



Ensino & Pesquisa

Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná (UNESPAR), Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. Quadrennial Classification 2013-2016 - Teaching B1. (Preprints Policy-AUTHOREA Platform) ISSN: 2359-4381
<https://doi.org/10.33871/23594381.2021.19.3.170-186>

Interdisciplinaridade na Educação Profissional e Tecnológica: uma visão panorâmica das pesquisas desenvolvidas no âmbito da pós-graduação *stricto-sensu* no Brasil

Genilton Luis Freitas Marques, Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT/IFMA), Especialista em Saúde do Trabalhador e Segurança do Trabalho (Instituto Laboro/ Faculdade Estácio de Sá). Especialista em Gestão Pública (UEMA), Graduado em Licenciatura Plena em Eletricidade(IFMA). E-mail: genilton.marques@ifma.edu.br

Francisco Adelson Alves Ribeiro, Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) e Docente Permanente do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). E-mail: adelton@ifma.edu.br

Álvaro Itaúna Schalcher Pereira, Docente do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). E-mail: alvaro.pereira@ifma.edu.br

Resumo: O projeto de formação humana integral inicia-se com o rompimento da dualidade entre teoria e prática, que ocorre pelo Ensino, com a quebra das barreiras disciplinares; pela Pesquisa, na busca do contato com novos saberes; e pela Extensão, quando todo o conhecimento compartilhado fica a serviço do bem comum. Por intermédio de uma busca na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, o Mapeamento Sistemático de Literatura pretende mostrar uma visão geral sobre a temática Interdisciplinaridade nos diferentes Programas de Pós-Graduação à nível de Mestrado e Doutorado fornecendo indicadores para auxiliar estudos primários interconectando a prática interdisciplinar com os objetivos a serem alcançados pela Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica; Interdisciplinaridade; Formação de Professores; Ensino Médio Integrado; Mapeamento Sistemático de Literatura.

Interdisciplinarity in professional and technological education: a panoramic view of the research carried out within the scope of the *stricto-sensu* graduate program in Brazil.

Abstract: The project of integral human formation in Vocational Education begins with breaking the duality between theory and practice through different aspects: teaching, disciplinary barriers break, and research. Also, by extension, when all the knowledge is shared with the community common ground. With research in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations database, this article is a systematic mapping review to present an overview about the interdisciplinary theme in the different Master and Doctorate Graduate Programs to provide indicators to connect interdisciplinary primary studies with the objectives of Vocational Education in Brazil.

Keywords: Vocational Programs; Interdisciplinarity; Teaching Formation; Vocational High School Programs; Systematic Mapping Review.

Submissão: 2021-11-15. **Aprovação:** 2021-12-14. **Publicação:** 2021-12-23

Introdução

Em um mundo globalizado que se desenvolve em alta velocidade, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil, como modalidade de ensino, tem o papel de estabelecer pontes entre o ser humano e o mundo do trabalho e, com esse propósito, suas bases conceituais, objetivos e finalidades convergem para uma formação integral.

Neste aspecto, o ponto de partida para se concretizar a Educação Profissional e Tecnológica começa no rompimento da dualidade entre teoria e prática, e o caminho a ser seguido perpassa pelo Ensino, por meio da quebra das barreiras disciplinares; pela Pesquisa, com a busca do contato com novos saberes e; pela Extensão, quando todo o conhecimento compartilhado fica a serviço do bem comum para a comunidade.

A escola humanista, que tem como alicerce os princípios norteadores de uma educação politécnica, não se compara com a escola humanista tradicional, cuja existência está enraizada nas exigências da divisão técnica e social do trabalho, que reforçam a dualidade estrutural entre educação geral para as elites e ensino profissional para a classe trabalhadora (RAMOS, 2008).

Ensino, Pesquisa e Extensão devem fazer parte de um único processo, de tal forma que, não se estabeleça uma relação hierárquica na qual, uma etapa seja mais importante que a outra. Esse processo uno surgirá a partir de uma leitura de mundo dada pela Interdisciplinaridade, um ponto de vista que se origina de uma discussão crítica da realidade, através de uma abordagem histórico social, em que o aprendizado se constrói conforme as relações sociais se engendram.

E, como esse ponto de vista se estabelece na Educação Profissional e Tecnológica? A partir de um estudo pautado nas relações de produção, com bases na economia e nas relações sociais dos sujeitos envolvidos? Ou, a partir do contato direto com as narrativas de homens e mulheres no dia a dia?

Para entender a abrangência desse processo interdisciplinar na formação profissional, este artigo produziu um Mapeamento Sistemático de Literatura, demonstrando como os estudos sobre Interdisciplinaridade têm sido desenvolvidos nos Programas de Pós-Graduação, em especial, as pesquisas realizadas em nível da Educação Profissional e Tecnológica.

Pretende-se fornecer uma visão panorâmica da temática “interdisciplinaridade”, nas pesquisas realizadas pelos diferentes Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu, tanto em

nível de Mestrado quanto de Doutorado, para auxiliar estudiosos, com suporte teórico, no direcionamento de suas pesquisas primárias, buscando uma interconexão dessa prática interdisciplinar com os objetivos a serem alcançados pela Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.

