

## Discutiendo la Historia de la Ciencia y la Tecnología en la Educación Profesional y Tecnológica

**Jhonatan Luan de Almeida Xavier**

jhonatan.xavier@semed.manaus.am.gov.br

<https://orcid.org/0000-0001-9033-2794>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Manaus, Brasil.

**Ana Cláudia Ribeiro de Souza**

ana.souza@ifam.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-0066-7038>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Manaus, Brasil.

**Recibido:** 23/03/2022 **Aceito:** 14/05/2022

### Resumen

En este artículo presentamos una reflexión que involucra la historia de la ciencia y la tecnología con la Educación Tecnológica Profesional (ETP), surgida de la experiencia en la formación de doctorandos del Programa de Postgrado en Educación Tecnológica, del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Amazonas. Pretende analizar las aportaciones de la historia de la ciencia y la tecnología para los estudiantes del proceso de doctorado, atendiendo a la asignatura Aportaciones de la Historia, la Ciencia y la Tecnología para la Educación Tecnológica. Problematicamos los aspectos relacionados con la importancia del estudio de las características de las teorías y debates que involucran el tema en la educación profesional y tecnológica en el mencionado Programa de Postgrado. Consideramos que tales discusiones son importantes en la formación de los doctorandos, ya que la Educación Profesional y Tecnológica conlleva aspectos históricos que carecen de debates más profundos en la academia y encuentran dentro del campo de la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, apoyo para el desarrollo de nuevos conocimientos y el fortalecimiento de las prácticas de enseñanza en la ETP. El artículo utiliza un enfoque cualitativo, a través del análisis de las clases expositivas y dialogadas durante la disciplina. Para lograr los objetivos, consultamos autores clásicos de la historia de la ciencia y la tecnología, así como aportamos temas importantes para la discusión de la ETP en el panorama de la historia. Como conclusión, destacamos que la disciplina instigó a los estudiantes a desarrollar una posición fundamentada y crítica sobre la Educación Tecnológica a través de situaciones dialógicas, cuya unidad pretendida y a consolidar se centra en las contribuciones a la comprensión y problematización sobre los temas. A partir de estos aspectos teóricos, esperamos, mediante la socialización de la experiencia en Amazonas, contribuir al fortalecimiento de la ETP dentro de las universidades y cursos de postgrado.

**Palabras clave:** Historia de la Ciencia y la Tecnología. Doctorado profesional. La enseñanza. La educación.

### Discutindo a história da ciência e da tecnologia na Educação Profissional Tecnológica

#### Resumo

Neste artigo apresentamos uma reflexão envolvendo a história da ciência e da tecnologia com a Educação Profissional Tecnológica (EPT), oriunda da experiência na formação de doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico, do Instituto Federal

de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Tem o objetivo de analisar as contribuições da história da ciência e tecnologia para os estudantes em processo de doutoramento, enquanto cursistas da disciplina Contribuições da História, da Ciência e da Tecnologia para o Ensino Tecnológico. Problematizamos os aspectos relacionados à importância do estudo das características das teorias e debates que envolvem o tema na formação profissional e tecnológica no Programa de Pós-graduação citado. Consideramos importante tais discussões na formação dos doutorandos, uma vez que a Educação Profissional e Tecnológica carrega consigo aspectos históricos que carecem de debates mais profundos na academia e encontram dentro do campo da filosofia e história da ciência e tecnologia, suporte para o desenvolvimento de novos conhecimentos e fortalecimentos das práticas de ensino em EPT. O artigo utiliza abordagem qualitativa, mediante análise das aulas expositivas e dialogadas durante a disciplina. Para alcançar os objetivos, consultamos autores clássicos da história da ciência e tecnologia, bem como trazemos tópicos importantes para a discussão da EPT no panorama da história. Como conclusão, enfatizamos que a disciplina instigou os estudantes a desenvolver um posicionamento embasado e crítico sobre o Ensino Tecnológico através de situações dialógicas, cuja unidade pretendida e a ser consolidada incide em contribuições para a compreensão e problematização sobre os temas. **Palavras chave:** História da Ciência e Tecnologia. Doutorado Profissional. Ensino. Educação.

### **Discussing the History of Science and Technology in Professional Technological Education**

#### **Abstract**

In this article, we present a reflection involving the history of science and technology with the Professional Technological Education (PTE), arising from the experience in the training of doctoral students in the Postgraduate Program in Technological Education at the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Amazonas. It aims to analyze the contributions of the history of science and technology for students in the doctoral process while attending the subject Contributions of History, Science and Technology for Technological Education. We problematize the aspects related to the importance of the study of the characteristics of the theories and debates involving the theme in the professional and technological education in the mentioned Postgraduate Program. We consider such discussions important in the formation of doctoral students since the Vocational and Technological Education carries with it historical aspects that lack deeper debates in academia and find within the field of philosophy and history of science and technology, support for the development of new knowledge and strengthening of teaching practices in PTE. The article uses a qualitative approach, through the analysis of the expositive and dialogical classes during the course. To achieve the objectives, we consulted classical authors of the history of science and technology, as well as brought important topics for the discussion of PTE in the panorama of history. In a conclusion, we emphasize that the course instigated the students to develop a grounded and critical position about Technological Education through dialogical situations, whose intended and to be consolidated unity focuses on contributions to the understanding and problematization of the themes. Based on such History of Science and Technology. Professional Doctorate. Teaching. Education theoretical aspects, we hope, by socializing the experience in Amazonas, to contribute to the strengthening of PTE within universities and graduate courses

**Keywords:** Professional and Technological Education. Teaching. Education.

## **Introdução**

A formação de estudantes em educação profissional e tecnológica tem sido um desafio frente aos debates históricos que envolvem o tema, sendo a Educação Profissional Tecnológica (EPT) uma modalidade de ensino que passou por transformações, diante da sua influência para o mercado de trabalho e profissionalização. Com o passar do tempo, houve a necessidade de trazer novos aspectos para essa modalidade de ensino, de forma a não priorizar somente a visão técnica do trabalho.

De modo a trazer novas formas capazes de promover uma visão mais ampla sobre o papel social e técnico do trabalho na EPT, pensamos ser importante buscar as fontes de estudo na história da ciência e tecnologia, para suporte a discussões que engrandecem e colaborem para mudanças nos aspectos formativos.

