmente entre a psicologia e a sociologia do conhecimento. Este teve início com Durkheim, com o conceito da teoria da Representação Coletiva, no qual procurava dar conta de fenômenos como religião, mitos, ciência, categorias de tempo e espaço em termos de conhecimento inerente à sociedade. Moscovici (1978), por sua vez, afasta-se da perspectiva sociológica de Durkheim quando considera as representações como algo compartilhado de modo heterogêneo pelos diferentes grupos sociais, assim retorna o conceito de Representação Social para a Psicologia Social. Disponível em: <https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/teoria-das-representacoes-sociais/32194> Acesso em: 11/04/2020.

<sup>7</sup> A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens (LAURENCE BARDIN, 1977).

## 1 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, O ENSINO MÉDIO INTEGRAL E A FILOSOFIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA

Neste capítulo trazemos para o debate três temas que isoladamente poderiam ocupar muito espaço nesse trabalho dada a relevância e quantidade de autores, textos e discussões envolvendo cada um deles. Para os objetivos dessa pesquisa, no entanto, o mais relevante é demonstrar as relações e conexões das ideias estabelecidas entre esses temas, permitindo a quem estiver interessado na leitura do texto compreender que: a História e a Política da Educação Profissional no Brasil é marcada pela luta de classes e fundada na lógica de um capitalismo dependente de industrialização tardia; que apesar da polissemia que envolve o significado de Ensino Integral, esta proposta de educação voltada para formação de cidadãos emancipados é um dever ético-político que todos devem estar engajados; e também, da importância de compreender a natureza da tecnologia em nossa sociedade a partir da perspectiva da Filosofia Crítica da Tecnologia apresentada por Andrew Feenberg.

O tema da história e política na EPT é tratado desde o início do século XX, com ênfase na década de 30 e segue até o segundo governo do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva, período onde destacam-se medidas que contemplam a integração entre a educação profissional e o ensino médio, em uma perspectiva de construção teórico-prática de um projeto de Ensino Médio Integrado Profissional no Brasil.

É através das mudanças nas políticas educacionais iniciadas a partir da primeira década do século XXI que a experiência prática do Ensino Médio Integrado floresce nos Institutos Federais de Educação e o debate sobre o EMI se fortalece. Vários autores tem destaque nesse debate, em nosso trabalho fundamentamos as reflexões em textos desenvolvidos por Gaudêncio Frigotto, Acácia Kuenzer, Maria Ciavatta, Demerval Saviani, Dante Henrique Moura dentre outros que acreditam na importância do Ensino Médio Integrado Profissional como estratégia para diminuir desigualdades históricas na formação educacional dos trabalhadores no Brasil.

O debate sobre EMI é relevante e imprescindível para nossa investigação, pois, o *locus* dos sujeitos da pesquisa é o Instituto Federal de Alagoas (IFAL) *Campus* Marechal Deodoro e esses estudantes vivenciam as práticas pedagógicas do EMI na forma conjugada da oferta de conhecimentos propedêuticos somados aos técnicos, a cultura e a arte (BRASIL, Lei 11.892. 2008).

O termo integrado remete-se, por um lado, à oferta do ensino médio articulado com a educação profissional; mas, por outro, também a um tipo de formação que seja integrada, plena,

para possibilitar ao educando a compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso (CIAVATTA, 2014).

A partir das reflexões desenvolvidas por autores do campo da educação, história, sociologia e filosofia, e dentro do arcabouço teórico ligado as bases conceituais do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, entendemos que o debate crítico sobre a tecnologia soma-se ao debate do EPT e EMI de maneira orgânica, uma vez que, essa abordagem crítica visa a compreensão das relações complexas da tecnologia com o modo de produzir e existir do homem nas sociedades contemporâneas em uma tentativa de provocar mudanças nas representações desse conceito no grupo dos sujeitos da pesquisa e também em sua emancipação política.

## **1.1 HISTÓRIA POLÍTICA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL**

Concordamos com a compreensão de Ramos (2014), de que, o movimento histórico da política de Educação Profissional no Brasil se caracteriza a partir da própria formação do Estado Brasileiro e suas transformações ao longo do século XX. A construção das políticas públicas de Educação Profissional foi marcada por dois projetos de desenvolvimento distintos e contraditórios na formação do capitalismo brasileiro. O primeiro vislumbrava o desenvolvimento de um capitalismo autônomo, o segundo de dependência ao grande capital externo.

Esses dois projetos contraditórios sempre dependeram mais das configurações do capitalismo externo e do modo como atuava nas economias periféricas, do que da força e independência que a burguesia nacional buscava em sua formação. Segundo Florestan Fernandes (2006), tais processos se concretizavam como se resultassem de decisões exclusivas dos agentes econômicos nativos e se fizessem parte de uma firme rede de “aspirações nacionais”, que iriam acarretar a passagem gradual da dependência para o desenvolvimento capitalista autônomo e autossustentado.

Ainda para esse pensador, uma economia nacional bem articulada, por mais expansão e competição que possa vir a desenvolver, não é capaz de eliminar a dualidade do sistema econômico global contemporâneo. Essa dualidade opera em um primeiro momento com forte indução econômica externa, desenvolvendo de maneira limitada o novo setor (país). Limitada, porque o objetivo desse desenvolvimento não é criar as condições para uma nação capitalista de ponta, mas sim estabelecer uma relação de dependência tecnológica e econômica entre o

centro do poder e a periferia global. Esse processo dual de desenvolvimento não permite mais novas evoluções econômicas, como as que ocorreram na Inglaterra, na França, nos Estados Unidos, na Alemanha ou no Japão. (FERNANDES, 2006)

Esse modo de desenvolvimento do capitalismo no Brasil contou com embates políticos intensos entre os dois projetos de desenvolvimento citados acima, quer seja, da formação de um país capitalista independente e autônomo ou subjugado aos interesses das velhas oligarquias, sendo esse segundo modelo o que prevaleceu e terminou resultando num tipo de industrialização que se desenvolveu, inicialmente, às custas de desemprego e de baixos salários; e, mais adiante, pela associação dependente do capital estrangeiro, especialmente o norte-americano. Capital esse que ingressou no país principalmente sob a forma de equipamentos e técnicas, associando-se a grandes unidades de produção que pudessem absorver uma tecnologia que, pelo fato de ser obsoleta nos Estados Unidos, não deixava de ser avançada para o Brasil (RAMOS, 2014).

Nas condições concretas da expansão do capitalismo no Brasil, o crescimento industrial brasileiro teve que se produzir sobre uma base de acumulação capitalista razoavelmente pobre. Isso quer dizer que o crescimento anterior à expansão industrial dos pós anos 1930 não somente não acumulava em termos adequados à empresa industrial, como não sentou as bases da infraestrutura urbana sobre a qual a expansão industrial pudesse repousar: antes da década de 1920, com exceção do Rio de Janeiro, as demais cidades brasileiras, incluindo-se nelas São Paulo, não passavam de acanhados burgos, sem nenhuma preparação para uma industrialização rápida e intensa (OLIVEIRA, 2003).

No que tange a Educação Profissional no Brasil, os primeiros passos ocorrem como medida exclusivamente social destinada principalmente, a ocupação dos desvalidos da sorte e da fortuna em fins do século XIX. Aos poucos, esse modelo assistencialista é substituído por uma perspectiva política de formação dos trabalhadores para atender aos interesses da recém e embrionária indústria nacional.

No início do século XX tomam-se as primeiras medidas a fim de organizar a Educação Profissional dos trabalhadores. O decreto de Nilo Peçanha, de 1909<sup>8</sup> criou as primeiras Escolas de Aprendizes Artífices e foram abertas dezenove delas em 1910 em várias províncias da Federação. A criação das Escolas de Aprendizes Artífices e do ensino agrícola foi um grande

---

<sup>8</sup> Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Cria nas capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário gratuito.

Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 20/03/2020.

passo para a Educação Profissional no país, ampliando o seu horizonte de atuação para atender as necessidades crescentes dos novos empreendimentos da agricultura e da indústria ainda em sua fase inicial no Brasil (RAMOS, 2014).

Essas primeiras iniciativas do governo brasileiro em relação a Educação Profissional no início do século eram carentes de planejamento e de políticas alinhadas aos interesses mais imediatos da indústria. Somente nas décadas de 1930 e 1940 com a industrialização tardia no Brasil da era Vargas e a necessidade de uma formação mais adequada da mão de obra para operar o maquinário mais complexo e desempenhar atividades que requeriam mais especialização, a Educação dos trabalhadores passou a ocupar maior destaque e novas políticas foram implementadas.

Em 1931 Francisco Campos<sup>9</sup> realiza uma reforma educacional e o governo compromete-se com o ensino secundário. Porém, o caráter enciclopédico dos currículos manteve a característica elitista desse nível de ensino, enquanto os ramos profissionais foram ignorados, criando-se dois sistemas independentes configurado por um segmento enciclopédico e preparatório para o ensino superior e outro profissional independente e restrito em termos da configuração produtiva e ocupacional (RAMOS, 2014, p.25-26).

Essa característica de dualidade entre ensino propedêutico e ensino técnico se manteve nas sucessivas mudanças ocorridas na legislação brasileira nos anos seguintes. A lei orgânica do Ensino Secundário de 1942, promulgada durante o Estado Novo, na gestão do Ministro Gustavo Capanema manteve ainda essa característica dual.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional entrou para a pauta do Congresso em 29 de outubro de 1948, mas sofreu vários retornos à Comissão de Educação e Cultura da câmara e o texto em debate foi substituído posteriormente por um projeto, apresentado em 1958 por Carlos Lacerda, que incorporava ao novo texto os interesses dos estabelecimentos particulares de ensino (RAMOS, 2014, p.27).

Após esse período de muitos embates, a lei 4.024 de 1961 contribuiu de alguma maneira para dar maior equivalência entre o ensino técnico de nível médio e o médio propedêutico. Passando o primeiro também a valer como etapa para o acesso ao nível superior de algumas carreiras como: engenharia, química, arquitetura, matemática, física e desenho.

É nesse contexto que, em 1965 é criada a Equipe de Planejamento do Ensino Médio (EPEM) no âmbito do Ministério da Educação. Sua existência é paralela ao Programa Intensivo de Formação de Mão de Obra (PIPMO), desenvolvido pelo Ministério do

---

<sup>9</sup> Francisco Luís da Silva Campos foi um advogado, professor, jurista e político brasileiro, responsável, entre outras obras, pela redação da Constituição brasileira de 1937 e do AI-1 do golpe de 1964. No Governo Provisório que se seguiu à revolução de 1930, assumiu a gestão do recém-criado Ministério da Educação e Saúde. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbeta-biografico/francisco-luis-da-silva-campos>

Trabalho. Enquanto este último voltava-se à preparação de operários qualificados, a EPEM destinava-se a assessorar os Estados na formulação de planos para o Ensino Médio.

A organização do ensino técnico industrial contou com a Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial (CBAI), constituída com a colaboração de órgãos americanos como a USAID e a Aliança para o Progresso, no contexto do Acordo Brasil e Estados Unidos firmado ainda em 1946, com o objetivo de fornecer equipamentos, assistência financeira e orientação técnica às escolas técnicas brasileiras (RAMOS, 2014, p. 29-30)

No cenário desenvolvimentista da década de 60 o Brasil passa a promover novas políticas na Educação Profissional, a maior parte delas vinculadas ao ideário da planificação estatal e sob o viés da busca do crescimento acelerado, organizando a máquina estatal em prol do desenvolvimento. “As políticas se delinearão com a intenção de criar condições para o país enfrentar a competição econômica e tecnológica modernas” (RAMOS, 2014, p.31).

Outro aspecto de fundamental relevância para o debate do EPT no Brasil é a organização do empresariado industrial brasileiro no sentido de promover junto ao Estado nacional as políticas que interessavam a esse setor da economia. Nesse empenho de organização formal da elite industrial brasileira, pode-se destacar como um dos marcos fundamentais, a criação da Confederação Nacional da Indústria – CNI em 1938 em substituição ao tímido Centro Industrial do Brasil fundado em 1904.

A força social emblemática da CNI aparece com mais densidade na tríade pedagógica elaborada por esse sistema, composto pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, Serviço Social da Indústria – SESI e pelo Instituto Euvaldo Lodi – IEL. Essa densidade político-social, pode também ser observada nas pressões sobre o Estado Brasileiro, na intensa presença na mídia e na expressiva influência sobre os chamados formadores de opinião (RODRIGUES, 1998).

Esse processo de organização da Educação Profissional conduzido, majoritariamente, pelas elites industriais brasileira nas primeiras décadas do século XX, tem como fundamento, os princípios do taylorismo<sup>10</sup> que tratam da gestão da força de trabalho, podendo-se afirmar que os princípios da gerência científica de Taylor preconizam a apropriação do saber especializado do trabalhador, bem como o modelo de produção industrial fordista que estabeleceu os fundamentos da produção em massa, sem entretanto, comprometer a capacidade de acumulação do capital (RODRIGUES, 1998).

---

<sup>10</sup> O engenheiro Frederick Winslow Taylor, norte-americano, viveu entre 1856 e 1915 e defendeu uma administração científica para e nos locais de trabalho. Seus estudos e propostas baseavam-se em quatro princípios fundamentais: o princípio da necessidade de planejamento; o princípio das vantagens de bem formar os trabalhadores; o princípio do controle e o princípio da execução. Disponível em: [http://www.simonsen.br/semipresencial/pdf\\_trab/capi\\_5.pdf](http://www.simonsen.br/semipresencial/pdf_trab/capi_5.pdf). Acesso em 20/03/2020.

Em fins da década de 1960 com a forte aceleração industrial produzida pelos crescentes avanços de base técnica científica, a CNI encampou em seu discurso sobre a Educação algumas das teses caras as exigências do capitalismo industrial, como a universalização da alfabetização, a melhoria da qualidade do ensino primário, a diminuição da repetência e da evasão escolar. Já no ensino secundário propôs prioritariamente o ensino técnico e para o nível superior apontava como meta a flexibilidade, com prioridade para o campo tecnológico em sintonia fina com o mercado e estreita parceria com as empresas (RODRIGUES, 1998).

Desta forma, podemos perceber que a formação dos trabalhadores no Brasil sempre foi marcada por um processo intenso de disputas, uma vez que, é no campo da educação que parte da luta de classes acontece. Pois, do ponto de vista ideológico a educação das massas é um aspecto estratégico para o país tendo como maior impacto para o ensino médio na década de 1970 a reforma de 1971, quando foi instituída a Lei n 5.692, que, de certa medida, orientou a concepção de educação básica e profissional por mais de duas décadas (RAMOS, 2014).

Com efeito, a década de 1970 se inicia envolta a uma profunda crise, gerada pelas mudanças no preço do petróleo e pelo fim do modelo fordista industrial que não podia fazer mais frente as grandes mudanças que o capitalismo financeiro começava a operar em toda a estrutura política e econômica nas economias ocidentais.

Essa profunda crise, exacerbada pelo choque do petróleo, pôs em movimento um conjunto de processos que solaparam o compromisso fordista. Em consequência, as décadas de 1970 e 1980 foram um conturbado período de reestruturação econômica e de reajustamento social e político. No espaço social criado por todas essas oscilações e incertezas, uma série de novas experiências nos domínios da organização industrial e da vida social e política começou a ser transformada de uma maneira nunca antes vista (HARVEY, 2008).

As décadas de 1980 e 1990 ainda sobre os fortes impactos das mudanças globais, teve no Brasil, tanto do ponto de vista político, com a abertura democrática proporcionada pelo fim dos governos militares e a promulgação da nova constituição de 1988, quanto do ponto de vista econômico, com a chamada “década perdida” de 1980, uma ação do Estado em relação à Educação Profissional marcada relativamente pelo populismo, quando instaurou a expansão da rede federal, com a implantação das Unidades de Ensino Descentralizadas em um cenário em que não se tinham claras as perspectivas econômicas, sociais e políticas do país (RAMOS, 2014, p. 15).

Foi também muito relevante na aprovação da constituição cidadã de 1988<sup>11</sup>, estabelecer as condições para criação do estatuto da criança e do adolescente – ECA, esse documento regulamentado dois anos após a promulgação da constituição, trouxe um avanço significativo das garantias e salvaguardas para educação de jovens e crianças, em seu capítulo IV, artigo 53, prescrever que “a criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho” (BRASIL, Lei n. 8069, de 13 de julho de 1990).

Nessa perspectiva, era necessário romper com as dualidades entre educação básica e técnica, teórica e prática, geral e profissionalizante, introduzindo um modelo de ensino integral que tivesse como objetivo principal a formação humana completa, voltada para um ensino que integrasse ciência e cultura, humanismo e tecnologia, visando o desenvolvimento de todas as potencialidades humanas.

Desta forma, entendemos que docentes, discentes e técnicos do EPT são agentes importantes na reflexão em busca de um projeto ético-político que emancipe o trabalhador e transforme o espaço social em que vive e produz sua existência, por isso levamos em consideração, para sermos credores dessa proposta o que já preconiza a legislação educacional no Brasil, indutora de uma formação humana emancipatória e promotora da autonomia intelectual, conforme estabelece documentos como os PCNEM (2000) e as Orientações Curriculares do Ensino Médio (2006).

Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização. São estes os princípios mais gerais que orientam a reformulação curricular do Ensino Médio e que se expressam na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394/96. (BRASIL, 2000, p. 05).

Em consonância com alguns dos dispositivos legais, compreendemos como fundamental propor aos estudantes do Ensino Médio Integrado Profissional, um enfoque interdisciplinar e transversal de conteúdos e deste modo, poder colaborar com a formação do estudante de nível médio na ascensão a uma competência discursivo-filosófica crítica da realidade, possibilitando a esse sujeito tomar posição por sim ou por não, de concordar ou não com o que lhe é apresentado como verdadeiro, tendo isto como um pressuposto necessário e decisivo para o exercício da autonomia e, por conseguinte, da cidadania (BRASIL, 2006).

---

<sup>11</sup> A constituição de 1988 passou a assegurar a intervenção do Poder Público na regulação econômica e social, sobretudo por meio de políticas econômicas e sociais, sem a qual a sociedade civil se desagrega, em prejuízo de seus próprios interesses (SIMÕES, C. Teoria & Crítica dos Direitos Sociais: O Estado social e o Estado democrático de direito. São Paulo: Cortez, 2013).

Finalizamos aqui o debate sobre a Educação Profissional comprometendo-nos com a defesa da formação humana integral que possui entre seus pressupostos a superação do ser humano cingido historicamente pela divisão social do trabalho entre a atividade teórica e a prática. O conceito de integração, usado para definir uma forma de oferta da educação profissional articulada com o ensino médio, em verdade enseja uma formação humana fundamentada na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo.

Por último, educação, trabalho, ciência, tecnologia e cultura formam um todo indissociável para formação humana, e ao destacar a centralidade do conceito de trabalho, destacamos também seu valor como princípio educativo a orientar um projeto de educação profissional comprometido com uma educação que abranja a preparação para o mundo do trabalho, mas, acima de tudo, a consciência crítica e a capacidade de exercer a cidadania e intervir na realidade social. É nessa perspectiva que tratamos das reflexões sobre EMI no próximo tópico desse capítulo.

## **1.2 O ENSINO MÉDIO INTEGRADO PROFISSIONAL**

Quais os critérios e as características de uma educação capaz de desenvolver todas as potencialidades humanas? Para responder essa questão é necessário em primeiro lugar definir os pressupostos de tal educação. Aceitamos, como assinala Moura (2013), o “pressuposto de que o objetivo a ser alcançado, na perspectiva de uma sociedade justa, é a formação omnilateral, integral ou politécnica de todos, de forma pública e igualitária e sob a responsabilidade do estado” (MOURA, 2013, p.707). Esses pressupostos, da forma como anunciados acima, colocamos frente a um debate rico, tanto do ponto de vista semântico, quanto do ponto de vista prático.

Do ponto de vista semântico a questão parece mais simples de ser examinada, se concordamos que os termos Ensino Integrado, Politecnia, Educação Omnilateral não se tratam de sinônimos, mas de conceitos que pertencem ao mesmo universo de ações educativas quando se fala em ensino médio e em educação profissional. Essa compreensão é especialmente importante para nós que somos não apenas estudiosos do tema. Mas somos também militantes de uma causa, a qualidade da educação que desejamos que seja um direito assegurado a todos os trabalhadores brasileiros e a seus filhos (CIAVATTA, 2014).

Essa perspectiva política da educação tem seus mais antigos fundamentos no pensamento de Marx e Engels no que diz respeito a formação dos trabalhadores. Mesmo sendo verdade que a questão do ensino e da educação em seus escritos não chegaram a formar uma

concepção teórica completa sobre o assunto. Na visão desses autores, a divisão do trabalho no modo de produção capitalista é o eixo sobre o qual se articulam as colocações em torno do tema da educação e do ensino.

Essa concepção pedagógica abrangente para uma formação humana integral, omnilateral<sup>12</sup> e sob responsabilidade do estado, só é possível de ser materializada em sua totalidade segundo Marx, Engels e também Gramsci, em uma sociedade na qual a classe trabalhadora tenha conquistado o poder político (MOURA, 2013).

Mesmo reconhecendo que o poder político nas sociedades modernas encontra-se majoritariamente nas mãos do capital - em uma associação de controle e captura do Estado - isso não impede que dentro das contradições entre o capital e o trabalho, avanços quantitativos e qualitativos ocorram, pois acreditamos que a história continua sendo escrita pelos homens em suas interações de maneira contínua.

Para Marx, o processo de divisão social do trabalho iniciado no capitalismo industrial, cria por meio da análise da atividade artesanal, da especificação dos instrumentos de trabalho, da formação dos trabalhadores parciais, de seu agrupamento e combinação num mecanismo total, a articulação qualitativa e a proporcionalidade quantitativa dos processos sociais de produção – portanto, uma determinada organização do trabalho social, desenvolvendo, assim, ao mesmo tempo, uma nova força produtiva social do trabalho que interessa ao capital, mas que para a classe trabalhadora reserva apenas, a dualidade e a divisão do conhecimento teórico e prático para a formação dos trabalhadores (MARX, 2011). Esse é o ponto fundamental para ele anunciar que “não resta dúvida de que a inevitável conquista do poder político pela classe trabalhadora garantirá ao ensino teórico e prático da tecnologia seu devido lugar nas escolas operárias” (MARX, 2011, p. 682).

Entretanto, foi um pouco mais adiante no início do século XX, com as teses e ideias seminais defendidas por Antônio Gramsci e o conceito por ele criado de Escola Unitária<sup>13</sup> que

---

<sup>12</sup> Embora não haja em Marx uma definição precisa do conceito de omnilateralidade, é verdade que o autor a ela se refere sempre como a ruptura com o homem limitado da sociedade capitalista. Essa ruptura deve ser ampla e radical, isto é, deve atingir uma gama muito variada de aspectos da formação do ser social, portanto, com expressões nos campos da moral, da ética, do fazer prático, da criação intelectual, artística, da afetividade, da sensibilidade, da emoção, etc. Essa ruptura não implica, todavia, a compreensão de uma formação de indivíduos geniais, mas, antes, de homens que se afirmam historicamente, que se reconhecem mutuamente em sua liberdade e submetem as relações sociais a um controle coletivo, que superam a separação entre trabalho manual e intelectual e, especialmente, superam a mesquinhez, o individualismo e os preconceitos da vida social burguesa. Disponível em: <http://www.sites.epsjv.fiocruz.br/dicionario/verbetes/omn.html>. Acesso em 24/03/2020.

