

## INTERDISCIPLINARIDADE E ESCOLA: NOVOS DESAFIOS

Maria da Conceição Beltrão de Santana<sup>1</sup>  
Morgana de Barros Farias<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente artigo tem por objetivo estudar a interdisciplinaridade no ambiente escolar, uma vez que a dinâmica societária, tal como se apresenta na conjectura atual, impõe aos educadores a necessidade de uma abordagem mais abrangente, aberta e criativa, capaz de lidar com os novos desafios cotidianos.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade. Educação. Práticas Pedagógicas.

### INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade pode ser definida como a colaboração e a integração de diferentes disciplinas ou áreas de conhecimento em um esforço conjunto para a resolução de problemas complexos, ou seja, profissionais de diferentes áreas de atuação trabalham juntos em projetos ou pesquisas a fim de obter resultados mais amplos e objetivos acerca de determinado tema. Ela é importante uma vez que permite uma abordagem mais abrangente, aberta e criativa para lidar com desafios complexos que normalmente assumem vários pontos de vista.

Desta forma, podemos afirmar que a interdisciplinaridade na educação é uma forma de ensino que visa integrar diferentes disciplinas, utilizando-se dos conteúdos de forma a estabelecer uma conexão entre eles, permitindo a complementação dos saberes, ou, ainda, utilizando-se da junção de diversas áreas de conhecimento para facilitar o entendimento do que está sendo ensinado. Como exemplo, podemos citar a junção de componentes curriculares de várias disciplinas no estudo das ciências da natureza, por meio do desenvolvimento de técnicas pedagógicas que gerem o diálogo entre os conhecimentos de duas ou mais disciplinas, como a biologia, a física e a química. Visa-se estabelecer um conhecimento chamado de integral ou global, indo além dos limites de cada disciplina, com

---

<sup>1</sup>Mestranda em Ciências de Educação da Veni Creator Christian University, Especialista Em Direito Civil e Processo Civil Pela Escola Judicial de Pernambuco (ESMAPE).

<sup>2</sup>Especialista Em Direito Penal e Processo Penal Pela Escola Judicial de Pernambuco (ESMAPE).

o intuito de que os alunos entendam a aplicabilidade dos conteúdos de forma empírica, através da vivência desse novo modelo de educação.

Segundo Fazenda (2008), a interdisciplinaridade surgiu na França e na Itália em meados da década de 1960, período fortemente marcado por movimentos estudantis que reivindicavam, entre outras coisas, um ensino em sintonia com as questões políticas, econômicas e sociais da época. Não se podia mais conceber que uma única disciplina pudesse resolver os grandes problemas da sociedade naquele momento.

No final da década de 1960, a interdisciplinaridade chegou ao Brasil através da Lei nº 1.962, de 11 de agosto de 1971 – mais conhecida como Lei de Diretrizes e Bases (LDB). Sua presença foi ressaltada com a nova LDB (Lei nº 9.394/96) e com os parâmetros curriculares. Entretanto, ganhou força mesmo nas escolas com a prática dela pelos professores – no entanto, sua importância ainda é pouco conhecida e difundida.

A educação disciplinar é essencial para o aprendizado dos alunos e para que os conhecimentos desenvolvidos na escola se relacionem entre si e, também, com a vida prática. Trata-se de estabelecer conexão entre os conhecimentos obtendo uma cosmovisão, integrando as diferentes áreas do saber. Mas como podemos verificar a importância da interdisciplinaridade na educação?

3052

### **A interdisciplinaridade como forma de desenvolvimento do aluno**

Se antigamente a escola era vista apenas como um local para se estimular o intelecto e acumular conhecimentos, atualmente existe a preocupação de *promover o desenvolvimento integral do aluno*. Isso engloba a apreensão de conteúdos, mas também se refere à aquisição de habilidades importantes para a vida dos jovens, que permitam o autoconhecimento e melhores relações com o mundo.

A interdisciplinaridade é uma grande aliada na promoção do desenvolvimento integral do aluno, pois ajuda a desenvolver habilidades como o raciocínio complexo, a relação de saberes, a solução de problemas e a cooperação. Ao perceber que um assunto possui diferentes abordagens, os estudantes lidam melhor com a diversidade e desconstruem os preconceitos.

