



Vértices (Campos dos Goitacazes)

ISSN: 1415-2843

ISSN: 1809-2667

essentia@iff.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Fluminense

Brasil

As tecnologias digitais educacionais nos Institutos Federais de Educação: um pilar à formação integral

Martins, Rozane Afonso Pereira; Correia Neto, Severino Joaquim

As tecnologias digitais educacionais nos Institutos Federais de Educação: um pilar à formação integral

Vértices (Campos dos Goitacazes), vol. 24, núm. 1, 2022

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=625770384010>

DOI: <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v24n12022p117-133>

Este documento é protegido por Copyright © 2022 pelos autores.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

As tecnologias digitais educacionais nos Institutos Federais de Educação: um pilar à formação integral

The digital educational technologies in the Federal Institutes of Education: a pillar of the integrated training

Las tecnologías educativas digitales en los Institutos Federales de Educación: un pilar de la formación integral

Rozane Afonso Pereira Martins ¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil

rozane.martins@ifrrj.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0001-7664-4169>

DOI: <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v24n12022p117-133>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=625770384010>

id=625770384010

Severino Joaquim Correia Neto ²

Instituto Federal Fluminense, Brasil

profnetoseverino@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8287-1392>

Recepción: 03 Agosto 2021

Aprobación: 27 Diciembre 2021

RESUMO:

Este artigo é uma revisão de literatura cujo objetivo é provocar uma discussão teórica quanto às possibilidades de facilitar o processo de ensino e de aprendizagem, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, dos Institutos Federais de Educação, a partir da implementação de algumas ferramentas digitais do *Moodle* favoráveis à Aprendizagem Baseada em Problemas e fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados e facilitar as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes. Assim, a análise realizada quanto aos pressupostos teóricos sobre a Visão das Tecnologias Digitais Educacionais, os Desafios do Ambiente Virtual de Aprendizagem, as Metodologias Ativas da Aprendizagem Baseada em Problemas, a Interdisciplinaridade e a Formação Integral, mostrou-se exitosa ao processo de desmistificação dos paradoxos em torno da perspectiva de integração curricular e na quebra da realidade paradigmática da educação utilitarista que, historicamente, tem condicionado os discentes de Cursos Técnicos ao conhecimento seriado e fragmentado por disciplinas, sem o acesso total à educação plural e globalizada de sua realidade que lhes conduzissem à autonomia e à formação integral.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Digitais Educacionais, Aprendizagem Baseada em Problemas, Formação Integral, Interdisciplinaridade.

ABSTRACT:

This article is a literature review which aims to provoke a theoretical discussion about the possibilities of facilitate the teaching and learning process in the Integrated Technical Courses on high school, of the federal institutes of education, through the implementation of some digital tools, from *Moodle*, that favors Problem Based Learning and fosters interdisciplinarity, in order to alleviate the learning difficulties of lame content, and facilitate collaborative actions to acquire new knowledge, proposed to the students. Therefore, the analysis carried out on the assumptions theorists on the vision of digital educational technologies, the challenges of Virtual Learning Environment, Active Learning Methodologies Based on Problems, interdisciplinarity and integral training, showed success in the process of demystifying the paradoxes surrounding the perspective of curricular integration and in the breaking of the paradigmatic reality of utilitarian education that has been historically leading students from Technical Courses

NOTAS DE AUTOR

- ¹ Pedagoga no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro *Campus* Arraial do Cabo. Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa Federal de Pós-Graduação de Formação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Instituto Federal Fluminense – Brasil. E-mail: rozane.martins@ifrrj.edu.br.
- ² Doutor em Ciências da Educação. Professor do Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Instituto Federal Fluminense *Campus* Macaé/RJ – Brasil. E-mail: profnetoseverino@gmail.com.

to serial and fragmented knowledge by disciplines, without total access to pluralized and globalized education reality, which would lead them to the autonomy and integral training.

KEYWORDS: Digital Educational Technologies, Problem-Based Learning, Integral Training, Interdisciplinarity.

RESUMEN:

Este artículo es una revisión de la literatura que objetiva provocar una discusión teórica sobre las posibilidades de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, en los Cursos Técnicos Integrados al Bachillerato, de los Institutos Federales de Educación a partir de la implementación de algunas herramientas digitales, del *Moodle*, favorables al Aprendizaje Basado en Problemas y que fomentan la interdisciplinariedad, con el fin de paliar las dificultades en el aprendizaje de los contenidos desactualizados, facilitando acciones colaborativas para adquirir nuevos conocimientos propuestos a los estudiantes. Así el análisis realizado sobre los supuestos teóricos sobre la visión de las tecnologías digitales educativas, los desafíos del Ambiente Virtual de Aprendizaje, las Metodologías Activas de Aprendizaje Basado en Problemas, la interdisciplinariedad y la formación integral, resultó acertado en el proceso de desmitificación de las paradojas que rodean la perspectiva de integración curricular y la ruptura de la realidad paradigmática de la educación utilitaria que, históricamente, ha condicionado a los estudiantes de Cursos Técnicos a conocimientos seriados y fragmentados por disciplinas, sin acceso total a una educación plural y globalizada de su realidad que les conduciría a la autonomía y formación integral.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías Educativas Digitales, Aprendizaje Basado en Problemas, Formación Integral, Interdisciplinariedad.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo intitulado “As Tecnologias Digitais Educacionais nos Institutos Federais de Educação: um pilar à formação Integral”, origina-se de uma inquietude pedagógica, experimentada por todos os educadores que têm lutado para efetuar um trabalho inovador e inclusivo – pautado nos princípios legais de diversidade, igualdade e equidade – visando garantir uma formação integral aos discentes, nos Institutos Federais (IF).

Diante desse contexto tão desafiador, elaborou-se uma pesquisa bibliográfica que pudesse contribuir na resolução da problemática a seguir: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio?