Este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições da história da ciência e tecnologia para os estudantes em processo de doutoramento, enquanto cursistas da disciplina Contribuições da História, da Ciência e da Tecnologia para o Ensino Tecnológico.

Não pretendemos apenas descrever as experiências, mas analisar de que forma a discussão aproxima, e contribui para a formação de doutorandos na Educação Profissional e Tecnológica, sendo indispensável para a mudança de alguns paradigmas, um processo de ensino-aprendizagem que busque condições para a autonomia de pensamento crítico entre estudantes da EPT, no nosso caso, em nível de doutoramento.

Para isso apresentamos um texto que em primeiro momento trará em sua base teórica discussões sobre a Educação Profissional e Tecnológica, visando trazer considerações importantes sobre a história, bem como algumas características da EPT, importantes para o início das discussões e para situar melhor o leitor no contexto do artigo.

Posteriormente refletiremos aspectos importantes da história da ciência e tecnologia, citando alguns teóricos pertinentes ao processo de construção do que temos hoje em termos de técnica, tecnologia e processos de aprendizagem nesse contexto.

Por fim, apresentaremos o detalhamento da disciplina Contribuições da História, da Ciência e da Tecnologia para o Ensino Tecnológico na formação de doutorandos do PPGET/IFAM, problematizando com os teóricos, as experiências formativas nos encontros da disciplina.

Como resultados importantes, pensamos que a problematização da educação profissional e tecnológica e seu diálogo com a história e filosofia da ciência e tecnologia podem favorecer aprendizagens para construção de conhecimentos de forma mais autônoma.

Enfatizamos que a disciplina instigou os estudantes a desenvolver um posicionamento embasado e crítico sobre o Ensino Tecnológico através de situações dialógicas, cuja unidade pretendida e a ser consolidada incide em contribuições para a compreensão e problematização sobre os temas.

### **Reflexões sobre a Educação Profissional e Tecnológica**

A educação profissional e tecnológica no Brasil passou por processos históricos importantes, cabendo destaque na maioria das discussões que envolvem o tema, sendo indispensáveis para a compreensão do cenário atual, e do que se quer buscar com as perspectivas atuais. Não pretendemos trazer uma linha do tempo completa sobre a EPT, mas trazer à baila tópicos importantes para um debate conciso e coerente para o nosso estudo.

Torna-se necessário salientar que a EPT está fortemente ligada ao mundo do trabalho e conseqüentemente, ao mundo das tecnologias, bem como aos aspectos complexos da sociedade contemporânea, e todas essas configurações determinam os perfis dos sujeitos envolvidos, como professores e estudantes (MALDANER, 2017).

Um ponto importante é a consideração que Moura (2007) discute, sobre a origem da EPT no Brasil, o autor pontua que a sua origem tem perspectiva assistencialista, onde o objetivo era atender aqueles com condições sociais insatisfatórias, para que não tivessem atitudes não condizentes com as convenções sociais da época.

Como forma de estudo preparatório para o trabalho, a perspectiva trazida pelo autor no parágrafo acima, nos revela como a EPT já tinha seu viés puramente profissional, mas com foco em, através da formação para mão de obra técnica, dirimir as desigualdades sociais, em alguns casos até como um favor a que as pessoas menos favorecidas saíssem de tal situação.

No entanto Moura (2007) também destaca que essa lógica assistencialista é coerente com a sociedade escravocrata brasileira, a época da coroa portuguesa, foi um momento em que o Brasil recebia influência de diversos povos, resultando em ampla diversidade cultural e de condições de vida.

Percebemos que esse primeiro ponto de discussão revela uma tendência que foi marcante nesse período histórico da sociedade brasileira, a EPT como assistência à população que estava fora das normas. Uma mudança viria a acontecer no início do século XX, quando o caráter muda seu foco para a preparação de operários para o exercício profissional.

A literatura nos revela ainda, outro marco na história da EPT no Brasil. Durante o surto da industrialização em meados do início da República, foi criada as Escolas de Ofícios e Artífices, em 1909 por Nilo Peçanha, apresentando conhecimentos mais modernos com base em aplicações técnicas (OBATA, MOCROSKY, e KALINKE, 2018).

Moura (2007) pontua que o Brasil contava com dezenove Escolas de Aprendizizes Artífices em 1910, destinadas “aos pobres e humildes”, eram custeadas pelo Estado Brasileiro, e voltadas para o ensino industrial.

Mesmo diante de taxas de evasão altas em algumas localidades, as Escolas de Aprendizizes Artífices trouxeram uma proposta de inovação na educação popular e no ensino de ofícios, especialmente aos adolescentes e jovens. Em algumas localidades, essa formação ia além dos ensinamentos técnicos, mas se expandia para atividades artísticas e culturais. Mais tarde, essas características ajudariam a compor os atuais Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (CÂNDIDO, et.al, 2019).

Verificamos, a priori, que a EPT e o mundo do trabalho caminhavam juntas, e também, as primeiras características vistas até aqui, nos mostram a necessidade de formação mais próxima da plenitude do ser humano, não apenas para o mundo do trabalho, mas que abarcasse outros campos de formação.

O processo de trabalho e de formação para o trabalho inclui a interação do homem com os bens artesanais, industriais, estéticos, e naturais, bem como a forma como interage com a natureza e os demais homens, isso completa o processo do trabalho (NOSELLA, 2007).

De acordo com Araújo e Rodrigues (2010), a institucionalização da Educação profissional no Brasil seguia a pedagogia tecnicista, de base pragmática, não concebendo o ensino-aprendizagem como forma de alcançar a autonomia total do estudante, priorizando somente o saber-fazer em detrimento de sua totalidade.

Chegamos ao período em que a simples formação técnica não acompanhava mais a formação do ser humano e dos estudantes, não se podia mais ignorar outras frentes formativas que constituem os cidadãos. Visando a não perpetuação da divisão social e técnica, preocupada unicamente com a perpetuação do capitalismo, formando mão de obra especificamente para atender essas demandas.

Assim, em 29 de dezembro de 2008, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Pelo seu caráter vertical, poderia abarcar diversos tipos e modalidades de

ensino em um mesmo ambiente, desde a básica ao superior, representando uma matriz revolucionária na educação brasileira (ZACARIA, REBEQUE e LIMA, 2020).

