



O POTENCIAL PEDAGÓGICO DA PESQUISA: UMA ANÁLISE SOBRE A FEIRA DE CIÊNCIAS NO IFMT CAMPUS VGD

THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF RESEARCH: AN ANALYSIS OF THE SCIENCE FAIR AT IFMT CAMPUS VGD

ANTUNES, Kellyn Ferreira ¹

MELLO, Geison Jader ²

Resumo: Um dos maiores desafios da Ensino Médio Integrado ao Técnico (EMI) dos Institutos Federais é promover Ensino, Pesquisa e Extensão que alinhe as disciplinas do eixo técnico com as do eixo comum. Para superar esse desafio, foi elaborado o Projeto Integrador InterAção, que teve como tema gerador “Espaço Verde”, escolhido pelos próprios alunos. O projeto culminou na realização da I Feira de Ciências do IFMT (I FEC-IF). A pesquisa, realizada no IFMT *campus* Várzea Grande, focou no curso Técnico de Desenho de Construção Civil e analisou as percepções de docentes e discentes sobre o Projeto Integrador InterAção e a I FEC-IF. A coleta de dados utilizou questionários abertos, com a técnica de Análise Temática a partir das estratégias propostas por Koutselini (1991). Os resultados indicam que Projetos Integradores e as FC promovem a interdisciplinaridade, integram o ensino propedêutico ao tecnológico e possibilitam a construção de uma educação centrada no aluno.

Palavras-chave: Projeto Interdisciplinar. Aprendizagem. Ensino Integral. Pesquisa com Princípio Pedagógico.

Abstract: One of the biggest challenges of Integrated Technical and Secondary Education (ITSE) in Federal Institutes is promoting Teaching, Research, and Extension that aligns technical subjects with general education subjects. To overcome this challenge, the InterAção Integration Project was created, with the theme "Green Space", chosen by the students themselves. The project culminated in the realization of the 1st IFMT Science Fair (I FEC-IF). The research, conducted at

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. E-mail: kellyn.antunes@ifmt.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. E-mail: geison.mello@ifmt.edu.br

the IFMT Várzea Grande campus, focused on the Civil Construction Design Technical Course and analyzed the perceptions of teachers and students about the InterAção Integration Project and the I FEC-IF. Data collection used open-ended questionnaires, with the Thematic Analysis technique based on the strategies proposed by Koutselini (1991). The results indicate that Integration Projects and Science Fairs promote interdisciplinarity, integrate preparatory and technological education, and enable the construction of a student-centered education.

Keywords: Interdisciplinary Project. Learning. Project Based Learning. Research as a Pedagogical Principle.

1 INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciências (FC) despontam como uma estratégia pedagógica poderosa para promover Projetos Integradores Interdisciplinares no Ensino Médio Técnico Integrado (EMI). Mais do que um evento, as FC configuram um ambiente fértil para o desenvolvimento da autonomia, da colaboração e da criatividade, estimulando a interação e a interdisciplinaridade entre os estudantes (Branco, 2010; Fishman e McCarthy, 1998; Oaigen, 1996; Oaigen et al., 2013; Pereira et al., 2000; Roehrs, 2019; Severino, 1998; Teixeira e Antunes, 2021).

A participação em FC oferece aos alunos uma oportunidade valiosa de aprendizado ativo e aplicação prática dos conhecimentos teóricos. Esse envolvimento direto não só aprimora a compreensão e a retenção de conceitos, como também estimula o desenvolvimento de habilidades essenciais para a pesquisa científica. (Barbosa e Moura, 2013; Costa et al, 2019; Hernández, 1998; Oaigen et al., 2013; Pereira et al., 2000; Roehrs, 2019).

Explorar o potencial da FC como uma ferramenta interdisciplinar no EMI do IFMT *Campus* Várzea Grande e avaliar como essa abordagem pode enriquecer o processo educacional. A importância deste estudo é reforçada pelas observações de Santos et al. (2017), que destacam a relevância das metodologias ativas e construtivistas na educação.

Essas metodologias colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, incentivando-o a questionar, pesquisar e reconstruir conhecimentos. Barbosa e Moura (2013) aprofundam essa perspectiva, enfatizando o papel do professor como um facilitador e mediador do aprendizado, e apontam para estratégias pedagógicas que amplificam a experiência educacional.