Deste modo, o artigo desenvolve-se pela discussão de alguns pressupostos teóricos que podem contribuir à implementação de um ambiente virtual de aprendizagem, através das tecnologias digitais educacionais que sejam favoráveis à Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Nesse sentido, esta revisão de literatura foi conduzida mediante a reflexão quanto aos limites e possibilidades de desenvolver um trabalho pedagógico, na perspectiva de integração curricular que seja articulado às inovações tecnológicas, enfatizando que a “[...] integração exige uma relação entre conhecimentos gerais e específicos que seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura” (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 85).

Sob esse aspecto, espera-se conquistar mais um espaço no Ensino Médio Integrado (EMI) no tocante à eficácia do recente debate proposto pelo I Fórum de Docentes de História dos IF Humanidades: “[...] A garantia das condicionantes que alterem o tempo e espaço escolar visando à integração de pessoas e de saberes para que o EMI não seja visto como um ‘amontoado de disciplinas’” (ARAUJO, 2017, p. 14, grifo do autor).

Deste modo, o estudo esforçou-se em verificar as condições necessárias ao desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem que seja capaz de atenuar, significativamente, algumas práticas educacionais, que já vêm sendo consideradas ultrapassadas e insuficientes para a efetivação da integração curricular, no processo de formação dos discentes nos Cursos Técnicos Integrados. Sendo assim, torna-se imprescindível o compromisso de: “[...] analisar o Ambiente Virtual de Aprendizagem, enquanto plataformas integradoras de ferramentas tecnológicas e pedagógicas, propiciadora de aprendizagem, dando destaque às interfaces tecnológicas interativas [...]”. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 225).

Portanto, acredita-se que a inovação e a relevância deste artigo possam ser caracterizadas pela busca em desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, no *Moodle*, que privilegie as interfaces interativas, principalmente pela proposição de “alimentá-lo” com atividades significativas e integradoras que mediem o processo de aprendizagem dos discentes que apresentam uma defasagem na assimilação dos conteúdos – referentes ao curso do Ensino Fundamental – constituídos enquanto pré-requisitos à permanência e ao êxito nos Cursos Técnicos Integrados dos IF, uma vez que o *Moodle*: “É um software livre, de apoio ao desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem, executado por meio dos serviços disponíveis na internet. A expressão MOODLE remete então a um sistema de gestão da aprendizagem baseado no desenvolvimento de trabalho participativo”. (BECKER; MARQUES; MENEGOTTO, 2014, p. 210)

Desta forma, ressalta-se que as justificativas propulsoras deste estudo abarcam resgatar não apenas os saberes não apreendidos pelos discentes, mas, sobretudo, auxiliá-los a compreender

[...] essa realidade cotidiana e ir revisando e superando seus próprios conceitos errôneos sobre a realidade; tem a possibilidade de construir um novo modelo explicativo mais compreensivo, adequado e válido, mediante a estimulação de conflitos sociocognitivos adequados ao seu nível de desenvolvimento, graças a confrontação de suas subjetividades. (SANTOMÉ, 1998, p. 117)

Neste contexto, a partir de uma visão pedagógica, bastante otimista, estima-se que o fato de os discentes compartilharem um ambiente virtual de aprendizagem, de forma colaborativa e significativa, poderá contribuir à desmistificação de uma percepção utilitarista, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Sendo assim, acredita-se que eles venham a construir uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, demonstrando o mesmo nível de interesse, assiduidade, participação e desempenho em todas as aulas; de modo que consigam permanecer com êxito, até a conclusão do período letivo.

Nesse contexto, elegeu-se como objetivo geral desta pesquisa propor um ambiente virtual de aprendizagem, após o mapeamento dos níveis de proficiência dos discentes, no intuito de empregar algumas ferramentas digitais, disponíveis no *Moodle*, favoráveis à Aprendizagem Baseada em Problemas e que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes, propostos aos discentes, durante os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Por outro lado, julga-se importante destacar que a bibliografia ora abordada, não traz consigo a intenção de esgotar ou restringir os diversos instrumentos que podem favorecer à formação integral dos discentes, pois

Considerar a possibilidade de um único método ser válido para todas as situações de ensino integrado seria um equívoco, pois há uma miríade de procedimentos que, em função da matéria, dos alunos e das finalidades educacionais específicas, podem favorecer a ampliação da compreensão do mundo, como propõe o projeto de ensino integrado. (ARAUJO; FRIGOTTO, 2015, p. 63)

Por último, infere-se que a estrutura deste artigo segue construída pela discussão de alguns pressupostos teóricos sobre: a Visão das Tecnologias Digitais Educacionais, os Desafios do Ambiente Virtual de Aprendizagem, as Metodologias Ativas da Aprendizagem Baseada em Problemas, a Interdisciplinaridade e a Formação Integral, de modo a desmistificar importantes aspectos socioculturais que influenciam, historicamente, a formação integral dos discentes nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio dos IF.

2 A VISÃO SOBRE AS TECNOLOGIAS DIGITAIS EDUCACIONAIS

Pretende-se, a partir deste tópico, buscar uma fundamentação teórica no anseio de obter informações, esclarecimentos e experiências relacionadas à questão que o inspira: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem na Educação Profissional Técnica de Nível Médio?

Assim, a fim de responder à pergunta estabelecida, foi necessário, em primeiro lugar, considerar o tipo de literatura para consubstanciar o referencial teórico do presente estudo. Neste contexto, a revisão efetuada considerou dois tipos de literatura, com base na proposta de Botelho e Oliveira (2015, p. 511, grifo do autor):

Literatura branca. Corresponde a publicações convencionais e comerciais disponíveis no mercado livreiro, com média ou grande tiragem, ampla difusão, de fácil controle bibliográfico, recebendo numeração internacional e objeto de depósito legal, podendo ser adquiridas pelos mecanismos usuais de compra.

Literatura cinzenta. Diz respeito a publicações não convencionais e não comerciais, semipublicadas, difíceis de encontrar em canais tradicionais de distribuição, com controle bibliográfico ineficaz (não recebem numeração internacional e não são objeto de depósito legal em muitos países), sendo frequentemente não incluídas em bibliografias e catálogos. São produzidas em número limitado de cópias, possuem normas variáveis de produção e edição (desde as mais simples, como um trabalho encadernado em espiral que não apresenta qualidade gráfica, até formas mais elaboradas, em microfilmes, microfichas e capas duras). Apresentam informação e conhecimento altamente atualizados e mais detalhados, alcançam um público reduzido e não são determinadas apenas por interesses comerciais.