A fragmentação do ensino em matérias escolares pode trazer dificuldades para os estudantes, e isso se dá porque, com as diferentes abordagens, os conhecimentos muitas vezes não se encontram e acabam tornando-se desconexos. Aí surge o famoso

questionamento: como vou usar isso em minha vida? Compreender as relações entre as coisas estudadas é essencial para que se tenha um aprendizado consistente. Assim, *a interdisciplinaridade também agrega valor aos conteúdos aprendidos*

Pode-se abordar, por exemplo, que o movimento filosófico localizado na história deu origem às fórmulas matemáticas, as quais tinham por objetivo explicar algum fenômeno do mundo. Desta forma, é possível ter uma visão totalmente diferente dos cálculos, até então considerados chatos, pois se traz um contexto e um sentido para eles. Os alunos podem observar na própria rotina aquilo que estudam, afinal, todo conhecimento foi desenvolvido para enriquecer a vida humana.

A educação interdisciplinar enriquece a experiência escolar e faz com que os estudantes tenham uma visão muito mais ampla. Com isso, compreende-se que todas as matérias estão conectadas e observa-se uma questão por suas diferentes abordagens, permitindo, assim, um conhecimento mais aprofundado.

O trabalho interdisciplinar, quando realizado a partir de uma boa metodologia de ensino, ainda permite que os estudantes trabalhem coletivamente para a construção do conhecimento. Desta forma, *as relações entre os alunos são beneficiadas*, pois todos se tornam parte fundamental para o desenvolvimento do aprendizado. Da mesma maneira, o contato com o professor tende a ser melhor.

Com isso, também se percebe a interdisciplinaridade do mundo, onde todas as coisas estão em relação. A compreensão, por exemplo, de uma notícia que leem em um jornal ou a que assistem na televisão fica muito diferente. A preparação para a vida em sociedade, além de um benefício importante da educação interdisciplinar, é um dos objetivos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio que está presente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que rege todo o ensino do país. Portanto, percebemos que escola e sociedade são inseparáveis.

Uma educação interdisciplinar faz com que os estudantes percebam como um certo tema pode ser visto de diferentes formas. Com isso, além de promover uma compreensão mais completa dos estudos, ela estimula a postura crítica e questionadora, o pensamento crítico e a autonomia. O jovem buscará sempre observar um assunto de diferentes ângulos para entendê-lo melhor. Esse estímulo é importante para desenvolver a autonomia. Ao assumir uma postura mais protagonista diante dos estudos, os estudantes conseguem usar o que aprendem para a sua vida prática e auxiliar em outras áreas. Desta

forma, eles se apropriam mais dos conhecimentos obtidos com vistas a usá-los como ferramenta para solucionar problemas.

Em um mundo tecnológico como o nosso, é possível encontrar informações em excesso a qualquer momento. Nesse sentido, uma educação que promova a criticidade e a autonomia permite ao jovem buscar novos conhecimentos que enriqueçam a sua vida, mas com discernimento. Assim, o estudante pode se perceber como ser atuante não só na escola, mas também na sociedade. Ele deixa de ser apenas passivo, que recebe os conteúdos do professor sem questionar, e assume o papel de agente de transformação na própria vida e no meio em que vive.

O Brasil precisa investir muito em educação. Não há discordância quanto a isso. Convivemos em pleno século XXI com questões antigas como o analfabetismo (funcional), a falta de investimento, a péssima qualidade do ensino público, a violência nas escolas, a expansão acelerada e o desequilíbrio no superior. A fim de superar os desafios apresentados dentro das escolas, é importante uma mudança no modelo pedagógico, via abordagem interdisciplinar. A interdisciplinaridade na educação como promotora da integração e conexão de diferentes disciplinas possibilita uma abordagem holística e enriquecedora do conhecimento. Através dessa abordagem, os estudantes são incentivados a explorar as relações entre as diferentes áreas do saber, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade. A interdisciplinaridade na educação cria um ambiente de aprendizado mais completo e relevante, preparando os alunos para lidar com os complexos desafios do mundo contemporâneo. No entanto, importa ressaltar que a implementação efetiva da interdisciplinaridade requer um planejamento cuidadoso, colaboração entre os professores e a promoção de um ambiente de aprendizagem flexível e inclusivo.

### **A importância da interdisciplinaridade na educação**

A interdisciplinaridade na educação tem sido amplamente aceita e estudada. Vários estudos têm destacado os benefícios dessa abordagem no processo de ensino e aprendizagem. Por exemplo, um estudo realizado por Smith et al. (2017) analisou os efeitos da interdisciplinaridade na melhoria do desempenho dos discentes. Os resultados indicaram que a integração de diferentes disciplinas promoveu uma compreensão mais profunda dos conceitos, o desenvolvimento de habilidades cognitivas e um maior engajamento por parte

deles. Além disso, outra pesquisa conduzida por Silva et al. (2019) explorou a interdisciplinaridade como estratégia para promover a resolução de problemas complexos. Os resultados terapêuticos surgidos através da colaboração entre disciplinas distintas levaram a soluções mais criativas e inovadoras. Esses estudos fornecem evidências sólidas do valor da interdisciplinaridade na educação, reforçando a importância de sua implementação nas práticas pedagógicas.