Enfatiza-se as FC como uma estratégia pedagógica eficaz para fomentar a interação e a interdisciplinaridade, estabelecendo-se como um modelo educacional alinhado aos desafios da formação humana integral e atendendo às necessidades e realidades dos alunos (Costa et al., 2019; Rolan, 2016).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar se a FC contribui efetivamente para a interação e a interdisciplinaridade no EMI do IFMT Campus Várzea Grande, por meio de projetos integradores.

2 FEIRAS DE CIÊNCIAS: UMA JORNADA DE COMPARTILHAMENTO E INOVAÇÃO

As feiras, tradicionalmente, evocam a imagem de espaços públicos destinados ao comércio, como apontado por Pereira et al. (2000). No entanto, transcendem essa dimensão comercial, atuando como importantes centros de interação social e troca de experiências, conforme destaca Sato (2012).

Pereira et al. (2000) reforçam a importância das FC como ambientes públicos de aprendizagem dinâmica. Nesses espaços, estudantes assumem o protagonismo, compartilham suas pesquisas, inovações e descobertas com a comunidade, o que enriquece o saber coletivo e inspira novas jornadas de conhecimento.

Surgidas nos Estados Unidos na primeira metade do século XX, impulsionadas por um movimento de renovação pedagógica no ensino básico (Magalhães et al., 2019), as FC evoluíram significativamente, moldadas pelo contexto histórico e social de cada época, como ilustrado no Quadro 1.

Quadro 1: Evolução Histórica das Feiras de Ciências

PERÍODO	INFLUÊNCIAS	CARACTERÍSTICAS/OBJETIVOS
(1º) DÉCADA 1930	Primeiras Feiras de Ciências do mundo, com base nas características das exposições industriais do século XIX.	Atuar como espaço de “encantamento” de modo a mostrar o “poder da Ciência”.
(2º) APÓS II GUERRA	Corrida espacial e do entendimento da Ciência e tecnologia como poder hegemônico.	Atuar como espaço para revelar estudantes talentosos.
(3º) DÉCADA 1950	Movimento Escola Nova, discursos de José Reis e de equipe no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC).	Atuar como espaço de divulgação científica através da observação e da experimentação.

(4º) DÉCADAS 1960 e 1970	Por meio de acordos entre o Ministério da Educação e Cultura e a <i>US Agency for International Development</i> (MEC-USAID)	Atuar como espaço de experimentação e replicação de teorias científicas.
(5º) A PARTIR DOS ANOS 2000	Programas nacionais de apoio e fomento, aliados às estruturas das instituições de pesquisa pelo Brasil.	Promover a iniciação científica por meio de projetos e práticas de ensino por investigação e estudo de problemas na comunidade.

Fonte: Adaptado de Ferreira (2021, p. 45)

Ao longo da história, as FC demonstram uma notável capacidade de adaptação, moldando-se às necessidades e desafios de cada época. Seus objetivos e estrutura refletem a influência do contexto histórico, evidenciando uma evolução constante (Ferreira, 2021). Essa característica reforça a importância das FC como pontes dinâmicas entre o conhecimento científico e a sociedade.

2.1 Feiras de Ciências e seu Potencial Pedagógico

As FC se destacam como um ambiente de aprendizado rico, que colocam o aluno no centro do processo educativo, como enfatizam Demo (2003), Oaigen et al (2013), Pereira et al (2000) e Roehrs (2019).

Barbosa e Moura (2013) reforçam essa ideia ao afirmarem que a aprendizagem ativa se concretiza quando o estudante interage ativamente com o conteúdo. Isso pode acontecer por meio da escuta, da expressão, da formulação de perguntas, do debate, da prática ou do ensino, encorajando-o a construir o próprio conhecimento em vez de apenas receber informações passivamente.

Nesse contexto, as FC se apresentam como um espaço ideal para a aplicação de práticas pedagógicas que rompem com o modelo tradicional de ensino baseado na mera transmissão de informações. A metodologia de ensino por projetos, intrínseca às FCs surge como uma ferramenta poderosa para promover uma aprendizagem ativa e construtivista (Demo, 2003; Pereira et al., 2000; .