Em face do exposto, os textos que fundamentam este referencial teórico são constituídos de artigos de periódicos científicos, livros, capítulos de livros, teses, dicionários, publicações técnicas e legislativas, classificando-se, portanto, nas categorias suprarreferidas.

Outro registro sobre o referencial teórico: a busca e a recuperação das publicações ocorreram entre 2019 e 2021.

Com o escopo de responder à pergunta nesta obra, julga-se importante seguir a premissa de investigar as definições dos principais especialistas sobre *Informática na Educação*, a fim de ampliar o conhecimento quanto ao objeto de estudo bem como desmistificar algumas práticas do ensino tradicional, que ainda dificultam a utilização das tecnologias digitais em sala de aula, enquanto uma ferramenta dinâmica e interativa ao processo educacional, tendo em vista que:

[...] os materiais são atraentes visualmente, mas trazem conteúdos pesados, difíceis de serem lidos e assimilados, e refletem um modelo transmissivo de educação, no qual a interatividade é reduzida ao clicar do *mouse* e o aluno assume, como no ensino tradicional, um papel passivo. Um ensino que acaba reproduzindo, com imagens novas, um modelo escolar obsoleto. (RAMAL, 2003, p. 189, grifo do autor)

Valente *et al.* (1999) apresentam de forma bastante clara o trabalho intrínseco do computador, enquanto uma importante e flexível estratégia de aprendizagem ao sistema de ensino, deixando um alerta quanto ao perigo de uma adesão massiva à ideia, reducionista, de utilizar o computador como um recurso didático material para o treinamento operacional e, exclusivamente, durante as aulas de informática.

O termo informática na educação [...] refere-se à inserção do computador no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades da educação [...] Uma vez isso posto, a primeira distinção que é necessário explicitar é que essa visão elimina o uso do computador para ensinar conteúdos de ciência da computação ou “alfabetização em informática”. (VALENTE *et al.*, 1999, p. 1)

Nesse sentido, a definição de Almeida (2000) destaca o caráter plural, flexível e ativo, implícito à Informática na Educação. Logo, pode-se entendê-la como um rico recurso tecnológico à prática pedagógica interdisciplinar, tendo em vista as suas características de articulação, contextualização e integração dos saberes, pois “[...] é um novo domínio da ciência, cuja própria concepção traz embutido o conceito de pluralidade, de inter-relação e de intercâmbio crítico entre diversos saberes e ideias desenvolvidas por diferentes pensadores”. (ALMEIDA, 2000, p. 19).

Vale ressaltar, que os estudos no Módulo VI – Tecnologia Educacional, do Curso de Formação Continuada, pela UFRJ (2005) apresentam Bruner, Dewey, Freire, Piaget, Skinner, Vygotsky¹ como: “[...] alguns dos principais teóricos que oferecem as bases em que a interação da informática com a educação pode ser trabalhada, variando de acordo com a turma, com a metodologia adequada ao tema a ser desenvolvido e, ainda, com o projeto político pedagógico escolar”. (REPSOLD; MARINHO, 2005, p. 16).

Dentre os quais, elege-se Vygotsky (1998) por sua visão sociointeracionista para ratificar o quanto é imprescindível uma prática pedagógica que se aproprie das tecnologias digitais, desenvolvendo metodologias que provoquem nos discentes, mediante a interatividade, uma nova relação com o saber.

Nesse contexto, vale-se dos estudos, baseados em Vygotsky (1998), que corroboram a capacidade do homem interagir com a sua história e com o meio, estabelecendo uma relação dialética que lhe permita interpretar, refletir, criticar e agir ativamente sobre o mundo em que está inserido, pois

Na visão sociointeracionista, o homem constitui-se como tal, por meio de suas interações sociais, portanto, ele é visto como alguém que transforma e é transformado nas relações produzidas em uma determinada cultura. Na interação com o outro e com o meio, o indivíduo se depara com situações conflitantes, que exigirão que ele encontre as possíveis soluções, o que possibilitará a aprendizagem e consequentemente, o seu desenvolvimento intelectual. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 219).

Assim, Barros e Carvalho (2011) percebem que a partir da visão sociointeracionista de Vygotsky (1998), *“a escola tem um papel essencial na construção do ser psicológico e racional”* e, também, advertem que

A escola deve dirigir o ensino não para etapas intelectuais já alcançadas, mas sim para estágios de desenvolvimento ainda não incorporados pelos alunos [...] a escola tem ou deveria ter como ponto de partida o nível de desenvolvimento real da criança (em relação ao conteúdo) e como ponto de chegada os objetivos da aula que devem ser alcançados, ou seja, chegarem ao potencial da criança. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 224).

Portanto, através de Morán (2015), destaca-se a importante figura da mediação docente, durante esse processo subjetivo de construção do conhecimento, tendo em vista que: “[...] nas etapas de formação, os alunos precisam de acompanhamento de profissionais mais experientes para ajudá-los a tornar conscientes alguns processos, a estabelecer conexões não percebidas, a superar etapas mais rapidamente, a confrontá-los com novas possibilidades”. (MORÁN, 2015, p. 18).

Nesta perspectiva, ressalta-se o caráter dinâmico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), frente ao desafio de contextualizar e integrar os conteúdos à realidade em que os discentes estão inseridos, assertivamente, explicitado pelas palavras de Morán (2015, p. 16) ao afirmar que “o que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital [...]”.

3 OS DESAFIOS DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Deste modo, o presente estudo a partir deste item, propõe-se a discutir à frente alguns desafios à implementação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem sob a expectativa de integração apresentada por Morán (2015), na qual as tecnologias digitais educacionais não representem “[...] dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente [...]” (MORÁN, 2015, p. 16).

