

ENSINO & PESQUISA

ISSN 2359-4381

O Ensino Integrado em Perspectiva: Um Levantamento de Produções sobre a Interdisciplinaridade no Curso Técnico em Eletrotécnica

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2025.23.3.10230>

Thaigor D'Armas Neves¹, Elaine Corrêa Pereira², Liliane Silva de Antqueira³,
Celianne Costa Machado⁴

Resumo: Este estudo busca compreender como se relacionam as disciplinas do núcleo comum e os componentes técnicos no curso integrado de Eletrotécnica. Para isso, utiliza-se o mapeamento como metodologia (BIEMBENGUT, 2008) para atualizar o panorama das pesquisas sobre o tema. Foram analisadas quatro dissertações da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, publicadas entre 2009 e 2021. Dessa análise, emergiram duas categorias principais: *Tecnologias no processo de ensino e aprendizagem no ensino técnico profissionalizante* e *A integração dos saberes comuns e técnicos: um olhar sobre a estrutura curricular*. O principal desafio identificado é promover, na prática, a integração entre as disciplinas da formação geral (propedêuticas) e da formação técnica, característica central dessa modalidade de ensino.

Palavras-chaves: ensino médio integrado, eletrotécnica, mapeamento.

Integrated Education in Perspective: A Review of Studies on Interdisciplinarity in the Technical Course in Electrotechnics.

Abstract: This study seeks to understand how the common core subjects and technical components relate to each other in the integrated Electrotechnical course. To this end, mapping is used as a methodology (BIEMBENGUT, 2008) to update the panorama of research on the topic. Four dissertations from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, published between 2009 and 2021, were analyzed. From this analysis, two main categories emerged: Technologies in the teaching and learning process in vocational technical education and The integration of common and technical knowledge: a look at the curricular structure. The main challenge identified is to promote, in practice, integration between the subjects of general training (propaedeutics) and technical training, a central characteristic of this teaching modality.

Keywords: Integrated High School, Electrical Engineering, Mapping.

Introdução

O Ensino Médio Integrado enfrenta grandes desafios na sua organização curricular. Por ser uma etapa complexa, as políticas educacionais precisam equilibrar

¹ Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande do Sul, Brasil, thaigor_neves@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-1522-335X>

² Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Santa Catarina, Brasil, elainecorrea@furg.br, <https://orcid.org/0000-0002-3779-1403>

³ Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande do Sul, Brasil, lilianeantiqueira@furg.br, <https://orcid.org/0000-0002-4002-2517>

⁴ doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Rio Grande do Sul, Brasil, celianecmachado@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0685-8078>

duas abordagens: uma mais voltada para a profissionalização dos jovens, preparando-os para o mercado de trabalho, e outra mais geral, como uma preparação para o ensino superior. Branco (2018) aponta uma proposta que busca um meio-termo entre essas duas opções:

Na concepção humanista e cidadã, o ensino médio é entendido no sentido mais amplo que não se esgota nem na dimensão propedêutica para a universidade e nem na técnica para o trabalho, mas comprehende as duas, de forma integrada e dinâmica (BRANCO, 2018).

Branco (2018), embasado em diversos autores, reitera o fato de Ensino Médio ter passado a incluir a educação básica somente a partir da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), lei n. 9394/96, bem como sua obrigatoriedade pela emenda constitucional n. 59, de 2009. Ele salienta que, “no Projeto de Lei do Plano Nacional de Educação (2011-2020), há uma meta para fomentar a Expansão das matrículas de Ensino Médio integrado à Educação Profissional” (BRANCO 2018, p. 93).

É imprescindível mencionar que, com o Decreto nº 2.208, de 1997, os cursos técnicos de nível médio passaram a ser ofertados de forma independente do Ensino Médio, com estruturas curriculares caracterizadas pelas modalidades concomitante e subsequente. Na modalidade concomitante, os cursos são realizados paralelamente à formação de nível médio, enquanto na modalidade subsequente, como o próprio nome sugere, os cursos são realizados após a conclusão do Ensino Médio. Nesse contexto, Bezerra (2013) destaca que:

Essa separação entre o Ensino Médio e a Educação Profissional deu origem a uma reforma curricular delineada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL, 1998). Essas diretrizes estabeleceram currículos fundamentados em competências, descritas como comportamentos esperados em contextos de trabalho, que passaram a ter destaque significativo (BEZERRA, 2013, p. 31).