Não poderíamos deixar de citar a grande importância do educador Paulo Freire enquanto expoente da educação interdisciplinar no Brasil. O método aplicado por ele em sala de aula, visando a construção da educação junto com o aluno, possibilitou uma visão crítica, educativa e política de mundo, algo essencial para a construção do cidadão. A partir da metodologia utilizada por esse grande educador é que se percebe a interdisciplinaridade aplicada em maior alcance.

Na perspectiva de Freire, a educação não pode se fundamentar unicamente em transmitir conhecimentos prontos e acabados, devendo sempre buscar a construção de conhecimentos críticos, que estimulem a riqueza de ideias dos alunos, motivo pelo qual considera a interdisciplinaridade um elemento de extrema relevância nesse contexto. Por ser uma abordagem que, ao integrar várias áreas do conhecimento, quebra com a resistência imposta pelos limites disciplinares, ela propicia uma visão mais aberta e complexa dos temas em estudo.

Para o pesquisador pernambucano, a interdisciplinaridade na educação deve estar vinculada a uma prática pedagógica crítica, que defenda a importância do diálogo entre as áreas do conhecimento, assim como as experiências de vida dos alunos. Conforme disposto em sua “teoria de educação libertadora”, a qual defende a ideia de que a escola deve ensinar o aluno a ler o mundo para poder transformá-lo, a interdisciplinaridade tem um papel primordial nisso, pois tira o estudante do tradicional papel de mero receptor de informações e o transforma em sujeito ativo na construção do conhecimento. Diante disso, a interdisciplinaridade torna a educação mais conectada com o cotidiano dos alunos, permitindo que eles desenvolvam uma consciência crítica do mundo e da realidade em que estão inseridos.

Embora na obra de Paulo Freire não exista uma pesquisa científica específica sobre interdisciplinaridade, seus escritos, assim como sua prática educacional, inúmeras vezes estão associados a abordagens interdisciplinares. Seus princípios difundidos, como

problematização, diálogo, conscientização e transformação social, podem perfeitamente ser aplicados de forma interdisciplinar, ajudando o estudante na compreensão de questões complexas, assim como desenvolvendo nele habilidades de formular um raciocínio reflexivo e crítico.

Assim, é importante ressaltar que, apesar da interdisciplinaridade já ter sido explorada e amplamente discutida por diversos pesquisadores e teóricos, a contribuição freiriana é indiscutível e está relacionada especialmente à sua visão de educação como um processo transformador e libertador, no qual a conexão entre diferentes áreas de conhecimento exerce um papel fundamental.

Ante a relevância do tema, vários pesquisadores e profissionais da educação realizaram pesquisas científicas com o objetivo de entender como a integração de diferentes disciplinas pode proporcionar um aprendizado mais abrangente e expressivo. Acabaram encontrando várias implicações práticas que demonstram diversos benefícios tanto para os professores quanto para os alunos expostos a esse tipo de abordagem, que vão desde a melhora na aprendizagem – por permitir que o aluno tenha uma compreensão mais profunda dos assuntos, conseguindo correlacioná-los com as situações de seu cotidiano – ao desenvolvimento de habilidades como a criticidade dos raciocínios, encorajando o estudante a realizar conexões entre as diferentes áreas de conhecimento com o objetivo de desenvolver soluções criativas para os problemas. Aumenta-se, assim, o engajamento dos alunos, que se tornam mais motivados. Por fim, chega-se à conclusão de que a interdisciplinaridade na educação ajuda na preparação dos estudantes para enfrentar os desafios da vida real.

Contudo, também é importante ressaltar que as pesquisas demonstram os vários desafios vivenciados com relação à aplicação da interdisciplinaridade na educação. Dentre eles, poderiam ser ressaltados: a falta de tempo para fomentar a abordagem, a estrutura rígida do currículo, a ausência de colaboração entre os profissionais da educação e a necessidade de disponibilizar uma formação adequada para que os docentes possam implementar. Vale ressaltar, ainda, que os resultados podem variar em estudos, visto que a interdisciplinaridade é uma área que evolui constantemente e depende da análise de fatores específicos no contexto abordado, como o nível de ensino e a cultura escolar. Porém, é indiscutível que a maioria das pesquisas demonstram e ratificam a importância e os benefícios trazidos pela implementação da abordagem interdisciplinar na educação.