3.1 Contextualização à Realidade do Discente

Dentre os principais desafios à construção de um ambiente virtual de aprendizagem, elegeu-se a colaboração de todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem, devidamente imbuídos de esforços para efetivarem um planejamento que contemple *as interfaces tecnológicas interativas*, a fim de utilizá-las à contextualização das subjetividades dos discentes e ao aprimoramento de metodologias e estratégias, posto que o

[...] uso da tecnologia reforça a existência de um projeto educativo com definição de perfil de alunos, objetivos, parâmetros pedagógicos, conteúdo e avaliação dos conteúdos que serão ministrados, além de ajustes no decorrer do processo ensino

aprendizagem. [...] A possibilidade de interagir, através das ferramentas tecnológicas, implica rever todos os papéis dos envolvidos no processo ensino e aprendizagem e como também a metodologia utilizada para a promoção dessa aprendizagem [...] (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 217-218).

Assim, vislumbra-se a partir das tecnologias digitais educacionais, a possibilidade de desenvolver ações pedagógicas, com base no princípio da contextualização, muito bem explicitado por Moura (2007): “[...] Contextualizar a aprendizagem significa superar a aridez das abstrações científicas para dar vida ao conteúdo escolar relacionando-o com as experiências passadas e atuais vivenciadas pelos estudantes/educadores, projetando uma ponte em direção ao seu futuro e ao da realidade vivencial”. (MOURA, 2007, p. 24).

Nesse sentido, este artigo dispõe-se a discutir as condições necessárias à construção de um Ambiente Virtual, com base nas metodologias ativas – a Aprendizagem Baseada em Problemas – a fim de favorecer à descontinuidade de ambiências e de práticas pedagógicas já ultrapassadas; as quais têm sido determinantes para um cenário educacional insuficiente, conforme descrito por Blikstein (2010):

[...] o grande potencial de aprendizagem que é desperdiçado em nossas escolas, diária e sistematicamente, em nome de ideias educacionais obsoletas. [...] É uma tragédia ver a cada dia, milhares de alunos sendo convencidos de que são incapazes e pouco inteligentes simplesmente porque não conseguem se adaptar a um sistema equivocado [...]. (BLIKSTEIN, 2010, p. 3).

Portanto, avança-se a seguir na discussão da importância de implementar um ambiente Virtual de aprendizagem, no *Moodle*, norteado pela perspectiva de integração curricular e que seja organizado e estruturado por atividades didático-pedagógicas que possam privilegiar a metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas; utilizando-se das ferramentas tecnológicas digitais fomentadoras da interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, desde o curso do Ensino Fundamental; facilitando, assim, as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio dos IF.

3.2 Metodologias Ativas da Aprendizagem Baseada em Problemas

Neste item, pretende-se destacar que a relevância e a inovação de investir na implementação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, no *Moodle*, pode ser configurada pela metodologia proposta de estruturá-lo mediante ferramentas digitais planejadas e norteadas pelas metodologias ativas da Aprendizagem Baseada em Problemas, sob a perspectiva de integração curricular e pelos princípios de interdisciplinaridade e contextualização, com ênfase “nas interfaces tecnológicas interativas”. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 211).

Infere-se enquanto um diferencial desse Ambiente Virtual de Aprendizagem, a proposição de utilizar a Aprendizagem Baseada em Problemas, associada às práticas pedagógicas interdisciplinares, utilizando-se de recursos tecnológicos interativos, o que poderá torná-lo imperativo e imprescindível ao desenvolvimento saudável do sistema educacional do Brasil, no século XXI, seguramente apontado por Barbosa e Moura (2013):

[...] a EPT requer uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, que favoreça o uso intensivo dos recursos da inteligência, e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo [...]. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 52).

Esse método de ensino fundamenta-se no uso contextualizado de uma situação-problema para o aprendizado autodirigido [...] na ABProb, o aprendizado passa a ser centrado no aluno, que deixa de ser um receptor passivo da informação para ser agente ativo por seu aprendizado [...]. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 58).

Assim, sob a perspectiva de Barbosa e Moura (2013) quanto à efetivação da proposta ora apresentada, pressupõe-se uma prática pedagógica coerente com o conceito e os *princípios da Aprendizagem Ativa*. Isso significa implementar ações didático-pedagógicas que privilegiem constante e, majoritariamente, um ambiente significativo, interativo e contextualizado às “[...] atividades de ouvir, ver, perguntar, discutir, fazer

e ensinar [...]”, de modo a desenvolver e garantir uma “*atitude ativa da inteligência*”. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 55).

De acordo com Barbosa e Moura (2013), a metodologia ativa da aprendizagem, consolida-se somente mediante o conjunto de estratégias que possa garantir ao discente uma interação ativa, com o objeto de estudo; permitindo-lhe sentir e refletir, criticamente, sobre a relevância e/ou finalidade em aprender e fazer, determinada tarefa, de tal modo que a atividade proposta o “[...] ocupa em fazer alguma coisa e, ao mesmo tempo, o leva a pensar sobre as coisas que está fazendo”. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 55).

Daí, a pertinência de pensar-se num ambiente virtual, cujas ferramentas digitais sejam planejadas prioritariamente com ênfase na aprendizagem ativa e nas interfaces tecnológicas interativas, de modo a otimizar o tempo e facilitar a comunicação e colaboração dos discentes e docentes, uma vez que respectivamente:

[...] Os alunos que vivenciam esse método adquirem mais confiança em suas decisões e na aplicação do conhecimento em situações práticas; melhoram o relacionamento com os colegas, aprendem a se expressar melhor oralmente e por escrito, adquirem gosto para resolver problemas e vivenciam situações que requerem tomar decisões por conta própria, reforçando a autonomia no pensar e no atuar. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 56).

Segundo Barros e Carvalho (2011), para realizar-se a implementação de um planejamento pedagógico, sob essa perspectiva, faz-se necessário ter clareza de que

Para o desenvolvimento das atividades são utilizados recursos que reforçam os princípios sociointeracionistas pelo fato de oportunizarem a comunicação e a intervenção do usuário durante o processo. Esses recursos são disponibilizados no ambiente e oportunizam a interação dos alunos com os conteúdos e com colegas e professores. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 216).