O Ensino Médio integrado vai além de ser uma escola que ensina a pensar e transforma o senso comum e o conhecimento cotidiano em algo científico. Ele busca também ensinar a fazer. Isso significa que, além de ajudar o aluno a entender melhor o que já conhece de forma informal, o ensino integrado prepara para aplicar esse conhecimento em novos desafios, como planejar, criar ou consertar algo. Além disso, incentiva um olhar crítico sobre o mundo e a defesa de valores e ideais ao realizar essas tarefas. É um modelo de ensino que forma cidadãos prontos para agir em busca de dignidade e cidadania.

A proposta do Ensino Médio integrado à educação profissional exige diálogo e que o currículo seja pensado de forma que realmente atenda às necessidades dos alunos. Assim, as disciplinas de formação geral se conectam com as de formação técnica. Essa integração tem como objetivo oferecer uma formação contextualizada, cheia de conhecimentos, princípios e valores que ajudem os alunos a buscarem uma vida mais digna (PACHECO, 2011, p. 15).

Este artigo resulta de uma pesquisa cujo objetivo é compreender as relações e aproximações entre o ensino do componente curricular das disciplinas do núcleo comum do ensino médio e os componentes técnicos do curso integrado em Eletrotécnica. Para atingir tal finalidade, a investigação apresenta diversos trabalhos relacionados ao ensino profissionalizante em âmbito nacional, incluindo o processo de mapeamento de produções acadêmicas sobre o tema.

A temática surge no contexto da proposta desenvolvida na disciplina Mapeamento da Produção Científica na Educação em Ciências, integrante do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). O artigo explora as diferentes perspectivas que envolvem o processo de ensino-aprendizagem no ensino médio integrado no curso Técnico em Eletrotécnica, com foco nas práticas pedagógicas aplicadas em sala de aula, buscando contribuir para a integração efetiva entre os saberes no ensino profissional.

Metodologia

O levantamento apresenta uma abordagem qualitativa, pois busca compreender as práticas metodológicas adotadas pelos professores das disciplinas gerais do ensino médio em escolas técnicas, priorizando os relatos e experiências (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), em vez de focar na quantidade de dados obtidos. Avaliações rígidas podem restringir a compreensão e a análise de contextos mais complexos, que não se limitam a respostas simples como "sim" ou "não" ou a escolhas reduzidas a poucas alternativas. Minayo (2009) reforça essa perspectiva ao destacar que esse tipo de investigação permite uma compreensão mais ampla e aprofundada das realidades analisadas.

[...] responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes (MINAYO, 2009, p. 21).

A presente investigação se assemelha à proposta de Biembengut (2008), ao delinear o processo de elaboração de um mapeamento. Segundo o entendimento da autora, esse tipo de recurso é essencial para dar início a um novo estudo, uma vez que “[...] é necessário ter como referência um mapa ou uma representação das pesquisas já realizadas sobre o tema” (BIEMBENGUT, 2008, p.73). O mapeamento proporciona, primordialmente, uma visão ampla de como o tema está sendo abordado no momento, identifica pesquisadores relevantes e aponta direções para novas explorações, além de contestar hipóteses equivocadas. Em alinhamento com as ideias da autora, essa afirmação se mostra relevante:

Uma representação ou mapa das pesquisas que possa permitir a nós, enquanto pesquisadores, e a outrem que venha a se interessar, ter uma visão do que existe sobre o tema em algum momento, em algum lugar e de acordo com algum critério e mais: compreender e comunicar as observações (BIENBENGUT, 2008, P.95).

Após essa reflexão sobre a relevância do processo, pretende-se a apresentação do procedimento metodológico, que é composto

[...] de um conjunto de ações que começa com a identificação dos entes ou dados envolvidos com o problema a ser pesquisado, para, a seguir, levantar, classificar e organizar tais dados de forma a tornarem mais aparentes as questões a serem avaliadas; reconhecer padrões, evidências, traços comuns ou peculiares, ou ainda características indicadoras de relações genéricas, tendo como referência o espaço geográfico, o tempo, a história, a cultura, os valores, as crenças e as ideias dos entes envolvidos – a análise (BIEMBENGUT, 2008, p. 74).

O mapeamento descrito por Biembegut (2008) possui três momentos: 1) Identificação no qual são escolhidas as palavras-chave e as plataformas de pesquisa, é feita a seleção dos trabalhadores por meio de leitura dos títulos, resumos e, se necessário, recorre-se ao corpo do texto; 2) Classificação e organização, estudos dos textos, identificação de características comuns e a representação gráfica; e 3) Reconhecimento e /ou análise, sendo realizada a identificação das concepções teórico- metodologias adotadas dos dados e resultados obtidos e detectar similares e antagonismos.