<sup>13</sup> Escola única inicial de cultura geral, humanista, formativa, que equilibre equanimemente o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente (tecnicamente, industrialmente) e o desenvolvimento das capacidades de trabalho intelectual. (GRAMSCI, A. Cadernos do Cárcere. v. 2. Os intelectuais. O princípio educativo. Jornalismo. 3 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004) p. 33-34.

o pensamento pedagógico se modernizou e assumiu definitivamente sua dimensão política. Novas questões, conceitos e perspectivas teórico-práticas enriqueceram os debates no campo da educação e os teóricos da educação começaram a utilizar termos até então desconhecidos, como por ex.: “sociedade civil e política”, “hegemonia cultural”, “intelectuais orgânicos e tradicionais” etc. (MONASTA, 2010)

Enfim, os escritos de Gramsci arejaram a filosofia da educação que definitivamente incorporou a ideia de que a escola não se explica por ela própria e sim pelas relações que mantém com a sociedade. Nesse sentido sua crítica trouxe uma viva discussão sobre o determinismo econômico, as tendências e consequências do americanismo e do fordismo para os trabalhadores, a distinção entre sociedade política e civil bem como a ampliação da concepção marxista de Estado.

A influência de Gramsci atingiu também meios tradicionalmente mais fechados dos especialistas da educação, isto é, os orientadores educacionais, os administradores, os supervisores etc. Nos congressos e eventos dessas categorias a ideia mais viva e aceita por todos afirmava que a relação pedagógica era uma relação de hegemonia política, instigando os educadores a buscarem uma nova forma de relação pedagógica que fosse ao mesmo tempo uma nova relação hegemônico-política, a saber, a hegemonia da classe trabalhadora (MONASTA, 2010).

Nesse sentido o Ensino Médio Integrado Profissional é um projeto que traz um conteúdo político-pedagógico engajado, comprometido com o desenvolvimento de ações formativas integradoras em oposição às práticas fragmentadoras do saber, sendo capazes de promover a autonomia e ampliar os horizontes (a liberdade) dos sujeitos das práticas pedagógicas, professores e alunos. (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015).

O trabalho adquire nessa concepção de formação humana, um princípio educativo, “o trabalho como princípio educativo, não é, primeiro e sobretudo, uma técnica didática ou metodológica no processo de aprendizagem, mas um princípio ético-político, dentro dessa perspectiva o trabalho é, ao mesmo tempo um direito e um dever” (FRIGOTTO, 2005, p. 3).

O fundamento teórico e as bases conceituais que envolve o Ensino Médio Integrado Profissional interessa-nos sobremaneira, pois o entendimento de que a Educação é uma dimensão social imersa historicamente em uma disputa de poder entre o capital e o trabalho, fornece uma compreensão mais pragmática dos progressos e regressos presentes na legislação brasileira ao longo das últimas décadas no que diz respeito a EPT.

A legislação sobre educação profissional trouxe desde de seu nascimento no início do século passado, um caráter de dualidade estrutural, uma separação entre ensino técnico e propedêutico, educação para o trabalho e educação para as elites.

Se a educação orientada para o “desenvolvimento”, presente durante a década de 70 no Brasil norteou a LDBEN nº 5.692/1971 (BRASIL, 1971) e representou bem esse modelo dualista. As novas exigências e necessidade de uma formação científica e tecnológica de alto nível para formar trabalhadores polivalentes e com elevado grau de abstração foram os requisitos indispensáveis presentes na nova LDBEN nº 9.394 de 1996 (BRASIL, 1996).

A nova LDB trouxe um capítulo dedicado à Educação Profissional, separado da Educação Básica, deixando transparecer ainda um caráter ambíguo sobre a articulação entre o Ensino Médio e o Ensino Profissional.

Em 1997, na gestão do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, o governo federal criou o Programa de Expansão da Educação Profissional (Proep) através do Decreto nº 2.208, o qual regulamentou os artigos da nova LDB que tratavam da Educação Profissional (LEMOS et al, 2017). Esse decreto deixava explícita uma política de diretrizes curriculares nacionais do ensino médio e da educação profissional, baseadas em competências e habilidades, assim como nos princípios de adequação ao mercado de trabalho e de flexibilização do currículo à luz das dinâmicas sócio produtivas.

A pedagogia das competências e habilidades segmenta o conhecimento de acordo com as necessidades do mercado e os extratos sociais, essa perspectiva de educação para os trabalhadores é funcional e gerida através de controles autoritários, a formação profissional baseada nessas premissas permite aos trabalhadores o acesso a um tipo de conhecimento fragmentado e resguarda às elites uma formação mais completa.

Na primeira década do século XXI foi revogado o Decreto nº 2.208/97, através da Portaria nº 2736/2003, que interrompe as diretivas anteriores e em seu lugar no bojo da retomada do debate pela Educação Tecnológica como matriz pedagógica para a EPT, vai ser aprovado o Decreto nº 5.154/2004 (BRASIL, 2004), o qual, estabeleceu as bases para a Educação Técnica de nível Médio Integrado ao Ensino Profissional.

O novo decreto explicitava bem a nova abordagem para a EPT e estabelecia em seu Art. 2º as seguintes premissas:

I - organização, por áreas profissionais, em função da estrutura sócio ocupacional e tecnológica; II - articulação de esforços das áreas da educação, do trabalho e emprego, e da ciência e tecnologia; III - a centralidade do trabalho como princípio educativo; e IV - a indissociabilidade entre teoria e prática, e no seu Art. 4º deixava claro e explícito que a educação profissional técnica de nível médio, deveria ser desenvolvida de forma articulada com o ensino médio (BRASIL, 2004).

No bojo da introdução dessas novas políticas cria-se também - através da lei nº 11.892/2008<sup>14</sup> - uma nova formatação para antigas escolas técnicas federais, Instituído-se a partir dela a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, constituída pelos recém criados Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e as Universidades Federais.

Entre os objetivos presentes na Lei 11.892/2008 encontramos:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos; II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica; III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade; IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos; V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional. (BRASIL, 2008)

Nota-se a partir desse momento a intensão de colocar em prática um projeto integrado de Educação Profissional no Brasil que fosse muito além formação técnica para o trabalhador, transformando o papel da educação de mera reprodutora social em espaço de disputa de poder e de transformação social.

De certa maneira esse processo incorporou algumas conquistas fundamentais como a ampliação e interiorização sem precedentes da Rede e seu alcance em regiões que nunca tiveram acesso à educação pública de qualidade, com a valorização das carreiras e salários do quadro técnico e docente e também de orçamentos que possibilitaram melhor infraestrutura e amparo estudantil com bolsas de estudo e a criação de novos cursos em todos os níveis de ensino.

Esse novo contexto permitiu que a formação de milhões de trabalhadores fosse transformada a partir da experiência educacional nestas instituições, preparando-os para a vida com liberdade, autonomia, consciência e agência social.

Entretanto, como bem demonstra a história dos sucessivos progressos e regressos na política de educação no Brasil, essa experiência positiva foi interrompida de maneira abrupta nos últimos anos. Mais uma vez, o cenário promissor na perspectiva da Educação Profissional

---

<sup>14</sup> Os Institutos Federais expressam o direcionamento claro que caminha na contramão do que até então se ditava para a Educação Profissional. Ao longo dos artigos da lei 11.892/2008 é possível perceber os princípios que orientaram a proposta desta nova instituição: formação integral/omnilateral; trabalho como princípio educativo; pesquisa como princípio pedagógico (p.95). (ALVARES, C. P. T. O sentido do trabalho no atual paradigma técnico-econômico e seu reflexo sobre a educação profissional e tecnológica: um olhar sobre os Institutos Federais. In: Educação, cultura e sociedade / organizador Marlon Tomazella. – João Pessoa: IFPB, 2019. p. 78 – 105)

em um arcabouço de Ensino Integrado, foi alterado a partir dos acontecimentos políticos advindos do ano de 2016.

Concordamos com Mota e Frigotto (2017) quando afirmam que a aprovação da Medida Provisória (MP) nº 746/2016, e logo em seguida a transformação dessa medida na Lei nº 13.415 imprime no Brasil, sem reservas ou consenso, a insanável contradição ético-política do pensamento e da moral capitalista do tipo dependente e perversamente autoritário.

O caráter ideológico instrumental dessas medidas, é conduzido como processo natural de modernização e apresenta-se despido do entendimento das relações de poder e historicidade. A partir desse momento, a história de luta voltada para a supressão do dualismo estrutural do Ensino Médio é rasgada, apresenta-se em seu lugar, uma velha roupagem de educação de nível médio mercadológica, onde a ausência de sujeitos históricos é um sintoma preocupante no processo de formação humana e traz como consequência o deslocamento dos jovens trabalhadores de suas condições objetivas e materiais reais.

É a partir desse movimento histórico que tentamos resistir ao desmonte do projeto de Ensino Integrado iniciado a partir em 2016, propondo nesta pesquisa o debate Crítico da Tecnologia. Pois, entendemos que a compreensão positiva desse conceito é um dos elementos que levam a ideologização da tecnologia e confunde a reflexão sobre esse tema nos jovens trabalhadores.

### **1.3 FILOSOFIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA**

Embora a técnica e a tecnologia tenham sido tema de reflexão entre filósofos de diversos períodos históricos isoladamente, foi somente a partir da segunda metade do século XX que a filosofia da tecnologia se constituiu como disciplina acadêmica e hoje em dia ela se manifesta internacionalmente em um crescente e diversificado número de publicações que indicam seu vigor como área teórica.

O pensamento filosófico sobre a tecnologia vai muito além da mera associação com suas possibilidades e utilidades. A tecnologia faz parte do mundo contemporâneo e afeta todos os campos da atividade humana e por isso pode e deve ser tematizada pelas áreas tradicionais de conhecimento, pois guarda em sua natureza questões ontológicas, epistemológicas, éticas e estéticas (CUPANI, 2016).

Nesse sentido, diferentemente das sociedades tradicionais onde o modo de pensar das pessoas é formado por costumes e mitos, e portanto, proíbem certos tipos de perguntas que

desestabilizariam seu sistema de crenças, as sociedades modernas emergem da liberação do poder de questionar tais formas tradicionais de pensamento (FEENBERG, 2010) e filosofar sobre um determinado objeto é antes de mais nada perguntar o que ele é? Entretanto, toda pergunta pressupõe a apresentação de um objeto, bem como a forma como ele é dado em nossa experiência.

Desta forma, não identificamos a tecnologia da mesma maneira como identificamos pessoas, por exemplo. Para o senso comum, não há dúvida de que um carro é um objeto tecnológico e “aparentemente” uma roda parece não ser algo desse tipo. Desse modo, espontaneamente são apresentados como exemplos de objetos tecnológicos: o computador, o satélite, o celular, os robôs. Com um pouco mais de esforço, estendemos nossa consciência da tecnologia às redes elétricas, às fábricas, aos hospitais e ao sistema de controle do trânsito percebido nos semáforos, em uma perspectiva de objetos ou sistemas de objetos mais ou menos complexos. Mas por acaso, os processos e procedimentos que permitiram a criação desses objetos não são igualmente tecnológicos? Assim sendo, aquilo que denominamos tecnologia se apresenta, pois, como uma realidade multifacetada: não apenas em forma de objetos ou conjuntos de objetos complexos, mas também como sistemas, como processos, como modos de proceder, como certa mentalidade racional (CUPANI, 2016).

Ao voltarmos o olhar para o passado, encontramos referências filosóficas entre os gregos e também no período moderno que esclarecem em certa medida a questão da técnica. Para Aristóteles, “a técnica, *techne*, representada em latim pelo termo *ars*, é o conceito do trabalho sem a matéria” (VIEIRA PINTO<sup>15</sup>, 2005, p.137). O pensador grego esclarece bem seu pensamento com a seguinte ilustração: o calor e o frio podem tornar o ferro brando ou duro, mas o que faz uma espada é o movimento dos instrumentos empregados, e este movimento contém o princípio da técnica (VIEIRA PINTO, 2005).

Aristóteles significa com precisão o pensamento dos gregos sobre a técnica: estes consideravam a técnica um modo de ser específico do homem, uma dimensão de sua realidade humana. A técnica é antes de tudo um “modo” de produzir artefatos, diferenciando-se das coisas produzidas pela natureza. Existia entre os gregos uma distinção clara entre a técnica, conceito

---

<sup>15</sup> Álvaro Vieira Pinto foi um pensador brasileiro, autor de vasta e profunda produção intelectual, que ainda necessita ser revisitado, debatido e aprofundado. Conhecido pela influência que suas ideias exerceram nas concepções de educação e pedagogia crítica de Paulo Freire, o impacto de sua obra é notadamente mais amplo. Vieira Pinto participou dos grandes debates de sua época, foi uma referência para estudantes e intelectuais de sua geração, e nos deixou um legado que, apesar da tentativa de apagamento realizada durante a ditadura brasileira, ainda hoje oferece contribuições para a práxis na condição de subdesenvolvimento. De formação plural, poliglota e violinista amador, o pensador atuou como filósofo, professor, cientista, tradutor e foi autor de trabalhos em diversas áreas e temáticas, como filosofia, educação, trabalho, demografia, ciência, terceiro mundo, tecnologia e cibernética. (GONZATTO e MERCLE, 2017, p.287)

humano referido ao trabalho, que é um modo de ser exclusivo do homem, da matéria (substância) sobre a qual o agente opera (VIEIRA PINTO, 2005). Entre os gregos, a ideia do artefato não era arbitrária ou subjetiva, mas pertencia a uma *techné*. Cada *techné* contém a essência do objeto a ser feito, que é anterior ao próprio ato de fazer. A ideia, a essência da coisa,<sup>16</sup> é assim uma realidade independente da coisa em si e também de quem a fábrica (FEENBERG, 2010).

A realidade humana na Grécia Antiga era constituída por três dimensões: a dimensão do pensamento ou da *theoria*; a dimensão da ação moral e ética, a *práxis*; e a dimensão da produção ou *poiesis*. Note-se, que a *poiesis* é um modo de agir sobre o mundo transformando e alterando a natureza, ao agir sobre a natureza o homem constrói artefatos e ferramentas, é essa ação transformadora e planejada sobre o mundo físico que se chama de ato técnico. “É o ato que fundamentalmente deve ser julgado “técnico” ou não. E entre os atos, aquele que direta e mais originalmente recebe está qualificação é o de produzir” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 175).

Em Kant<sup>17</sup> as especulações se voltam para esclarecer se as conexões em vista de um fim demonstram a existência na natureza de uma particular espécie de causalidade. Ao denominarmos técnica o procedimento (a causalidade) da natureza, em vista da semelhança de finalidade que encontramos em seus produtos, dividimo-la em intencional (*technica intencionalis*) e não intencional (*technica naturalis*) (VIEIRA PINTO, 2005).

Para esse filósofo existe um modo de produzir técnico na própria natureza que obedece leis naturais e determina corpos e fenômenos. Nesse sentido, o ato técnico, só é possível se estiver contido nas formas do espaço e tempo imanentes ao mundo objetivo. “Com isso, Kant dá-nos a base para compreender um dos componentes do ato técnico, seu fundamento na lógica objetiva da realidade, consubstanciada nas leis do mundo natural” (VIEIRA PINTO, 2005, p.139). Esta proposição não é completa pois é necessário incluir o homem como verdadeiro produtor da finalidade das coisas técnicas, pois a finalidade é uma ideia e portanto só pode emergir de uma consciência, mesmo que essa finalidade esteja determinada pelos limites do mundo físico e suas leis.

---

<sup>16</sup> A distinção entre existência e essência não é óbvia para as coisas naturais. A coisa e sua essência emergem juntas e existem juntas. A essência não parece ter uma existência separada. A flor emerge ao longo do que se vem consubstanciando em uma flor: o que é e o que tem “acontecem”, de certo modo, simultaneamente. Podemos construir um conceito da essência da flor depois, mas esse é, neste caso, o nosso fazer, não algo essencial à natureza como é aos artefatos (FEENBERG, 2010, p.54).

<sup>17</sup> Immanuel Kant opera uma subversão total na apreensão dos problemas filosóficos, e seu *criticismo*, ao substituir as ontologias dogmáticas por uma concepção da filosofia como reflexão crítica sobre os fundamentos do saber, inaugura uma nova era para a filosofia. (BARAQUIN, N.; LAFFITE, J. *Dicionário Universitário dos Filósofos*. São Paulo: Martins Fontes, 2007)

Nessa perspectiva, toda técnica humana só é possível dentro das determinações dos imperativos do mundo objetivo, e nesse sentido dota também de maneira equivocada, os fenômenos físicos do mundo natural de um certo significado técnico, isso ocorre dado ao fato dos objetos, tanto técnicos como naturais, terem seus fundamentos nas mesmas leis físicas. “Por via dessa pressuposição técnica do mundo, o dado objetivo, corpo ou fenômeno, chega ao homem revestido de virtualidades técnicas de que o agente tem de partir para com ele produzir alguma coisa” (VIEIRA PINTO, 2005, p.140) e desse modo o homem projeta sobre a natureza algo que pertence apenas a ele mesmo, sua dimensão técnica.

Segundo Vieira Pinto (2005), essa impressão técnica sobre o mundo, resulta tão-somente da sedimentação da superfície da realidade pelos artefatos humanos ao longo da história. Assim, esse processo de acúmulo constante e progressivo de produção técnica que recobre o mundo natural de uma infinidade de objetos fabricados, irá criar no homem a falsa ilusão de destacar de si a técnica que lhe é inerente e transferi-la aos fenômenos e processos objetivos aos quais, equivocadamente, irá reconhecer como dotados de significação técnica.

Por motivo desta ilusão de ótica intelectual, a técnica pôde parecer a um filósofo da estatura de Kant uma realidade pertencente também ao mundo natural. Assim, a técnica que em seu sentido original aparece como um conteúdo da consciência entre os gregos, será aos poucos identificada como a própria realidade objetiva na modernidade.

Se a modernidade trouxe uma mudança no sentido do conceito da técnica, mesmo que restrita no primeiro momento, a filósofos e pensadores, na contemporaneidade, com o advento da revolução industrial, a acumulação das criações tecnológicas, sua multiplicação e disseminação em massa, alterou definitivamente essa percepção de sentido nas pessoas em geral.

Sem dúvida, a técnica enquanto um processo sempre demanda o surgimento de algo novo e como tal se reveste de aspectos originais. Mas a originalidade de seus produtos, por mais assombrosa que possa parecer ao pensamento acético, não destitui o *status* da técnica como ato da consciência humana.

Nesse sentido, torna-se urgente a discussão sobre as consequências da mudança de sentido e uso da tecnologia no capitalismo moderno, esses impactos são melhores compreendidos, quando o conceito de tecnologia e sua natureza são examinados por diferentes campos do conhecimento. “Na literatura, passando pela sociologia até a filosofia, não foram poucos os autores, às vezes de perspectivas teóricas díspares, que se voltaram para o fenômeno da tecnologia e suas consequências negativas para o seio da sociedade” (COSTA e SILVA, 2007, p.121).

A partir desse entendimento, relacionar as reflexões desses pensadores com a participação política e as escolhas tecnológicas, indica um caminho seguro em busca de uma aprendizagem que seja significativa e libertadora, uma vez que, as consolidações de certas representações sociais sobre determinados conceitos dependem da realidade das relações humanas que as formam. Pois, “pessoas e grupos criam representações no decurso da comunicação e da operação. Representações obviamente, não são criadas por um indivíduo isoladamente” (MOSCOVICI, 2010, p. 41).

É necessário então fomentar a possibilidade nos estudantes do EMI de novos significados e narrativas para o conceito de tecnologia que correspondam a um modo de produzir e existir em sociedade que busque a construção de um mundo menos desigual, mais justo e sustentável do ponto de vista ambiental.

Para entender a tecnologia é necessário refletir sobre questões éticas e políticas, pois seus efeitos positivos ou negativos sobre a sociedade aparecem de maneira exponencial, com a introdução cada vez mais acelerada do conhecimento científico de ponta na criação dos objetos tecnológicos.

A tecnologia tem uma natureza própria que não deve ser confundida com ciência básica ou ciência aplicada. Enquanto a ciência básica ou pura tenta descrever fenômenos e busca o conhecimento *per se* e a ciência aplicada é o uso da ciência pura em um campo específico de conhecimento (ex. uso da matemática pela geografia). A tecnologia, difere, portanto, por não ser uma ciência descritiva, nem tampouco uma mera aplicação da ciência em geral, seu uso se apresenta no capitalismo em uma perspectiva de valoração utilitária dos recursos naturais (CUPANI, 2016) e não por acaso o termo tecnologia ocupa atualmente uma centralidade poucas vezes vista na história humana. Com efeito, nos dias atuais, o uso de técnicas complexas aliado ao conhecimento teórico científico de ponta estão intimamente ligados. Da fusão entre o conhecimento profundo das leis do mundo físico e do desenvolvimento de novas técnicas, nasce um poder quase ilimitado do homem sobre a natureza e novos mecanismos de controle social.

Nessa perspectiva “a técnica por si só pode promover tanto o autoritarismo quanto a liberdade, tanto a escassez quanto a abundância, tanto o aumento quanto a abolição do trabalho árduo” (MARCUSE, 1999, p.73). A amplitude dos efeitos dessa fusão, corresponde, na medida das possibilidades futuras que promove no presente, ao implante de uma nova forma de cultura, que faria implodir de maneira geral a cultura tradicional, essa já em desarticulação lenta desde a Revolução Industrial e cujo o elemento desarticulador teria sido a máquina, enquanto mecanismo propulsor aplicado ao trabalho. (NUNES, 1998)

As referências acima apontam para relações de poder entre muitos domínios da existência humana e a tecnologia, habilitando-nos a pensá-la também como um fenômeno cultural. Sendo ela parte da cultura é natural que seja vista a partir de pontos de vista diferentes e muitas vezes em contradição sobre os valores que representa.

A valorização exacerbada sobre o poder e o papel da tecnologia em nossa sociedade tem levado há dois tipos de posicionamentos extremos frente a ela: “de um lado, há aqueles extremamente céticos, denominados tecnófobos, de outro, há os que veem de forma profundamente positiva a tecnologia, considerados tecnófilos” (COSTA e SILVA, 2013, p.841). Essa maneira de perceber a tecnologia é o que muitos pensadores reconhecem como uma visão tecnocêntrica da realidade.

O tecnocentrismo desloca o sentido do ser da técnica para o âmbito do produzido e de suas possibilidades, dessa forma, dota a tecnologia de propriedades extraordinárias, capaz de resolver ou não, os grandes problemas da humanidade. Ou seja, toma-a como uma coisa *em si*, uma substância, em vez de considerar o que efetivamente ela é, uma dimensão da realidade humana.

Se na antiguidade o ato de produzir sobre a materialidade do mundo representava a técnica, nos dias atuais a materialidade produzida é frequentemente identificada com a tecnologia e o homem que a produziu reduzido a um mero espectador da sua evolução. Esse pensamento invertido tem propósitos muito importantes em nossa sociedade “a) revestir a sociedade de valor ético positivo; b) utilizar a técnica como instrumento para silenciar as manifestações políticas” (COSTA e SILVA, 2013, p.848).

Ao se assumir o discurso da “coisificação” da tecnologia e da sua ideologização, como bem aponta Vieira Pinto, exclui-se o homem do papel de agente histórico capaz de interferir em suas escolhas e favorece determinados grupos sociais na manutenção do poder e no controle dos modos de produção e acesso a riqueza gerada.