Vale-se, portanto, da afirmativa de Valente (2014) para explicitar essa exitosa conjugação entre as tecnologias digitais educacionais com as metodologias ativas de aprendizagem, sobretudo no tocante às relações interpessoais no ambiente escolar: “[...] A integração das TDIC no desenvolvimento das metodologias ativas tem proporcionado o que é conhecido como *blended learning* ou ensino híbrido [...] quando parte das atividades são realizadas totalmente a distância e parte é realizada em sala de aula [...]”. (VALENTE, 2014, p. 82-84).

Deste modo, percebe-se com clareza a premissa de orientar o planejamento pedagógico mediante práticas e/ou atividades coerentes à perspectiva de um ensino interativo entre os atores do processo de ensino e de aprendizagem, desenvolvidas por ações interdisciplinares. Sendo assim, infere-se no item a seguir a definição de interdisciplinaridade, acolhida no presente estudo.

3.3 A Interdisciplinaridade

Segundo Guimarães (2008, p. 131-132), espera-se pensar a interdisciplinaridade enquanto “[...] uma categoria de ação, pautada nos princípios do respeito, humildade, desapego, espera, que propõe uma atitude de abertura frente às questões do conhecimento [...]”, a fim de eleger neste, dentre tantas definições atribuídas à interdisciplinaridade, aquela que possui identificação intrínseca com a proposta de contextualizar e integrar os saberes, sem interferir ou negar as especificidades de cada disciplina, garantindo aos docentes estabelecer e criar um novo espaço educativo facilitador à aprendizagem significativa do discente (GUIMARÃES, 2008).

Tendo em vista essa preeminência inequívoca da interdisciplinaridade nos processos de mediação e organização do processo de ensino e de aprendizagem, ressalta-se o complexo paradoxo – acerca de seus objetivos determinados por diferentes propostas educacionais – pontualmente citado por Padoin (2020):

[...] A interdisciplinaridade proposta no EMI é um dos meios de se conhecer a totalidade da realidade concreta, enquanto em outras propostas educacionais, como a reforma ensino médio Lei nº 13.415/17 (BRASIL, 2017), o objetivo é desenvolver

apenas competências, em um contexto de educação aligeirada e voltada para o mercado de trabalho [...]. (PADOIN, 2020, p. 113).

Portanto, no ensejo de defender-se uma proposta educacional aliançada com a formação integral dos discentes, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio dos IF, vale-se dos estudos bem como da definição de Minayo (2010, p. 436-437):

A **interdisciplinaridade** constitui uma articulação de várias disciplinas em que o foco é o objeto, o problema ou o tema complexo, para o qual não basta a resposta de uma área só [...] não configura uma teoria ou um método novo: ela é uma estratégia para compreensão, interpretação e explicação de temas complexos.

A partir dessa perspectiva, ressalta-se o relato de Gusdorf (1976, p. 26) que a “exigência interdisciplinar impõe a cada especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de suas próprias limitações para acolher as contribuições de outras disciplinas” e, respectivamente, de Lück (1994):

[...] A interdisciplinaridade estabelece um processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. (LÜCK, 1994, p. 64).

Diante do exposto, alerta-se aos docentes quanto à afirmativa de Ramal (2003), referente a incompatibilidade de um trabalho pedagógico unidisciplinar com o atual desenvolvimento tecnológico: “As tecnologias intelectuais da pós-modernidade - com seus suportes hipertextuais, interconectados e interativos - questionam a escola e sua fragmentação disciplinar, suas grades curriculares tão pouco propícias ao diálogo entre os saberes”. (RAMAL, 2003, p. 186).

Pois, historicamente, os discentes vêm sendo condicionados ao conhecimento seriado e fragmentado por disciplinas, durante o Ensino Fundamental, sem acesso a uma educação mediada por um currículo no qual “[...] os conceitos sejam apreendidos como sistema de relações de uma totalidade concreta que se pretende explicar/compreender” (RAMOS, 2017, p. 3).

Assim, a disciplinaridade tem se configurado em um objeto de intensa e inesgotável discussão, entre os sujeitos do processo de ensino e de aprendizagem, na comunidade acadêmica do Ensino Médio Integrado (EMI); haja vista que o I Fórum de Docentes de História IFs Humanidades trouxe um debate em torno da “[...] garantia das condicionantes que alterem o tempo e espaço escolar visando à integração de pessoas e de saberes para que o EMI não seja visto como um “amontoado de disciplinas”. (ARAUJO, 2017, p. 14, grifo do autor).

Destaca-se, portanto, a pertinência do presente estudo bibliográfico como uma das preocupações do I Fórum dos docentes de História IF Humanidades em avançar à transformação do EMI, mediante práticas pedagógicas que consigam romper com a hierarquização entre as disciplinas propedêuticas e técnicas, que vem há muito robustecendo uma perspectiva, individualizada e fragmentada, do processo de ensino e de aprendizagem.

Pois, pressupõe-se que as rupturas na aprendizagem, diagnosticadas em alguns discentes, sejam “fruto” tanto de sua historicidade marcada pelas desigualdades e injustiças socioculturais, econômicas e políticas quanto de uma concepção de Ensino Fundamental fragmentado, em várias disciplinas, sem quaisquer relação e interação entre elas e, menos ainda, com a subjetividade inerente ao ser humano.

E de acordo com Ramal (2003, p. 187), isso tem prejudicado ao discente que “[...] Por não se sentir valorizado, e por não perceber o sentido do que se ensina, ele frequentemente se desinteressa e estuda apenas por obrigação”.

A partir desse contexto, consoante Araujo (2001, p. 47), percebe-se “a implicação pragmatista do utilitarismo que deve marcar os processos formativos dele derivados, negando o caráter ontológico da atividade”. Desse modo, considera-se a possibilidade de alguns discentes ingressarem no 1º ano dos Cursos

Técnicos Integrados ao Ensino Médio, aculturados e com uma percepção utilitarista da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a qual pode ter o seu significado muito bem compreendido a partir da afirmativa de Goldim (1998):

O utilitarismo, de acordo com Busse e Urmson, é a teoria empírica segundo a qual o valor ou correção das ações depende das consequências que trazem consigo, do bem ou mal que produzem. Em suma, todas as ações devem ser medidas pelo bem maior para o maior número. As ações são boas na medida em que se aproximam desta finalidade. (GOLDIM, 1998, p. 1).