Metodologia

O Mapeamento Sistemático de Literatura está fundamentado nas diretrizes de Kitchenham e Charters (2007), um estudo de escopo, cumprido com um protocolo de pesquisa composto pelas fases de planejamento, condução e relatório, com o objetivo de mostrar uma visão geral sobre determinada temática, fornecendo indicadores para auxiliar estudos primários como as produções de dissertações e teses.

Na fase de planejamento, o objetivo foi verificar, no portal de periódicos da Capes, evidências que justificassem a necessidade do mapeamento sistemático proposto. Após realizar essa prévia consulta na plataforma, com os descritores: mapeamento e interdisciplinaridade, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2020, foram encontrados 113 artigos, dentre os quais somente 2 tinham como escopo realizar um levantamento da literatura de trabalhos sobre a temática da interdisciplinaridade.

Quadro 1 – Artigos de levantamento de literatura sobre Interdisciplinaridade

TÍTULO	OBJETIVO
1.Estado da arte das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional, Técnica e Tecnológica nas temáticas Ensino Médio Integrado, Interdisciplinaridade e PROEJA (SILVA; PRESTES, 2020).	Investigar as pesquisas desenvolvidas pelos primeiros egressos do Mestrado Profissional em Educação Profissional, Técnica e Tecnológica (ProfEPT), enfocando as temáticas: Ensino Médio Integrado, Interdisciplinaridade e PROEJA.
2.Uma análise do tema interdisciplinaridade nas principais revistas brasileiras de ensino de ciências (CARNEIRO et.al, 2018).	Preencher lacunas que podem trazer informações complementares sobre pesquisas que relacionam interdisciplinaridade e Ensino de Ciências.

Fonte: Autoria própria, 2021.

Após a análise inicial, verificou-se que o artigo 1 realizou três buscas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, com temáticas independentes, delimitando apenas o Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Educação Profissional e

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v.19, n.3, 2021, p. 170-186 ago., dez.

Tecnológica (ProfEPT), focando suas análises nos Produtos Educacionais desenvolvidos, assim, a busca da temática Interdisciplinaridade se tornou incipiente, em virtude das baixas produções no âmbito do programa quando comparada com as outras temáticas discutidas.

O artigo 2 delimitou o levantamento de literatura às produções publicadas em revistas nas áreas de Ciências, nas quais se destacam as áreas de Ensino de Física, Biologia, as abordagens CTSA e Educação Ambiental, chegando à conclusão de um decréscimo nas pesquisas que relacionam Ensino de Ciências e Interdisciplinaridade.

A partir desse estudo preliminar e da necessidade de desenvolver um mapeamento sistemático que demonstrasse como os estudos sobre interdisciplinaridade têm sido desenvolvidos nos diferentes programas de pós-graduação, em especial as pesquisas realizadas em nível da Educação Profissional e Tecnológica, foi realizada uma busca por dissertações e teses sobre a temática “interdisciplinaridade” na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), repositório responsável por integrar os sistemas de informação desses trabalhos acadêmicos, existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil.

Para nortear esse estudo com vistas a direcionar a análise das dissertações e das teses mapeadas, foram propostas as seguintes questões: as pesquisas sobre os estudos sobre interdisciplinaridade têm sido mais realizadas em quais níveis de ensino? Como podemos categorizar os estudos sobre interdisciplinaridade nos programas de pós-graduação em nível de mestrado e de doutorado?

Avançando no protocolo da pesquisa, na fase de condução, foram definidas as estratégias para a busca e para a seleção dos trabalhos na BDTD, sendo utilizados como *string* os descritores “interdisciplinaridade” e “Educação Profissional e Tecnológica”. O critério de inclusão foi o período referente aos últimos 5 anos de defesa, ou seja: de janeiro de 2016 a dezembro de 2020, além da necessidade de que os trabalhos pesquisassem a temática “interdisciplinaridade”.

Resultados e Discussões

Dessa forma, no início da fase de condução do Mapeamento Sistemático de Literatura foram encontrados 55 trabalhos com a temática Interdisciplinaridade que, para análise dos dados, foram divididos para responder o seguinte questionamento: as pesquisas sobre os estudos da Interdisciplinaridade têm sido mais realizadas em que níveis de

ensino? (Tabela 1). Desse conjunto de produções científicas, 43 eram dissertações e 12, teses. Após análise preliminar de seus resumos e de seus objetivos, aplicando-se como critério de exclusão os trabalhos que não contemplavam a realização da pesquisa no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, o escopo dessa pesquisa foi delimitado por 12 dissertações e 01 tese, que terão seus resultados rigorosamente discutidos ao decorrer deste artigo.

Tabela 1 – Interdisciplinaridade por níveis de ensino

Níveis de Ensino	Total
1. Ensino Fundamental I	3
2. Ensino Fundamental II	10
3. Ensino Médio Regular	7
4. Educação Profissional e Tecnológica	13
5. Ensino Superior	18
6. Outros	4

Fonte: Autoria própria, 2021.