As bases centrais dos IFs foram os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), inclusive, utilizando os recursos estruturais já existentes e consolidadas no modelo anterior, em seus primeiros anos, os IFs careciam de falta de professores e alguns problemas de infraestrutura (ZACARIA, REBEQUE e LIMA, 2020).

Gusmão (2019) destaca a importância da garantia de uma formação integral do profissional, onde os conhecimentos não sejam apresentados de maneira fragmentada, objetivando o desenvolvimento capitalista. A autora defende a formação de sujeitos autônomos na frente de suas ações, buscando a justiça social, dirimindo as distâncias entre as classes.

Isto nos lembra o que o educador Paulo Freire (1921-1997) sempre buscou em seus escritos, quando fala na autonomia e no respeito aos educandos em toda as suas expressões, na escola e ambientes de aprendizagem, “o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros (FREIRE, 1996, p.35)”.

A mudança de orientação pedagógica que percebemos com o tempo, deu nova roupagem à EPT no território brasileiro, a multiplicidade e pluralidade de estudantes permitiu o desenvolvimento de práticas pedagógicas que aproximavam a aprendizagem para o mercado, entretanto sem excluir outras áreas importantes para o desenvolvimento do ser humano.

Entendemos que os ambientes de aprendizagem precisam se adequar aos momentos históricos vivenciados, e o que podemos observar na Educação Profissional Tecnológica é o caminhar para a superação da simples formação tecnicista para uma formação pautada em aspectos importantes em cada realidade.

Evidentemente, tais mudanças foram frutos de discussões intensas entre as autoridades em educação e os educadores, as mudanças não ocorreram tão depressa, tampouco sem prévia reflexão e estudo da sociedade em determinado tempo histórico. Compartilhamos o pensamento de Libâneo (2003) quando enfatiza em seus escritos, que as práticas pedagógicas necessitam ocorrer de modo consciente, com planejamento adequado, e voltado a realidade local, no entanto, sem ser desconexa do contexto global, atenta às complexidades da sociedade em grande escala.

As particularidades da EPT, quando levadas em consideração, não nos permitem pensar em práticas pedagógicas estáticas, mas que se deve buscar a formação integral e

humana dos estudantes, fortemente comprometidos com o social (CASTAMAN e RODRIGUES, 2021, p. 398).

A EPT constitui-se como uma modalidade de ensino que traz uma proposta político-pedagógica em seu escopo, engajada com a formação integrada, com a promoção da autonomia, com a ampliação da visão de mundo da comunidade escolar e dos horizontes da prática pedagógica e com a compreensão de sua realidade específica e da relação desta como a totalidade social.

Dada as características citadas acima pelos autores, pensamos ser necessário a efetiva colaboração entre os agentes públicos para que as práticas pedagógicas em EPT reflitam a sociedade atual e também o enfoque que foi sendo construído ao longo da história.

Importa destacar que, as novas formas de ensinar e aprender na Rede de Educação Profissional e Tecnológica no Brasil, necessitam de investimentos em infraestrutura e logística, mas também torna-se fundamental a formação de professores qualificados para o trabalho com ciência e tecnologia, uma vez que profissionais qualificados podem ser um diferencial na formação técnica e social dos estudantes de EPT, favorecendo mais oportunidades e acesso a uma escolarização adequada dentro dos vários níveis de ensino que as instituições atendem.

A sociedade contemporânea passa por constantes metamorfoses no mundo do trabalho, aliadas às mudanças na área da ciência e tecnologia, implicam em novos perfis de docentes na educação profissional, estes precisam ser capazes de estabelecer os vínculos entre a sociedade, mundo do trabalho e práticas pedagógicas, onde os estudantes sejam protagonistas dentro de sua história e carreira (MALDANER, 2017).

Uma rede de comunicação global que o mundo se transformou, tornou a sala de aula complexa e aberta a descobertas, sendo um desafio aos estudantes a interação entre a escola e trabalho, de tal modo que a orientação pelos professores se torna fundamental nessa mediação de estímulos e conhecimentos (NOSELLA, 2007).

O desafio que se impõe de compreender as transformações da EPT e nos compreender como professores nesse contexto, se rompem as fronteiras entre os mundos sociais e escolares, sendo importante compreender o que temos e para que o temos, construtores do mundo, marcados pela construção de conhecimentos a partir da tecnologia (OBATA, MOCROSKY e KALINKE, 2018).

Sobre a produção do homem enquanto sujeito na sociedade aliada ao trabalho e educação, Saviani (2007) nos traz a seguinte reflexão:

Ele não nasce sabendo produzir-se como homem. Ele necessita aprender a ser homem, precisa aprender a produzir sua própria existência. Portanto, a produção

do homem é, ao mesmo tempo, a formação do homem, isto é, um processo educativo. A origem da educação coincide, então, com a origem do homem mesmo (SAVIANI, 2007, p. 154).

Enquanto sujeitos históricos, podemos encontrar na educação uma forma de existência para além dos compromissos com o trabalho, vamos nos reconstruindo diariamente através dos processos sociais e educativos. Sendo importante a reflexão diária, interação com o meio, de forma a não se tornar um instrumento de transformação individual, mas em coletivo com os demais.

Nesse contexto, e diante do exposto, a EPT tem sofrido transformações a fim de ter o estudante como protagonista de sua própria existência, buscando a formação que pense além das demandas do mercado de trabalho e que acompanhe o momento histórico vivenciado, certamente em outro momento em que for retomada esse diálogo, poderemos focar em outras experiências em EPT, esperamos que com avanços significativos nessa área de estudo tanto no Brasil como na comunidade global.

### **Importância do estudo da História da Ciência e Tecnologia no contexto da EPT**

Para isso, consultamos teóricos clássicos, que são norteadores para o estudo da história da tecnologia. Um campo que traz consigo perspectivas e reflexões acerca de técnica e tecnologia, consideramos inerente ao desenvolvimento de estudos em EPT a consulta aos teóricos que são bases para tais temáticas.

Ferreira e Abrahão (2018), alertam para o fato de que não há um consenso entre os filósofos e especialistas, sobre o que vem a ser a técnica, a tecnologia ou a própria filosofia da tecnologia.