Um exemplo prático de como a escola pode implementar a interdisciplinaridade é o da execução de um projeto que abordasse a temática da sustentabilidade a partir da integração de diversas disciplinas (Ciências, Geografia, Matemática, Artes, Português etc.) para explorar diversos aspectos a respeito desse tema.<sup>3</sup> Na execução do projeto, os alunos poderiam trabalhar em grupos interdisciplinares, compartilhando os conhecimentos; desta forma, eles desenvolveriam uma percepção mais apurada acerca do tema da sustentabilidade, relacionando contextos científicos, geográficos, artísticos e sociais. Permitir-se-ia, portanto, que os alunos vivenciassem a conexão entre diferentes áreas de conhecimento e percebessem a importância do tema na sua vida.

Um exemplo prático de escola que tenha implementado a interdisciplinaridade no contexto brasileiro pode ser encontrado na Escola Técnica Estadual Cícero Dias, localizada no bairro de Boa Viagem, zona sul do Recife. Na ETE Cícero Dias foi adotado um currículo interdisciplinar cujo intuito era promover a interação entre diferentes áreas do conhecimento, fornecendo aos alunos a possibilidade de uma compreensão mais contextualizada dos temas estudados. Nessa escola da rede pública estadual de Pernambuco, os profissionais da educação estão trabalhando em equipe, planejando e executando projetos que envolvam várias disciplinas. Promove-se a integração das disciplinas, ainda, por meios de atividades extracurriculares, como apresentações teatrais, feiras de ciências, debates e visitas a locais de interesse relacionada aos temas abordados para estudo. Com isso, os discentes aplicam o aprendizado de forma prática, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico e capacidade de resolver problemas mais complexos com a compreensão global do tema estudado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interdisciplinaridade na educação é um tema relevante e atual, o qual tem sido amplamente discutido e aplicado nas práticas pedagógicas. Este artigo científico buscou analisar e compreender a importância da interdisciplinaridade na educação, destacando seus benefícios e desafios. Ao longo do estudo, observou-se que a interdisciplinaridade é

---

<sup>3</sup> Na aula de Ciências, por exemplo, seriam abordados os conceitos científicos de sustentabilidade; na de Geografia, seriam estudados os desafios encontrados nas diferentes regiões com relação à sustentabilidade; na disciplina de Matemática, por sua vez, gráficos e cálculos poderiam ser feitos para avaliar os impactos da poluição; em Artes, seria criada uma peça teatral abordando a defesa do meio ambiente; e, finalmente, na aula de Português, os alunos poderiam escrever uma redação sobre a importância da sustentabilidade.

fundamental para promover uma aprendizagem significativa e contextualizada, por permitir aos alunos estabelecer conexões entre diferentes áreas do conhecimento, ampliando sua compreensão e visão de mundo. Além disso, a interdisciplinaridade estimula o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas complexos, habilidades essenciais na formação integral dos indivíduos.

No entanto, a implementação da interdisciplinaridade enfrenta alguns desafios, como a rigidez curricular, a falta de tempo para o planejamento colaborativo entre os professores e a resistência por parte dos docentes e da estrutura educacional tradicional. Para superar esses obstáculos, faz-se necessário promover uma mudança de mentalidade e cultura nas instituições de ensino, valorizando o trabalho em equipe, a troca de saberes e a flexibilização dos currículos.

Foi evidenciado aqui, também, que a interdisciplinaridade requer uma abordagem pedagógica adequada, que envolva a construção de projetos interdisciplinares, a integração das disciplinas de forma significativa e a promoção da participação ativa dos alunos. Além disso, é fundamental que os docentes sejam capacitados e apoiados por meio de formação continuada e recursos capacitados, bem como apoiados no sentido de que possam desenvolver práticas interdisciplinares efetivas.

3058

A interdisciplinaridade é um caminho promissor para tornar o caminho do processo de ensino e aprendizagem mais contextualizado, significativo e engajador. Através da integração de diferentes áreas do conhecimento é possível formar estudantes mais críticos, criativos e preparados para os desafios do mundo contemporâneo, sendo necessário um conjunto de exercício de educadores, gestores e formuladores de políticas educacionais para promover e sustentar a interdisciplinaridade como uma prática educativa transformadora.