Verificou-se que, nos dados extraídos dos 18 trabalhos em nível de Ensino Superior, 61,11% deles eram propostas de pesquisas sobre a formação de professores. A discussão sobre a interdisciplinaridade tem origem na prática pedagógica, a partir de um contexto de possibilidades, que visa superar a prática tradicional, a qual, na formação no ensino superior, é fragmentária, individualista e disciplinar, estabelecendo, na contemporaneidade, um elo com um projeto societário coletivo. Mas qual seria esse projeto coletivo, um projeto de divisão de classes ou um projeto humanista?

É nessa perspectiva que a interdisciplinaridade se insere no debate pedagógico, nos programas de pós-graduação. A escolha do nível de ensino da Educação Profissional e Tecnológica, para delimitar a análise dos dados, se deve ao fato de que suas bases epistemológicas têm um perfil de educação politécnica, mais próxima dos conceitos de uma filosofia de construção coletiva, baseada nos princípios da formação humana.

Como demonstrado na tabela 1, foram selecionadas 13 produções, em um processo sistemático de análise dos textos dos trabalhos, no qual buscou-se resposta para a pergunta: como podemos categorizar os estudos sobre interdisciplinaridade nos Programas de Pós-Graduação em nível de Mestrado e de Doutorado?

Na Tabela 2, os dados demonstram que, no âmbito das pesquisas desenvolvidas na Educação Profissional e Tecnológica, das 13 que foram selecionadas, 7 trabalhos desenvolveram estudos sobre Formação de Professores e 6 produções científicas foram aplicadas ao Ensino Médio Integrado.

Tabela 2 – Categorização dos trabalhos sobre interdisciplinaridade

Categorização	Total
1. Formação de professores	7
2. Ensino Médio Integrado	6

Fonte: Autoria própria, 2021.

No Quadro 2, apresentamos os títulos das produções científicas e de suas respectivas categorias, ilustrando o conteúdo de suas pesquisas, com a finalidade de auxiliar aos demais pesquisadores em estudos primários sobre a temática “interdisciplinaridade”.

Quadro 2 – Classificação das produções acadêmicas conforme suas categorias

Categoria	Produções acadêmicas	Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu
Formação de professores	1. Interdisciplinaridade e Aprendizagem Significativa no Contexto da Educação Profissional e Tecnológica do Estado do Paraná. *	Educação: Currículo.
	2. Contribuições de parcerias para a formação de professores de educação profissional. *	Educação, Arte e História da Cultura
	3. Contribuições do PIBID para a formação inicial de futuros professores de biologia – o caso do Instituto Federal do Piauí (IFPI). *	Educação
	4. Do retrovisor ao para-brisa: A construção da subjetividade identitária do professor. *	Educação
	5. A história da ciência nas licenciaturas em ciências da natureza no Instituto Federal de Goiás. *	Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática
	6. Contexto da Educação Profissional Tecnológica no Brasil: olhares sobre Licenciaturas. **	Educação
	7. A construção do conhecimento em matemática através de estratégias diferenciadas em um curso técnico em agropecuária.	Educação Agrícola

Ensino Médio Integrado	8. O projeto integrador (PI) como instrumento de efetivação do currículo integrado. *	Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (Profept)
	9. Percepção ambiental e interdisciplinaridade no curso técnico em serviços jurídicos a distância do Instituto Federal do Piauí. *	Tecnologia e Gestão em Educação a Distância
	10. Geometria e trigonometria aplicadas na topografia: uma alternativa para a interdisciplinaridade e a contextualização. *	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
	11. Pigmentos inorgânicos como tema para interdisciplinaridade e contextualização no ensino de química. *	Mestrado Profissional em Ensino de Química
	12. As contribuições das propostas interdisciplinares no processo de formação discente: a relação com o desempenho acadêmico no currículo integrado do ensino médio na escola técnica. *	Educação
	13. Arte e química: o uso do teatro como ferramenta interdisciplinar para tornar o ensino de química mais atraente aos estudantes da primeira série do ensino médio. *	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

Fonte: Autoria própria, 2021. *Dissertação; **Tese.

Categoria: formação de professores

A dissertação 1 investigou a contribuição da prática interdisciplinar docente, como ferramenta propulsora da aprendizagem significativa em estudantes do ensino técnico-profissionalizante. A pesquisadora afirma que o estudo traz informações valiosas à interdisciplinaridade, à aprendizagem significativa e à formação de professores; os relatos dos estudantes trazem a identificação das competências docentes interdisciplinares, intuitiva, intelectual, prática e emocional; os conhecimentos de novos trabalhos pelos professores foram relacionados com a vida cotidiana dos estudantes e; a internalização substantiva da atuação do técnico de segurança do trabalho presente em suas falas, nas palavras humanismo e responsabilidade, ultrapassaram a preocupação técnica com a segurança do patrimônio e mostraram também a prevenção e cuidado com a integridade das pessoas (ROCHA, 2017).