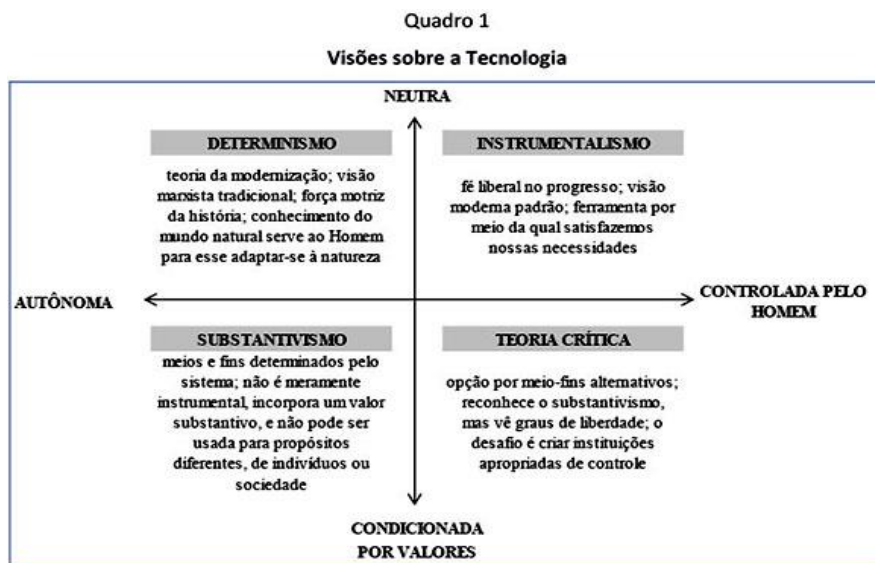
A tecnologia, nesse contexto, serve apenas ao consumo de massa, molda uma sociedade deslumbrada com as facilidades proporcionadas pelo seu desenvolvimento e esconde os problemas gerados pela sua ação predatória sobre os recursos naturais e os transtornos causados pela intensificação do seu uso na produção da existência humana. Essa distinção é crucial para compreender de forma profunda o que vem a ser a tecnologia. Essa reflexão permite situar com maior exatidão a importância das suas relações históricas e sociais no capitalismo moderno, em especial com os estudantes do EMI.

Os anos 1960 deram lugar a uma alternativa mais crítica, porém menos pessimista sobre o controle da tecnologia, trazendo a discussão para perspectiva dialética e devolvendo em certo

sentido ao homem seu papel de agente histórico. Nas últimas décadas alguns pensadores têm aproximado os estudos sobre a natureza da tecnologia ao campo da historicidade com enfoque crítico, esses autores apoiam suas ideias em reflexões fundamentadas em Marx, Engels e Marcuse, principalmente.

Destacamos em nosso trabalho as ideias apresentadas por Andrew Feenberg e sua tese da Filosofia Crítica da Tecnologia. Dentre as várias correntes ou grupos de teorias apresentadas por esse autor dentro desta perceptiva crítica encontramos: o substantivismo, o determinismo, o instrumentalismo e a crítica da tecnologia. Escolhemos esta última corrente – crítica - para fundamentar nossa prática educativa. As teses apresentadas por essa vertente filosófica e as reflexões por ela desenvolvidas, encaminham o debate para o âmbito da participação política nas escolhas tecnológicas, evidenciando a importância do fortalecimento democrático e do exercício da cidadania como alternativas ao discurso hegemônico de cunho tecnocrata no mundo contemporâneo. As tendências tecnocráticas das sociedades modernas devem ser interpretadas como um efeito para limitar a atuação política da sociedade civil nos projetos de base tecnológica, deixando estes espaços reservados apenas para: os peritos, os técnicos e as elites corporativas e políticas às quais essas tendências servem. (FEENBERG, 2010).

Feenberg, o autor de *Transforming Technology*, aponta dois grandes eixos no enfoque filosófico da tecnologia e em cada extremidade dos eixos apresenta uma característica distintiva da tecnologia: sua neutralidade; sua autonomia, o controle humano sobre ela e o seu condicionamento por valores. O quadro abaixo apresenta uma síntese dessa concepção.



Fonte: Dagnino, Brandão e Novaes (2004, p. 48).

O plano cartesiano formado pela intersecção dos dois eixos separa em cada um dos quatro quadrantes as teorias e suas características. Essas teorias compartilham algumas

características semelhantes e em certo sentido se sobrepõem umas às outras, tornando mais difícil a divisão teórica entre elas. As teorias apresentadas no primeiro e segundo quadrantes por exemplo: *instrumentalismo e determinismo* partilham entre si a característica da neutralidade da tecnologia, entretanto, opõem-se quanto a autonomia ou controle do homem sobre ela. Já as teorias presentes no terceiro e quarto quadrantes do plano: *substantivismo e teoria crítica* partilham entre si a ideia de que a tecnologia é condicionada por valores, contudo, se colocam em posições contrárias quanto ao seu controle ou autonomia. O mesmo acontece quando comparamos o segundo e terceiro quadrante: *determinismo e substantivismo* partilham a ideia de autonomia e são opostas quanto a neutralidade e o condicionamento de valores, e do mesmo modo ao compararmos o quarto e o primeiro quadrante: *teoria crítica e instrumentalismo* são correlatas quanto ao controle do homem e opostas quanto a neutralidade e o condicionamento de valores.

A partir da divisão das teorias filosóficas da tecnologia entre instrumentalismo, determinismo, substantivismo e crítica da tecnologia foi possível estruturar um método de análise de conteúdo para definir e classificar as respostas ao questionário em nossa pesquisa segundo as características de cada corrente filosófica.

As teorias instrumentalistas destacam como características da tecnologia sua neutralidade e seu controle pelo homem. Sua base está relacionada as transformações do capital industrial ocorridas no final do século XIX e início do século XX, estão impregnadas de uma visão progressista e positiva da tecnologia. Em síntese, apresenta uma visão moderna e otimista da tecnologia baseada no padrão da fé liberal: trajetória única de progresso e de conhecimento ascendente; monismo ou unitarismo tecnológico. Enfim, a tecnologia é entendida como ferramenta para realizar necessidades (FEENBERG, 2010).

O instrumentalismo atribui como uma das principais características da tecnologia sua neutralidade. Essa concepção de neutralidade da tecnologia é fundamentada em grande medida pela análise funcional dos seus processos em detrimento de outros aspectos e significados (FEENBERG, 2010). Uma tese desenvolvida pelos instrumentalistas a respeito das armas serve de exemplo. Para os defensores dessa linha de pensamento, as armas não matam, quem mata, são os sujeitos que a utilizam.

Por esse viés, as análises e interpretações consideram a tecnologia como um meio instrumental com base em seu caráter funcional, interditando a análise do ponto de vista das relações sociais e de poder que interfeririam também nas escolhas tecnológicas. Uma vez que o caráter funcional é praticamente o único atributo e critério da análise e descrição da tecnologia para os instrumentalistas, não há que se referir a tecnologia nesse contexto, como possuidora

de autonomia ou mesmo que sofra qualquer tipo de determinismo histórico, pois ela serve apenas como um meio para alcançar fins já preestabelecidos pelo homem.

Vale destacar o argumento de defesa utilizado pelos teóricos instrumentalistas sobre a racionalidade objetiva presente na tecnologia, que confere segundo os defensores do instrumentalismo, um caráter universal a ela. Essa universalidade é garantida a partir do estabelecimento do paradigma da eficiência<sup>18</sup> presente no *design* dos artefatos tecnológicos e que rege como uma lei natural seu progresso, conferindo-lhe a esse progresso, *status* científico.

Por fim, o caráter objetivo, que fundamenta toda a universalidade da tecnologia, só é possível através da análise funcional, que nos mostra a tecnologia como meio instrumental sem qualquer tipo de valoração ética, social ou política que possa comprometer a sua neutralidade. (MILHANO, 2010, p. 12).

O segundo grupo de teorias que examinamos é denominado de substantivismo<sup>19</sup> e apoia-se na ideia da autonomia da tecnologia em relação ao seu progresso e que ela é também condicionada por valores, essa concepção inverte a ideia de controle do homem sobre a tecnologia indicada no instrumentalismo. Para o substantivismo quem exerce o controle sobre o homem é a tecnologia, à medida que passa a ser entendida como o melhor meio de medir o progresso social. Uma sociedade é tida como avançada a partir do nível de complexidade dos artefatos que produz, é nesse sentido que passa a ser autônoma, pois segue de forma descontrolada seu caminho em busca da evolução.

Esse modelo também apresenta a ideia de substância ou essência como atributo ontológico da tecnologia. Pode-se dizer, a grosso modo, que a ideia do substantivismo sobre a tecnologia se caracteriza por duas dimensões: a autonomia em seu progresso e desenvolvimento e o controle crescente que desenvolve sobre o homem à medida que tornar-se mais sofisticada. O substantivismo não descarta o condicionamento de valores que cerca a tecnologia, situam-na no âmbito da cultura e da historicidade, entretanto não aponta soluções animadoras e seu desenvolvimento é visto com um desencanto do futuro.

Essa visão da tecnologia foi representada principalmente por escritores como Martin Heidegger e Jacques Ellul na primeira metade do século XX e nota-se nela um certo pessimismo em relação ao desenvolvimento tecnológico, que não aponta caminhos para uma mudança, a

---

<sup>18</sup> O paradigma da eficiência demonstra que toda mudança tecnológica obedece apenas a lógica de “fazer da melhor maneira possível algo”, em outras palavras, da maneira mais “eficiente” sempre.

<sup>19</sup> Meios e fins são determinados pelo sistema. Predomina o pessimismo da primeira geração da Escola de Frankfurt. A tecnologia não é instrumental. Incorpora valor substantivo. Não pode ser usada para propósitos diferentes, sejam individuais, sejam sociais. Feenberg (2010)

não ser o retorno a tecnologias rudimentares como alternativa a racionalidade tecnológica do mundo contemporâneo (CUPANI, 2016).

Heidegger (2007) contradiz o entendimento instrumentalista quando diz que estamos entregues à técnica se considerá-la do ponto de vista da neutralidade; pois essa representação, à qual hoje em dia especialmente se adora prestar homenagem, nos torna completamente cegos perante a essência da técnica.

Para esse filósofo, entretanto, o caráter instrumental da tecnologia não pode ser evitado quando a análise é feita pelo viés funcional de sua existência, contudo, a verdade sobre a tecnologia não é alcançada sob esta ótica. A essência da tecnologia ou técnica moderna como ele nomeia a tecnologia é seu modo de desvelar a verdade oculta na natureza.

A terceira corrente apresentada por Feenberg em sua teoria crítica é o determinismo, os defensores desse grupo teórico compartilham com a concepção do instrumentalismo da tecnologia a ideia de que a tecnologia se define como um meio instrumental neutro e com o substancialismo, o determinismo partilha a ideia de que a tecnologia é autônoma na determinação do seu próprio desenvolvimento (MILHANO, 2010).

O determinismo se baseia na suposição de que as tecnologias têm uma lógica funcional autônoma, que pode ser explicada sem se fazer referência à sociedade. Presumivelmente, a tecnologia é social apenas em relação ao propósito a que serve e propósitos estão na mente do observador. A tecnologia se assemelharia assim à ciência e à matemática, devido à sua intrínseca independência do mundo social (FEENBERG, 2010).

Para autores como Langdon Winner, segundo Cupani (2010), o determinismo da tecnologia deve ser entendido, não à maneira de um processo governado por uma lei, mas de um impulso e um imperativo. Uma vez que

a “obsessão” com a autonomia da tecnologia, a impressão de que ela está “fora de controle”, aponta segundo Winner para “a parte do nosso ser que foi transferida, transformada e separada de necessidades reais e da inteligência criativa”. A análise dessa impressão mostra, em particular, o caráter essencialmente político da tecnologia, dado pela sua “capacidade de impactar formativamente toda a vida humana”. Winner denomina “tecnologia política” o “sistema de ordem e governo apropriado a um mundo que se tornou artificial”. Por isso, não acredita que os ideais liberais nem os socialistas possam compatibilizar-se com uma sociedade tecnológica: “no mundo moderno, o nobre e o ótimo encontram-se amiúde em conflito (WINNER, 1977, p. 272 Apud. CUPANI, 2016 p.219).

A crença no determinismo desestimula iniciativas políticas encaminhadas a combater ou modificar as tecnologias consideradas negativas e o suposto “rumo” da tecnologia. Esse entendimento vai de encontro ao que sustenta Andrew Feenberg e sua crítica da tecnologia. Feenberg aceita alguns pressupostos que se encontram nas correntes instrumentalista,

substancialista e determinista, porém refuta o pessimismo e o caráter conformador dessas perspectivas.

Em relação ao instrumentalismo Feenberg (2010) enxerga uma limitação na abordagem da tecnologia, uma vez que, o instrumentalismo nega qualquer influência da tecnologia sobre o homem. No que tange ao substantivismo, o autor reconhece ainda a contribuição que essa corrente traz, ao sustentar que o âmbito social sustenta e abriga a essência da tecnologia, entretanto, Feenberg rejeita a visão apocalíptica quanto a impossibilidade do controle do homem sobre seu destino tecnológico apresentada pelo substantivismo.

Já em relação ao determinismo, a crítica é endereçada ao modo como essa perspectiva separa a realidade tecnológica da realidade social, através desta concepção, a tecnologia deve ser definida funcionalmente, isto é, num nível formal que a situa no mesmo âmbito epistemológico onde se encontram as ciências (MILHANO, 2010). Interpretações que levam em consideração as relações sociais estão interdidas diante desse ponto de vista.

A falta de uma perspectiva que se mostre capaz de transformar a realidade social e tecnológica e o ideal do paradigma da eficiência ligado ao *design* dos artefatos, sustentam os argumentos contrários dirigidos por Andrew Feenberg a todas as correntes filosóficas aqui apresentadas sobre a tecnologia. É justamente nesse ponto que a proposta de Feenberg dialoga com as teorias marxistas sobre a tecnologia, para ele Marx teve importantes vislumbres para a filosofia da tecnologia.

Segundo Feenberg (2010) Marx se concentrou exclusivamente na economia porque a produção era o domínio principal da aplicação da tecnologia em seu tempo. Com a penetração da mediação técnica na esfera da vida social, as contradições e os potenciais que identificou na tecnologia continuam atuais.

Em Marx, o capitalismo não mais é distinguido pela posse da riqueza, mas pelo controle das condições de trabalho. O proprietário não tem meramente um interesse econômico que o motiva a manter e melhorar sua fábrica, mas existe também um interesse tecnológico na reorganização do processo de trabalho fazendo com que a produção e os lucros cresçam.

O controle do processo do trabalho conduz ao aumento da implementação de novas técnicas e à aceleração da mecanização da indústria que, por sua vez, acelera os processos de produção. Isso nos reporta ao tempo da invenção de um tipo específico de equipamento que desabilita os trabalhadores e requer gerência. O controle gerencial vai atuar tecnicamente sobre pessoas, estendendo a hierarquia dos sujeitos e dos objetos técnicos para as relações humanas, na busca constante da eficiência (FEENBERG, 2010).

Feenberg foi aluno de Herbert Marcuse e sua teoria crítica compartilha alguns pressupostos defendidos na escola de Frankfurt<sup>20</sup>. Nesse sentido, a crítica da tecnologia apresenta-se como alternativa ao determinismo tecnológico preconizado no passado e ainda presente nos dias atuais. Ele não reage a tecnologia de maneira hostil, nem tão pouco faz coro com os instrumentalistas e deterministas quanto a neutralidade desta.

Para este pensador, o que está em jogo é a democracia e o exercício da cidadania, a participação dos trabalhadores nos processos das escolhas que envolve a tecnologia e a inclusão nessas escolhas de novos critérios de eficiência, que priorizem uma relação sustentável com a natureza e o meio social e não apenas o lucro.

Os caminhos e alternativas apresentados pela Filosofia Crítica da Tecnologia para alterar o panorama atual das relações entre o capital hegemônico e as escolhas tecnológicas, passam a compor o *corpus* bibliográfico da nossa pesquisa não apenas como referencial teórico ou de conteúdo didático, mas também como um dos principais objetivos para uma formação omnilateral.

As teses aqui apresentadas dialogam e mantem uma sinergia com as bases conceituais do ProfEPT, tanto no que diz respeito ao Ensino Médio Integrado, quanto a Educação Profissional. Nesse sentido, o trabalho estabelece um roteiro único que conta com a produção de uma sequência didática que resgata de forma crítica e adequada, mas não menos profunda, o debate sobre a tecnologia no ensino médio.

---

<sup>20</sup> Os estudos dos filósofos de Frankfurt ficaram conhecidos como Teoria Crítica, que se contrapõe à Teoria Tradicional. A diferença é que enquanto a tradicional é “neutra” em seu uso, a crítica busca analisar as condições sociopolíticas e econômicas de sua aplicação, visando à transformação da realidade. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/escola-de-frankfurt-critica-sociedade-de-comunicacao-de-massa>.

## 2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DO MESTRADO PROFISSIONAL NA CONFECÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A investigação desta pesquisa segue uma abordagem qualitativa, inserida em uma perspectiva socialmente crítica. A intenção da mesma não está restrita apenas à busca da melhoria curricular ou à observação passiva dos participantes da pesquisa, mas principalmente, é promover um debate que seja capaz de encaminhar a reflexão para a construção de uma proposta de mundo melhor e mais justo, a partir do entendimento das relações existentes entre a educação, o trabalho, o capital e as tecnologias na sociedade contemporânea.

Partimos da premissa que a tecnologia pode ser pensada através do viés crítico nos espaços educacionais de formação profissional, nesse sentido é importante identificar como as subjetividades inseridas nesse *locus* interpretam e representam o mundo tecnológico ao qual estão envoltos. A tarefa interpretativa de representações sobre um conceito em um determinado grupo de sujeitos dar-se-á, predominantemente, mediada por uma infinidade de relações sociais e culturais (THIOLLENT, 2011).

Revelar tais representações, mesmo levando em consideração um número grande dessas variáveis, nunca será garantia da interpretação objetiva dessas representações, nem tão pouco temos a pretensão que o seja, “pois, a noção de objetividade estática é substituída pela noção de relatividade observacional segundo a qual a realidade não é fixa e o observador e seus instrumentos desempenham um papel ativo na captação da informação e nas decorrentes representações” (THIOLLENT, 2011, p. 108).

Se nosso objetivo visa expor os participantes da pesquisa a um conteúdo conceitual que permita a reflexão das questões aqui levantadas sob uma perspectiva integradora de conhecimentos, então, somos obrigados a concordar com Araújo e Frigotto (2015) quando reconhecem que o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras não depende, apenas, de soluções didáticas, mas requerem, principalmente, soluções ético-políticas. Ou seja, a ordenação de finalidades políticas e educacionais emancipadoras e o compromisso com elas próprias devem ser as condições necessárias para a concretização do projeto de ensino integrado, sem o que essa proposta possa ser reduzida a um modismo pedagógico vazio de significado e transformação.

Na perspectiva de uma pesquisa socialmente crítica, a investigação tem como proposta não apenas revelar o que pensam os participantes da pesquisa sobre o que é a tecnologia, mas antes convidá-los à tarefa de pensar coletivamente novas maneiras de interpretar esse conceito

e as questões éticas e políticas que estão implicadas em sua natureza, bem como a forma em que afeta os trabalhadores e o meio ambiente.

A reflexão crítica “passa a existir quando se acredita que o modo de ver e agir ‘dominante’ do sistema, dado como certo relativamente a tais coisas, é realmente injusto de várias maneiras e precisa ser mudado” (TRIPP, 2005, p. 458). As teorias de aprendizagem de caráter social crítico devem preparar os alunos e estudantes para resolução dos problemas da sociedade. Pois, nossa evolução cultural não foi projetada para assegurar a sobrevivência na terra. A tecnologia evolui mais rapidamente que o nosso domínio real dos seus objetivos. Os nossos espíritos impregnados do fetiche pelo progresso tecnológico, passam por muitas dificuldades para solucionar os grandes problemas que evoluem cotidianamente (BERTRAND, 2001).

Nesse sentido, o método escolhido para a investigação foi a pesquisa-ação, uma vez que contou com várias etapas importantes para defini-la dessa forma: o reconhecimento e o conhecimento prévio dos participantes da pesquisa; a interação entre o pesquisador e os sujeitos da investigação e a problematização de situações reais, além da participação ativa de todos no processo investigativo.

Entendemos que uma das várias especificidades da pesquisa-ação é a natureza argumentativa dos seus procedimentos, que possuem maior relevância na investigação do que os critérios lógicos formais presentes em pesquisas de concepção mais tradicional. Segundo Michel Thiollent (2011), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social de base empírica que precisa estar associada a uma ação ou resolução de um problema coletivo ao qual os participantes de algum modo estão envolvidos.

Para David Tripp (2005), por se tratar de um processo de melhoria da prática, às vezes a pesquisa-ação considera-se atórica, mas apesar da teoria disciplinar tradicional não ser prioridade, é importante contudo, considerá-la para compreender as situações, planejar melhoras eficazes e explicar os resultados. Portanto, o autor sugere que devemos considerar o meio termo - entre aspectos valorativos e aspectos notadamente metodológicos - como lugar mais adequado quanto ao posicionamento da pesquisa-ação.

A forma estrutural do método da pesquisa-ação abre possibilidades para diversas propostas de pesquisa no campo social. Entretanto, devemos considerar também que as propostas de pesquisa-ação estão condicionadas por valores vigentes em cada sociedade e campo de estudo, e esses valores podem alterar de maneira significativa o conteúdo de cada uma delas.

Para ser considerada pesquisa-ação, segundo Thiollent (2011), faz-se necessário que na investigação exista realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos na situação problema. Além disso, ainda o autor, é preciso que a ação não seja trivial, quer dizer, que o objetivo resulte na solução de um problema. De modo geral, o conceito de pesquisa-ação encontra um contexto favorável entre pesquisadores que não querem limitar as investigações à aspectos acadêmicos e burocráticos, como ocorre na maioria das pesquisas tradicionais. O intuito é realizar pesquisas nas quais as pessoas tenham algo a “dizer” e a “fazer”. Não interessa apenas levantar dados e relatar fatos para serem arquivados. No caso da pesquisa-ação o que está em jogo é a própria maneira de atuação na realidade dos fatos observados (THIOLLENT, 2011).

Nesse sentido, a primeira parte deste capítulo apresenta nossa proposta de intervenção e nosso objetivo de criação de um Produto Educacional (PE) em formato de Sequência Didática (SD) para expor os conteúdos conceituais e encaminhar a problemática das questões que envolve a tecnologia. O Produto Educacional, na presente investigação, justifica-se em virtude das características do mestrado ao qual se vincula este trabalho de pesquisa, dentro do ProfEPT. O programa está inserido no nível profissional de ensino e, deste modo, tecemos considerações sobre as interfaces entre Produtos Educacionais e Mestrados Profissionais no contexto de surgimento e as experiências de tais programas.

Em relação aos fundamentos teóricos constitutivos da SD, fruto da intervenção desta pesquisa, apresentamos as reflexões de Antoni Zabala (1998) como principal referencial. As ideias desse autor correspondem do ponto de vista da prática didática à perspectiva socialmente crítica adotada nesta pesquisa. Se partimos da premissa que é dever da sociedade e do sistema educacional desenvolver tanto capacidades cognitivas ou intelectuais quanto capacidades de equilíbrio, autonomia pessoal e atuação social, então precisamos acreditar que a escola deve promover a formação integral definindo imediatamente este princípio geral como necessário ao desenvolvimento de uma sociedade mais justa socialmente (ZABALA, 1998).