Concordando com o autor, pensamos ser necessário verificar como esses conceitos se modificam e acompanham a linha de pensamento de cada teórico, sendo essa pluralidade, um ponto positivo para que uma visão holística se forme acerca do que defendermos ser técnica ou tecnologia.

Assim como o conceito de tecnologia e técnica, estudamos que ao longo da história não se tem um conceito definido, pois, eles se adaptaram e reinventaram de acordo com o tempo em que estavam inseridos, bem como os pontos de vista dos autores estudados.

De acordo com os estudos de Ferreira e Abrahão (2018, p.236):

As raízes dos termos “técnica” e “tecnologia” remontam à antiga noção grega de “techne” (arte ou artesanato), ou seja, o conjunto de conhecimentos relacionados a uma determinada prática produtiva (cf. Parry, 2008). Originalmente, o termo se referia à habilidade artesanal que um carpinteiro em produzir objetos a partir da

madeira (Fischer, 2004: 11; Zoglauer, 2002: 11), porém, posteriormente, ampliou-se no sentido de abarcar todos os tipos de habilidades artesanais.

Reydon (2018) também nos revela que: “As raízes dos termos “técnica” e “tecnologia” remontam à antiga noção grega de “techné” (arte ou artesanato) (p.235)”.

A filosofia Grega clássica está baseada nas ideias da arte produtiva que envolve tanto a produção humana, quanto a metafísica e compreensão estrutural do mundo. Havendo uma consciência de que a técnica tem seu valor, mas encaminha-se a ideia de que a técnica não é encontrada em animais, sendo uma característica do ser humano (Ortega y Gasset, 1963).

A techné nesse sentido, estava interessada na resolução de problemas práticos, melhorias e aperfeiçoamentos da sobrevivência, transmitidas de geração a geração, uma conduta certa para atividades específicas, não limitada a pura contemplação da realidade (OLIVEIRA, 2008).

Avançando para a idade média ao século XIX, ainda era possível verificar as influências do artesanato como imitação da natureza, apresentando uma dicotomia entre o artificial e o artesanal, sendo o primeiro como um entendimento não somente usado para entender a tecnologia, mas também para a compreensão das artes (REYDON, 2018).

Daremos destaque a um dos filósofos que marcou esse período: Francis Bacon (1561-1626), se destacando principalmente por não separar a ciência da tecnologia, mas como parte integrante da filosofia natural, reconhecendo nas suas obras, o valor importante da tecnologia (REYDON, 2018).

Para Bacon, artesanato e tecnologia desempenharam um papel triplo nesse contexto. Primeiro, o conhecimento foi adquirido através da observação e da experimentação, de modo que a investigação sobre a filosofia natural se embasou fortemente na construção de instrumentos, dispositivos e outros trabalhos artesanais para tornar possíveis as investigações empíricas (REYDON, 2018, p.242).

Bacon acreditava ser importante uma revolução nos métodos de pesquisa, e no sistema da ciência e da lógica, assim, para Bacon o único método que auxiliaria o homem a dominar a natureza, seria o indutivo (GALVÃO, 2007).

Galvão (2007) elenca ainda, algumas contribuições de Bacon para a educação, muito embora ele não tenha escrito diretamente para a educação, o autor acredita que as obras de Bacon contribuíram fortemente para a construção da criticidade no homem, ajudando a desmistificar a realidade. Bacon desejava promover uma reorganização do conhecimento humano, substituindo o acidentalismo por um plano preestabelecido.

De acordo com Reydon (2018) é seguro afirmar que antes do século XX nenhum filósofo se considerava especializado em tecnologia, nem mesmo um filósofo que se dedicava a entender o fenômeno da tecnologia.

Martin Heidegger (1889-1976), foi um dos pioneiros a dedicar-se ao estudo da filosofia da tecnologia, sendo uma das seus principais contribuições a ideia de que não devemos nos preocupar com a definição da técnica, mas em desvelar o bom e mau uso da técnica, pois o encontro com sua essência é algo que nos leva ao cerne da técnica (HEIDEGGER, 2007).

Uma das características do pensamento de Heidegger é o fato que ele assevera que a tecnologia não se restringe a elaborar instrumentos para fins particulares, mas como uma forma de descobrir a natureza oculta das coisas. “A técnica não é, portanto, meramente um meio. É um modo de desabrigar (HEIDEGGER, 2007, p.380)”.

Podemos observar que Heidegger faz um resgate da técnica como a *techné*, dialogando com as sugestões da natureza, não caracterizada pela exploração, mas permitindo os acontecimentos construírem-se de acordo com as possibilidades.

Sem dúvidas os pensamentos de Heidegger são importantes para a compreensão dos estudos da técnica e tecnologia na perspectiva da filosofia, seus estudos seguem sendo uma referência para quem se indaga sobre a natureza das coisas, desafiar a natureza é um dos desafios para a tecnologia contemporânea.

Descobrir novas verdades a seu respeito, é um dos desafios atuais para os estudiosos da tecnologia e da técnica, conseqüentemente, as descobertas acompanham os processos de desenvolvimento do ser humano. “Explorar, transformar, armazenar e distribuir são modos de desabrigar. Este, contudo, não decorre de modo simples. Também não desemboca em algo indeterminado (HEIDEGGER, 2007. p.382)”.

Na segunda metade do século XX quando tratamos em filosofia da ciência temos como um dos principais pensadores da época, Thomas Khun, em sua obra intitulada “A estrutura da revoluções científicas” apresenta as ideias com relacionadas aos paradigmas e revoluções sobre a ciência e sua visão (NASCIMENTO, SOUZA e OLIVEIRA, 2018).

Enquanto um determinado paradigma conseguisse resolver os problemas, se tornaria uma “ciência normal” estabelecida não sendo necessário o surgimento de algo novo ou um novo paradigma, a partir do surgimento de uma crise, o paradigma atual passa a ficar desacreditado, como isso abrisse espaço para um novo paradigma, que conseguisse continuar o processo de desenvolvimento científico (NASCIMENTO, SOUZA e OLIVEIRA, 2018, p. 13).