Na dissertação 2 foram analisadas as contribuições de parcerias empresa-escola para a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de professores da educação

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v.19, n.3, 2021, p. 170-186 ago., dez.

profissional. O estudo apontou, por meio de projetos educacionais, que as relações entre escola e empresas do mercado podem contribuir para a formação docente com conteúdos educacionais, mercadológicos e culturais, enriquecendo os planos de aulas (CAPARRÓS, 2016).

A análise das implicações da articulação teoria e prática e da interdisciplinaridade no processo formativo para a docência, segundo a percepção dos sujeitos envolvidos no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi o tema da pesquisa da dissertação 3. O subprojeto de biologia do PIBID pesquisado encontrou dificuldades em sua implementação, em virtude de alguns fatores como: falta de diálogo; de comunicação e de incentivo entre os envolvidos; a fragmentação do saber no processo formativo para a docência que muito se deve a visão reducionista da interdisciplinaridade como justaposição e associação de conteúdos de disciplinas pelos sujeitos envolvidos na pesquisa (BARROS, 2018).

A dissertação 4 identificou os processos delineadores da identidade docente, por meio da formação profissional e revelada pela subjetividade na atuação dos professores egressos do curso de Licenciatura Plena em Matemática. Para isso, a partir da formação inicial, buscou saber de que forma a subjetividade docente promove uma mediação para a identificação do sujeito com a sua profissão, aumentando o interesse e o êxito na/pela formação docente, dialogando com autores que tratam sobre subjetividade identitária a partir da intencionalidade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, multirreferencialidade e etnomatemática (LINO, 2018).

A História da Ciência desenvolvida na formação de professores de Ciências no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, foi o tema da dissertação 5. A pesquisa apresentou algumas conclusões: os docentes disseram acreditar que as atividades de pesquisa favorecem a aprendizagem de conteúdos históricos-filosóficos; a história da Ciência tem potencial interdisciplinar, podendo se articular com outras disciplinas, auxiliando na contextualização, mesmo sendo relatadas algumas dificuldades enfrentadas para sua implementação como: pouca promoção de discussões que construam o conhecimento científico, a natureza, o método e a ciência como atividade humana; falta de investimento na formação docente e na prática interdisciplinar com a introdução da História da Ciência como complemento para a formação de cidadãos críticos conscientes do seu papel na sociedade (CAMPOS, 2016).

A tese 6 buscou compreender o processo histórico-político-social de incorporação das licenciaturas à nova política de Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. A pesquisa de base documental-bibliográfica, amparada pelo materialismo histórico-dialético, investigou as concepções presentes no projeto de Educação Profissional, na modalidade pública federal, especificamente relacionada às licenciaturas, ofertadas nos Institutos Federais. A pesquisa não se propôs a investigar se os Institutos Federais estão reconfigurando a formação de professores, mas pelos documentos oficiais e as pesquisas consultadas verificou-se a intenção de uma identidade funcional diferente das Universidades, em virtude de críticas ao modelo atual, devendo ser fundamentada “em consistente base científica, na verticalização, na interdisciplinaridade e na transversalidade” (SILVA, 2017).

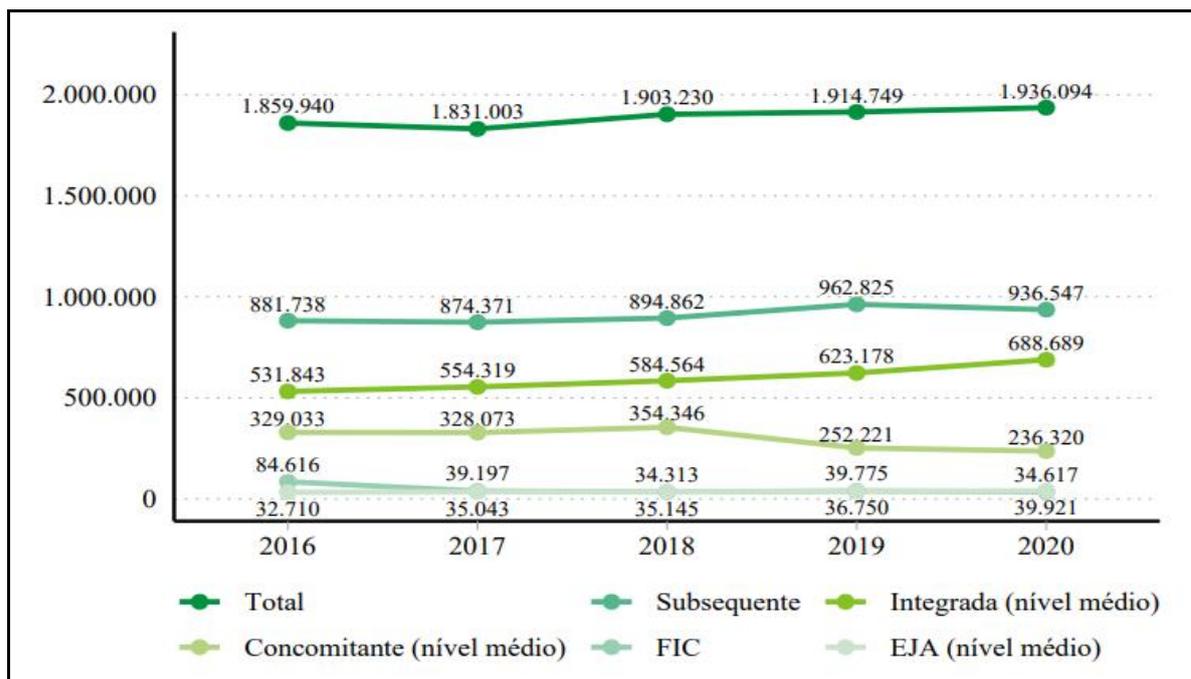
O objetivo da dissertação 7 foi de investigar estratégias para que o ensino e a aprendizagem de Matemática, na formação técnica profissional em agropecuária, ocorram de forma significativa, visando à melhoria das atividades profissionais do campo. Como resultado da discussão com os autores, a pesquisa verificou que as aulas de campo foram fortes aliadas ao melhor desempenho dos alunos, quando comparadas com outras turmas nas quais só foram aplicadas aulas teóricas tradicionais, pois entendeu-se que a interdisciplinaridade que ocorreu na aula de campo, em consonância com a prática profissional do técnico em agropecuária, foi motivadora, contextualizadora e aproximou mais o aluno do professor, sendo uma reflexão importante na ação pedagógica, pois permitiu o desenvolvimento da formação integral além da formação puramente técnica (RABELO, 2016).