Por fim, na segunda parte deste capítulo descrevemos a metodologia de análise dos dados e discorremos de maneira pormenorizada as fases da pesquisa. Os dados foram coletados por meio de questionários, redações e observação participativa durante todo o processo. A síntese, organização e classificação de todo o material coletado foi realizado a partir de categorias presentes na Filosofia Crítica da Tecnologia. Alguns esquemas são apresentados no intuito de facilitar o entendimento do método e também a compreensão dos resultados alcançados

## 2.1 O PRODUTO EDUCACIONAL

Não é possível falar de Produto Educacional<sup>21</sup> (PE) sem abordar mesmo que de forma tangenciada as questões levantadas sobre a natureza do Mestrado Profissional (MP). Pois, a relação entre esses dois elementos (PE) e (MP) se apresenta de maneira conjugada e funcional em sua concepção.

Os Mestrados Profissionais foram regulamentados no Brasil através da portaria Nº 80 de 16 de dezembro de 1998 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e o Art. 2º deste dispositivo normativo apresenta os requisitos e condições para enquadramento dos cursos de pós-graduação na categoria de “mestrados profissionais”, entre eles destacamos:

a) estrutura curricular clara e consistentemente vinculada a sua especificidade, articulando o ensino com a aplicação profissional, de forma diferenciada e flexível, em termos coerentes com seus objetivos e compatível com um tempo de titulação mínimo de um ano; b) quadro docente integrado predominantemente por doutores, com produção intelectual divulgada em veículos reconhecidos e de ampla circulação em sua área de conhecimento, podendo uma parcela desse quadro ser constituída de profissionais de qualificação e experiência inquestionáveis em campo pertinente ao da proposta do curso; c) condições de trabalho e carga horária docentes compatíveis com as necessidades do curso, admitido o regime de dedicação parcial; d) exigência de apresentação de trabalho final que demonstre domínio do objeto de estudo, (sob a forma de dissertação, projeto, análise de casos, performance, produção artística, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos, protótipos, entre outras, de acordo com a natureza da área e os fins do curso) e capacidade de expressar-se lucidamente sobre ele. (BRASIL, 1998)

O documento define a especificidade do MP, evidenciando a perspectiva profissional e prática desse tipo de formação em contraponto ao caráter acadêmico teórico encontrado nos mestrados tradicionais. Os itens (a) e (d) chamam à atenção respectivamente para a necessidade de adequação curricular dos conteúdos a aplicação profissional de forma diferenciada e flexível e para a exigência ao final do curso da produção de um “produto” cuja natureza esteja de acordo com a área e os fins do curso.

As mudanças significativas nos cursos de pós-graduação introduzidas a partir do surgimento dos mestrados profissionais foram seguidas de muitos questionamentos e críticas por parte da comunidade acadêmica. Para Rezende e Ostermann (2015) esse novo contexto da educação no Brasil nasce alinhado com políticas educacionais implementadas tanto em países centrais quanto periféricos e que estão relacionadas à agenda de organismos internacionais

---

<sup>21</sup> É um resultado tangível de um processo gerado a partir de uma atividade de pesquisa, podendo ser realizado de forma individual (discente ou docente *Stricto Sensu*) ou em grupo (caso do *Lato Sensu*, PIBID, Residência Pedagógica, PIBIC e outros). Disponível em: <http://mpet.ifam.edu.br/> acesso em: 11/04/2020

como o Banco Mundial<sup>22</sup> e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)<sup>23</sup>, visando à adequação da educação às exigências do mercado mundial e à nova etapa de internacionalização do capitalismo.

Para Santos (2000) as políticas de educação do Banco Mundial priorizam a educação continuada em detrimento da educação inicial. Essa ênfase na educação continuada é decorrente de uma análise que privilegia aspectos econômicos, baseada em custo-benefício e a formação docente é pensada em termos da melhor forma de produzir um profissional competente tecnicamente. Para essa pesquisadora, a valorização da educação inicial coincide com o pensamento daqueles que defendem uma educação que garanta um projeto social de desenvolvimento na medida que pode dotar os discentes de capacidade crítica e criadora.

Nos parece que as críticas e os receios dirigidos por alguns autores aos mestrados profissionais à época do seu surgimento, não encontram justificativas atualmente para amparar tais críticas, visto que diversas pesquisas vêm sendo produzidas em mestrados profissionais e mais ainda no que tange aos mestrados profissionais em educação (MPE), nos quais são desenvolvidos currículos inovadores com fundamento teórico em bases conceituais sólidas e transformadoras do ponto de vista social.

Para Ambrosetti e Calil (2016) o mestrado profissional seria, então, um espaço de desenvolvimento profissional dos mestrados, conferindo uma nova dimensão à trajetória de formação já percorrida por eles, desenvolvendo um olhar mais crítico e fundamentado sobre a realidade educacional, estimulando capacidades criativas e reflexivas, provocando-os a produzirem conhecimentos profissionais que reflitam nas suas práticas.

Dentro dessa perspectiva, acreditamos que o ProfEPT incorpora a ideia de mestrado profissional que vai além de uma formação apenas complementar e voltada para satisfação dos objetivos do capital e do mercado, uma vez que, sua concepção leva em conta uma reflexão teórica e de pesquisa voltada para a transformação social.

Dentro desse contexto, nossa contribuição - para promover a autonomia crítica nos participantes da pesquisa - foi a produção de uma sequência didática. A SD desenvolvida

---

<sup>22</sup> O Banco Mundial tornou-se uma referência importante por suas análises e experimentos relacionados ao processo de desenvolvimento. A instituição já foi alvo de críticas, por financiar projetos que provocaram desastres ambientais ou desconsideraram impactos sociais. O Banco Mundial, entretanto, sofisticou seus procedimentos para elaboração, análise e seguimento dos projetos que financia. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/> acesso em: 11/04/2020.

<sup>23</sup> A OCDE é um foro composto por 35 países, dedicado à promoção de padrões convergentes em vários temas, como questões econômicas, financeiras, comerciais, sociais e ambientais. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/> acesso em: 11/04/2020.

na/para intervenção possibilitou a problematização das questões propostas pela Filosofia Crítica da Tecnologia e seu caráter interdisciplinar e transversal contribuiu de maneira efetiva no desenvolvimento de uma perspectiva mais crítica dos alunos sobre a tecnologia. Abaixo apresentamos um quadro geral do plano da sequência didática.

Quadro 2

<b>Plano da sequência didática</b>
<b>Tema gerador:</b> O conceito da tecnologia e o exercício da cidadania no Brasil
<b>Público alvo:</b> Discentes do Nível Médio de Ensino
<b>Faixa etária:</b> entre 15 e 22 anos
<b>Duração da sequência:</b> 4 aulas de 45 minutos
<b>Disciplinas trabalhadas:</b> Filosofia e História
<b>Objetivo geral:</b> Propor uma reflexão crítica das relações existentes entre o capital, o trabalho, a educação e a tecnologia na sociedade contemporânea a partir do estudo do conceito de tecnologia.
<b>Objetivos específicos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir os principais problemas Ontológicos, Epistemológicos e Éticos que envolvem o conceito de Tecnologia.</li> <li>• Problematizar como a Cidadania tem se constituído historicamente no Brasil.</li> <li>• Refletir sobre as ideias e os argumentos apresentados pela Filosofia Crítica da Tecnologia.</li> </ul>
<b>Conteúdos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A origem do conceito de técnica na antiguidade e de tecnologia na modernidade;</li> <li>• O tecnocentrismo e o determinismo tecnológico nas narrativas contemporâneas;</li> <li>• A proposta da filosofia crítica da tecnologia e o exercício democrático das escolhas tecnológicas.</li> </ul>
<b>Recursos:</b> Data show, notebook, celulares, laboratório com acesso à internet ou Wifi com possibilidade de acesso em sala de aula, materiais textuais, imagens, vídeos, PowerPoint e plataforma polleverywhere.com

As condições para uma aprendizagem de conceitos ou princípios devem ser as mais significativas possíveis. As atividades necessitam de certa complexidade para provocar um verdadeiro processo de construção e elaboração pessoal do conceito. Dessa maneira, foi proposto no material didático, um debate que induz ao questionamento do discurso tecnocêntrico vivenciado nos dias atuais. As atividades da SD incluíram diversas abordagens e experiências, favorecendo que os novos conteúdos de aprendizagem fossem capazes de se relacionar com os conhecimentos prévios dos alunos, promovendo forte atividade mental e favorecendo suas relações, bem como, outorgando significado e funcionalidade aos novos conceitos e princípios estudados (ZABALA, 1998).

Acreditamos que não é possível aprender um conceito ou princípio sem compreender seu significado. Portanto, a proposta da SD foi pensada com o intuito de trazer “atividades que favoreçam a compreensão do conceito a fim de utilizá-lo para a interpretação ou o conhecimento de situações, ou para a construção de outras ideias” (ZABALA, 1998, p.43).

Os debates foram guiados por questões do tipo: como são feitas as escolhas tecnológicas? Para quem são feitas as escolhas tecnológicas? Quais as forças que motivam essas escolhas? Como podemos atuar para mudar a realidade tecnológica? Quais os espaços que devem ser ocupados para se democratizar o debate sobre as escolhas tecnológicas?

O problema central do ponto de vista da educação que queremos esclarecer é: em que medida a Filosofia Crítica da Tecnologia e o conhecimento histórico da formação da cidadania no Brasil podem contribuir para uma mudança na percepção e representação do conceito de tecnologia nos estudantes do 2º ano do Ensino Médio Integrado Profissional, do *campus* Marechal Deodoro, do curso de meio ambiente do IFAL?

O modelo escolhido de SD prioriza o debate, a participação do grupo e as fontes de pesquisa, o formato segue o roteiro proposto por Zabala (1998) em *A Prática Educativa: como ensinar*, cujo objetivo é o aprofundamento da compreensão conceitual envolvida na pesquisa. Na perspectiva desse autor, a SD é uma unidade de análise da prática didática e essa prática deve seguir um planejamento e organização estrutural que garanta a consecução de certos objetivos educacionais.

Ainda segundo Zabala (1998), durante o processo de análise da prática didática devem ser observados diferentes variáveis metodológicas como: a forma como as atividades didáticas estão distribuídas ao longo do processo; o tempo e o espaço onde elas ocorrem; a relação entre os participantes das atividades; os recursos didáticos disponíveis; a forma como os conteúdos são apresentados e as possibilidades reais dos professores. Diante de tantas variáveis, “a prática se torna algo fluido, fugidio, difícil de limitar com coordenadas simples e, além do mais,

complexa, já que nelas se expressam, múltiplos fatores, ideias, valores, hábitos pedagógicos etc.” (ZABALA, 1998, p. 16).

Essa forma dinâmica e processual da prática didática não pode ficar reduzida apenas ao que acontece na aula, ela deve ser compreendida para além do que acontece nesse momento. Deve considerar também o antes e o depois, nesse sentido, o planejamento e a avaliação da prática são partes fundamentais do trabalho docente. Deste modo, “a própria intervenção pedagógica nunca pode ser entendida sem uma análise que leve em conta as intenções, as previsões, as expectativas e a avaliação dos resultados” (ZABALA, 1998, p. 17). As escolhas metodológicas de nosso produto educacional e nossa sequência de ações realizadas junto aos estudantes está em conformidade com o contexto teórico apresentado.

Expomos aos participantes da pesquisa - durante a intervenção - situações problema relacionadas ao tema da tecnologia, tais como: as questões geológicas no bairro do pinheiro em Maceió; a ruptura da barragem de Brumadinho em Minas Gerais e o acúmulo crescente de plástico nos oceanos. Os alunos, auxiliados pelo pesquisador, apresentaram respostas intuitivas ou suposições sobre a problemática exposta. Eles propuseram também novas fontes de informação para cada uma das questões levantadas a partir da experiência e do próprio cotidiano e realizaram ainda durante o processo, a coleta de informações em diferentes fontes selecionando e classificando os dados para elaborar novas conclusões. Dessa maneira, os alunos foram capazes de estabelecer argumentos que se deduzem do trabalho realizado. Na última atividade da SD, foi proposta uma revisão do tema que permitiu aos discentes lembrarem dos resultados das conclusões, das generalizações e da síntese.

Por fim, buscamos desenvolver um Produto Educacional com as características necessárias para atingir os objetivos da pesquisa. Confiamos que o mesmo poderá se tornar um instrumento didático útil dentro da sala de aula em outras situações. O produto, pela sua flexibilidade, permite ainda, adequações para a utilização em diversos contextos e necessidades de cada professor/grupo de discentes.

## 2.2 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS E DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Apresentamos neste tópico aspectos metodológicos da análise dos dados e um breve relato das circunstâncias e do contexto que envolveu as fases da pesquisa. A investigação buscou desvelar o modelo representativo que permeia o ideário dos estudantes pesquisados sobre o que é a tecnologia. A análise dos dados coletados durante a pesquisa apoia-se na teoria das representações sociais<sup>24</sup> de Serge Moscovici (2010) para explicar como as representações de determinados conceitos se processam em alguns grupos sociais e também no método de análise de conteúdo<sup>25</sup> proposto por Laurence Bardin (1977) para a análise dos dados.

Nessa perspectiva, a representação de um determinado conceito não deve ser considerada como um processo passivo que se materializa em um conjunto de ideias, imagens ou crenças, mas em um processo dialético, em constante reconstrução dentro de um contexto multifacetado de interações sociais.

Os sujeitos formam suas representações a partir de muitos eventos e no decurso de suas experiências como atores históricos. Portanto, a interpretação dessas representações sempre estará vinculada a determinados contextos culturais (MOSCOVICI, 2010). Se perguntássemos a um cidadão de Tóquio no Japão o que é a tecnologia, certamente ouviríamos algo muito distinto do que responderia um morador de uma pequena cidade no interior do Amazonas, por exemplo.

Essas considerações orientam-nos para questões metodológicas importantes em um trabalho de pesquisa qualitativa no campo da Educação no que diz respeito ao limite dos objetivos almejados. Não pretendemos chegar a nenhum tipo de generalização sobre a representação do conceito de tecnologia na sociedade de maneira abrangente. Entretanto, alguma síntese sobre as representações do grupo específico estudado pode ser evidenciada mediante a análise de conteúdo presentes nas respostas e textos produzidos pelos participantes da pesquisa.

---

<sup>24</sup> O conceito de Representação Social se estabelece no limite entre a psicologia e a sociologia, especialmente entre a psicologia e a sociologia do conhecimento. Este teve início com Durkheim, com o conceito da teoria da Representação Coletiva, no qual procurava dar conta de fenômenos como religião, mitos, ciência, categorias de tempo e espaço em termos de conhecimento inerente à sociedade. Moscovici (1978), por sua vez, afasta-se da perspectiva sociológica de Durkheim quando considera as representações como algo compartilhado de modo heterogêneo pelos diferentes grupos sociais, assim retorna o conceito de Representação Social para a Psicologia Social. Disponível em: <https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/teoria-das-representacoes-sociais/32194> Acesso em: 11/04/2020.

<sup>25</sup> A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens. Laurence Bardin (1977).

O método da análise de conteúdo é uma ferramenta para compreender de que maneira são construídos e exteriorizados na linguagem determinados conceitos por uma pessoa ou grupos sociais. Esse método possui duas funções básicas: a função heurística: a análise de conteúdo favorece a tentativa exploratória, aumentando a possibilidade da descoberta, é a análise para estabelecer onde é possível chegar; a outra função é a da administração da prova: existe hipóteses sob a forma de questões ou de afirmações provisórias servindo de base para serem verificadas, é a análise de conteúdo para servir de prova (BARDIN, 1977).

A análise de conteúdo é um método muito empírico, depende do tipo de linguagem que será interpretado e do objetivo dessa interpretação. Não existe um formato único em análise de conteúdo, mas somente algumas regras de base e por vezes dificilmente aplicáveis. A técnica de análise de conteúdo adequada ao domínio e ao objetivo pretendidos tem que ser construída a cada momento, exceto para usos simples e generalizados, como é o caso do escrutínio próximo da decodificação e de respostas a perguntas abertas de questionários cujo conteúdo é avaliado rapidamente por temas (BARDIN, 1977).

Algumas regras básicas devem ser observadas quanto à análise de conteúdo, às quais devem obedecer às categorias de fragmentação da comunicação para que a análise seja válida. As regras devem possuir as seguintes características:

**Homogeneidade** - não misturar e classificar dados diferentes da mesma maneira;

**Exaustividade:** esgotar a totalidade do texto;

**Exclusividade:** não classificar um mesmo elemento do conteúdo aleatoriamente em duas categorias diferentes;

**Objetividade:** chegar a resultados iguais a partir de codificadores diferentes - adequadas ou pertinentes: isto é, adaptadas ao conteúdo e ao objetivo.

Em função da grande diversidade de situações e contextos nas pesquisas qualitativas, no campo social, nem sempre essas regras são tomadas em sua totalidade. Devemos ter em mente que cada situação requer um procedimento diferente. Isso é mais fácil de notar quando comparamos por exemplo, uma investigação que tome como dados imagens e outras palavras.

Decodificar imagens é completamente diferente da decodificação de um texto. Isso nos encaminha para outro ponto importante levantado por Bardin (1977), a questão do sentido contido nos dados. Para que o sentido se revele é necessário que o analista estabeleça as *unidades de contexto* ou *categorias*. Somente depois de estabelecer as categorias é possível falar em sentido e classificação dos dados. “É o método das categorias, espécie de gavetas ou

rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivas da mensagem” (BARDIN, 1977, p.37)

No caso específico de nossa pesquisa estabelecemos duas categorias de análise: visão sobre a tecnologia anterior à sequência didática e visão sobre a tecnologia posterior à sequência didática. Subdividimos a primeira categoria em grupos temáticos que classificam os perfis das respostas ao questionário, de acordo com quatro grandes correntes de pensamento sobre a tecnologia segundo a filosofia crítica, quer sejam: **instrumentalismo, determinismo, substantivismo e crítica da tecnologia**. Os grupos temáticos definem as características que devem ser identificadas nas respostas e a partir dessa interpretação, classifica as respostas nos perfis determinados.

### Quadro 3: Esquema de análise das respostas ao questionário

#### **Categoria de análise**

Visão sobre a tecnologia anterior à sequência didática

#### **Grupos temáticos:**

##### **I - Perfil instrumentalista:**

**Elementos de análise do perfil I:** respostas às perguntas do questionário exprimem fé liberal no progresso; visão moderna padrão; ferramenta ou instrumento por meio do qual satisfazemos nossas necessidades.

##### **II – Perfil determinista:**

**Elementos de análise do perfil II:** respostas às perguntas do questionário expressam crença na evolução e modernização; tecnologia como força motriz da história; o conhecimento do mundo natural serve ao homem para esse adaptar-se à natureza.

##### **III – Perfil substantivista:**

**Elementos de análise do perfil III:** respostas às perguntas do questionário creem que meios e fins são determinados pelo sistema; não é meramente instrumental e incorpora um valor substantivo.

##### **IV – Perfil da crítica a tecnologia:**

**Elementos de análise do perfil IV:** respostas às perguntas do questionário exprimem opção por meio-fins alternativos; desafio em criar instituições apropriadas de controle; o homem como motor da história.

Quanto a análise das redações ao final do processo investigativo, os critérios de análise dos textos foram fundamentados nos parâmetros definidos no quadro abaixo, os textos produzidos ao fim da intervenção devem apresentar de maneira clara pelo menos uma ou mais das seguintes relações de ideias para demonstrar que houve uma mudança nos participantes da pesquisa quanto sua representação e percepção do conceito de tecnologia.

Quadro 4: Esquema de análise das redações

**Categoria de análise**

Visão sobre a tecnologia posterior a sequência didática

**Grupo temático**

Aprendizagem do conceito de tecnologia sob o viés crítico.

**Elementos de análise do grupo temático nas redações:**

- I. Compreende as relações de poder estabelecidas pelo capital nas escolhas tecnológicas. Percebe os benefícios da participação política como fonte de controle dos processos de desenvolvimento tecnológicos;
- II. Compreende os malefícios da exploração intensiva da natureza com o emprego de tecnologias não sustentáveis e de mudanças nas formas de trabalho, educação e na cultura em geral.
- III. Entende que a tecnologia não são os artefatos produzidos por ela, mas o ato racional que planeja e possui intencionalidade para produzir e transformar a realidade e o modo de existência do homem.

A partir do cotejo entre os dados produzidos pelas respostas ao questionário no momento anterior à aplicação da SD e os textos produzidos após o desenvolvimento das atividades e debates durante o processo investigativo é que foi possível estabelecer os resultados da pesquisa.

Nossa hipótese, no primeiro contato com os participantes da pesquisa, era de que tivessem, em geral, uma percepção muito próxima do senso comum e pouco política do conceito de tecnologia, desconsiderando em seus enunciados, as relações de poder entre o capital, a tecnologia, o trabalho e a sociedade. Isso significa dizer que as primeiras respostas - anteriores a exposição ao conteúdo da sequência didática - deveriam coincidir com representações do conceito de tecnologia impregnadas por imagens permeadas de uma visão instrumentalista e muito positiva da tecnologia, identificando-a com os objetos que ela produz a partir da reificação do sentido original desse conceito. Essa hipótese foi confirmada pela análise das respostas ao questionário como podemos demonstrar no próximo capítulo desse trabalho que trata da análise dos dados da pesquisa.

O grupo pesquisado tinha um total de 22 alunos, contudo a pesquisa só pôde ser efetiva com 20 participantes. O recorte social da pesquisa foram os alunos do 2º ano da disciplina de história do ensino médio integrado profissional do curso de meio ambiente do *campus* Marechal Deodoro do IFAL. O grupo selecionado nos interessa por se encontrar justamente no meio da travessia dos 4 anos de estudos dos cursos médios integrados do IFAL, no qual os estudantes

estão mais envolvidos nas diversas atividades didáticas e de extensão do IFAL, possibilitando uma maior abertura para propostas de estudos interdisciplinares.

Outro ponto importante para a escolha desse grupo foi o fato de serem alunos do curso de meio ambiente. Em geral é no mundo natural onde se concentram alguns dos principais efeitos nocivos do desenvolvimento tecnológico baseado apenas em critérios mercadológicos e econômicos.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, o estudo ofereceu baixo risco para a saúde mental e física dos participante, a participação foi sempre voluntária tanto na pesquisa como nas atividades propostas, foi garantido o anonimato dos respondentes no questionário e na dissertação, evitando com isso qualquer tipo de constrangimento para os participantes. Durante todo o processo de debates foi garantido o direito ao livre pensamento e o direito de expressar opiniões baseadas em crenças e opiniões pessoais sem nenhum tipo de censura aos participantes.

O primeiro contato com o grupo foi marcado entre o orientador e o pesquisador para o dia 31 de julho de 2019. As aulas começavam as 7:20 da manhã e terminavam as 9:00hs, correspondendo a duas aulas consecutivas da disciplina de história ministradas pelo meu orientador às quartas-feiras. Nesse primeiro contato estava previsto a apresentação formal do pesquisador ao grupo e a entrega dos (TCLE's) - Termos de Consentimento e Livre Esclarecimento e dos (TALE's) – Termos de Assentimento e Livre Esclarecimento bem como das recomendações de preenchimento e outras orientações relacionadas com os procedimentos éticos exigidos com pesquisas que envolvem seres humanos. Entretanto, ao chegar no *campus* Marechal Deodoro do IFAL, percebemos que mais da metade da turma não tinha assistido à aula, pois nesse dia estava previsto a partir das 9:30hs um evento cultural e muitos alunos optaram por não ir nessa data.