Essa realidade paradigmática, de acordo com os estudos de Padoin (2020, p. 92), estabelece-se pelo estereótipo das competências necessárias à escolha e ao engajamento dos discentes no Ensino Médio Integrado, “transformando a integração em conteúdos estanques desprovidos de relações em fragmentos que compõe um quebra-cabeças”, reduzindo o processo de construção do conhecimento à mera percepção de causa e/ou efeito para maior ou menor interesse, assiduidade, participação e desempenho por parte dos discentes, na disciplina “X” ou “Y”.

Tal realidade pressupõe uma mobilização para enfrentar as dificuldades à efetivação de uma prática pedagógica, que priorize em suas metodologias a interdisciplinaridade, enquanto uma estratégia à contextualização do processo de ensino e de aprendizagem, a fim de que os discentes possam utilizar vários suportes disponíveis pela tecnologia digital.

De acordo com Silva (2011, p. 540, grifo do autor):

Mais do que aparelhar uma escola com toda a parafernália tecnológica deste início de século é preciso que se saiba o que fazer com ela para que não sejam repetidos os equívocos cometidos pelos modismos ocasionais ou pelos aproveitadores que, vampiristicamente, se alimentam da eterna crise da educação brasileira.

Assim, projetou-se neste compreender e discutir o conceito de interdisciplinaridade em congruência com integração curricular – enquanto um dos “combustíveis” à formação integral –, na intencionalidade de diferenciá-la de eventuais definições e/ou abordagens reverberadas nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, “[...] pois o canto da sereia de propostas aparentemente similares pode abrir lacunas para que se instaure um ensino completamente incongruente e contrário às concepções de uma educação unitária, integral, e politécnica”. (PADOIN, 2020, p. 113).

Diante disso, perseguiu-se com o presente estudo na perspectiva de desenvolver um ambiente de ensino e de aprendizagem, no *Moodle* nos Cursos Técnicos Integrados dos IF.

Sob essa perspectiva, defende-se a instrumentalização de um ambiente virtual de aprendizagem, com os recursos e/ou ferramentas digitais fomentadoras da interdisciplinaridade, de forma a colaborar à contextualização das especificidades dos discentes bem como a favorecer ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, dos IF.

A sequência deste estudo dedicou-se a provocar uma reflexão quanto à formação integral, considerando alguns aspectos intrínsecos à integração curricular no processo de construção dos saberes dos discentes.

3.4 A Formação Integral

Neste item almeja-se, sobretudo, revelar o caráter democrático participativo de um processo de ensino e de aprendizagem, fundamentado na emancipação dos sujeitos, ofertando-lhes um espaço que contribua para a sua “relação e interação com a realidade concreta em sua totalidade”. (RAMOS, 2005).

Desse modo, torna-se urgente desenvolver um trabalho pedagógico na perspectiva de integração do currículo, articulado às inovações tecnológicas disponíveis, aos discentes, aplicando metodologias que garantam “uma formação humana”, assim definida por Frigotto, Ciavatta, Ramos (2005), considerando-se que:

Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos. (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 83).

Outrossim, percebe-se na proposição de Padoin (2020) que:

[...] a totalidade não é dominar todos os fatos e somar as partes, mas compreender as relações entre elas, reconstruídas no movimento da história. [...] A concepção na perspectiva da integração, a partir da totalidade social, defende que a construção do conhecimento ultrapassa a superficial interação das partes de um todo, para a compreensão das relações dos fatos e reconstrução da totalidade concreta. (PADOIN, 2020, p. 96, 98).

Portanto, compreende-se que o processo de construção da formação integral dos discentes deve abarcar discussões e reflexões profundas e intensas sobre a realidade histórica, social e cultural, a qual compõe o contexto do processo de ensino e de aprendizagem, a fim de relacioná-lo aos saberes necessários à participação ativa, crítica, criativa e transformadora das questões do mundo globalizado em que estão inseridos.

Para esse fim, Barros e Carvalho (2011) destacam categoricamente a figura ímpar do professor no processo de mediação durante a construção e (re)construção dos saberes não apreendidos e apreendidos, tendo em vista que:

[...] o papel do professor é fundamental nesse processo, pois ele é responsável pelo planejamento de atividades que promovam no aluno o pensamento crítico. É responsável por estimulá-los quanto à progressão dos estudos, pela promoção da maturidade e autonomia, aspectos necessários para que o aluno possa intervir em prol de uma melhor e maior participação na sociedade. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 228-229).

Nesse sentido, torna-se imperativo ressaltar o relevante estudo de Padoin (2020) sobre a perspectiva de integração curricular, a fim de fomentar uma prática pedagógica coerente com a aprendizagem significativa, imprescindível ao árduo e histórico processo de desmistificação da ideia utilitarista dos conteúdos, uma vez que:

[...] os conteúdos são conceitos e teorias que dão base para o entendimento da realidade histórica, material e social construída pelos homens [...] a compreensão do real como totalidade não considera o conhecimento como entidades e coisas a serem descobertas, mas o entendimento das relações e apreensão do conhecimento histórico [...] Ademais, significa aprender habilidades de uma profissão, mas ter a capacidade de conectar e contextualizar o seu fazer em uma leitura de mundo, traduzida na realidade concreta [...] (PADOIN, 2020, p. 97, 98, 271).

Por isso, defende-se a elaboração de uma metodologia favorável a um Ambiente Virtual de Aprendizagem que possa permitir aos discentes vivenciarem experiências integradoras do conhecimento e, paulatinamente, (re)construírem o significado do processo de ensino e de aprendizagem, a partir de uma nova relação e interação com todas as disciplinas. E, por conseguinte, auxiliá-los a superarem os seus *conflitos sociocognitivos* e a tornarem-se sujeitos ativos e críticos, aptos a compreenderem e a transformarem a realidade em que estão inseridos.