Categoria: Ensino Médio Integrado

No mesmo período em que foi definido o intervalo para a busca dessas produções científicas, 2016 a 2020, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), por meio do Censo Escolar da Educação Básica 2020, apontou um crescimento nas matrículas da Educação Profissional impulsionada pelo Ensino Médio Integrado, com aproximadamente 7% nos últimos 5 anos, informação significativa em decorrência da curva descendente de matrículas nas demais formas de ensino, conforme a Figura 1:

Figura 1 - Número de matrículas na Educação Profissional - Brasil - 2016 a 2020

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v.19, n.3, 2021, p. 170-186 ago., dez.



Fonte: Deed/Inep com base nos dados do Censo da Educação Básica, 2021.

Esse aumento das matrículas no Ensino Médio Integrado, das redes de ensino profissional, tem também deflagrado o interesse, dos programas de pós-graduação em nível de mestrado e de doutorado, no campo de pesquisa teórico metodológico, para assegurar o currículo integrado em consonância com uma formação humana ampla. É nesse contexto que a dissertação 8 analisou se os Projetos Integradores (PIs) contribuem para a construção do currículo integrado nos cursos de Ensino Médio à formação profissional. A pesquisa teve como produto um roteiro de oficina para ser desenvolvido no planejamento dos projetos integradores, oportunizada através de uma perspectiva teórico crítica, efetivando o ensino integrado. Um roteiro não mecanizado que assume “menos a forma (de componente curricular) e mais a intencionalidade (materializada na oficina)” com o compromisso de formar sujeitos para outro tipo de sociedade (FEITOSA, 2019).

A dissertação 9 investigou a implementação de estratégias de ensino/aprendizagem que proporcione a interdisciplinaridade da temática ambiental, abordada nos módulos do curso técnico, em nível médio, em serviços jurídicos, na modalidade de educação a distância. A pesquisa mostrou que os professores tutores da área jurídica não têm formação pedagógica para ações ambientais; o curso técnico investigado também carece de um direcionamento curricular para a efetivação de práticas ambientais; 22% dos alunos pesquisados discordaram de uma metodologia interdisciplinar para a temática ambiental, o

que reflete preocupação, visto que o curso exige uma visão crítica com relação ao meio ambiente. Então, para consolidar a consciência ambiental dos alunos numa perspectiva multi, inter e transdisciplinar atendendo as concepções pedagógicas e o pluralismo de ideias dos alunos, a pesquisa produziu uma cartilha digital sobre o meio ambiente direcionada aos professores do curso técnico em serviços jurídicos à distância (NERY, 2016).

O trabalho, em sala de aula e em atividades práticas, da interdisciplinaridade e da contextualização no âmbito da Topografia, possibilitou por meio da dissertação 10, a constatação que os livros didáticos pouco trazem contextualizados os conteúdos com atividades práticas. A Topografia que é uma ciência importante da Engenharia e fundamentada em cálculos matemáticos, pode propiciar essa interação com conteúdos como seno, cosseno e tangente. Paralelo ao trabalho, foi projetado um teodolito didático e um manual do uso dele, como apoio pedagógico aos professores do ensino médio (RAMOS, 2018).