Reagendamos para o dia 07 de agosto de 2019 o primeiro contato. Nesse dia foi possível realizar a primeira fase da pesquisa com a coleta dos TCLE's e TALE's já assinados pelos alunos e pelos responsáveis, no caso dos menores de 18 anos. Como nessa data já tínhamos a pesquisa aprovada na Plataforma Brasil<sup>26</sup> foi possível iniciarmos a investigação aplicando o primeiro questionário aos respondentes da pesquisa antes do início dos trabalhos com a SD.

---

<sup>26</sup> A Plataforma Brasil é uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP. Ela permite que as pesquisas sejam acompanhadas em seus diferentes estágios - desde sua submissão até a aprovação final pelo CEP e pela CONEP, quando necessário - possibilitando inclusive o acompanhamento da fase de campo, o envio de relatórios parciais e dos relatórios finais das pesquisas (quando concluídas). O sistema permite, ainda, a apresentação de documentos também em meio digital, propiciando ainda à sociedade o acesso aos dados públicos de todas as pesquisas aprovadas.



Utilizamos a apresentação em *slides* para facilitar a visualização dos conceitos que foram trabalhados.

Notamos que os conceitos filosóficos apresentados eram totalmente novos para os alunos do 2º ano e muitos deles, apesar de estarem atentos, demonstravam um certo estranhamento com termos como: *práxis*, *poiésis*, *tékhne*, tecnocentrismo e tecnocracia. Esse estranhamento foi superado em certa medida pela utilização de exemplos do cotidiano e referências a acontecimentos presentes em noticiários, filmes e series de serviços de *streaming*. O uso dos vídeos sobre o tecnocentrismo e da história da cidadania no Brasil também foi um aporte significativo para esclarecer melhor alguns conceitos.

A investigação dos principais problemas ontológicos, epistemológicos e éticos que envolvem o conceito de tecnologia foi levado adiante por meio de debates gerados nas atividades da sequência didática, contou-se nesses momentos com o aporte teórico das referências bibliográficas propostas na pesquisa e o resultado foi o envolvimento dos alunos, uma vez que todo o debate foi guiado por referências a fatos históricos do passado e também atuais que suscitam opiniões e reflexões interessadas.

O maior desafio foi a adequação e o nivelamento dos conteúdos da filosofia crítica da tecnologia para o ensino médio. Sabemos que conteúdos filosóficos e históricos possuem um grau de abstração elevado, o que pode dificultar o entendimento de certos conceitos pelos estudantes nessa etapa escolar. Entretanto, vale ressaltar que as atividades didáticas propostas possuem um alto grau de significação, por vincularem situações reais aos conteúdos propostos, gerando dessa maneira um aprendizado significativo.

O mais importante no processo de aprendizagem significativa é que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas ao que o estudante já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante (isto é, um subsunçor) que pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, ou um conceito ou uma proposição já significativos. (AUSUBEL, 1968).

Ainda no dia 21 de agosto de 2019 realizamos o terceiro, o quarto e o quinto e último momento da SD. Para o terceiro momento, tínhamos proposto uma tarefa extra classe aos alunos no final da última aula do dia 14 que consistiu numa pesquisa iconográfica de imagens relacionadas ao tema. Nesse terceiro momento, antes dos alunos entrarem na sala de aula, colocamos várias imagens sobre as carteiras e pedimos que escolhessem onde sentar motivados por uma das imagens depositadas sobre as carteiras. Depois que todos escolheram a imagem e o lugar onde sentar, pedimos que cada um falasse alguma coisa sobre a imagem que tinham trazido de casa e também sobre a imagem que se encontrava na cadeira e foi escolhida por eles.

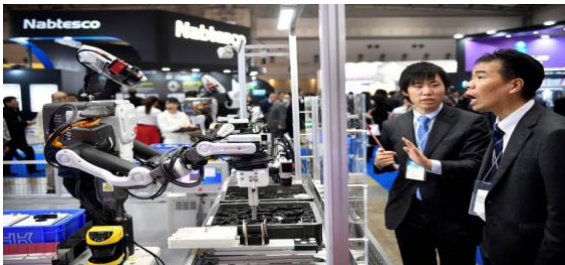
Os participantes da pesquisa se sentiram à vontade para expor vários relatos pessoais e percepções sobre a tecnologia, eles foram interagindo entre si a partir das histórias de vida de cada um. Os alunos contaram histórias pessoais de como a tecnologia tem alterado suas vidas, falaram do uso dos *smartphones* e outras ferramentas tecnológicas. Fizeram também críticas ao uso excessivo desses dispositivos e como em certos momentos esse uso interferia em relações pessoais e com os familiares. Esse foi um dos momentos que atingimos excelente interação com os sujeitos, os estudantes proferiram falas com argumentos sólidos evidenciando entendimento, engajamento e preocupação com os temas abordados. Abaixo alguns exemplos de algumas das imagens que foram escolhidas pelos participantes da pesquisa para o debate:



Fonte: <https://www.abrasco.org.br/>



Fonte: <https://portalinvestne.com/>



Fonte: <https://www.pinterest.es/>



Fonte: <https://geographical.co.uk/>



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/>



Fonte: <https://nl.pinterest.com/>



Fonte: <https://jornalbomdia.com.br/>



Fonte: <http://www.portalmacauba.com.br/>



Fonte: <http://www.noetinger.gob.ar/>



Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/>

Trouxemos ainda, neste terceiro momento, casos reais de acontecimentos envolvendo uso de tecnologias de mineração que resultaram em desastres humanos e naturais nas cidades de Mariana e Brumadinho em Minas Gerais e nos bairros do Pinheiro, Mutange, Bebedouro e Bom Parto em Maceió, que correm risco de desmoronamento por causa da extração de minério em seu subsolo. Dessa forma, o conteúdo esteve interligado com casos hodiernos que provocam a reflexão cidadã dos estudantes.



Fonte: <http://www.lutadeclasses.org/>



Fonte: <https://tribunahoje.com/>

O quinto e último momento foi reservado para produção de uma redação pelos alunos sobre a questão chave da pesquisa: O que é a tecnologia? Os resultados sobre esses dados foram cotejados com as respostas encontradas no questionário e se apresentam organizados e estruturados no próximo capítulo.

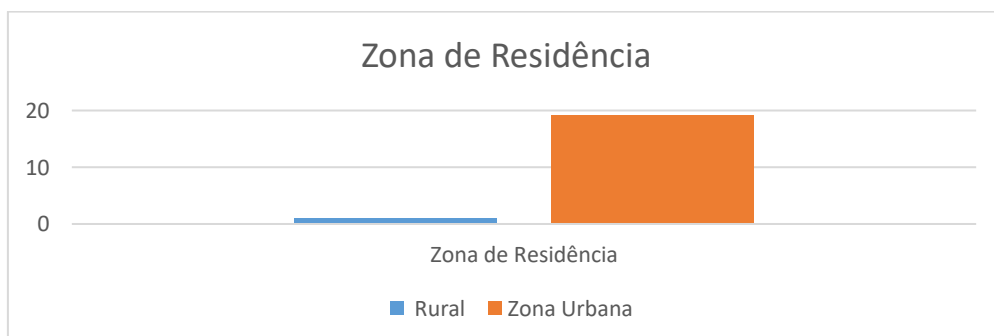
### 3 ANÁLISE DOS DADOS: Percepção e representação do conceito de Tecnologia pelos estudantes do EMI – campus Marechal Deodoro

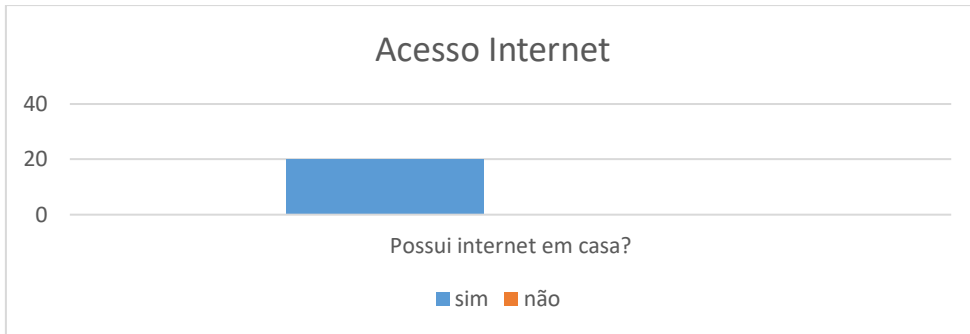
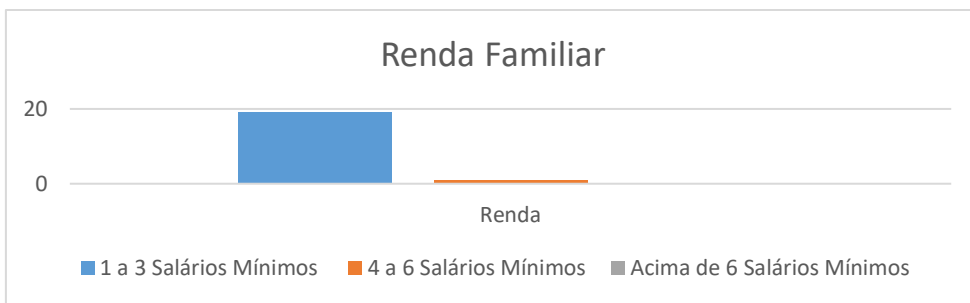
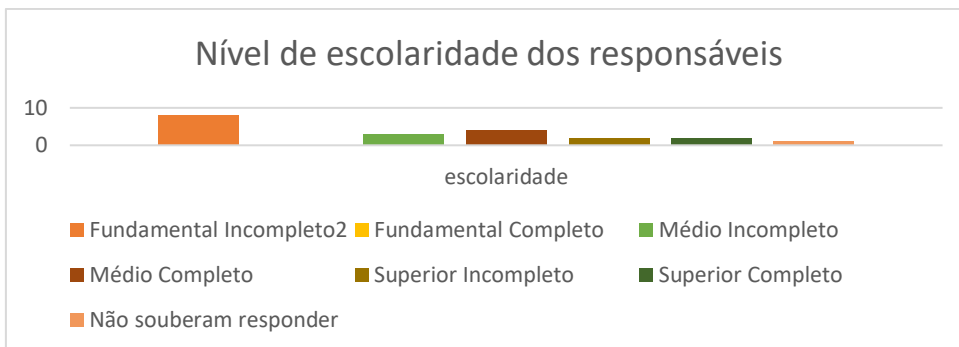
Neste capítulo apresentamos e analisamos os dados coletados nos questionários aplicados (em anexo) e atividades realizadas (em anexo) com os estudantes participantes da pesquisa. Optamos por sintetizar em gráficos os dados da primeira parte do questionário. Esses primeiros dados serviram para identificar se havia ou não alguma discrepância socioeconômica entre os sujeitos da pesquisa. As respostas indicam um grupo homogêneo do ponto de vista socioeconômico.

Não houve mudança significativa nas três primeiras questões apresentadas no questionário: 95% dos respondentes moram na zona urbana, 100% deles possuem acesso a algum tipo de conexão em suas casas com a internet e a renda familiar de 95% deles oscila entre 1 e 3 salários mínimos. A maior parte dos alunos residem em Marechal Deodoro ou em municípios limítrofes. Quanto ao quesito que trata sobre o nível de instrução dos pais ou responsáveis dos respondentes, apesar de apresentar um quadro mais heterogêneo, quando analisamos o acesso ao nível superior pelos pais ou responsáveis, apenas 10% dos respondentes afirmaram ter pais ou responsáveis com acesso a esse nível de educação.

O quadro social de maneira geral aponta para famílias formadas por trabalhadores com pouco poder aquisitivo, mas com acesso a equipamentos eletrônicos como *smartphones*, computadores e internet em casa. Não podemos afirmar se existem alguma relação entre a percepção da tecnologia e a condição social desses indivíduos. A pesquisa em questão, por investigar um grupo muito homogêneo, não pode traçar considerações desta natureza. Uma vez que todos os indivíduos pertencem ao mesmo grupo social. Nesse sentido, as únicas características que distinguem os indivíduos pesquisados são suas próprias experiências vivenciadas.

**Gráfico 1: Zona de Residência**



**Gráfico 2: Acesso à Internet****Gráfico 3: Renda Familiar****Gráfico 4: Nível de Escolaridade dos pais ou responsáveis**

A segunda parte do questionário aplicado no dia 14 de agosto de 2019 foi com questões abertas e entre elas a questão chave da pesquisa: O que é a tecnologia? Perguntamos também aos respondentes quais as características ou atributos da tecnologia; se ela interfere de alguma forma na sociedade; se podemos participar e mudar as escolhas tecnológicas exercendo nossa cidadania. Para melhor visualização dos dados originados nas perguntas abertas do questionário, escolhemos expor as informações através de uma tabela com as respostas dos vinte respondentes às quatro questões levantadas. As respostas dadas pelos estudantes foram identificadas em 4 perfis diferentes (I Instrumentalista, II Determinista, III Substancialista, IV Crítica da Tecnologia) de acordo com a tipificação apresentada por Feenberg (2010).

**Tabela 1: Respostas às perguntas abertas do questionário**

<b>Categoria 1 - Visão atual sobre a tecnologia anterior a sequência didática</b>				
<b>Tipo de dados: Questionário com perguntas abertas</b>				
<b>Grupos temáticos: I, II III e IV</b>				
	<b>O que é a tecnologia?</b>	<b>Quais as características e atributos da tecnologia?</b>	<b>Como a tecnologia interfere na sociedade?</b>	<b>A cidadania pode mudar as escolhas tecnológicas em nossa sociedade?</b>
<b>R1</b>	É a transformação de novas empresas, maquina.	“facilitação do trabalho...” “maquinas tecnológicas...”	“as pessoas estão interagindo mais por meio de celulares...”	“Sim, podemos criar algo para não prejudicar o meio ambiente...”
<b>R2</b>	“uma maneira de facilitar o nosso cotidiano e ampliar a comunicação...”	“técnicas, métodos, fonte de conhecimento, entre outros”	“é muito últiu (sic), mas tona um grande número de pessoas dependentes”.	“Sim, porque se a sociedade chega junto isso pode ocorrer
<b>R3</b>	“algo que veio pra facilitar a vida...” “mas por outro lado tem a questão ambiente...”	“facilitar a vida... dar mais conforto”.	“ajudando tanto na vida individual quanto coletiva”.	“Sim, propondo melhorias através do uso da tecnologia para o bem individual e coletivo”.
<b>R4</b>	“tecnologia é um meio de melhorar a vida humana”.	“algo que ajude e entretinha o ser humano”.	“acaba que o ser humano se apegando ao aparelho tecnológico... torna quem tem o aparelho sedentário”.	Sim, porque se um grupo de pessoas se junta para reclamar de um produto, isso dá um tipo de poder...”
<b>R5</b>	“Tecnologia é um meio de comunicação mais rápido... máquinas bem avançadas capaz de substituir o homem”.	“Técnicas avançadas, bem desenvolvidas, uso simples, rápido”.	“Interfere no seu uso excessivo, usar demais a tecnologia interfere no meio social”.	Não respondeu
<b>R6</b>	“Tecnologia é os métodos da inovação através (sic) das técnicas...”	“através da tecnologia podemos ter algum benefícios. Por ser inovador, ela vem em questão da melhoria”	“A sociedade precisa da tecnologia... do mesmo modo a tecnologia precisa da comunidade pois sem ela como alguém verá esse avanço”.	“nos dias de hoje várias pessoas perdendo emprego... chegará uma tempo... que dominaram os humanos – exemplo <i>vingadores</i> (filme)”.
<b>R7</b>	“Tecnologia é o nome que se dá ao avanço do mundo, como internet, tv, celular, robô e etc...”.	“Facilitar a vida... do ser humano”.	“a tecnologia interfere de duas formas, negativamente e positivamente”.	“Não”.
<b>R8</b>	“Tecnologia acredito que “tecnologia” esse termo vem do técnico e tecnologia significa estudo... então métodos de técnicos e instrumentos que usamos para uso conveniente”.	“Desenvolvimento, comunicação, avanço”.	“Interfere na comunicação”.	“Não sei”.
<b>R9</b>	“é um meio por onde cada vez mais a sociedade vem evoluindo... trazendo na maioria das vezes consequências boas e algumas vezes ruim”...	“eficiência, rapidez, evolução, melhorias”.	“Interfere de forma boa e ruim...tivemos muitas melhorias a partir dela. Porém existem pessoas que usam de forma errada... para violência por exemplo”.	“Sim, pois se por exemplo o uso de uma tecnologia... não está fazendo bem, a sociedade pode se unir e lutar por aquela mudança e a partir da cidadania ela pode acontecer”.
<b>R10</b>	“tecnologia são técnicas avançadas utilizadas em diversos meios”.	“...facilitar serviços tanto no meio pessoal como no meio das indústrias”.	“Facilita a forma de trabalhar em diversas áreas”.	“Sim, facilita a compreensão de diversos assuntos já que a tecnologia facilita a forma de compreensão”.
<b>R11</b>	“a tecnologia é um fruto da evolução científica... o aprimoramento de técnicas e instrumentos...”.	“inovação e o melhoramento dos aparelhos, instrumentos e técnicas já existentes”.	“Interfere no âmbito econômico e social...”	“Sim. O exercício dos direitos e deveres de qualquer indivíduo pode gerar mudanças...”.
<b>R12</b>	“...são técnicas que facilitam a vida e desenvolvem melhorias gerais...”.	“são criações cada vez mais importantes e históricas, que sempre impressionam”.	“a tecnologia nos dias atuais estão presente em praticamente todas as áreas...”.	“Sim, a tecnologia é usada pela sociedade, e o modo como é usada depende sempre dos interesses das pessoas isso também interfere nas futuras criações”.

<b>R13</b>	“Todo tipo de desenvolvimento racional utilizando os materiais disponíveis”.	“Auxiliar no desenvolvimento da nossa espécie”.	“É uma grande influência no comportamento da sociedade...”.	Sim, pela união das pessoas pelo mesmo motivo ajudar na melhora da sociedade”.
<b>R14</b>	“Tecnologia é o avanço da sociedade... basta ter um aparelho que tenho acesso a internet”.	“Facilidade para comunicação com outras pessoas... muitos recursos”.	“De muitas formas, na maioria das vezes positiva, mas tem pessoas que á usam para fazer o mal”.	“Sim, pois independente da causa, se nos juntarmos podemos fazer com que muitos mudem ou sejam encerrados”.
<b>R15</b>	“são equipamentos eletrônicos... acesso rápido... agilizar trabalhos... todo tipo de mecanismo que facilita acesso”.	“Rapidez, facilidades”.	“Interfere de forma positiva e negativa... “.	Sim, podemos usa-la para solução de muitos dos problemas, porém utilizando de forma coerente e coletiva”.
<b>R16</b>	“É algo que tem como finalidade facilitar a nossa vida... torna mais simples e rápido a execução de atividades...”.	“Inovação”.	“...nos possibilita o acesso a coisas que podem estar muito distantes...podemos acompanhar em tempo real”.	Não respondeu
<b>R17</b>	“Graças a tecnologia temos mácnas (sic) que de certa forma ajuda o ser humano, produtos de melhor qualidade...sem ela não teríamos muitas coisas úteis”.	“Prestativa, rápida...por outro lado ela também pode ser ruim”.	“Interfere de forma boa. Porém algumas pessoas não sabem ter uma relação saudável com ela”.	“Não sei”.
<b>R18</b>	“para me (sic) uma ferramenta muito boa e bem ultiu(sic)”.	“Os atributos que a tecnologia propõem (sic) hoje é fazer pesquisas”.	“Para a sociedade em questão da tecnologia interferir é a sociedade não usar de modo correto”.	“Não sei veremos no futuro”.
<b>R19</b>	“é(sic) as coisas como celular, computador, aparelhos eletrônicos, carros e etc..”.	“Precisa de energia”.	“Ela é boa em alguns pontos... mas as pessoas acabam perdendo muito tempo no celular ou tv...”.	“Não”.
<b>R20</b>	“São técnicas desenvolvidas através de processos de alguma ferramenta e instrumentos que ajuda e facilita muitas coisas em geral...”.	“Inovações que aumentam eficientes processos produtivos desenvolvendo vários setores”.	“De várias maneiras, pois a sociedade hoje depende das tecnologias para fazer a maioria de suas atividades”.	“Sim, a tecnologia tem muita influência na sociedade e nem tudo agrada as pessoas: então pela maioria de opiniões isso pode mudar”.

Através dos critérios descritos no capítulo anterior foi possível chegar aos seguintes resultados quando analisado o conteúdo das respostas para a primeira questão: O que é a tecnologia?

Para 30% dos respondentes a tecnologia é algo que facilita e melhora nossas vidas. Os termos “facilita e melhora nossas vidas” evidenciam uma crença positiva e fé liberal no progresso. Temos esse modelo de representação da tecnologia nas respostas de R-2, R-3, R-4, R-12, R-15, e R-16.

Para 40% dos respondentes a tecnologia é identificada com instrumentos, ferramentas, máquinas ou objetos em geral. Essas características aparecem com mais evidencia nas respostas de R-1, R-5, R-7, R-8, R-17, R-18, R-19 e R-20 e apresentam uma visão moderna padrão, segundo a qual a tecnologia é percebida como uma ferramenta ou instrumento por meio do qual satisfazemos nossas necessidades.

Já para os 30% restantes: R-6, R-9, R-10, R-11, R-13 e R-14 a tecnologia projeta a ideia de inovação, evolução e avanço. Apesar de haver diferenças nas descrições podemos dizer que

no geral as características apresentadas em todas as respostas apontam para os grupos temáticos I e II nos padrões de respostas. “Essa é a visão-padrão moderna, segundo a qual a tecnologia é simplesmente uma ferramenta ou instrumento com que a espécie humana satisfaz suas necessidades” (FEENBERG, 2010, p. 58). São representações excessivamente entusiasmadas e otimistas da tecnologia.

Apenas em 15% das respostas encontrou-se algum teor crítico, apesar de também esses respondentes estarem, de maneira geral, devido ao conteúdo total de suas respostas, mais próximos aos perfis I e II.

- a) R-3 demonstra de forma incompleta certa atenção com os efeitos da tecnologia sobre o meio ambiente: *“algo que veio pra facilitar a vida...” “mas por outro lado tem a questão ambiente...”*;
- b) R-5 sinaliza uma possível ameaça das máquinas aos empregos: a *“tecnologia é um meio de comunicação mais rápido... máquinas bem avançadas capaz de substituir o homem”*;
- c) R-9 fala, no final da resposta, sobre a possibilidade de uma consequência ruim quando afirma que a tecnologia *“é um meio por onde cada vez mais a sociedade vem evoluindo... trazendo na maioria das vezes consequências boas e algumas vezes ruim”*.

Quando analisada as respostas à segunda questão: quais as características ou atributos da tecnologia? Mais uma vez encontramos majoritariamente uma fé desmedida nas facilidades e benefícios que a tecnologia é capaz de produzir. Nesse quesito, 95% dos respondentes viram apenas pontos positivos nos atributos da tecnologia. Única exceção, o respondente R-17 lembra que *“ela pode talvez ser ruim também”*. As respostas à segunda questão, confirmam a hipótese levantada na pesquisa de que os estudantes têm uma visão do conceito de tecnologia pouco política e moldada fortemente por aspectos instrumentalistas e de viés tecnocêntrico. Nota-se na grande maioria das respostas que:

O artificial é mais valorizado do que o natural. Isso se percebe no entusiasmo (ou, ao menos, na complacência) com que são acolhidos os novos artefatos, as máquinas, os procedimentos técnicos e os materiais insólitos, seja no lar, na indústria ou na administração. Combina-se nessa confiada aceitação o alívio de tarefas penosas e a abertura a novas possibilidades de ação ou de experiência, a melhor utilização do tempo e a maior produtividade (CUPANI 2016, p.191).