Posto isso, como objeto de ação-reflexão-ação, infere-se como principais condicionantes para obter êxito com o referido objetivo geral, traduzidas e sintetizadas no apontamento de Ramal (2003), assim:

[...] mas tudo isso tem de ser apoiado por um projeto político-pedagógico que leve em conta as desigualdades educacionais, o respeito à cultura e aos saberes do aluno e, sobretudo, a ideia de que inclusão digital não é simplesmente ter uma tecnologia, mas sim ser capaz de pensar, de usá-la criativamente e de maneira produtiva, a serviço dos demais, na construção de uma sociedade justa [...] (RAMAL, 2003, p. 198).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração da presente revisão bibliográfica perseguiu o seu êxito em responder a seguinte questão problematizadora: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao

processo de ensino e de aprendizagem na Educação Profissional Técnica de Nível Médio? Por isso, efetuou-se uma análise do contexto sócio-histórico educacional durante a discussão proposta, considerando a propriedade e a clareza do pensamento dos autores apresentados, numa abordagem crítica e dialética acerca de perspectivas tão relevantes à utilização das tecnologias digitais educacionais, enquanto um “alicerce” ou “pilar” à formação integral dos discentes.

Diante disso, pode-se ressaltar que este artigo cumpriu, significativamente, o seu objetivo de provocar uma discussão teórica capaz de evidenciar as possibilidades de facilitar o processo de ensino e de aprendizagem, consoante a proposta de um ambiente virtual de aprendizagem a ser construído após o mapeamento dos níveis de proficiência dos discentes, no intuito de empregar algumas ferramentas digitais, disponíveis no *Moodle*, favoráveis à Aprendizagem Baseada em Problemas e que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, durante os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, no IF.

Ainda que a análise e a discussão deste estudo tenham tornado bem evidentes as incongruências de uma visão utilitarista no processo de construção do conhecimento; as quais têm provocado, ao longo da história, grandes rupturas à concepção de integração curricular, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IF, procurou-se realçar as possibilidades na implementação de algumas ferramentas digitais disponíveis no *Moodle*, mediante a construção coletiva de um ambiente virtual de aprendizagem, pelos servidores da educação, que privilegie o processo de rompimento com a hierarquização entre as disciplinas propedêuticas e técnicas, a fim de favorecer o nível de interesse, assiduidade, participação e desempenho em todas as aulas.

Nesse sentido, verificou-se na bibliografia proposta, que um ambiente virtual de aprendizagem devidamente incorporado ao planejamento pedagógico coerente com a perspectiva da integração curricular e com as metodologias ativas da Aprendizagem Baseada em Problemas, poderá contribuir de forma progressiva às ações interdisciplinares e colaborativas, as quais são imprescindíveis à superação das dificuldades de aprendizagem dos saberes prévios bem como à aquisição dos novos saberes, propostos aos discentes.

Portanto, pode-se inferir que as discussões abordadas neste estudo apresentam relevância na contribuição para a clarificação da perspectiva das metodologias ativas da aprendizagem bem como sobre um planejamento pedagógico que contemple a utilização das *interfaces interativas* das TICs, favoráveis à efetivação do currículo integrado e que, por isso, seja mediado pela interdisciplinaridade e pela contextualização dos saberes propostos aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, do IF.

Por conseguinte, acredita-se que a bibliografia que deu “corpo” às discussões e análises apresentadas neste artigo, poderá constituir-se em uma significativa contribuição na trajetória de desconstrução dos paradoxos analisados em torno da perspectiva de integração curricular e na quebra de uma realidade paradigmática da educação utilitarista que, historicamente, tem condicionado os discentes a um conhecimento seriado e fragmentado por disciplinas, sem acesso a uma educação plural e globalizada de sua realidade na totalidade que lhes conduzissem à autonomia e à formação integral.

Isso significa dizer que, a partir do presente estudo, pode-se projetar um cenário educacional possível à conquista da formação integral dos discentes nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, do IF, mediante a elaboração de estratégias para utilizar as TICs em suas interfaces interativas bem como o processo de construção de um planejamento integrado de um ambiente virtual de aprendizagem com ênfase na integração curricular e na interdisciplinaridade, através do desenvolvimento de uma cultura de integração na prática pedagógica da comunidade institucional, de modo a promover o resgate do processo de ensino e de aprendizagem, de humanização e emancipação dos discentes.

Neste contexto, a fim de promover a eficiência e a eficácia ao planejamento da estrutura do ambiente virtual de aprendizagem, vislumbra-se a necessidade de proceder a estudos alusivos à discussão das especificidades didático-pedagógicas na utilização das tecnologias digitais educacionais, de modo a conhecer a concepção e a operacionalidade das principais ferramentas tecnológicas que garantem as interfaces interativas, na plataforma *Moodle*.