Resultados e Discussões

A identificação dos trabalhos existentes sobre o tema da pesquisa foi viabilizada pelo acesso à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A opção por essa base de dados se justifica por ser um espaço de acesso aberto e de ampla visibilidade,

que favorece a disseminação da produção científica nacional. A seleção das teses e dissertações foi realizada utilizando as seguintes expressões: Interdisciplinaridade e Eletrotécnica, Integração entre as disciplinas do ensino médio e técnico. Esses termos deveriam constar nos títulos, resumos ou palavras-chave dos estudos, considerando publicações realizadas entre 2009 e 2021.

Seguindo os pressupostos traçados por Biembengut (2008), após a identificação inicial dos estudos resultantes, “[...] lemos os resumos das produções e, então, efetuamos seleção e classificação, organizando-os na forma de catálogo, rol ou descrição pormenorizada” (BIEMBEGUT, 2008, p.93). Esse processo resultou em 7 produções na base de dados investigada, dos quais 3 não atendiam ao recorte desejado, pois tratavam de outros cursos profissionalizantes ou escolas de ensino regular. Deste modo, foram selecionados 4 trabalhos, sendo 3 dissertações e 1 tese. A sistematização dessa busca é dissipada na tabela 1 com o preenchimento das seguintes informações, respectivamente: instituição de ensino, ano, autor e título.

Tabela 1. TRABALHOS SELECIONADOS

IES/ANO	AUTOR	TÍTULO
UFSM 2018	Suziane Bopp Antonello	Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio: A Matemática na Corrente da Interdisciplinaridade
UFMS 2021	Claudinei Ferreira da Silva	Modelagem Matemática: Contribuições para Cursos Técnicos em Eletrotécnica
UNED 2009	Laura Isabel de Lucena Cariello	Implementação do Currículo Integrado do Curso Técnico de Eletrotécnica no CEFET-PA/UNED- TUCURUÍ
UFRRJ 2011	Meirivan Batista de Oliveira	Romance Entre uma Concepção Inclusiva e um Currículo (Que Deveria ser) Integrado

Fonte: elaborado pelos autores.

Com base na leitura dos artigos, identificaram-se duas, Biembengut (2008) evidencia que para “[...] reconhecer e/ou analisar os trabalhos acadêmicos foram elaboradas e classificadas de acordo com algum critério, agrupando-os” (BIEMBENGUT, 2008, p. 95). A primeira categoria reporta-se a *um olhar para a estrutura curricular dos cursos técnicos integrados* e a segunda ao *uso da interdisciplinaridade entre conceitos de diferentes disciplinas*.

Um olhar para a estrutura curricular dos cursos Técnicos integrado

Na dissertação *Implementação do Currículo Integrado do Curso Técnico de Eletrotécnica no CEFET-PA/UNED-Tucuruí*, Cariello (2009) analisou a implementação do currículo do Ensino Médio Integrado (EMI) no curso de Eletrotécnica em uma unidade do Cefet/PA, em Tucuruí. O objetivo foi examinar os fundamentos da educação integrada nos documentos oficiais, os fatores que influenciaram sua efetivação e como ela se manifesta na prática pedagógica. Participaram diretores, coordenadores, pedagogos, professores e alunos do quarto ano.

A pesquisa, qualitativa e caracterizada como estudo de caso, utilizou análise documental, entrevistas, grupo focal e observação. O referencial teórico abordou políticas públicas para a educação profissional, currículo integrado e interdisciplinaridade, e a prática pedagógica, com autores como Frigotto, Kuenzer, Libâneo, Tardif e Fazenda. Os resultados revelaram que o EMI ainda não foi plenamente efetivado, devido ao desconhecimento dos pressupostos da educação integrada pelos atores envolvidos. Isso comprometeu a prática pedagógica, destacando a necessidade de repensar a proposta com debates e construção coletiva. Como contribuição, o estudo abre espaço para novas pesquisas e debates sobre o tema.

A dissertação *Romance entre uma concepção inclusiva e um currículo (que deveria ser) integrado*, de Oliveira (2011) buscou compreender as concepções de integração curricular de professores, gestores e servidores do IFNMG/Campus Salinas, fundamentando-se em teorias curriculares de autores como Silva, Sacristán, e Morin, e na filosofia de trabalho de Arendt. Propôs uma visão de Currículo Integrado que articule trabalho e estudo, teoria e prática, tornando-o mais útil, significativo e inclusivo.