Apesar de pequenas observações quanto ao potencial negativo da tecnologia nas respostas s questões 1 e 2, podemos afirmar que de maneira geral 85% delas se enquadram nos

perfis temáticos I e II, ou seja, são excessivamente positivas em relação à tecnologia, pois expressam de alguma forma fé liberal no progresso e visão moderna padrão. A tecnologia é tida como uma ferramenta ou instrumento por meio do qual satisfazemos nossas necessidades ou possibilita a evolução e modernização; a tecnologia é força motriz da história e o conhecimento do mundo natural serve ao homem para esse adaptar-se à natureza.

Quando perguntados na terceira questão: Como a tecnologia interfere na sociedade? o padrão das respostas sofre uma alteração significativa, com 50% dos respondentes apontando interferências negativas da tecnologia na sociedade, temos essa evidencia nas respostas de:

- a) R-2 *“é muito últiu (sic), mas torna um grande número de pessoas dependentes”*;
- b) R-4 *“acaba que o ser humano se apega ao aparelho tecnológico... torna quem tem o aparelho sedentário”*;
- c) R-5 *“Interfere no seu uso excessivo, usar demais a tecnologia interfere no meio social”*;
- d) R-7 *“a tecnologia interfere de duas formas, negativamente e positivamente”*;
- e) R-9 *“Interfere de forma boa e ruim...tivemos muitas melhorias a partir dela. Porém existem pessoas que usam de forma errada... para violência por exemplo”*;
- f) R-14 *“De muitas formas, na maioria das vezes positiva, mas tem pessoas que á usam para fazer o mal”*;
- g) R-15 *“Interfere de forma positiva e negativa...”*;
- h) R-17 *“Interfere de forma boa. Porém algumas pessoas não sabem ter uma relação saudável com ela”*;
- i) R-18 *“Para a sociedade em questão da tecnologia interferir é a sociedade não usar de modo correto”*;
- j) R-19 *“Ela é boa em alguns pontos... mas as pessoas acabam perdendo muito tempo no celular ou tv”*.

Entretanto, a interferência negativa da tecnologia na sociedade, evidenciada nas respostas acima, necessitam de algumas ressalvas quanto ao significado da negatividade que expressam. Em primeiro lugar, as respostas não especificam claramente como essa negatividade ou efeitos ruins aparecem socialmente. Em segundo lugar, algumas respostas descrevem a tecnologia como desprovida de valores, neutra, pois sua negatividade é relacionada ao mal-uso de suas funções, o ser humano é que não sabe utilizá-las, ele precisa aprender ou comportar-se adequadamente diante delas. Algumas respostas que exemplificam a neutralidade da tecnologia:

- a) R-9: *“Pessoas que usam de forma errada”*;

- b) R-14: *“Mas tem pessoas que á usam para fazer o mal”*;
- c) R-17: *“Porém algumas pessoas não sabem ter uma relação saudável com ela”*;
- d) R-19: *“As pessoas acabam perdendo muito tempo no celular ou tv”*.

A crítica desses respondentes recai sobre a forma da utilização e não na tecnologia em si, o que confirma nossa hipótese de representação com características de neutralidade do ente tecnológico, reforçando o viés instrumentalista na percepção da maioria dos respondentes. Nas demais respostas ao terceiro quesito, o padrão se confirma com mais evidencia, pois não existe nenhuma referência negativa à interferência da tecnologia na sociedade, somente elementos positivos foram destacados.

Na última questão levantada: A cidadania pode mudar as escolhas tecnológicas em nossa sociedade? Percebemos que 50% dos respondentes acreditam no poder do exercício da cidadania e na participação política como maneira de interferir nas escolhas tecnológicas. Isso demonstra, em princípio, que a percepção de uma atuação política como forma de enfrentamento dos problemas sociais gerados pela tecnologia é possível para a metade do grupo pesquisado. A continuação, as respostas que evidencia o exposto:

- a) R-1 *“Sim, podemos criar algo para não prejudicar o meio ambiente...”*;
- b) R-2 *“Sim, porque se a sociedade chega junto isso pode ocorrer;*
- c) R-3 *“Sim, propondo melhorias através do uso da tecnologia para o bem individual e coletivo”*;
- d) R-4 *“Sim, porque se um grupo de pessoas se junta para reclamar de um produto, isso dá um tipo de poder...”*;
- e) R-9 *“Sim, pois se por exemplo o uso de uma tecnologia... não está fazendo bem, a sociedade pode se unir e lutar por aquela mudança e a partir da cidadania ela pode acontecer”*;
- f) R-11 *“Sim. O exercício dos direitos e deveres de qualquer indivíduo pode gerar mudanças...”*; R-12 *“Sim, a tecnologia é usada pela sociedade, e o modo como é usada depende sempre dos interesses das pessoas isso também interfere nas futuras criações”*;
- g) R-13 *“Sim, pela união das pessoas pelo mesmo motivo ajudar na melhora da sociedade”*;
- h) R-14 *“Sim, pois independente da causa, se nos juntarmos podemos fazer com que muitos mudem ou sejam encerrados”*;
- i) R-20 *“Sim, a tecnologia tem muita influência na sociedade e nem tudo agrada as pessoas: então pela maioria de opiniões isso pode mudar”*

As respostas acima indicam, pelo uso de palavras como: *união, cidadania, maioria das pessoas, unir e lutar, juntos, propondo melhorias, união das pessoas*, a ideia de que uma ação coletiva em defesa dos direitos e da sociedade é possível para 50% dos respondentes. Essa constatação evidenciada nas respostas parece indicar que a proposta da intervenção de amadurecer a capacidade crítica nos alunos do grupo pesquisado, por meio de um conteúdo didático que propõe uma reflexão sobre o conceito de tecnologia a partir de uma visão histórica-filosófica crítica, pode encontrar um campo fértil para ser desenvolvido.

A análise das redações, atividade realizada depois das intervenções da SD desta pesquisa, que apresentaremos a partir de agora, indica que a exposição ao conteúdo da sequência didática desencadeou uma visão mais crítica em relação à tecnologia na grande maioria dos alunos. Por uma questão de clareza interpretativa na análise das redações, optamos por trabalhar com fragmentos das principais ideias desenvolvidas nos textos em alguns casos; em outros, foi possível reproduzir de forma quase integral a maior parte das passagens. Em alguns textos, nos quais a leitura foi dificultada pela própria maneira de grafar do aluno, tentamos interpretar os fragmentos a partir de palavras e sentenças que apareciam com mais clareza, entretanto, em todos os casos foi possível relacionar ou não, as principais ideias desses textos aos elementos de análise descritos abaixo.

Espera-se que o estudante consiga desenvolver reflexões em torno de três elementos centrais (Itens I, II e III da tabela abaixo). A análise apresentada a seguir leva em consideração o desenvolvimento desses itens em cada uma das redações e em quais deles o estudante conseguiu posicionar-se.

**Tabela 2: Redações ao final da intervenção**

Categoria II - Visão sobre a tecnologia posterior à sequência didática				
Tipo de dados: Redações				
Grupo temático: Aprendizagem do conceito de tecnologia sob o viés crítico				
	Elementos de análise dos textos	I. Compreende as relações de poder estabelecidas pelo capital e as escolhas tecnológicas. Percebe os benefícios da participação política como fonte de controle dos processos de desenvolvimento tecnológicos	II. Compreende os malefícios da exploração intensiva da natureza com o emprego de tecnologias não sustentáveis e de mudanças nas formas de trabalho, educação e na cultura em geral.	III. Entende que as tecnologias não são os artefatos produzidos por ela, mas o ato racional que planeja e possui intencionalidade para produzir e transformar a realidade e o modo de existência do homem. E, portanto, algo possível de questionamento e reflexão

<b>R1</b>	“temos causas como: pessoas ficando sedentárias e desempregados”; “um trabalho feito a mão por dez pessoas podemos substituir por uma máquina e o trabalho será mais eficiente e teremos pouca vaga para empregos”		Elemento presente no texto	
<b>R2</b>	“a partir dos assuntos discutidos observamos que as pessoas não conseguem por limites no uso de tecnologia, deixam de viver o agora pra viver em um mundo virtual, hoje existem pessoas que tem que receber acompanhamento psicológico pra se livrar da dependência”; “nos ajudam no aprendizado porém ele pode ser pro bem ou pro mal”		Elemento presente no texto	
<b>R3</b>	“o homem está cada vez mais acabando com o planeta pelo simples fato de querer mais dinheiro”; “tem seus pontos negativos como: má distribuição do capital, queima e cortes de arvores, matança de animais, isso traz consequências terríveis para o planeta e conseqüentemente para nós, seres humanos”	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	
<b>R4</b>	“a partir das aulas eu tive uma visão mais ampla, tendo a possibilidade de ver mais ajudas e desastres, como as fabricações de materiais ajuda tanto nos serviços domésticos e no trabalho. Como também pude ver a parte ruim da tecnologia como a poluição em sua fabricação. Outro fato que foi mostrado nas aulas foi o crescimento do desemprego ao avanço da tecnologia e isso ocorre a muito tempo”.		Elemento presente no texto	
<b>R5</b>	“a relação tecnologia e cidadania ajuda muito, melhoras em todos os aspectos”; “tecnologia são técnicas avançadas para uso em todos os meios, e nesses avanços tem muita coisa que nos favorece e ao mesmo tempo não”	Elemento presente no texto		Elemento presente no texto
<b>R6</b>	“e apesar de ter gerado muitas novas soluções a tecnologia tem um impacto muito grande, gera problemas no nosso planeta como por exemplo empregos que os trabalhadores percam por causa do robôs que trabalham mais, ambientais porque exageramos na quantidade retirada dos nossos recursos e os materiais que jogamos no planeta afetando toda a vida”; “queremos apenas avançar sem ao menos nos importar com o resto”	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	
<b>R7</b>	“sim, estamos em constante evolução e isso é ótimo até	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	

	<p>certo ponto, como podemos ver em uma das atividades, deixamos de priorizar, de ter cautela, estamos usando e abusando de todas as coisas disponíveis do mundo, mas não estamos usando com sabedoria e sim com ganância, toda a natureza está em colapso”; “ficamos tão empolgados com os avanços diários que esquecemos das consequências, não estamos vendo a longo prazo, então o problema não é a tecnologia e o avanço, somos nós que não sabemos usufruir sem destruir”; “o celular por exemplo nos apresenta uma maior facilidade para nos comunicar com as pessoas que estão distantes de nós, só que ao mesmo tempo nos afasta de pessoas que estão constantemente com a gente, como nossos pais, irmãos e etc...”</p>			
<b>R8</b>	<p>“A tecnologia está muito ligada as evoluções”; “com esse avanço de não precisa (sic) de mão de obra”; “com a tecnologia a tacha (sic) de emprego diminui mais equipamento e máquina fazem o trabalho de nos (sic)”</p>		Elemento presente no texto	
<b>R9</b>	<p>“com o desenvolver das aulas podemos ter um melhor entendimento sobre a tecnologia e a cidadania e a importância delas na sociedade”; “entendemos que a tecnologia tem seus dois lados o bom e o ruim e que sempre existirá pessoas que a apoiam ou não. Assim como a cidadania que tem pessoas que vão atrás dos seus direitos e os que preferem ficar esperando alguém tomar uma atitude por uma coisa onde o pensar é coletivo, onde podemos juntos transformar o mundo em que vivemos em um mundo melhor, usando a tecnologia a nosso favor a partir da cidadania”</p>	Elemento presente no texto		Elemento presente no texto
<b>R10</b>	<p>“a tecnologia é algo muito importante para o ser humano”; “mas devemos ter cautela em relação ao seu uso, porque a tecnologia pode prejudicar o bem-estar social das pessoas”.</p>		Elemento presente no texto	

<b>R11</b>	<p>“As discussões sobre causas ecologicamente corretas e o envolvimento do cidadão não-especializado na área vem tomando seu devido espaço nos últimos anos. O avanço das tecnologias, uso inadequado e descartes inconsequentes são fatores alarmantes. As tecnologias vem avançando de forma assustadora e trouxe muitas vantagens e facilidades para o convencional diário, porém os malefícios são gritantes ao separar pessoas do convívio, expulsar pessoas de seus trabalhos, entre outros problemas sócias”</p>	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto
<b>R12</b>	<p>“a tecnologia é várias (sic) formas de técnicas diferentes, que serve para a colaboração e crescimento de produções gerais”; “a tecnologia e a cidadania devem andar juntas, de modo que uma auxilia a outra para conquistar um ambiente de vida melhor”; “a relação entre tecnologia e cidadania fica prejudicada pois uma fica distante da outra, além disso a má relação entre essas duas áreas pode prejudicar os cidadãos”</p>	Elemento presente no texto		Elemento presente no texto
<b>R13</b>	<p>“Após quatro aulas tive uma expansão no meu conceito de tecnologia, vi que a tecnologia é mais do que as soluções de nanopartículas, tecnologia é a habilidade de produzir arte fatos (sic)”; “vimos que a tecnologia está entrelaçada com outras áreas da sociedade como a economia”; “no caso da baragem (sic) de Brumadinho eles poderiam usar outro tipo de tecnologia [o aluno se refere a tecnologia de armazenamento de resíduos de minérios] só que não seria vantajoso para eles o lucro seria relativamente baixo”</p>	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto
<b>R14</b>	<p>“a tecnologia está sendo muito importante para o desenvolvimento da cidadania... tanto que algumas pessoas descobriram talentos que nem se quer imaginavam, tudo graças a tecnologia”; “hoje nós temos dependentes da tecnologia (por uma parte isso é verdade) mas eu não julgo assim”; “devemos pensar na tecnologia como uma forma de nos ajudar a fazer certo tipo de coisas, por exemplo, em fábricas que trabalham com produtos tóxicos ou cancerígenos deveria ser colocado robôs para exercer a tarefa que em muitas empresas é destinada para humanos”; “a tecnologia –e uma excelente</p>	Elemento ausente no texto	Elemento ausente no texto	Elemento ausente no texto

	ferramenta e pode ser bem útil se usada corretamente”			
<b>R15</b>	<p>“a forma errada de descartar dos lixos eletrônicos, o avanço de indústrias pensando apenas no lucro”; “consequências também socialmente, como tem diminuído as relações afetivas com o outro. Momentos e sentimentos sendo esquecidos com o descontro-le (sic) do uso destas tecnologias”; “a tecnologia é importante porém o bem-estar social, ambiental tem quem (sic) ser colocado em primeiro lugar, pois sem os quais nosso crescimento evolução e descobertas que demoraram tanto para acontecer vão acabar em questão de um dia”</p>	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	
<b>R16</b>	<p>“vimos e discutimos conceitos da tecnologia, o que ela representa na nossa vida e como se seguem alguns processos da evolução tecnológica. Infelizmente, estamos evoluindo tecnologicamente, mas não pensamos nos danos causados, inclusive danos ao meio ambiente. Essas consequências poderiam ser evitadas se, no geral, não fosse pensado apenas no lucro, mas algumas coisas ainda podem ser revertidas com ações coletivas”</p>	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto
<b>R17</b>	<p>“nas outras atividades eu falei que a tecnologia é importante e necessária, mas que se utilizada sem controle e exageradamente podemos ter sérios problemas, o que já está acontecendo e continuo tendo esse mesmo pensamento”; “é tanta inteligência junta que não estamos sabendo lidar. Deixamos de ter boas conversas com amigos para ficar na tela de um celular”; “isso tudo também afeta o meio ambiente, até isso a tecnologia conseguiu (sic) afetar, com tanta ganância por dinheiro”</p>	Elemento presente no texto	Elemento presente no texto	

R18	<p>“a tecnologia hoje em dia se encontra mais avançada tomando o espaço cada vez mais dos trabalhadores nas indústrias”; “onde podemos aproveitar essa tecnologia para algo muito mas (sic) importantes (sic) como serviços mais perigosos”. R18 reproduz mais uma vez aquilo que parece ser juntamente com os danos ambientais a questão que mais chamou atenção dos alunos participantes da pesquisa, a substituição dos trabalhadores por máquinas”</p>		Elemento presente no texto	
R19	<p>“A tecnologia ajudou a sociedade na ciência, nos aparelhos eletrônicos para os hospitais, mas acho que para essas tecnologia (sic) requer muito recursos da natureza, mas a sociedade e os produtores, ou case (sic) todos nos tá nem aí para a natureza, só querem consumir ou produzir. As indústrias polui (sic) o país, eles não querem saber, só quer dinheiro”</p>	Elemento presente no texto		
R20	<p>“a tecnologia tem sido desenvolvida muito rápido e de maneira que os humanos não conseguem controlar totalmente e isso vem causando alguns problemas no planeta terra, pois o mal uso desses avanços tem deixado as pessoas de certa forma “cegas” e a ambição por dinheiro através desses processos; elas não liam pra o que está por trás”; “então precisamos nos conscientizar que apesar dos benefícios o desenvolvimento avançado da tecnologia também prejudica o nosso sistema, animais, etc. precisamos conscientizar outras pessoas também para que ocorra mudanças”</p>	Elemento presente no texto		

Como se observa na tabela acima, na redação de R1 encontramos os seguintes fragmentos: *“temos causas como: pessoas ficando sedentárias e desempregados”*; *“um trabalho feito a mão por dez pessoas podemos substituir por uma máquina e o trabalho será mais eficiente e teremos pouca vaga para empregos”*. A resposta de R1 está inserida dentro do contexto do item II dos elementos de análise, pois indica que o aluno entende e relaciona o desenvolvimento tecnológico com a extinção de postos de trabalho.

Em R2 lê-se: *“a partir dos assuntos discutidos observamos que as pessoas não conseguem por limites no uso de tecnologia, deixam de viver o agora pra viver em um mundo*

*virtual, hoje existem pessoas que tem que receber acompanhamento psicológico pra se livrar da dependência”; “nos ajudam no aprendizado porém ele pode ser pro bem ou pro mal”*. R2 deixa claro as consequências que a tecnologia tem trazido principalmente para o campo comportamental, inclusive causando dependência e doenças psicológicas aos usuários de tecnologias virtuais. A resposta de R2 está inserida dentro do contexto do item II dos elementos de análise. O respondente indica que mudanças culturais estão se processando e afetando inclusive a saúde das pessoas devido ao uso contínuo de equipamentos eletrônicos.

R3 responde: *“o homem está cada vez mais acabando com o planeta pelo simples fato de querer mais dinheiro”; “tem seus pontos negativos como: má distribuição do capital, queima e cortes de arvores, matança de animais, isso traz consequências terríveis para o planeta e conseqüentemente para nós, seres humanos”*. R3 expressa as ideias contidas nos itens I e II dos elementos de análise. Os fragmentos acima indicam o conhecimento da relação de poder entre o capital e a tecnologia, bem como os efeitos nocivos do uso intensivo da tecnologia na exploração dos recursos naturais.

R4 diz: *“a partir das aulas eu tive uma visão mais ampla, tendo a possibilidade de ver mais ajudas e desastres, como as fabricações de materiais ajuda tanto nos serviços domésticos e no trabalho. Como também pude ver a parte ruim da tecnologia como a poluição em sua fabricação. Outro fato que foi mostrado nas aulas foi o crescimento do desemprego ao avanço da tecnologia e isso ocorre a muito tempo”*. A resposta de R4 se relaciona ao item II dos elementos de análise. Pois faz uma crítica a questão da transformação do mundo do trabalho em virtude do desenvolvimento tecnológico.

R5 fala: *“a relação tecnologia e cidadania ajuda muito, melhoras em todos os aspectos”; “tecnologia são técnicas avançadas para uso em todos os meios, e nesses avanços tem muita coisa que nos favorece e ao mesmo tempo não”* R5 compreende que a participação política pode melhorar nossas vidas e que as tecnologias não são apenas equipamentos ou ferramentas mais sobre tudo técnicas que podem estar presentes em diversas áreas. Sua redação está relacionada aos itens I e III dos elementos de análise.

R6 escreve: *“e apesar de ter gerado muitas novas soluções a tecnologia tem um impacto muito grande, gera problemas no nosso planeta como por exemplo empregos que os trabalhadores percam por causa do robôs que trabalham mais, ambientais porque exageramos na quantidade retirada dos nossos recursos e os materiais que jogamos no planeta afetando toda a vida”; “queremos apenas avançar sem ao menos nos importar com o resto”* R6 reconhece o valor da tecnologia, mas sua crítica é dirigida especialmente as transformações do mundo do trabalho e antecipa uma realidade na qual máquinas (robôs) substituem postos de

trabalho, mesmo vivendo em uma região onde praticamente não existe indústria e ainda não convive com essa realidade. Demonstra em sua análise uma percepção clara, que a busca por “avanços” não leva em consideração o “resto”. O resto, nesse caso, podemos traduzir como sendo os trabalhadores e o ambiente natural. Sua redação está relacionada aos itens I e II dos elementos de análise.

Em R7 lê-se: *“sim, estamos em constante evolução e isso é ótimo até certo ponto, como podemos ver em uma das atividades, deixamos de priorizar, de ter cautela, estamos usando e abusando de todas as coisas disponíveis do mundo, mas não estamos usando com sabedoria e sim com ganância, toda a natureza está em colapso”*; *“ficamos tão empolgados com os avanços diários que esquecemos das consequências, não estamos vendo a longo prazo, então o problema não é a tecnologia e o avanço, somos nós que não sabemos usufruir sem destruir”*; *“o celular por exemplo nos apresenta uma maior facilidade para nos comunicar com as pessoas que estão distantes de nós, só que ao mesmo tempo nos afasta de pessoas que estão constantemente com a gente, como nossos pais, irmãos e etc...”* R7 também reconhece que avanços tecnológicos até certo ponto são positivos, entretanto, enumera diversas consequências negativas desse desenvolvimento sem controle. Cita a “ganância” como motor desse avanço em substituição à sabedoria. Diz que estamos empolgados e não enxergamos as consequências e por fim relata também uma mudança de hábitos na vida privada por conta do uso de celulares. As ideias desenvolvidas por R7 relacionam-se com os itens I e II dos elementos de análise.

R8 fala: *“A tecnologia está muito ligada as evoluções”*; *“com esse avanço de não precisa (sic) de mão de obra”*; *“com a tecnologia a tacha (sic) de emprego diminui mais equipamento e máquina fazem o trabalho de nos (sic)”* R8 indica em sua redação a mesma preocupação observada em textos de outros colegas, a questão da automação e do consequente número de perdas nas vagas de trabalho. A resposta de R8 se relaciona ao item II dos elementos de análise. Pois sua crítica está dirigida ao fim de postos de trabalho em virtude do desenvolvimento tecnológico.

R9 responde: *“com o desenvolver das aulas podemos ter um melhor entendimento sobre a tecnologia e a cidadania e a importância delas na sociedade”*; *“entendemos que a tecnologia tem seus dois lados o bom e o ruim e que sempre existirá pessoas que a apoiam ou não. Assim como a cidadania que tem pessoas que vão atrás dos seus direitos e os que preferem ficar esperando alguém tomar uma atitude por uma coisa onde o pensar é coletivo, onde podemos juntos transformar o mundo em que vivemos em um mundo melhor, usando a tecnologia a nosso favor a partir da cidadania”* R9 expressa um julgamento político que deve ser adotado para superar os desafios impostos pelo desenvolvimento tecnológico, “onde o pensar é coletivo”,

“onde podemos juntos transformar”. Também expressa o reconhecimento que existem dois grupos de pessoas na sociedade, os que apoiam uma participação política cidadã e aqueles que nada fazem para mudar a realidade. As ideias desenvolvidas por R9 relacionam-se com os itens I e III dos elementos de análise.