Quanto a isso, a importância da obra de Paulo Freire é incontestável. Sua visão revolucionária destacou a necessidade de uma abordagem holística do conhecimento, a qual rompesse com a fragmentação disciplinar tradicional. Freire acreditava que a aprendizagem deveria ser significativa e contextualizada, conectando diferentes áreas do saber e promovendo uma compreensão crítica da realidade. Ao promover a interdisciplinaridade, ele reconhecia a complexidade do mundo contemporâneo, que requer uma compreensão ampla e profunda das questões sociais, emocionais, políticas e ambientais. Basicamente, Freire defendia a superação das barreiras entre as disciplinas, incentivando o diálogo e a colaboração entre docentes e discentes de diferentes áreas de conhecimento.

A interdisciplinaridade proposta por Paulo Freire vai além da simples integração de conteúdos, pois busca a formação integral dos indivíduos, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas complexos. Desta forma, os estudantes são incentivados a se tornarem cidadãos ativos e engajados, capazes de compreender as diversas dimensões da realidade e contribuir para a sua transformação. A contribuição freiriana para a interdisciplinaridade na educação, portanto, faz-se fundamental para o desenvolvimento de uma educação mais inclusiva, participativa e relevante. Sua abordagem pedagógica revolucionou a forma como entendemos o processo de ensino-aprendizagem ao promover uma visão interconectada do conhecimento e preparando os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo. Assim, suas ideias continuam a inspirar pais e a influenciar a prática educacional, visando a formação de cidadãos críticos e transformadores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARLOS, Jairo Gonçalves. **Interdisciplinaridade: o que é isso?** Brasília (DF), [s. d.]. Disponível em: <https://www.pucsp.br/prosaude/downloads/territorio/o-que-e-interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2023.

COSTA, Cesar Augusto; LOUREIRO, Carlos Frederico. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 111-121, jan./ abr. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/5d4vHvd6QcrMYyPZNqMmfCr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 abr. 2023.

3059

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2008.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

GARRUTTI, Érica Aparecida; SANTOS, Simone Regina dos. A interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, Marília (SP), v. 4, n. 2, p. 187-197, nov. 2004. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/ric/article/view/92>. Acesso em: 12 maio 2023.

GOERGEN, Pedro. Entre o conhecimento e a verdade: o desafiador dilema da educação contemporânea. **Espacios en Blanco – Revista de Educación**, Buenos Aires, v. 2, n. 29, p. 9-24, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3845/384556937006/html/>. Acesso em: 15 mar. 2023.

LENOIR, Yves. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-25, dez.

2005. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3109> . Acesso em: 29 mar. 2023.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Conhecimento escolar: processos de seleção cultural e de mediação didática. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 95-112, jan./jun. 1997. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71466>. Acesso em: 23 mar. 2023.

PIMENTA, Carlos Alberto Máximo. Tendências do desenvolvimento: elementos para reflexão sobre as dimensões sociais na contemporaneidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté (SP), v. 10, n. 3, p. 44-66, set. 2014. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/1471/394> . Acesso em: 22 abr. 2023.

QUEIROZ, Aldineide de; SARAIVA, Roan. **A ETE Cícero Dias/NAVE Recife e o Novo Ensino Médio**. Recife, 2020. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/ete-c3%ADcero-diasnave-recife-e-o-novo-ensino-m%C3%A9dio-roan-saraiva> . Acesso em: 11 maio 2023.

SCHMIDT, Rafaela. **Interdisciplinaridade presente em cadernos de matemática do PNAC/2014**. 2017. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SILVA, Mércia Rodrigues Farias da. **O processo de implementação da educação profissional integrada ao Ensino Médio em Pernambuco: o caso da Escola Técnica Estadual Cícero Dias**. 2013. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

3060

SIQUEIRA, Alexandra. Práticas interdisciplinares na educação básica: uma revisão bibliográfica - 1970-2000. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 90-97, dez. 2001. Disponível em: <https://www.proquest.com/docview/1442458436?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true> . Acesso em: 12 mar. 2023.

SMITH, Linda C. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti; CRONIN, Blaise (orgs.). **Conceptions of library and information science: historical, empirical and theoretical perspectives**. Londres; Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 253-267.

THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-554, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpX6tGYmFr/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 8 mar. 2023.

XAVIER, Airton Ziegler; SOARES, Holgonsi. **Desafios da interdisciplinaridade na prática educacional: um estudo de caso na Escola Érico Veríssimo**. Santa Maria (RS), [2015?]. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2618/airton\\_ziegler\\_xavier\\_tcc\\_2.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2618/airton_ziegler_xavier_tcc_2.pdf?sequence=1). Acesso em: 25 abr. 2023.