Podemos enxergar nos paradigmas uma possibilidade de conseguir dialogar com os quebra cabeças da ciência, tecnologia e sociedade, renovando a imagem da ciência, que está em constante construção e precisa se aproximar das pessoas, destacamos as crianças e jovens que têm pouco ou nenhum contato com a produção de ciência e tecnologia, pois outro paradigma que temos que superar é o de vê-los (as) como futuro e não presente (ÁVILA, 2013).

Entretanto, pode ser necessário certo cuidado com o paradigma, pois ele pode ao mesmo tempo, cegar e elucidar, revelar e ocultar, pois, é no seu seio que se esconde o problema-chave no jogo da verdade e do erro (MORAN, 2000).

Avançando um pouco no tempo, aproximamo-nos da contemporaneidade, e trazemos um dos pensadores que influenciam e endossam a algumas de nossas colocações, Andrew Feenberg, e a teoria crítica. Dentre os muitos estudos que envolvem a filosofia da tecnologia e como a participação democrática nas tomadas de decisão acerca dos rumos que a tecnologia e sua interferência pode afetar a vida do cidadão, trazemos para a discussão, Andrew Feenberg.

Feenberg é um estudioso Nova Iorquino, formado em filosofia e com Mestrado e Doutorado pela Universidade da Califórnia, dentre seus principais pontos de estudo estão as pesquisas que envolvem os impactos da tecnologia na sociedade contemporânea, em muitos momentos inserindo discussões sobre política em suas abordagens. Pesquisa temas como a democratização dos conhecimentos tecnológicos e como sua reinvenção é possível a partir de uma nova compreensão da sociedade da importância do envolvimento na produção de conhecimentos que envolvam a ciência e tecnologia (BRASÃO, 2020).

Para início de conversa, podemos colocar a teoria crítica como um discurso que nos convida a nos conectar com os movimentos sociais em favor da abertura das especificações das tecnologias em suas múltiplas manifestações a favor da construção coletiva que leve a um debate sobre a real intencionalidade de cada intervenção tecnológica na nossa vida, desde as alterações farmacêuticas até os conhecimentos populares e étnicos.

Feenberg procura compartilhar seus conhecimentos com os estudiosos de uma maneira clara, objetiva e direta, acerca da democratização dos processos internos e ocultos que envolvem a ciência e tecnologia, com o objetivo de esclarecer e envolver politicamente a sociedade sobre os impactos da tecnologia (NEDER, 2013).

Pensamos que um dos desafios que temos na contemporaneidade, é saber e se apropriar do processo de construção do conhecimento científico e tecnológico, ainda

enfrentamos certa dificuldade em nos reconhecer como parte dos diálogos que envolvem a produção científica e tecnológica no cotidiano.

Para amenizar essas dificuldades contamos com alguns recursos importantes dentro e fora da academia, onde podemos aproximar o grande público das teorias que envolvem a produção de conhecimento científico. Tais como os simpósios, assembleias, rodas de conversa etc. Embora saibamos que a escola precisa ser um centro de excelência na formação crítica da sociedade acerca da mudança de postura nos debates sociais que constroem a ciência.

Nesse contexto, percebemos que a teoria crítica é orientada para os sujeitos sociais, tendo implicações, especialmente, na ação social, política e cultural. Sendo um convite para reflexões que o autor considera inerentes ao fazer tecnológico, sustentada no conceito de sociedade democrática, o que possibilita uma organização democrática dentro da própria esfera técnica.

Gradativamente, percebemos as mudanças nas dimensões da vida social até, nesse momento histórico contemporâneo, a teoria crítica nos revela que chegou o momento em que a democracia precise se estender aos estudos que envolvam a tecnologia, pois, compreendendo que ela faz parte da vida, não podemos deixar que fique condicionada a um determinado grupo de pessoas.

Nesse contexto, pensamos que a EPT, não pode ser vista como neutra, mas com uma intencionalidade que leva a criação de possibilidades de melhorar a vida em si.

A teoria crítica nos proporciona reflexões importantes também na medida em que nos leva a pensar em uma realização mais plena da tecnologia, onde a propagação do conhecimento em si não é o suficiente para transformar uma realidade, mas pede que haja uma organização democraticamente constituídas dos atores envolvidos, restaurando a atuação dos que eram tratados apenas como objetos pelas classes dominantes.

Esse viés de libertação pode ser um passo importante para que uma nova organização seja construída a fim de modificar a percepção de cada um diante de como a nossa vida é afetada pela tecnologia e como ela está presente em muitos aspectos do nosso cotidiano, nos ver como parte do processo, ainda é um desafio.

A partir de alguns pontos elencados neste texto, podemos perceber a complexidade que envolve o estudo de Feenberg, pois, estudar as relações que envolvem a democratização dos conhecimentos tecnológicos envolvem muitos atores, dentre eles, estudantes e professores. Como o próprio Feenberg (2013, p. 198) pontua: “Precisamos desenvolver uma teoria que considere o crescente peso dos atores públicos no desenvolvimento tecnológico”.

O caminho para tal realidade proposta pelo autor não é linear, mas tem suas belezas dentro dos percalços, revelando possibilidades que podem modificar vidas, abrir a caixa preta da tecnologia para o público, fazer com que a democracia de fato chegue na tecnologia, onde temos as dificuldades, mas o fazer e o refazer do processo é que pode ser o diferencial na construção de uma sociedade mais justa e igualitária a partir dos estudos que envolvem a tecnologia e sua filosofia.

A teoria crítica se caracteriza como um teoria da sociedade, em que os seus processos são frutos de fenômenos sociais, culturais, políticos, dentre outros, se consolidando como uma teoria capaz de pensar na contradição e contestação da teoria social hegemônica (HABOWSKI, 2019).

Um espaço importante para a mudança no ponto de vista de participação popular, é a escola, um lugar de excelência para trabalhar o senso crítico e de mudança social nas mais diferentes camadas sociais, pois está presente em diferentes contextos. Nesse sentido, como podemos utilizar o ensino tecnológico, como suporte para que essa democratização aconteça em contextos de EPT.

## **Metodologia**

A pesquisa realizada tem caráter qualitativo (BOGDAN; BIKLEN, 1994), a partir de pesquisa exploratória e interpretativa. Assim, analisamos os conhecimentos teóricos construídos e apontamos caminhos a partir da interpretação qualitativa das experiências vivenciadas. Nossa pesquisa não está em busca de comprovações, mas de compreensões, tendo consciência da nossa condição epistemológica (COSTA, SOUZA e LUCENA, 2015).