R10 diz *“a tecnologia é algo muito importante para o ser humano”; “mas devemos ter cautela em relação ao seu uso, porque a tecnologia pode prejudicar o bem-estar social das pessoas”*. R10 não deixa claro no texto como a tecnologia é importante para o ser humano, nem como prejudica o bem-estar social das pessoas, mas podemos depreender do que foi trabalhado nas atividades que ele se refere aos casos apresentados de mau uso das tecnologias nos exemplos de Brumadinho e do bairro do Pinheiro em Maceió, catástrofes causadas por mineradoras. A resposta de R10 está inserida dentro do contexto do item II dos elementos de análise.

R11 responde: *“As discussões sobre causas ecologicamente corretas e o envolvimento do cidadão não-especializado na área vem tomando seu devido espaço nos últimos anos. O avanço das tecnologias, uso inadequado e descartes inconsequentes são fatores alarmantes. As tecnologias vem avançando de forma assustadora e trouxe muitas vantagens e facilidades para o convencional diário, porém os malefícios são gritantes ao separar pessoas do convívio, expulsar pessoas de seus trabalhos, entre outros problemas sócias”*. R11 claramente expressa o aumento da participação política nos últimos anos no enfrentamento dos problemas ambientais, reconhece as possíveis vantagens no uso da tecnologia, mas faz uma advertência clara quanto aos malefícios em relação à perda de postos de trabalho e à alteração no convívio e comportamento social entre as pessoas de modo geral. Os argumentos de R11 estão relacionados aos itens I, II e III dos elementos de análise.

R12 fala: *“a tecnologia é várias (sic) formas de técnicas diferentes, que serve para a colaboração e crescimento de produções gerais”; “a tecnologia e a cidadania devem andar juntas, de modo que uma auxilia a outra para conquistar um ambiente de vida melhor”; “a relação entre tecnologia e cidadania fica prejudicada pois uma fica distante da outra, além disso a má relação entre essas duas áreas pode prejudicar os cidadãos”*. Para R12 a tecnologia são técnicas e não apenas instrumentos. Entende também que a cidadania pode conquistar um “ambiente de vida melhor”. Os argumentos de R12 estão vinculados aos itens I e III dos elementos de análise.

Em R13 lê-se: *“Após quatro aulas tive uma expansão no meu conceito de tecnologia, vi que a tecnologia é mais do que as soluções de nanopartículas, tecnologia é a habilidade de produzir arte fatos (sic); “vimos que a tecnologia está entrelaçada com outras áreas da*

*sociedade como a economia*”; “*no caso da baragem (sic) de Brumadinho eles poderiam usar outro tipo de tecnologia [o aluno se refere a tecnologia de armazenamento de resíduos de minérios] só que não seria vantajoso para eles o lucro seria relativamente baixo*” R13 indica claramente no texto que existem muitas relações entre a tecnologia e outros campos da realidade humana como a economia. Expressa o entendimento das relações entre o lucro desejado pelo capital e o desprezo com vidas e recursos naturais na obtenção de resultados meramente financeiros. Os argumentos de R12 estão vinculados aos itens I, II e III dos elementos de análise.

R14 responde: “*a tecnologia está sendo muito importante para o desenvolvimento da cidadania... tanto que algumas pessoas descobriram talentos que nem se quer imaginavam, tudo graças a tecnologia [o aluno não esclarece bem como a cidadania pode ser beneficiada pela tecnologia talvez se refira ao poder de algumas pessoas como influenciadores digitais]*”; “*hoje nós temos dependentes da tecnologia (por uma parte isso é verdade) mas eu não julgo assim*”; “*devemos pensar na tecnologia como uma forma de nos ajudar a fazer certo tipo de coisas, por exemplo, em fábricas que trabalham com produtos tóxicos ou cancerígenos deveria ser colocado robôs para exercer a tarefa que em muitas empresas é destinada para humanos*”; “*a tecnologia é uma excelente ferramenta e pode ser bem útil se usada corretamente*”. Os argumentos de R14 sugerem apenas que a tecnologia precisa ser usada de forma correta, ele não atribui o “mal uso” da tecnologia à questões políticas ou interesses de certos grupos sociais ou econômicos, o respondente manteve a percepção das primeiras opiniões dadas nas respostas ao questionário. Entretanto, se refere às fábricas com trabalho insalubre e ao possível uso de robôs como alternativa ao invés de trabalhadores humanos [talvez sua crítica esteja implícita e tenha ligação com as transformações no mundo do trabalho]. As ideias não indicam com precisão a ligação com nenhum dos elementos de análise nesse caso.

R15 diz: “*a forma errada de descarte dos lixos eletrônicos, o avanço de indústrias pensando apenas no lucro*”; “*consequências também socialmente, como tem diminuído as relações afetivas com o outro. Momentos e sentimentos sendo esquecidos com o descontrole (sic) do uso destas tecnologias*”; “*a tecnologia é importante porém o bem-estar social, ambiental tem quem (sic) ser colocado em primeiro lugar, pois sem os quais nosso crescimento evolução e descobertas que demoraram tanto para acontecer vão acabar em questão de um dia*”. R15 compreende a urgência da necessidade de intervir antes que os recursos ambientais se esgotem no planeta. Reconhece a importância da tecnologia, mas que em primeiro lugar deve estar o bem-estar social e ambiental” As ideias desenvolvidas por R15 estão vinculadas aos itens I e II dos elementos de análise.

R16 fala: *“vimos e discutimos conceitos da tecnologia, o que ela representa na nossa vida e como se seguem alguns processos da evolução tecnológica. Infelizmente, estamos evoluindo tecnologicamente, mas não pensamos nos danos causados, inclusive danos ao meio ambiente. Essas consequências poderiam ser evitadas se, no geral, não fosse pensado apenas no lucro, mas algumas coisas ainda podem ser revertidas com ações coletivas”*. R16 tem consciência que ações coletivas [participação política] pode ser um mecanismo de controle social. Também percebe danos ao meio ambiente como um mecanismo predatório com vistas apenas ao lucro. Os argumentos desenvolvidos por R16 vinculados aos itens I, II e III dos elementos de análise.

Em R17 lê-se: *“nas outras atividades eu falei que a tecnologia é importante e necessária, mas que se utilizada sem controle e exageradamente podemos ter sérios problemas, o que já está acontecendo e continuo tendo esse mesmo pensamento”*; *“é tanta inteligência junta que não estamos sabendo lidar. Deixamos de ter boas conversas com amigos para ficar na tela de um celular”*; *“isso tudo também afeta o meio ambiente, até isso a tecnologia conseguiu (sic) afetar, com tanta ganância por dinheiro”*. R17 sente que existe um descontrole sobre o uso da tecnologia, compreende também o interesse econômico como motor da destruição ambiental e vê sinais claros na mudança cultural que estamos vivenciando por conta do uso dos celulares. Seus argumentos estão vinculados aos elementos de análise I e II.

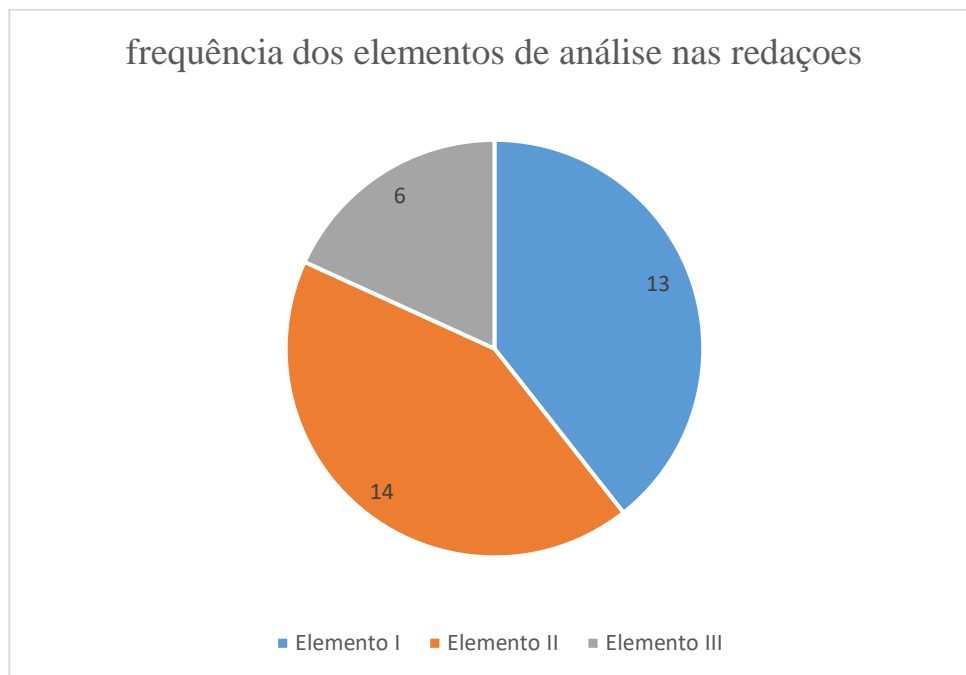
R18 diz: *“a tecnologia hoje em dia se encontra mais avançada tomando o espaço cada vez mais dos trabalhadores nas indústrias”*; *“onde podemos aproveitar essa tecnologia para algo muito mas (sic) importantes (sic) como serviços mais perigosos”*. R18 reproduz mais uma vez aquilo que parece ser juntamente com os danos ambientais a questão que mais chamou atenção dos alunos participantes da pesquisa, a substituição dos trabalhadores por máquinas. R18 vincula suas críticas ao elemento II de análise.

R19 responde: *“A tecnologia ajudou a sociedade na ciência, nos aparelhos eletrônicos para os hospitais, mas acho que para essas tecnologia (sic) requer muito recursos da natureza, mas a sociedade e os produtores, ou case (sic) todos nos tá nem aí para a natureza, só querem consumir ou produzir. As indústrias polui (sic) o país, eles não querem saber, só quer dinheiro”*. R19 dirigiu suas críticas com base nos elementos de análise do item I, pois o respondente expressa com muita evidencia que as relações de consumo, do interesse financeiro e a destruição dos recursos naturais encontram-se relacionadas.

R20 fala: *“a tecnologia tem sido desenvolvida muito rápido e de maneira que os humanos não conseguem controlar totalmente e isso vem causando alguns problemas no planeta terra, pois o mal uso desses avanços tem deixado as pessoas de certa forma “cegas” e*

*a ambição por dinheiro através desses processos; elas não liam pra o que está por trás”; “então precisamos nos conscientizar que apesar dos benefícios o desenvolvimento avançado da tecnologia também prejudica o nosso sistema, animais, etc. precisamos conscientizar outras pessoas também para que ocorra mudanças”*. Os argumentos de R20 vinculam-se ao item I dos elementos de análise, uma vez que o participante demonstra de maneira clara o entendimento de que existem atualmente processos tecnológicos que estão levando a saturação do meio ambiente e que estes processos estão ligados a interesses econômicos.

Gráfico 5



A análise das redações demonstrou que os alunos participantes da pesquisa tiveram após a exposição ao conteúdo da Sequência Didática um aumento expressivo das considerações críticas em relação à tecnologia. Nas respostas ao questionário apenas 15% dos participantes da pesquisa sinalizaram algum tipo de crítica às consequências do uso da tecnologia, contra 95% dos textos das redações que em algum momento de suas argumentações fizeram ressalvas e críticas quanto ao uso das tecnologias.

Essas críticas, entretanto, não são uma manifestação contrária ao uso das tecnologias, os alunos reconhecem em sua grande maioria que a tecnologia tem trazido benefícios ao ser humano. Contudo, ficou evidente que os alunos percebem que os benefícios tem gerado também consequências econômicas, sociais e ambientais ruins para o planeta.

O gráfico acima mostra a relação entre os argumentos apresentados nas redações produzidas ao final da pesquisa e os três elementos de análise, essas redações podem apresentar argumentos relacionados a mais de um elemento de análise simultaneamente.

70% dos participantes (14 redações) apresentam argumentos que demonstram o entendimento dos malefícios da exploração intensiva da natureza com o emprego de tecnologias não sustentáveis e de mudanças nas formas de trabalho, educação e na cultura em geral. Um dos grandes problemas levantados nos textos tem a ver com a perda de postos de trabalho devido a substituição de seres humanos por máquinas em consequência da automação industrial, inteligência artificial e robôs.

Essa percepção dos alunos coincide com estudos e estatísticas que preveem uma redução grande de postos de trabalho no Brasil nos próximos anos devido a automação de indústrias e serviços. Um estudo publicado por pesquisadores de Universidade de Brasília – UNB juntamente com o IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada intitulado *Na era das máquinas, o emprego é de quem?* estimou a probabilidade de automação de ocupações no Brasil, publicado em março de 2019, projeta que poderá ocorrer a perda de milhões de empregos nos próximos anos devido ao incremento tecnológico nos processos produtivos, somente no Brasil.

Percebe-se também que os participantes foram capazes de articular em seus argumentos relações de poder estabelecidas, principalmente, entre o capital, a tecnologia e as transformações do mundo do trabalho e do meio ambiente. Para 65% dos participantes (13 redações) as relações de poder estabelecidas pelo capital e as escolhas tecnológicas têm sido o motivo frequente de desastres ambientais e alterações no mundo do trabalho. Os alunos expressam esses entendimentos de maneira intuitiva e dissociada de elementos probatórios nos argumentos, mas essa característica não deve ser considerada como uma falta de clareza, mas antes, como algo natural em se tratando de jovens que ainda estão no nível médio de ensino e no momento inicial de sua formação intelectual.

Entretanto, quando verificamos o percentual de respostas que atingiram o item III dos elementos de análise - Entende que as tecnologias não são os artefatos produzidos por ela, mas o ato racional que planeja e possui intencionalidade para produzir e transformar a realidade e o modo de existência do homem. E, portanto, algo possível de questionamento e reflexão - apenas 30% dos respondentes (6 redações) alcançaram respostas satisfatórias em relação a esse item, o que demonstra que talvez a discussão teórica sobre a reificação do conceito tecnologia e também sobre a participação política que deve envolver a sociedade nas escolhas tecnológicas devem receber maior destaque em outras versões da sequência didática.

Contudo, os resultados da pesquisa demonstraram com toda força e evidencia a importância de tratar a tecnologia nos currículos do ensino médio profissional integrado a partir de uma perspectiva mais crítica, oferecendo, dessa forma ao aluno, ferramentas de interpretação da realidade que levem em consideração as relações de poder estabelecidas entre a educação, o trabalho, a tecnologia e a sociedade. Se o aluno, nesse nível de ensino, for capaz de reconhecer que os processos tecnológicos fazem parte de uma estratégia de desenvolvimento que deve ser acompanhada e controlada pela sociedade, o esforço terá sido válido, uma vez que o acesso ao conteúdo da filosofia crítica da tecnologia presente na Sequencia Didática somada a outras vivencias pelo aluno, poderá desencadear numa participação política mais ativa no que diz respeito a esse tema.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho aqui apresentado teve como principal objetivo proporcionar aos alunos envolvidos na pesquisa o acesso e exposição a um conteúdo do ponto de vista filosófico e histórico sobre a tecnologia, que fosse capaz de produzir um debate que levasse em consideração as relações de poder estabelecidas entre o capital, o trabalho, a educação e a tecnologia nas sociedades contemporâneas.

Para produzir uma intervenção que tivesse o alcance dos objetivos propostos foi necessário o planejamento de cada momento de interação entre o pesquisador e os participantes da pesquisa. Isso só foi possível através da construção de um produto educacional (sequência didática) que tivesse entre suas características elementos capazes de proporcionar uma aprendizagem significativa.

Uma aprendizagem significativa deve focar o processo da compreensão, transformação e armazenamento da informação na cognição. Essa aprendizagem será significativa se uma nova informação (conceito, ideia, proposição) adquirir novos significados por meio de uma espécie de ancoragem de novos aspectos relevantes em sua estrutura de conhecimentos (ou de significados) com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação (AUSUBEL, 1968).

Ao trazer para o debate, neste trabalho, as teses da filosofia crítica da tecnologia juntamente com as discussões sobre a história da política de educação profissional no Brasil e do projeto político-pedagógico proposto na concepção teórica do ensino médio integrado, colaboramos em certa medida com o propósito de formar cidadãos capazes de projetar reflexões autônomas, críticas e libertadoras a partir da visão de mundo preexistente em cada um dos participantes da pesquisa. Entretanto, temos consciência que uma mudança de patamar intelectual e crítico dos alunos do ensino médio não ocorrerá apenas pela introdução de novos temas, novas disciplinas ou pela inclusão de novas metodologias. As ações e práticas pedagógicas devem fazer parte de um conjunto mais amplo e contínuo, constituído também por uma formação mediada pela arte, cultura e ciência.

A tecnologia é indissociável do mundo contemporâneo. Em geral, por um lado as pessoas vivenciam com grande entusiasmo as possibilidades que o computador e a internet nos abrem, e por outro, o temor às consequências negativas cada vez mais evidentes que seu desenvolvimento capturado pelo capital tem manifestado. A preponderância com que a tecnologia atinge o mundo contemporâneo implica que todos somos levados a pensar, de modo mais ou menos sistemático e duradouro, sobre a sua presença na nossa vida (CUPANI, 2016).

Somos obrigados nesse sentido, a filosofar metodicamente ou não sobre a natureza da tecnologia.

Filosofar sobre um determinado assunto, significa tradicionalmente indagar sobre o seu ser, sobre o que isso ou aquilo é? A nossa pergunta inicial, portanto, consiste em saber: o que é a tecnologia? Entretanto, para determinar um conceito é preciso preenche-lo objetivamente com os aspectos empíricos que só a experiência pode fornecer. Aqui temos um problema de ordem epistemológica que precisa ser corrigido. A experiência nos leva a acreditar apenas em nossos sentidos e o que a experiência revela sobre a tecnologia em geral é seu aspecto funcional e instrumental, deixando de lado a essência original do seu sentido que consiste no ato humano de agir tecnicamente sobre a realidade.

Ao confundirmos o sentido da tecnologia com os produtos e utilidades presentes nos artefatos tecnológicos tendemos naturalmente a atribuir a ela uma neutralidade e autonomia incompatíveis com o materialismo dialético sobre o qual acreditamos se construir a história humana. Aceitar a narrativa instrumentalista da tecnologia é interditar a possibilidade de interferirmos em nosso próprio futuro, é retirar a possibilidade de construirmos um amanhã melhor a partir de escolhas tecnológicas voltadas para o bem comum e a sustentabilidade do planeta, é deixarmos nosso destino à mercê de interesses subjetivos de alguns em detrimento do bem estar de todos.

No mundo contemporâneo, a tecnologia não realiza os objetivos essenciais inscritos na natureza do universo, como acreditavam os gregos. Agora, ela se apresenta como puramente instrumental, isenta de valores, possuidora de autonomia e com grande poder de determinar nosso futuro. Não responde aos propósitos inerentes a sua historicidade, mas somente servem como meios e metas subjetivas, na maioria das vezes mediadas por questões mercadológicas e voltadas para servir ao capital. A tecnologia nesse contexto trata a natureza como matéria-prima, não como um mundo que emerge de si mesmo, uma *physis*, mas antes como materiais que esperam a transformação no que quer que seja desejado (FEENBERG, 2016).

Alterar uma representação social sobre determinado conceito não é uma tarefa das mais simples. A formação da ideia geral sobre algo é constituída de inúmeras experiências ao longo do tempo. Portanto, deve ser encarada como um processo, algo que se constitui mesmo como um fluxo contínuo de experiências e vivências que colaboram para formar determinadas percepções. Nesse sentido a pesquisa realizada com os alunos do 2º ano do curso integrado de meio ambiente do IFAL soma-se a diversas iniciativas que já fazem parte de uma política pedagógica na instituição que visa uma educação capaz de transformar a realidade social onde esses alunos estão inseridos.

Os resultados obtidos na pesquisa nos levam a acreditar que alcançamos nossos objetivos. Seguramente, os participantes da intervenção depois de serem expostos aos conteúdos trabalhados nas atividades da sequência didática, poderão interpretar a realidade tecnológica de uma maneira menos entusiasmada e mais crítica.

Consideramos também oportuno a coincidência da pesquisa com o momento histórico que o mundo atravessa. Enquanto escrevemos essas últimas considerações o planeta está imerso na maior pandemia dos últimos 100 anos. A tragédia de vidas perdidas diante de um vírus que se alastra em velocidade exponencial pelo mundo com consequências sociais e econômicas ainda não possíveis de dimensionar, nos obriga também a refletir sobre as possibilidades e os limites que a tecnologia possui. É fato, que nunca tivemos tantas condições técnicas para enfrentar um problema com essas proporções como nos dias atuais. O genoma do vírus foi identificado em poucas horas, vacinas que antes demoravam anos para serem produzidas, levam meses para apresentarem os primeiros resultados.

Entretanto, quando refletimos sobre o aparecimento desse vírus e de outros com potencialidade até maior de destruição, verificamos que no limiar dessa tragédia anunciada esta a relação predatória que o homem estabelece com o mundo natural. A destruição de ecossistemas, a caça de animais selvagens para consumo humano e o lixo produzido e descartado no meio natural tem sido invariavelmente o motivo dessa e de outras catástrofes ainda por virem.

Nesse sentido, a pesquisa está alinhada com os objetivos do ensino integral e compreendemos ser mesmo um imperativo ético-político como afirma Moura (2013) a busca por uma educação que tenha como princípio educativo o trabalho. Fora dessa perspectiva de educação não podemos crer que algo possa ser mudado na sociedade moderna. A educação é um espaço político para implementarmos estratégias que visem a transformação da sociedade. Lembrando sempre que este espaço é também um lugar de conflito e interesses distintos entre o capital e o trabalho.

Por fim, esperamos que o produto educacional resultante desta investigação possa em outras oportunidades oferecer os meios necessários para instigar a descoberta de novas perspectivas sobre a natureza da tecnologia em outros grupos de estudantes do nível médio de ensino. Acreditamos juntamente com Ciavatta (2014) que o ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral não são sinônimos, mas fazem parte de um arcabouço teórico que preconiza a qualidade da educação como um direito que deve ser assegurado a todos os trabalhadores brasileiros e a seus filhos.

## REFERENCIAS

- AMBROSETTI, N. B.; CALIL, A. M. G. C. Contribuições do mestrado profissional em educação para a formação docente. *Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 3, p. 85-104, dez. 2016. ISSN 1982-9949. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/7526>>. Acesso em: 19 ago. 2019. doi: <https://doi.org/10.17058/rea.v24i3.7526>
- ANTUNES, R.; ALVES, G. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital. *Educação & Sociedade*, vol. 25, núm. 87, mayo-agosto, 2004, pp. 335-351
- ARAUJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. *Revista Educação em Questão*, v. 52, n. 38, p. 61–80, 2015.
- AUSUBEL, D.P. *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BARAQUIN, N.; LAFFITE, J. *Dicionário Universitário dos Filósofos*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- BARDIN L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BERTRAND, Y. *Teorias Contemporâneas da Educação*. (2ª Edição). Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- BRASIL, Lei n. 8069, de 13 de jul. de 1990. *Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências*. Brasília – DF, 1990.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *LDB – lei de diretrizes e Bases*. Lei nº 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 dez. 1996.
- BRASIL. *Orientações curriculares para o ensino médio*. Ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. p. 15-40.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEF, p.1-23, 2000.
- BRASIL. Portaria normativa do MEC nº 080 de 16 de dezembro de 1998
- BRASIL. Decreto Federal nº 2.208/1997. Regulamenta a educação profissional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1997
- BRASIL. Decreto Federal nº 5.154/2004. Regulamenta a educação profissional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a rede Federal de Educação Profissional, científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 30 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera a lei de diretrizes e Bases da Educação e outras leis da área. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 fev. 2017

CARVALHO, J. *Cidadania no Brasil: o longo caminho*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

CIAVATTA, M. O ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral. por que lutamos? *Trabalho & Educação*, Belo Horizonte, v.23, n.1, p. 187-205, jan-abr, 2014.