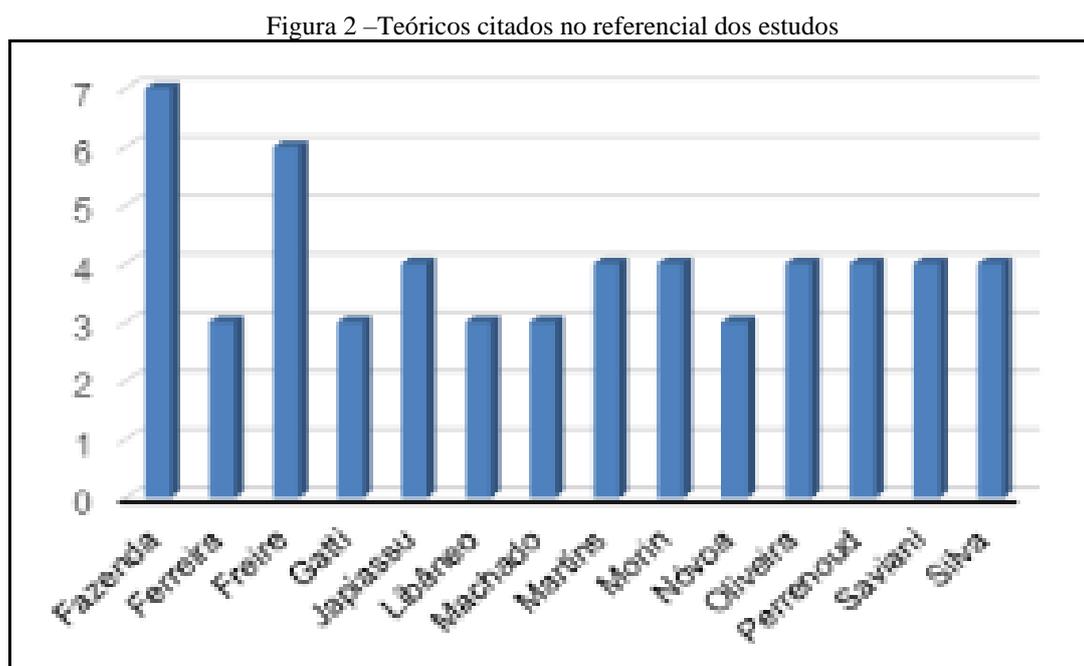
A dissertação 11 utilizou a temática “pigmentos inorgânicos” para o desenvolvimento e para a aplicação de sequências didáticas, que tratem de conteúdos de Química Geral e Inorgânica, com uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, para o ensino de Química nas turmas do curso técnico em química. Fundamentada por documentos oficiais da educação brasileira, que promovem o ensino e a aprendizagem a partir de situações e propostas interdisciplinares que incorporam o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e História e Filosofia da Ciência (HFC), o trabalho aconteceu a partir de uma intervenção pedagógica interdisciplinar, com situações problematizadoras do tema gerador, desenvolvidas nas sequências didáticas, para articular os componentes curriculares de Química e Artes. Como o estudo fugiu da aula tradicional dos livros didáticos, despertou curiosidade, motivando os estudantes e proporcionando uma formação humana integral (VOLPE, 2018).

Investigando como as propostas interdisciplinares podem melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes, a dissertação 12 se baseia em estudos, sobre a prática interdisciplinar, como proposta de formação humana crítica, reflexiva e ética a partir de um estudo de caso, no curso técnico em informática integrado ao ensino médio. Na pesquisa, os dados demonstraram que as menções de desempenho dos alunos foram melhores quando nos bimestres e nos componentes curriculares ocorreram propostas interdisciplinares. O resultado, que pode ter ocorrido pela motivação ou pelo momento

melhor de aprendizagem desses alunos, demonstra a necessidade de renovação nas práticas pedagógicas, em consonância com a formação humana, reflexiva e socializadora (SILVA, 2020).

A pesquisa da dissertação 13 objetivou tornar o ensino de Química mais contextualizado, dinâmico e atrativo para os estudantes da 1ª série do ensino médio, pelo protagonismo estudantil e a construção colaborativa da aprendizagem dos conteúdos de História da Química e Química no cotidiano, utilizando como estratégia metodológica o teatro. A pesquisa-ação envolveu, em todas as etapas, professores de Química, Artes e Língua Portuguesa, em uma proposta interdisciplinar contendo, no referencial teórico, os seguintes tópicos: ensino de Química na atualidade; interdisciplinaridade e ensino de Química; aprendizagem colaborativa no ensino de Química; Artes no ensino de Química; o uso do teatro no ensino de Química (COSTA, 2019).

A base da investigação das pesquisas, neste mapeamento sistemático da literatura, demonstra a prevalência da prática interdisciplinar, tanto na formação de professores, quanto no Ensino Médio Integrado. As palavras humanismo, formação humana integral, contextualização, competências, prática social e reflexiva, currículo integrado, permeiam as pesquisas no intuito de entender como que esses conceitos, na contemporaneidade, estão sendo empregados na Educação Profissional e Tecnológica, conforme referenciado na Figura 2:



Fonte: Autoria própria, 2021.