O fenômeno analisado aconteceu durante a disciplina Contribuições da história da ciência e Tecnologia, realizada com uma turma de doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

Os procedimentos para análise dos dados consistiram na vivência das aulas de 03 a 23 de agosto de 2021, ocorridas de maneira remota, também foram analisadas as experiências nas discussões e debates diários e o andamento do plano de ensino e do processo formativo com os doutorandos.

Os resultados e discussões foram analisados à luz dos aspectos teóricos que trabalham a perspectiva da formação em Educação Profissional e Tecnológica e suas contribuições para a educação, seguindo os princípios da pesquisa qualitativa e da fenomenologia (GIL, 2008).

## **Contribuições da história da ciência e Tecnologia em Contexto de EPT**

Caminhando em conjunto com os propósitos do artigo, vamos apresentar as Contribuições da história da ciência e Tecnologia em Contexto de EPT, especificamente, analisando o contexto de uma turma de doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

A modalidade profissional de formação busca uma interlocução com muitos setores da sociedade, além de produzir conhecimentos que ultrapassem os muros da universidade, além de ampliar as discussões teórico-metodológicas nas pesquisas aplicadas (RÔÇAS, MOREIRA e PEREIRA, 2018). Além disso, uma das principais características dos doutorados profissionais é a conexão entre teoria e prática, facultada aos doutorados acadêmicos (CALDERÓN, 2019).

Sobre o perfil do egresso do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), o site oficial enfatiza que:

O Doutor em Ensino Tecnológico é o profissional da educação que investiga objetos e/ou fenômenos emergentes e complexos relacionados tanto aos Processos Formativos de Professores, quanto aos Meios e Recursos para o Ensino-Aprendizagem nos distintos níveis de ensino, dando àqueles um rigoroso e diferenciado tratamento, evidenciado nos resultados, transformados em processos e/ou produtos científico, tecnológico, artístico ou literário (elaborados, (re)aplicados e validados), como contribuição ao desenvolvimento e à inovação nos diferentes níveis e segmentos sociais na área do Ensino (PPGET, 2022).

Dialogando com o exposto, torna-se importante analisar o alinhamento da proposta do programa com os conteúdos da EPT, quando coloca não somente a dimensão teórica, mas dispõe que a ligação com a prática e processos que envolvam o ensino e aprendizagem quanto aos meios e recursos, também são focos do referido programa.

Para iniciar esta reflexão pensamos ser importante expor o contexto em que se deu esta experiência, sendo crucial para a compreensão em nível mais aprofundado.

As atividades em questão aconteceram durante o andamento do curso de doutoramento citado anteriormente, mais especificamente no decorrer da disciplina Contribuições da História, da Ciência e da Tecnologia para o Ensino Tecnológico, cursada no segundo semestre do ano de 2021 em Manaus, Amazonas, sendo a disciplina de abertura do curso.

Um das características da disciplina, foi o enfoque dialógico dos encontros, que eram pautadas na compreensão da tecnologia como dimensão da vida humana, entendendo o desenvolvimento tecnológico como um processo de longa duração, onde os indivíduos aprendem e evoluem coletivamente. À época da disciplina, a turma encontrava-se com 10 estudantes regularmente matriculados, a mesma ocorreu de forma remota, mediada por tecnologia, por motivo de isolamento social, ocasionado pela pandemia de COVID-19 na cidade de Manaus.

Dentro de um contexto de um doutorado tecnológico onde há uma dimensão profissionalizante, podemos considerar que o caráter dialógico da disciplina, deu nova roupagem ao que se espera da EPT, tentando buscar romper o paradigma técnico e tradicional de formação.

Um projeto democrático em educação profissional e tecnológica deve priorizar o posicionamento frente à histórica dualidade na educação brasileira, novas organizações curriculares promovem autonomia frente aos processos de trabalho e projetos de uma sociedade democrática (ARAÚJO e RODRIGUES, 2010).

Na unidade I que compreendeu os estudos dos processos históricos da tecnologia, discutiu-se os aspectos relacionados aos conceitos de ciência, tecnologia e sociedade, dando abertura aos trabalhos que viriam a seguir. Nesse contexto, a turma estabeleceu diálogos que consideramos importantes sobre os estudos de filósofos da tecnologia como Heidegger, Feenberg, Ortega Y Gasset, dentre outros, especialmente no conhecimento das bases epistemológicas da ciência e suas consequências no século XXI.

A tecnologia e filosofia se articulam em processos educacionais e suas relações com o mundo do trabalho são importantes no sentido da compreensão das bases que nos fazem chegar ao patamar atual da cientificidade, formação filosófica e profissional de estudantes (ARAÚJO, 2020).

Na unidade II, discutimos os aspectos da ciência e de sua história, a partir do estudo de autores clássicos, sendo cruciais para entendermos a história como construção humana, em constante evolução, e como agentes de transformação dentro dos estudos que envolvem técnica, ciência e tecnologia.

Destacamos, no módulo II uma contribuição importante, pois, nesse momento os doutorandos, que eram de diversos campos de estudo anterior ao doutorado, demonstraram em seus diálogos, que a sociedade é fruto de uma coletividade, bem como defenderam que a técnica e a EPT e não pode ser vista como técnica, ou instrumento de facilitação da vida através dos seus artefatos. Ao analisar tal percurso histórico através dos diálogos nas aulas,

os doutorandos compreenderam que precisamos ressignificar os papéis da formação técnica e tecnológica no contexto educacional constantemente.

Saviani (2007) observa que a existência humana não é uma dádiva natural, mas uma construção conduzida pelos próprios seres humanos, sendo um produto do trabalho.

O encerramento do ciclo deu-se a partir da terceira unidade, que focou no estudo das essências da técnica a partir da filosofia da tecnologia, chamados a desempenhar um papel crítico acerca da técnica, os doutorandos foram convidados a consolidar os saberes construídos mutuamente ao longo da disciplina, a fim de verificar o acesso à educação profissional e tecnológica como porta de entrada para maior participação nos processos de produção científica que afetam a vida da escola e da sociedade.