Reitera-se, por último, que a presente revisão de literatura configura-se como fruto da ambição de construir mais uma ação pedagógica a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, utilizando as TICs como um instrumento facilitador ao planejamento integrado e interdisciplinar, de modo a permitir aos docentes descobrirem “novos horizontes” nessa busca – rica e incansável – pela integração curricular, capaz de promover uma aprendizagem significativa garantindo a formação integral dos discentes, ingressos nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio dos IF.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. de. **PROINFO: A Informática e Formação de Professores**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- ARAUJO, A. C. de. Apresentação: o ensino médio integrado, uma aposta necessária. *In*: Feijó, G. V.; SILVA, T. de F. (org.). **Ensino e pesquisa em história e humanidades nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: desafios e perspectivas**. Brasília, DF: Editora do IFB, 2017. p. 12-15. Disponível em: <http://revista.eixo.ifb.edu.br/index.php/editoraifb/article/view/483>. Acesso em: 11 dez. 2018.
- ARAUJO, R. M. de L. **Desenvolvimento de competências profissionais: as incoerências de um discurso**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.
- ARAUJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, Rio Grande do Norte, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015. DOI: <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2015v52n38ID7956>. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/7956>. Acesso em: 9 dez. 2018.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac: revista da educação profissional**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349/333>. Acesso em: 19 jun. 2019.
- BARROS, M. das G.; CARVALHO, A. B. G. As concepções de interatividade nos ambientes virtuais de aprendizagem. *In*: SOUSA, R. P. de; MOITA, F. M. G. da S. C.; CARVALHO, A. B. G. (org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 209-232. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- BECKER, F.; MARQUES, T. B.; MENEGOTTO, D. B. Práticas docentes em ambientes virtuais de aprendizagem: O planejamento da organização didática por meio do uso da linguagem escrita. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 5, n. 12, p. 208-223, 2014. ISSN 2177-7691. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/104333/000939432.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19 jun. 2019.
- BLIKSTEIN, P. **O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional**. 25 jul. 2010. Disponível em: http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil_pode_ser_lider_mundial_em_educacao.pdf. Acesso em: jun. 2019.
- BOTELHO, R. G.; OLIVEIRA, C. da Cruz de. Literaturas branca e cinzenta: uma revisão conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 44, n. 3, p. 501-513, set./dez. 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1804/3251>. Acesso em: 20 nov. 2019.
- FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.
- GOLDIM, J. R. **Utilitarismo**. Porto Alegre, 1998. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/utilitar.htm>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- GUIMARÃES, M. J. E. Interdisciplinaridade: consciência do servir. *In*: FAZENDA, I. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. p. 125-134.
- GUSDORF, G. Prefácio. *In*: JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976. p. 7-27.
- LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

- LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- MINAYO, M. C. de S. Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade. **Emancipação**, Ponta Grossa, v. 10, n. 2, p. 435-442, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5212/emancipacao.v.10i2.435-442>. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/1937/1880>. Acesso em: 18 dez. 2018.
- MORÁN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. 180 fls. p. 15-33. (Coleção Mídias contemporâneas: Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 3). Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 4 jun. 2021.
- MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 23, n. 2, p. 4-30, 2007. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2007.11>. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11/110>. Acesso em: 12 dez. 2018.
- PADOIN, E. **Concepções do ensino médio integrado no Instituto Federal de Santa Catarina: possibilidades a partir do referencial CTS**. 2020. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT): [Concepções do ensino médio integrado no Instituto Federal de Santa Catarina: possibilidades a partir do referencial CTS \(utfpr.edu.br\)](http://repositorio.ueparana.edu.br/handle/riut/11111). Acesso em: jun. 2021.
- RAMAL, A. Educação com tecnologias digitais: uma revolução epistemológica em mãos do desenho instrucional. In: SILVA, M. (org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 183-198.
- RAMOS, M. **Currículo integrado: Práticas de integração curricular e interdisciplinaridade na educação profissional**, João Pessoa, p. 1-4, 2017. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/joaopessoa/ensino/articulacao-pedagogica/projeto-de-atualizacao-dos-ppcs/2017/encontros-pedagogicos-2017/ii-encontro-pedagogico-de-2017/texto-curriculo-integrado-e-interdisciplinaridade.pdf@@download/file/Texto%20-%20Curr%C3%ADculo%20Integrado%20e%20Interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.
- RAMOS, M. Possibilidades e Desafios na Organização do Currículo Integrado. In: RAMOS, M. N.; FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (org.) **Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- REPSOLD, M.; MARINHO, V. **Formação continuada para coordenadores pedagógicos: Módulo VI: Tecnologia educacional**. Rio de Janeiro: [Governo do Estado do Rio de Janeiro], 2005. 56 p.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SILVA, Â. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 527-554, jul./set. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n72/a05v19n72.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2019.
- VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, Edição especial, n. 4, p. 79-97, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>. Acesso em: abr. 2019.
- VALENTE, J. A. *et al.* **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NOTAS

- ¹ **Jerome Bruner** nasceu em Nova York, em 1915. É cognitivista e pesquisou o trabalho de sala de aula, desenvolvendo uma “teoria da instrução”, que sugere metas e meios para a ação do educador.
John Dewey (1859-1952) nasceu no EUA, filósofo, entendia que a escola democrática seria aquela que preparasse o indivíduo para a ação, encontrando seu lugar na sociedade. Era adepto da metodologia de projetos.
Paulo Freire (1921-1997) nasceu em Recife, Pernambuco, e era Pedagogo. Defensor da Educação como caminho da liberdade, foi exilado por 14 anos, desenvolvendo importante carreira fora do Brasil.

Jean Piaget (1896-1980) nasceu na Suíça. Psicólogo, investigou o processo de construção do conhecimento, concentrando seus últimos estudos no pensamento lógico-matemático. Esses estudos subsidiaram o programa LOGO de aprendizagem para crianças de seu, então, assistente, Seymour Papert.

Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) nasceu nos EUA, era psicólogo e professor universitário. Influenciado por Pavlov e Watson, passou a estudar o comportamento operante (*behavior*), desenvolvendo intensa atividade no estudo da psicologia de aprendizagem. Esses estudos levaram-no a criar métodos de ensino programado que podem ser aplicados sem a intervenção direta do professor, por meio de livros, apostilas ou mesmo máquinas.

Lev S. Vygotsky (1896-1934) nasceu em Orsha, na Bielorrússia. Foi professor e pesquisador. Construiu sua teoria baseada no desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico. Sua questão central é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio. Disponível em: Vygotsky II - Gestão Escolar (diaadia.pr.gov.br). Acesso em: 8 abr. 2005.

INFORMACIÓN ADICIONAL

COMO CITAR (ABNT): MARTINS, R. A. P.; CORREIA NETO, S. J. As tecnologias digitais educacionais nos Institutos Federais de Educação: um pilar à formação integral. *Vértices (Campos dos Goitacazes)*, v. 24, n. 1, p. 117-133, 2022. DOI: <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v24n12022p117-133>. Disponível em: <https://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/16282>.

COMO CITAR (APA): Martins, R. A. P. & Correia Neto, S. J. (2022). As tecnologias digitais educacionais nos Institutos Federais de Educação: um pilar à formação integral. *Vértices (Campos dos Goitacazes)*, 24(1), 117-133. <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v24n12022p117-133>.