Utilizando a abordagem dos cotidianos escolares (FERRAÇO, 2003), a pesquisa observou práticas curriculares em redes sociais diversas, destacando estratégias de ensino criativas, mas também a necessidade de reflexão pedagógica sobre gestão, democracia, inclusão e diversidade. Foram aplicados questionários e entrevistas, complementados por observações e conversas informais. Os resultados revelaram a coexistência de concepções clássicas e inovações curriculares, com resistência dos atores às mudanças. O estudo destacou a importância de debates e ações pedagógicas que promovam uma educação emancipatória, alinhada às necessidades e expectativas dos envolvidos, em diálogo com perspectivas teóricas como as de Torres Santomé.

Uso da interdisciplinaridade entre conceitos de diferentes disciplinas

No estudo que gerou a tese *curso técnico em eletrotécnica integrado ao ensino médio: a matemática na corrente da interdisciplinaridade*, Abtonello (2018) aborda a interdisciplinaridade no ensino de Matemática no Ensino Médio Integrado, investigando como essa abordagem pode promover aprendizagem significativa, especialmente no curso Técnico em Eletrotécnica. Fundamentada nas teorias de Ausubel e Vergnaud, a pesquisa adotou metodologias qualitativas, como estudo etnográfico e estudo de caso, e incluiu observações, entrevistas, análise documental e práticas em sala de aula.

Os resultados indicaram que a interdisciplinaridade é essencial para a integração curricular, mas depende da atitude interdisciplinar dos professores, do suporte pedagógico da gestão e do projeto pedagógico institucional. A integração requer conhecimento amplo do conteúdo programático e planejamento colaborativo entre docentes, ressaltando a importância da formação pedagógica. A pesquisa evidenciou que práticas interdisciplinares no curso estimularam a criatividade e a formação crítica dos alunos, promovendo aprendizagens significativas ao relacionar conteúdos matemáticos com a disciplina de Eletrotécnica.

Os estudantes demonstraram maior engajamento, ampliaram seu vocabulário técnico e desenvolveram articulação de proposições. Essas práticas reforçam o papel do Ensino Médio Integrado como uma alternativa eficaz e bem-sucedida, com reconhecimento regional e potencial para formar alunos preparados para a vida acadêmica e profissional. A tese destaca a importância de fomentar estudos e discussões contínuas sobre Educação Profissional, Ensino Médio Integrado e interdisciplinaridade, visando aprimorar a qualidade do ensino e expandir as oportunidades para os alunos.

O estudo originou a *dissertação Modelagem Matemática: Contribuições para os cursos técnicos em Eletrotécnica*, Sila (2021), investigou a aplicação da Modelagem Matemática no ensino do cálculo do fator de potência, com alunos do curso de Eletrotécnica do IFMS – Campus Campo Grande. A proposta visou abordar conceitos de eletricidade, frequentemente desafiadores para os alunos, de forma contextualizada e interdisciplinar, associando-os a situações do cotidiano.

A pesquisa, de caráter qualitativo, utilizou questionários, registros de atividades, observações e um formulário online para coleta de dados. Foram trabalhados conceitos

matemáticos como teorema de Pitágoras, razões trigonométricas, ângulos, vetores e regra de três, integrando-os ao tema do fator de potência.

Os resultados mostraram que a abordagem tornou a aprendizagem mais significativa, facilitando a compreensão dos alunos ao conectar Matemática com tópicos de Eletrotécnica. A contextualização promoveu maior engajamento e ajudou os estudantes a assimilarem conteúdos de forma prática e aplicada.

Considerações Finais

O presente estudo que comprehende as relações/aproximações entre o ensino das disciplinas no núcleo comum e os componentes curriculares da formação técnica, do curso integrado em Eletrotécnica, valeu-se da metodologia de mapeamento (BIEMBEGUT, 2008) para compor um cenário atualizado de pesquisas sobre o assunto. Das quatro pesquisas selecionadas, emergiram duas categorias: Um olhar para a estrutura curricular dos cursos Técnicos integrados e o Uso da interdisciplinaridade entre conceitos de diferentes disciplinas.

No caso da primeira categoria, os achados abordam ensinamentos teóricos ou discussões com docentes e discentes com atenção dirigida à melhoria das estruturas curriculares das instituições, ao passo que, na segunda categoria, identificaram-se trabalhos que versam sobre experiências aplicadas à prática de sala de aula. Eles têm a aspiração de aproximar os conteúdos teóricos das disciplinas da formação geral e do ensino técnico.

É relevante salientar, conforme evidenciado na interação com os autores, a existência de uma dualidade marcante entre os componentes curriculares (formação geral e formação técnica) que estruturam um curso técnico de nível médio na modalidade integrada, assim como o desafio de superá-la. As disciplinas teóricas não se apresentam de maneira isolada, nem se restringem exclusivamente ao suporte da formação técnica. O verdadeiro desafio está em materializar o conceito de "integrado", fomentando uma relação de interdependência na construção do conhecimento por parte dos estudantes.