COSTA e SILVA, G. *A tecnologia como problema para uma teoria crítica da educação* Proposições, v. 18, n. 1 (52) - jan./abr. 2007

COSTA e SILVA, G. Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições de Álvaro Vieira Pinto. *Revista brasileira Estudos pedagógicos*. v. 94, n. 238, p. 839-857, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n238/a10v94n238.pdf>>.

CUPANI, A. *Filosofia da tecnologia: um convite*. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.

DAGNINO, R. BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da Tecnologia Social. In: FBB. *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: FBB, 2004.

Decreto Federal nº 2.208/1997. Regulamenta a educação profissional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1997

Decreto Federal nº 5.154/2004. Regulamenta a educação profissional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2004.

FEENBERG, A. O que é a filosofia da tecnologia? In: NEDER, Ricardo T. *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina /CDS / UnB / Capes, 2010.

FERNANDES, F. *A revolução burguesa no Brasil: Ensaio de interpretação sociológica*. 5.ed. São Paulo: Globo, 2006

FRIGOTTO, G. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o Ensino Médio. In: RAMOS, M. N.; FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Org.). *Ensino Médio Integrado: concepção e contradições*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). *Ensino Médio Integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.

GALLO, S. A filosofia e seu ensino: conceito e transversalidade. *ETHICA*, Rio de Janeiro, v.13, n.1, p. 17-35, 2006.

GONZATTO, R.; MERKLE, L. *Vida e obra de Álvaro Vieira Pinto: um levantamento biobibliográfico*. Revista HISTEDBR On-line. 16. 286-310. 10.20396/rho.v16i69.8644246. 2016.

GRAMSCI, A. *Americanismo e fordismo*. Hedra. 2008.

HARVEY, D. *Condição Pós-Moderna*. 17 ed. São Paulo: Edições Loyola. 2008.

JAPIASSU H.; MARCONDES D. *Dicionário Básico de Filosofia*. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2008.

HEIDEGGER, M. A questão da Técnica. Trad. M. A. Werle. *Scientiæ Zudia*, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 375-98, 2007.

KUENZER, A. GRABOWSKI, G. A produção do conhecimento no campo da educação profissional no regime de acumulação flexível. *Holos*, v. 6, p. 22–32, 2016.

LEMOS, L. H. G. et al. A reforma do ensino médio integrado a partir da lei nº 13.415/2017: nova lei – velhos interesses – um recorte histórico a partir do decreto nº 2.208/97 aos dias atuais. In: Adilson Cesar Araújo e Claudio Nei Nascimento da Silva (org.). *Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios*. Brasília: Ed. IFB, 2017. p. 449 - 462.

MARCUSE, H. *Tecnologia, guerra e fascismo*. Trad. M. C. Vidal Borba. São Paulo: Fundação editora da UNESP, 1999.

MARSHALL, Thomas Humphrey. *Cidadania, classe social e status*. Rio de Janeiro: Zahar, 1967

MARX, K. O capital (Crítica da economia política). *Livro I: O processo de produção do capital*. 2ª ed. Trad. R. Enderle. São Paulo: Boitempo, 2011. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2547757/mod\\_resource/content/1/MARX%2C%20Karl.%20O%20Capital.%20vol%20I.%20Boitempo..pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2547757/mod_resource/content/1/MARX%2C%20Karl.%20O%20Capital.%20vol%20I.%20Boitempo..pdf). Acesso em: 10/03/2020

MÉSZÁROS, I. *Para além do capital: rumo a uma teoria da transição*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015. Capítulo 1. pp. 53-92

MILHANO, A. S. N. *A Emergência da Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg: para uma Concepção Democrática da Tecnologia*. 2010. Dissertação (Mestrado em Filosofia) Faculdade de Letras, Universidade do Porto. Porto.

MONASTA, A. *Antonio Gramsci*. Trad. Paolo Nosella. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4660.pdf> Acesso em: 10/03/2020

MOSCOVICI, S. *Representações Sociais: Investigações em psicologia social*. Trad. P. A. Guareschi. 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010

MOTTA, V. C.; FRIGOTTO, G. Por que a urgência da reforma do ensino médio? Medida provisória nº 746/2016 (lei nº 13.415/2017). *Educ. Soc.* [online]. 2017, vol.38, n.139, pp.355-372. ISSN 0101-7330. <https://doi.org/10.1590/es0101-73302017176606>.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L.; SILVA, M. R. *Politecnicidade e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira*. 35ª

Reunião Anual da ANPEd (trabalho encomendado do GT-09/Trabalho e Educação). ANPEd: Porto de Galinha/PE, 2012.

MOURA, D. H. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? *Educação Pesquisa*, v. 39, n. 3, p. 705–720, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v39n3/10.pdf>>.

NEYRA, P. *Avaliação formativa na Licenciatura em Espanhol: Autoavaliação e autoregulação em foco*. Dissertação (Mestrado em Linguística) Faculdade de Letras. Belém: UFPA, 2014.

NUNES, B. Cultura Tradicional e Cultura Tecnológica: Conferencia apresentada no Seminário *Sociedade, Cultura e Tecnologia*, da fundação JOÃO PINHEIRO, Belo Horizonte – MG, 1984.

OLIVEIRA, F. *O Ornitorrinco*. São Paulo: Boitempo, 2003.

ORTEGA Y GASSET, J. *Meditação da técnica*. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963.

RAMOS, M. N. *História e política da educação profissional*. Curitiba, PR: Instituto Federal do Paraná, 2014. Disponível em: <<http://curitiba.ifpr.edu.br/wpcontent/uploads/2016/05/Hist%C3%B3ria-e-pol%C3%ADtica-daeduca%C3%A7%C3%A3o-profissional.pdf>>

REZENDE, F.; OSTERMANN, F. O protagonismo controverso dos mestrados profissionais em ensino de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 543-558, 2015.

RODRIGUES, J. *O moderno príncipe industrial: o pensamento pedagógico da Confederação Nacional da Indústria*. Campinas/SP: Autores Associados, 1998.

SANTOS, L. L. C. P. A implementação de políticas do banco mundial para a formação docente. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 111, p. 172-181, 2000.

SAVIANI, D. *Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos*. Revista Brasileira de Educação. v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007.

SIMÕES, C. *Teoria & Crítica dos Direitos Sociais: O Estado social e o Estado democrático de direito*. São Paulo: Cortez, 2013.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

VIEIRA PINTO, A. *O conceito de Tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Trad. Ernani F. da F. Rosa – Porto Alegre: Artmed, 1998.



## **APÊNDICES**

APÊNDICE - I

Registro fotográfico da pesquisa no IFAL – Campus Marechal Deodoro



APÊNDICE - II
---------------

**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS**  
**Campus Benedito Bentes**  
**Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)**

**QUESTIONÁRIO**

As respostas sinceras apresentadas neste questionário serão muito importantes para o desenvolvimento da pesquisa “O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania”. Contamos com a sua colaboração e, antecipadamente, agradecemos a disponibilidade.

Aloisio Ribeiro Caminha Neto  
Orientador: Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho

1 - Onde você reside?

- zona rural  
 zona urbana  
 Não desejo responder

2 – Você possui acesso à internet em sua casa?

- sim  
 não  
 Não desejo responder

3 - Qual a renda familiar?

- entre 1 e 3 salários mínimos  
 entre 3 e 6 salários mínimos  
 acima de 6 salários mínimos  
 Não desejo responder

4 - Qual o nível de instrução dos seus pais? (Indique o maior nível de escolaridade entre seus pais)

- ensino fundamental incompleto  
 ensino fundamental completo  
 ensino médio incompleto  
 ensino médio completo  
 ensino superior incompleto  
 ensino superior completo  
 Não desejo responder

5 - Para você o que é a tecnologia?

- Não desejo responder

6 - Em sua opinião quais os atributos ou características que a tecnologia possui?

- Não desejo responder

7 - De que modo no seu ponto de vista a tecnologia interfere na sociedade?

- Não desejo responder

8 – Você acredita que a tecnologia pode ser transformada em nossa sociedade pelo exercício da cidadania? Se sim, explique de que maneira isso pode ocorrer.

- Não desejo responder

APÊNDICE - III
----------------

**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS**  
**Campus Benedito Bentes**  
**Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)**

REDAÇÃO

A partir das discussões desenvolvidas nas aulas e nas atividades sobre a tecnologia e a cidadania no Brasil faça um texto de no mínimo 10 linhas e no máximo 20 explicando esses conceitos e suas relações.

Contamos com a sua colaboração e, antecipadamente, agradecemos a disponibilidade.

Aloisio Ribeiro Caminha Neto  
Orientador: Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho

**ANEXOS**

ANEXO I
---------

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)**

(Em 2 vias, firmado por cada participante voluntário (a) da pesquisa e pelo responsável)

*“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após o consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa”*

1. O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) do estudo “*O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania*”, que será realizada no Instituto Federal de Alagoas – IFAL, Campus Marechal Deodoro. Recebi do (a) Sr Aloisio Ribeiro Caminha Neto (orientador Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho), Servidor Público, Assistente Administrativo, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:
2. Este estudo se destina à investigar a representação do conceito de tecnologia em um grupo de indivíduos do ensino médio integrado ao profissionalizante e produção um plano de ensino mediado por uma sequência didática que visa propor uma reflexão crítica das relações existentes entre exercício da cidadania e as escolhas tecnológicas na sociedade contemporânea, o objetivo desta pesquisa reside em descobrir como a tecnologia é percebida por esse grupo de indivíduos, ao tempo que propõe também, uma reflexão do ponto de vista filosófico nas discussões desse conceito a partir de meados do século XX. A importância da pesquisa reside em esclarecer de que maneira, a filosofia crítica da tecnologia e o conhecimento histórico da formação da cidadania no Brasil, podem contribuir para uma mudança de perspectiva na percepção do conceito da tecnologia nos estudantes do 2º ano do ensino médio integrado ao profissionalizante do Campus Marechal Deodoro do IFAL. Os resultados que se desejam alcançar são ampliar ao final do processo investigativo a capacidade crítica nos indivíduos a partir das discussões guiadas não apenas, mas sobretudo, pelas contribuições da Filosofia Crítica da Tecnologia e do estudo histórico da cidadania no Brasil; tendo início planejado para começar em 01 de agosto de 2019, após a aprovação pelo sistema CEP/CONEP e terminar em 30 de novembro de 2019.
3. O (a) Senhor (a) participará do estudo da seguinte maneira: adesão à pesquisa, resposta ao questionário, desenvolvimento das atividades didáticas propostas e produção de texto dissertativo. O trabalho será desenvolvido da seguinte maneira: na primeira fase da pesquisa os voluntários responderam ao questionário sobre aspectos sociais de suas vidas e a percepção do conceito de tecnologia. Logo após seguir-se-á uma sequência didática de 4 aulas com duração de 45 minutos abordando os temas propostos e ao final será produzido pelos participantes da pesquisa textos dissertativos sobre o tema estudado. Sabendo que os possíveis riscos à sua saúde física e mental são dificuldade para cumprir as atividades propostas pela pesquisa como: responder o questionário ou realizar as produções de texto, considerando as possíveis dificuldades com a escrita, esses serão minimizados da seguinte forma: opção no questionário de não responder as questões propostas e possibilidade de escolher entre produzir o texto dissertativo ou apenas responder de forma oral a atividade proposta ou mesmo não participar desse momento da pesquisa.
4. Os benefícios previstos com a sua participação são uma possível melhora na análise de aspectos sociais, econômicos, políticos e históricos sobre as relações entre a tecnologia a cidadania e a sociedade, bem como desenvolver uma consciência sobre a responsabilidade social nas escolhas políticas que envolve usos da tecnologia, alcançados possivelmente através de reflexões e debates em sala de aula a partir dos conteúdos tratados e atividades propostas na sequência didática.
5. Durante todo o estudo, a qualquer momento que se faça necessário, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
6. A qualquer momento, o (a) Senhor (a) poderá recusar a continuar participando do estudo e, retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo. A divulgação dos resultados será realizada somente entre profissionais e no meio científico pertinente.
7. O (a) Senhor (a) deverá ser ressarcido (a) por qualquer despesa que venha a ter com a sua participação nesse estudo e, também, indenizado por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão, sendo que, para estas despesas é garantida a existência de recursos.
8. O (a) Senhor (a) tendo compreendido o que lhe foi informado sobre a sua participação voluntária no estudo “*O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania*”, consciente dos seus direitos, das suas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que terá com a sua participação, concordará em participar da pesquisa mediante a sua assinatura deste Termo de Consentimento.

Ciente, \_\_\_\_\_ DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

**Endereço do(a) participante voluntário(a):**

Residência: (rua).....Bloco: .....  
 Nº: ....., complemento: .....Bairro: .....  
 Cidade: .....CEP: .....Telefone: .....  
 Ponto de referência: .....

**Nome e Endereço do Pesquisador Responsável:**

Pesquisador responsável: Aloisio Ribeiro Caminha Neto  
 Endereço: Rua Curimã, 03 Lot. Danúbio Azul Qd- E  
 Bairro: Praia do Francês /CEP – 57160-000 Cidade: Marechal Deodoro - AL  
 Telefones p/contato: (82) 996329617

**Instituição:**

**Instituto Federal de Alagoas - IFAL - Campus Avançado Benedito Bentes**  
**Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica**  
 Av. Benedito Bentes, S/N - Conj. Benedito Bentes II  
 CEP.: 57.084-649 - Maceió – AL  
 E-mail: [profep@ifal.edu.br](mailto:profep@ifal.edu.br)  
 Telefone: (82) 2126-6234

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa, pertencente UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - UNCISAL: Rua Dr Jorge de Lima, 113. Trapiche da Barra, CEP.: 57010-382. Sala 203, segundo andar, Prédio Sede. Telefone: 3315 6787. Correio eletrônico: [comitedeeticaucisal@gmail.com](mailto:comitedeeticaucisal@gmail.com) . Website: <https://cep.uncisal.edu.br/> Horário de funcionamento: diariamente no horário de 13:00 as 19:00 horas.

Maceió, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Assinatura ou impressão datiloscópica

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do responsável pelo Estudo

**do(a) voluntário(a) ou responsável legal**

(rubricar as demais folhas)

(rubricar as demais folhas)

**O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania**

**Pesquisador:** Aloisio Ribeiro Caminha Neto  
**Orientador:** Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho  
**Área de Avaliação:** Ensino  
**Área de concentração:** Educação Profissional e Tecnológica - EPT  
**Linha de Pesquisa:** Gestão e Organização do Espaço Pedagógico em EPT

<b>ANEXO II</b>
-----------------

**Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os alunos-colaboradores menores de idade**

(Em 2 vias, firmado pelo responsável pelo participante voluntário (a) da pesquisa)

*“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após o assentimento livre e esclarecimento dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa”*

1. Prezado aluno (a), você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) do estudo *“O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania”*, que será realizada no Instituto Federal de Alagoas – IFAL, Campus Marechal Deodoro.
2. Recebi do (a) Sr Aloisio Ribeiro Caminha Neto (orientador Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho), Servidor Público, Assistente Administrativo, responsável por sua execução da pesquisa, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:
3. Este estudo se destina à investigar a representação do conceito de tecnologia em um grupo de indivíduos do ensino médio integrado ao profissionalizante e produção um plano de ensino mediado por uma sequência didática que visa propor uma reflexão crítica das relações existentes entre exercício da cidadania e as escolhas tecnológicas na sociedade contemporânea, o objetivo desta pesquisa reside em descobrir como a tecnologia é percebida por esse grupo de indivíduos, ao tempo que propõe também, uma reflexão do ponto de vista filosófico nas discussões desse conceito a partir de meados do século XX.
4. A importância da pesquisa reside em esclarecer de que maneira, a filosofia crítica da tecnologia e o conhecimento histórico da formação da cidadania no Brasil, podem contribuir para uma mudança de perspectiva na percepção do conceito da tecnologia nos estudantes do 2º ano do ensino médio integrado ao profissionalizante, do curso de meio ambiente, do Campus Marechal Deodoro do IFAL.
5. Os resultados que se desejam alcançar são ampliar ao final do processo investigativo a capacidade crítica nos indivíduos a partir das discussões guiadas não apenas, mas sobretudo, pelas contribuições da Filosofia Crítica da Tecnologia e do estudo histórico da cidadania no Brasil; tendo início planejado para começar em 01 de agosto de 2019, após a aprovação pelo sistema CEP/CONEP e terminar em 30 de novembro de 2019.
6. A participação no estudo ocorrerá da seguinte forma: adesão à pesquisa, resposta ao questionário, desenvolvimento das atividades didáticas propostas nas aulas e produção de texto dissertativo.
7. O trabalho será desenvolvido por meio das seguintes etapas: na primeira fase da pesquisa os voluntários responderam ao questionário sobre aspectos socioeconômico de suas vidas e também sobre a percepção do conceito de tecnologia. Logo após, participará de uma sequência didática de 4 aulas com duração de 45 minutos explorando os temas propostos e ao final será produzido pelos participantes da pesquisa, textos dissertativos sobre o tema abordado.
8. Sabendo que os possíveis riscos à sua saúde física e mental ao participar da pesquisa serão possivelmente, dificuldade para cumprir as atividades propostas pelo pesquisador, como por exemplo: responder ao questionário, participar dos debates nas aulas ou realizar as produções de texto, considerando possíveis dificuldades com a escrita ou mesmo com a expressão oral, tomamos os seguintes cuidados para minimizar esses riscos em nossa pesquisa: opção no questionário de não responder as questões propostas e possibilidade de escolher entre produzir o texto dissertativo ou apenas responder de forma oral a atividade ou até mesmo, caso julgue necessário não participar desse momento da pesquisa.
9. Os benefícios esperados com a participação na pesquisa são uma melhora na análise crítica de aspectos sociais, econômicos, políticos e históricos das relações entre tecnologia, cidadania e sociedade. Bem como, o desenvolvimento da consciência de uma responsabilidade social sobre as escolhas públicas que envolvem usos da tecnologia, que será alcançado mediante reflexões e debates em sala de aula a partir dos conteúdos explorados e das atividades propostas na sequência didática.
10. Durante todo o estudo, a qualquer momento que se faça necessário, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
11. A qualquer momento, o (a) participante da pesquisa poderá se recusar a continuar participando do estudo e, retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo. A divulgação dos resultados será realizada somente entre profissionais e no meio científico pertinente.
12. O (a) participante deverá ser ressarcido (a) por qualquer despesa que venha a ter com a sua participação nesse estudo e, também, indenizado por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão (nexo causal), sendo que, para estas despesas é garantida a existência de recursos.

13. O (a) interessado (a) tendo compreendido o que lhe foi informado sobre a sua participação voluntária no estudo “*O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania*”, consciente dos seus direitos, das suas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que terá com a sua participação, concordará em participar da pesquisa mediante a sua assinatura deste Termo de Consentimento.

Ciente, \_\_\_\_\_ DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

**Endereço do(a) participante voluntário(a):**

Residência: (rua).....Bloco: .....

Nº: ....., complemento: .....Bairro: .....

Cidade: .....CEP.:.....Telefone: .....

Ponto de referência: .....

**Nome e Endereço do Pesquisador Responsável:**

Pesquisador responsável: Aloisio Ribeiro Caminha Neto  
Endereço: Rua Curimã, 03 Lot. Danúbio Azul Qd- E  
Bairro: Praia do Francês /CEP – 57160-000 Cidade: Marechal Deodoro - AL  
Telefones p/contato: (82) 996329617

**Instituição:**

**Instituto Federal de Alagoas - IFAL - Campus Avançado Benedito Bentes**  
**Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica**  
Av. Benedito Bentes, S/N - Conj. Benedito Bentes II  
CEP.: 57.084-649 - Maceió – AL  
E-mail: [profep@ifal.edu.br](mailto:profep@ifal.edu.br)  
Telefone: (82) 2126-6234

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa, pertencente UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - UNCISAL: Rua Dr Jorge de Lima, 113. Trapiche da Barra, CEP.: 57010-382. Sala 203, segundo andar, Prédio Sede. Telefone: 3315 6787. Correio eletrônico: [comitedeeticaucisal@gmail.com](mailto:comitedeeticaucisal@gmail.com) . Website: <https://cep.uncisal.edu.br/> Horário de funcionamento: diariamente no horário de 13:00 as 19:00 horas.

Maceió, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Assinatura ou impressão datiloscópica**

**do(a) responsável legal**

(rubricar as demais folhas)

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do responsável pelo Estudo**

(rubricar as demais folhas)

**O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania**

**Pesquisador:** Aloisio Ribeiro Caminha Neto  
**Orientador:** Prof. Dr. Fábio Francisco de Almeida Castilho  
**Área de Avaliação:** Ensino  
**Área de concentração:** Educação Profissional e Tecnológica - EPT

**ANEXO III****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** O conceito de Tecnologia no Ensino Médio Integrado: a proposta da Filosofia Crítica da Tecnologia sob o viés do exercício da Cidadania **Pesquisador:** ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO **Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 14687119.3.0000.5011

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS **Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.450.089

**Apresentação do Projeto:**

Conforme parecer anterior.

**Objetivo da Pesquisa:**

Conforme parecer anterior.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Conforme parecer anterior.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O presente estudo se encontra de acordo com a Resolução 466/12.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Ver "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações" abaixo.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O presente estudo se encontra de acordo com a Resolução 466/12.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Considerando o dispositivo da resolução CNS 466/12, nos itens X.3 (5 alinea C) e 7, sou de parecer da não aprovação deste protocolo, por conter viés ético que compromete a possibilidade de pendência.

UF: AL Município: MACEIO  
 Telefone: (82)3315-6787 Fax: (82)3315-6787 E-mail: comitedeeticauncisal@gmail.com Página 01 de 02

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1331109.pdf	04/07/2019 19:29:14		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetobrochuraadequado2.docx	04/07/2019 19:28:46	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Outros	TALÉparecer2.docx	04/07/2019 19:23:57	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Outros	Cartarespostaoparecerversao2.docx	04/07/2019 19:14:48	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Orçamento	OrcamentoAdequado.pdf	30/06/2019 23:00:12	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Outros	Instrumentosdepesquisa.docx	30/06/2019 22:57:16	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Cronograma	CronogramaAtualizado.pdf	30/06/2019 22:47:52	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEAdequado.docx	30/06/2019 22:41:21	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Outros	autorizacaopesquisa.pdf	20/05/2019 16:51:50	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Outros	termoderesponsabilidadeecompromisso.pdf	20/05/2019 15:26:06	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Outros	checklist.pdf	20/05/2019 15:24:25	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoAloisioCaminha.pdf	13/04/2019 12:40:22	ALOISIO RIBEIRO CAMINHA NETO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MACEIO, 11 de Julho de 2019

**Assinado por: Ana Lúcia de Gusmão Freire (Coordenador(a))**

Endereço: Rua Jorge de Lima, 113  
 Bairro: PRADO CEP: 57.010-300AL Município: MACEIO  
 Telefone: (82)3315-6787 Fax: (82)3315-6787 E-mail: comitedeeticauncisal@gmail.com