Observa-se, no mapeamento sistemático da literatura, a predominância dos estudos interdisciplinares, havendo na maioria dos trabalhos a fundamentação teórica de Ivani Fazenda, com a filosofia do sujeito no centro das atenções do processo ensino-aprendizagem, identificada tanto na fala dos discentes, quanto em uma das pesquisas analisadas na categoria “formação de professores”, as competências intuitiva, intelectual, prática e emocional, que são características essenciais elencadas por Fazenda (1998, p.14) reforçando que:

[...] - um professor competente, quando submetido a um trabalho com memória, recupera a origem de seu projeto de vida, o que fortalece a busca de sua identidade pessoal e profissional, sua atitude primeira, sua marca registrada.

Todavia, sobrepor a subjetividade na efetivação de uma prática interdisciplinar, não é unânime, outros fatores externos também influenciam nessa abordagem. Entretanto, não quer dizer que não seja importante que o professor encontre em suas subjetividades as capacidades necessárias para desenvolver no aluno a autonomia para buscar o conhecimento, e sim que, ao longo desse movimento, observa-se uma apropriação dessa teoria na flexibilização do aprendizado como tendência pedagógica para a preparação de mão de obra servil ao mercado de trabalho.

E aqui se engendra a contradição com a qual se depara ao longo da análise das obras: como a abordagem interdisciplinar tem sido empregada para concretizar a formação humana integral defendida por grande parte dos pesquisadores e autores que fundamentaram esses trabalhos? Para essa resposta o que não se pode deixar de considerar, principalmente quando se trata de Educação Profissional e Tecnológica, é a condição em que o ambiente escolar se apresenta, imerso em uma sociedade capitalista, na qual os currículos formais são estruturados e financiados para atender a um mercado cada vez mais competitivo.

Mesmo neste mundo, em que há a busca da valorização da individualidade, foi possível identificar a preocupação com os indicadores sociais que influenciam no desenvolvimento dos trabalhos, as dificuldades encontradas por todos professores e estudantes no planejamento, na execução e na partilha desse processo interdisciplinar. Não ficou ausente ao longo do percurso dos pesquisadores, como se observou na dissertação 05, a necessidade da garantia de investimento na formação docente que ultrapasse a aprendizagem pela pura experiência, mas que se efetive com uma fundamentação teórica, científica, metodológica que ocorrerá somente com o fortalecimento dos programas de formação inicial e continuada.

Em paralelo, com a visão ampla dos aspectos que fundamentam os estudos interdisciplinares está o compromisso ético e político dos agentes que irão desenvolver essa prática. Esse compromisso está representado, em boa parte das produções mapeadas, com a presença do educador, filósofo e grande influência da Pedagogia Crítica, Paulo Freire, que sustenta em sua *práxis* a necessidade da dialética docente no contexto da realidade e que é incompatível com uma educação tecnicista, aligeirada. De acordo Freire (1996), ensinar exige segurança, competência profissional e generosidade, o educador não pode jamais esquecer que o fundamental no aprendizado do conteúdo é a construção da responsabilidade da liberdade que se assume.

Dentro dessa visão é que existe uma preocupação dos teóricos com o uso indiscriminado da prática interdisciplinar, de forma aleatória, para atender aos mais diferentes fins, o que pode comprometer a formação humana integral e que tem sido proposta nas instituições de Educação Profissional e Tecnológica, principalmente do ensino médio integrado, que categorizamos nessa análise. É nesse contexto que os autores Perrenoud e Morin, comparecem com as teorias da aprendizagem significativa, metodologias ativas, pedagogia das competências, pedagogia do aprender a aprender, contribuem para o questionamento das tendências pedagógicas tradicionais e da apropriação dessas metodologias, conhecidas como neoconstrutivista de base escolanovista. Entre esses teóricos críticos temos Demerval Saviani, idealizador da Pedagogia Histórico Crítica, que preserva um ensino sistematizado para desenvolver a reflexão e a transformação social:

Os conteúdos são fundamentais e sem conteúdos relevantes, conteúdos significativos, a aprendizagem deixa de existir, ela transforma-se num arremedo, ela transforma-se numa farsa (SAVIANI, 2012, p.55).

A interdisciplinaridade é um campo que perpassa a simples justaposição de disciplinas, o encontro de pesquisadores, mas que neste mapeamento sistemático da literatura se coloca como ponto de encontro de teorias e metodologias que dependem das finalidades para as quais serão aplicadas, se para adaptabilidade do sujeito ou para a sua transformação. O que os dados mostram que, nesta sociedade, na qual estamos inseridos, os estudos interdisciplinares buscam romper a cisão que existe entre teoria e prática, e as produções científicas aqui analisadas demonstraram não só isso, mas que a diversidade de pensamento para se alcançar esse propósito é o que define a intencionalidade de cada pesquisa.

Considerações finais

A categorização dos estudos sobre interdisciplinaridade nos Programas de Pós-Graduação em nível de Mestrado e de Doutorado, mapeados na literatura encontrada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), demonstra uma intensa pesquisa direcionada à Formação de Professores, que na Educação Profissional e Tecnológica se concentra no Ensino Médio Integrado, reforçando a necessidade da formação de professores, com vistas a essa forma de ensino, que integra os princípios fundamentais de uma formação humana integral, com uma base teórico-prática consistente para a classe trabalhadora.