Durante a disciplina, os doutorando também dialogaram com palestrantes que trataram de temas como a cultura escolar e sua relação entre os tempos, espaços e instituições em diálogo com a construção de saberes, conhecimentos e currículos. Em outro momento foi discutida a relação entre tecnologia e ensino, e como interagir no mundo com mais autonomia e criticidade.

Ciavatta (2005) defende a formação integral do ser humano, onde a educação de forma geral se torne parte inseparável da educação profissional, tornando o ser íntegro, nos contextos de formação em EPT em níveis, técnico, tecnológico e superior.

Há a necessidade de ressignificação da educação, que hoje, ainda foca na competitividade e operacionalidade, dificultando a visão crítica que busca a abertura de novos horizontes formativos, onde a técnica e tecnologia não sejam instrumentos de aprisionamento, mas de melhorias nos processos de ensino e aprendizagem (HABOWSKI, CONTE e TREVISAN, 2019).

Tal como Lyra (2018), salientamos que o pensamento filosófico no mundo técnico está correlacionado na busca de novas práxis pensantes, a sua plasticidade e sedimentação histórica nos permite explorar lugares e saberes que atendam aos interesses e necessidades da sociedade em diferentes tempos.

A partir da análise qualitativa do processo e das discussões que nortearam as interações da disciplina podemos concluir que bases tecnológicas e teóricas construídas ao decorrer do processo formativo foram importantes para os acadêmicos ampliarem sua visão além do profissionalismo que envolve o doutorado profissional, que tem sua base na EPT, não sendo suficiente apenas o conhecimento de técnicas sem sua devida reflexão para a inserção e permanência dos sujeitos no mercado de trabalho.

A experiência na disciplina, além de ser relevante por representar a porta de entrada para o doutoramento, tem importância no sentido de que mostrou novas possibilidades de compreender a história da ciência e tecnologia, para a formação integral do ser, a profissionalização é apenas umas das dimensões formativas que a EPT pode trabalhar.

Dentre as maiores contribuições da sequência didática para os doutorandos ao analisar os saberes adquiridos foi a permissão de compreender como a tecnologia também se liga a aspectos políticos e ideologias da cultura de um determinado tempo histórico, a partir dessa constatação é que se pode compreender como somos afetados pelas tomadas de decisões nesse campo.

Através das conquistas e de estudos, hoje não é mais possível pensar a educação profissional e tecnológica que não leve em consideração as multiplicidades de personalidades e de aprendizagens.

Durante as avaliações finais em que os doutorandos expuseram suas críticas e elogios, notamos que o sentimento de pertencimento ao contexto histórico da ciência e tecnologia foram importantes para que o processo de aprendizagem fosse mais leve, sem deixar de lado o rigor científico de uma formação *stricto sensu*.

Acreditamos ser importante o compartilhamento de experiências em EPT a nível de doutoramento, onde os estudantes já carregam muitos conhecimentos prévios, mas demonstram grande capacidade de construir novas possibilidades com a condução de professores alinhados às novas tendências de ensino.

## **Conclusão**

A partir das reflexões apontadas no texto, podemos fazer algumas inferências que julgamos importantes para o alinhamento da discussão da história da ciência e tecnologia na Educação Profissional e Tecnológica. Primeiramente, compreendemos sua necessidade de expansão para os níveis superiores, como o mestrado e o doutorado.

Os programas de pós-graduação profissionais em muitos momentos podem ter a tendência de priorizar seus produtos em uma abordagem mais técnica, entretanto, nossa experiência com a disciplina, revela que os debates que envolvem a filosofia da tecnologia, ampliam o nível de profundidade teórica e prática da aplicação das mesmas, entendendo que para chegar ao contexto atual, há uma construção e contribuição de teóricos que nos antecedem e ajudaram a construir as bases teóricas e epistemológicas desse campo de estudo.

A sequência didática aplicada na disciplina, foi de grande relevância, e estava concatenada tanto a visão do programa de pós-graduação, quanto às tendências investigativas

de ensino aprendizagem para o doutorado, tal sequência foi importante também, no sentido de que favoreceu o diálogo que foi aprofundado com o tempo, logo, a turma passou a se sentir à vontade para elencar seus pontos de vista, aliados aos debates teóricos do dia, construindo diálogos sustentados em teorias consolidadas.

Recomendamos que as estratégias de ensino em EPT priorizem em seus contextos os estudos de filósofos da tecnologia, de como a superar a formação puramente para o mercado de trabalho, focando na formação integral do ser, onde o profissional é apenas um prisma que compõe o todo da existência humana.

Nossas conclusões também nos levam a defender a que o estudo da história da ciência e tecnologia, pode proporcionar maior compreensão da linha do tempo das profissões e dos artefatos técnicos, como construções humanas, em que nós nos construímos e reconstruímos com a tecnologia, com o mundo do trabalho, e não somente para eles.

A partir dos diálogos construídos nesse estudo, as matrizes teóricas e práticas concernentes à formação em EPT se atualizam e conversam com as instituições educacionais para a necessidade emergente de estruturação curricular, que enfoque na capacitação qualificada de profissionais, avançando em práticas que atendam as demandas sociais específicas de cada realidade.

## **Referências**

ARAÚJO, C.H.S. Dos sentidos da tecnologia à convergência com a educação. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 34970-34979, 2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/11227> . Acesso em: 13 mar. 2022.

ARAÚJO, R.M. L; RODRIGUES, D. S. Referências sobre práticas formativas em Educação Profissional: o velho travestido de novo ante o efetivamente novo. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v.36, n.2, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://bts.senac.br/bts/article/view/218> . Acesso em: 13 mar. 2022.

ÁVILA, G.C. **Epistemologia em conflito**: uma contribuição à história das Guerras da Ciência. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Lisboa: Porto Editora, 1994.

BRASÃO, M.R. **A fundamentação teórica da tecnologia segundo Andrew Feenberg**: implicações na educação à luz da fenomenologia. Tese de Doutorado. Universidade de Uberaba. Programa de Pós-Graduação em Educação. Uberaba, 2020. 387 f.

CALDERÓN, A.I. et al. Doutorado Profissional em Educação: tendências em universidades de classe mundial contextualizadas nos rankings acadêmicos internacionais.