Essa discussão também destaca a importância de considerar as peculiaridades dos contextos institucionais e regionais em que os cursos são ofertados. Estudos sugerem que a efetiva integração curricular requer um planejamento que contemple não apenas os objetivos pedagógicos, mas também as demandas do mercado de trabalho e as expectativas dos estudantes. A construção de um currículo integrado vai além da inclusão

de conteúdos múltiplos; trata-se de promover experiências que favoreçam o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas complexos.

Outro aspecto fundamental é o papel dos docentes na implementação de estratégias que favoreçam a interdisciplinaridade. Essas estratégias incluem a organização de projetos integradores, a adoção de metodologias ativas de aprendizagem e a promoção de um diálogo constante entre as diferentes áreas do conhecimento. É fundamental que os professores sejam capacitados para trabalhar em equipe e para compreender as inter-relações entre os conteúdos das disciplinas que ministram. Assim, a formação continuada dos docentes é um elemento indispensável nesse processo.

Além disso, a integração curricular deve ser vista como um processo dinâmico e em constante evolução. Para que essa prática seja efetiva, é necessário criar espaços de reflexão coletiva onde docentes possam compartilhar experiências, avaliar os resultados das estratégias implementadas e ajustar suas práticas pedagógicas. A troca de conhecimentos entre professores de diferentes áreas é essencial para fortalecer a interdisciplinaridade e identificar novas possibilidades de integração entre os conteúdos.

Outro ponto que merece atenção é a utilização de tecnologias educacionais como ferramentas facilitadoras do processo de integração. Ambientes virtuais de aprendizagem, softwares educacionais e recursos multimídia podem ser utilizados para promover atividades interdisciplinares e estimular o engajamento dos alunos. Esses recursos oferecem oportunidades para criar contextos reais ou simulados que conectem os conteúdos teóricos à prática profissional, ampliando as possibilidades de aprendizado significativo.

Encerrando esta análise, destaca-se que a superação dessa dualidade exige esforços conjuntos entre gestores, professores e alunos, orientados por uma prática pedagógica que privilegie a integração dos saberes. Apenas por meio dessa abordagem será possível formar profissionais mais preparados para enfrentar os desafios complexos do mundo contemporâneo, conectando teoria e prática de maneira significativa e transformadora. Essa conexão não apenas enriquece o processo de ensino e aprendizagem, mas também contribui para a construção de um futuro onde o conhecimento seja aplicado de forma ética, inovadora e alinhada às demandas sociais. Esse esforço coletivo reflete o compromisso com uma educação que não apenas prepara para o mercado de trabalho, mas também forma cidadãos críticos e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Referências

- ANTONELLO, Suziane Bopp. **Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio: a Matemática na Corrente da Interdisciplinaridade.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2018.
- ARAUJO, Vivian Pimentel. **Interdisciplinaridade na Educação Profissional e Tecnológica: uma proposta de trabalho auxiliada pelas TDICs.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2019.
- BEZERRA, José Arimatea Barros. **Educação Profissional no Brasil: uma análise das políticas públicas e suas implicações curriculares.** Brasília: Liber Livro, 2013.
- BIEMBENGUT, Maria Salett. **Mapeamento na Pesquisa Educacional.** Blumenau: Edifurb, 2008.
- BRANCO, Emerson Pereira. **Educação Profissional e Ensino Médio Integrado: perspectivas e desafios.** Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2018.
- CARIELLO, Laura Isabel de Lucena. **Implementação do Currículo Integrado do Curso Técnico de Eletrotécnica no CEFET-PA/UNED-Tucuruí.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.
- FERREIRA, Claudineida Silva. **Modelagem Matemática: contribuições para cursos técnicos em Eletrotécnica.** 2021. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021.
- FRANCKLIN, Evandro Rocha. **O Mundo e a Eletricidade: uma proposta de integração entre disciplinas do curso técnico em Eletrotécnica integrado ao ensino médio.** 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Sul de Minas, Poços de Caldas, 2021.
- OLIVEIRA, Meirivan Batista de. **Romance entre uma concepção inclusiva e um currículo (que deveria ser) integrado.** 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2011.
- PACHECO, Eliezer Moreira. **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições.** São Paulo: Cortez, 2011.

Submissão: 14/01/2025. **Aprovação:** 09/11/2025. **Publicação:** 15/12/2025.