Este Mapeamento Sistemático da Literatura não teve a finalidade de dissecar as produções, mas permitir uma abertura de discussão das visões encontradas nos diversos Programas de Pós-Graduação e, nesta perspectiva, demonstrar a relevância do compromisso ético político com o ensino dos conteúdos no processo ensino-aprendizagem, pois, pensar interdisciplinarmente não é rejeitar o conhecimento proveniente das disciplinas, mas articular esse conhecimento com o contexto mais amplo da sociedade.

Referências

BARROS, Yara Silvy Albuquerque Pires. **Contribuições do PIBID para a formação inicial de futuros professores de biologia – o caso do instituto federal do Piauí (IFPI)**, 223 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/1927>. Acesso em: 16 jan. 2021.

BRASIL. **Censo da Educação Básica 2020: Resumo Técnico**. Brasília, DF: INEP, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em: 02 fev. 2021.

CAMPOS, Daniela Furtado. **A história da ciência nas licenciaturas em ciências da natureza no Instituto Federal de Goiás**, 159f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, SP, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/305745>. Acesso em: 16 jan. 2021.

CAPARRÓS, Alessandra Verni. **Contribuições de parcerias para a formação de professores de educação profissional**, 219 f. Dissertação (Educação, Arte e História da Cultura) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/2934>. Acesso em: 16 jan. 2021.

CARNEIRO, Guilherme do Amaral; FERREIRA, Carlos Roberto Cardoso; PANSERA, Fernanda Cristina; BEDUSCHI, Rian Stenico. Uma análise do tema interdisciplinaridade nas principais revistas brasileiras de ensino de ciências. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 13, n. 1, p. 73–85, 2018. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/11961>. Acesso em: 15 jan. 2021.

COSTA, Francisco José da. **Arte e química: o uso do teatro como ferramenta interdisciplinar para tornar o ensino de química mais atraente aos estudantes da primeira série do ensino médio**. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/43487>. Acesso em: 16 jan. 2021.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. (Coleção Práxis). Campinas, SP: Papyrus, 1998.

FEITOSA, Robson de Sousa. **O projeto integrador (PI) como instrumento de efetivação do currículo integrado**. Dissertação. (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/433>. Acesso em: 16 jan. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. (Coleção Leitura). São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering** (Technical Report No. EBSE-2007-01). Keele: Keele University, 2007. Disponível em: https://www.elsevier.com/__data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf. Acesso em: 02 jan. 2021.

LINO, Cleonice Moreira. **Do retrovisor ao para-brisa: a construção da subjetividade identitária do professor**, 203 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/1915>. Acesso em: 16 jan. 2021.

NERY, Gustavo de Castro. **Percepção ambiental e interdisciplinaridade no curso técnico em serviços jurídicos a distância do Instituto Federal do Piauí**, 123 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/7986>. Acesso em: 16 jan. 2021.

RABELO, Manuel Ricardo dos Santos. **A construção do conhecimento em matemática através de estratégias diferenciadas em um curso técnico em agropecuária**, 71 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ, 2016. Disponível em: <https://tede.ufrjr.br/jspui/handle/jspui/2197>. Acesso em: 16 jan. 2021.

RAMOS, Cassiano Henrique Monteiro Corrêa. **Geometria e trigonometria aplicadas na topografia: uma alternativa para a interdisciplinaridade e a contextualização**, 147 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3466>. Acesso em: 16 jan. 2021.

RAMOS, Marise Nogueira. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. 2008. Disponível em: http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf. Acesso em: 06 jan. 2021.

Rocha, Marcia Oliveira. **Interdisciplinaridade e aprendizagem significativa no contexto da Educação Profissional e Tecnológica do Estado do Paraná**, 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20744>. Acesso em: 16 jan. 2021.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2012.

SILVA, Iraci Balbina Gonçalves. **Contexto da Educação Profissional Tecnológica no Brasil: olhares sobre licenciaturas**, 204f. Tese (Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO, 2017. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/3765>. Acesso em: 16 jan. 2021.

SILVA, Daiana Franco da. **As contribuições das propostas interdisciplinares no processo de formação discente: a relação com o desempenho acadêmico no currículo integrado do ensino médio na escola técnica**, 71f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, SP, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191669>. Acesso em: 16 jan. 2021.

SILVA, Flavio Augusto Pagarine; PRESTES, Liliane Madruga. **Estado da arte das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional, Técnica e Tecnológica nas temáticas Ensino Médio Integrado, Interdisciplinaridade e Proeja**. Revista Trabalho & Educação, v. 29, n. 2, p. 183–196, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/20078>. Acesso em: 15 jan. 2021.

VOLPE, André Luis Della. **Pigmentos inorgânicos como tema para interdisciplinaridade e contextualização no ensino de química**, 272f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Campus São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10202>. Acesso em: 16 jan. 2021.