**Praxis educativa**, v. 14, n. 1, p. 138-162, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6844891> .Acesso em: 13 mar. 2022.  
CANDIDO, F.G. et al. Educação para o trabalho: a Escola de Aprendizizes Artífices do Ceará. **Educação**, n. 44, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1171/117158942045/117158942045.pdf> .Acesso em: 13 mar. 2022.

CASTAMAN, A. S.; RODRIGUES, R. A. Práticas pedagógicas: experiências inovadoras na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 21, n. 68, 2021. DOI: 10.7213/1981-416X.21.068.AO05. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/27144> . Acesso em: 7 mar. 2022.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Trabalho Necessário**, v.3, n.3, 2005. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/6122> .Acesso em: 13 mar. 2022.

COSTA, L.F. M; SOUZA, E.G; LUCENA, I.C.R. Complexidade e Pesquisa Qualitativa: questões de método. **Perspectivas da Educação Matemática**, 2015, 8.18. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/903> .Acesso em: 13 mar. 2022.

FERREIRA, D.P; ABRAHÃO, L.H.L. Filosofia da tecnologia. **Problemata: Revista Internacional de Filosofia**, v. 9, n. 2, p. 235-267, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/problemata/article/view/38146> .Acesso em: 13 mar. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. – São Paulo : Paz e terra, 1996

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social** . - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

GUSMÃO, M.I; DA SILVA, T.D; MARASCHIN, M.S. Desafios Para A Implementação Das Políticas De EJA EPT No Brasil: Realidade E Distanciamentos. Disponível em: <https://ead.ifrn.edu.br/coloquio/wp-content/uploads/2022/01/tl1-submissao19.pdf> .Acesso em: 13 mar. 2022.

HABOWSKI, A.C; CONTE, E; TREVISAN, A.L. Por uma cultura reconstrutiva dos sentidos das tecnologias na educação. **Educação & Sociedade**, v. 40, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/wWpCfbk939jC8NM6BNhxbCq/?format=html> .Acesso em: 13 mar. 2022.

HEIDEGGER, M. A questão da técnica. **Scientiæ studia**, v. 5, n. 3, p. 375-398, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/QFQFSqx77FqjnxGrNBHDhD/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 13 mar. 2022.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**.2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

LYRA, E. Importância e lugar da Filosofia na Era Tecnológica. **Humanidades em**

**questão—abordagens e discussões. Rio de Janeiro, PUC-Rio, 2018.** Disponível em:[https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=Import%C3%A2ncia+e+lugar+da+Filosofia+na+Era+Tecnol%C3%B3gica.&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Import%C3%A2ncia+e+lugar+da+Filosofia+na+Era+Tecnol%C3%B3gica.&btnG=) .Acesso em: 13 mar. 2022.

MALDANER, J. J. A formação docente para a educação profissional e tecnológica: breve caracterização do debate. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 13, p. 182-195, 2017. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/5811>. Acesso em: 13 mar. 2022.

MOURA, D.H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectiva de integração. **Holos**, Natal, v.2, p.1-27, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481549273001.pdf> .Acesso em: 13 mar. 2022.

MORAN, J.M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6.ed. Campinas: Papirus, 2000. NASCIMENTO, E.D.A; SOUZA, A.C.R; DE OLIVEIRA, S.A.B. Reflexões sobre a mudança de paradigmas no ensino tecnológico. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)*, v. 4, n. 07, 2018. Disponível em: <http://200.129.168.14:9000/educitec/index.php/educitec/article/view/183> . Acesso em: 13 mar. 2022.

NEDER, Ricardo Toledo. (Org.). **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Editora da UNB, 2013.

NOSELLA, P. Trabalho e perspectivas de formação dos trabalhadores: para além da formação politécnica. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n.34 jan./abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/8dNYBcjfPKZL4js8xWbhjv/?format=html&lang=pt> .Acesso em: 13 mar. 2022.

PPGET. **Sobre o doutorado**. Disponível em: <http://ppget.ifam.edu.br/sobre-o-doutorado/> . Acesso em: 13 mar. 2022.

RÔÇAS, DO AMARAL MOREIRA, M; PEREIRA, M.V. “Esquece tudo o que te disse”: os mestrados profissionais da área de ensino e o que esperar de um doutorado profissional. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 1, p. 59-74, 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.31512/encitec.v8i1.2624> .Acesso em: 13 mar. 2022.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v.12, n.32, p. 52-180, jan./abr. 2007. Disponível em: , Acesso em: 13 mar. 2022.

OBATA, J.Y.; MOCROSKY, L.F; KALINKE, M.A. Tecnologia, educação e educação tecnológica: heranças e endereçamentos. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 7, n. 1, 2018. DOI: 10.35819/tear.v7.n1.a2727. Disponível em: <https://www.periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2727> . Acesso em: 6 mar. 2022.

GASSET, José Ortega Y. **Meditação sobre a técnica**. Rio de Janeiro, Livro Ibero-

americano, 1963.

ZACARIA, E.G.D; REBEQUE, P.V; LIMA, F.B.G. Dez anos de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: sobre a oferta de licenciaturas nas áreas de ciências e matemática. #Tear: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Canoas**, v. 9, n. 1, 2020. DOI: 10.35819/tear.v9.n1.a4019. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4019>. Acesso em: 7 mar. 2022.

**Autores:**

**Jhonatan Luan de Almeida Xavier**

Licenciado em Pedagogia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Doutorando em Ensino Tecnológico pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)  
Correio electrónico: [jhonatan.xavier@semed.manaus.am.gov.br](mailto:jhonatan.xavier@semed.manaus.am.gov.br)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9033-2794>

**Ana Cláudia Ribeiro de Souza**

Licenciada em História pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
Mestra em História da Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)  
Doutora em História pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)  
Atualmente docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas  
Correio electrónico: [ana.souza@ifam.edu.br](mailto:ana.souza@ifam.edu.br)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0066-7038>

**Como citar o artigo:**

XAVIER, J. L. de A; SOUZA, A. C. R. de. Discutiendo la Historia de la Ciencia y la Tecnología en la Educación Profesional y Tecnológica. **Revista Paradigma**, Maracay, v. 43, Edição Temática 3, p.31-51, sep., 2022