Santos et al. (2017) corroboram essa visão ao afirmarem que essa abordagem estimula os alunos a assumirem o papel de protagonistas em sua jornada de aprendizado. Ao gerar, questionar, pesquisar e reconstruir conhecimentos, os estudantes se sentem motivados a buscar novos entendimentos e descobertas continuamente.

A ação docente também se redefine nesse cenário. Gallon (2020) destaca a importância do papel do professor como orientador nas FC, ressaltando a influência de suas experiências pessoais e trajetórias formativas na qualidade da orientação proporcionada.

Nesse contexto, o professor assume o papel de mediador, criando situações de aprendizagem significativas e auxiliando os alunos a conectar o conhecimento às suas realidades. Cabe ao professor conduzir mediações que possibilitem aos alunos atribuir sentido e significado ao que aprendem, por meio das relações estabelecidas nessas situações (Santos et al., 2017).

As Feiras de Ciências transcendem a mera memorização, alinhando-se à visão de Demo (2003) que defende o aluno como sujeito ativo e não apenas receptor de informações. Esse método promove o senso crítico, a análise e a criatividade, preparando o aluno para aplicar o conhecimento em situações reais.

A participação em feiras, caracterizadas por Demo (2003, p. 91) como "eventos motivadores", oferece aos alunos uma valiosa oportunidade de colocar em prática o conhecimento adquirido e se envolver em situações reais. Nesse contexto, é crucial que as escolas e o sistema educacional assumam um papel ativo no incentivo e na criação de ambientes que promovam uma aprendizagem significativa e engajadora. As feiras, nesse sentido, transcendem o espaço expositivo, tornando-se um palco para o desenvolvimento de habilidades essenciais como a comunicação, colaboração e resolução de problemas (Costa et al, 2019; Oaigen et al., 2013; Pereira et al, 2000; Roehrs, 2019).

Leite e Darsie (2011, p. 186), ao reconhecerem as estratégias propostas por Koutselini (1991, p. 52), apontam para um conjunto de abordagens pedagógicas com potencial para enriquecer a aprendizagem dos alunos. As estratégias de Koutselini (1991) serão exploradas na seção de resultados deste estudo, evidenciando como podem ser aplicadas no contexto das FC para potencializar o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades essenciais nos estudantes.

3 METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma abordagem metodológica qualitativa para investigar as percepções de professores e alunos sobre o Projeto Integrador InterAção e a primeira Feira de Ciências do IFMT campus Várzea Grande, a I FEC-IF, destacando

sua importância no incentivo à iniciação científica e à educação integral. Os dados foram coletados através de questionários distribuídos via Google Forms. As respostas obtidas foram submetidas e aprovadas por um comitê de ética, sob o Parecer nº 6.156.213 e CAAE: 70597123.4.0000.5165, assegurando a aderência aos padrões éticos exigidos em pesquisas.

A seleção dos participantes foi estabelecida com base em critérios específicos, dando prioridade àqueles que estiveram ativamente envolvidos no projeto Integrador InterAção e na I FEC-IF, e que eram discentes matriculados no curso de EMI em Desenho de Construção Civil (DCC) no IFMT VGD.

Foram analisadas as percepções de 42 participantes: 14 docentes do núcleo básico e profissionalizante e 28 discentes de diferentes semestres do curso técnico em Desenho de Construção Civil. Embora discentes de três diferentes cursos EMI tenham participado do evento, bem como membros da comunidade externa, a pesquisa focou exclusivamente nos participantes inscritos no curso DCC. Todos os docentes envolvidos na pesquisa ministraram aulas para este grupo específico de discentes. Portanto, aqueles discentes que não estavam matriculados no curso de DCC, que não tiveram participação ativa no Projeto Integrador InterAção e na I FEC-IF, ou que optaram por não responder ao questionário, foram excluídos da pesquisa.

Comprometidos firmemente em assegurar o anonimato dos participantes, com o objetivo de preservar sua privacidade e incentivar respostas mais sinceras e detalhadas, neste artigo adotaremos a nomenclatura 'Do' para os docentes e 'Di' para os discentes. Tal medida é fundamental para manter a integridade e a confiabilidade dos dados coletados, assegurando que os participantes se sintam seguros ao compartilhar suas experiências.

Para a análise dos dados coletados neste estudo, optou-se pela análise temática, seguindo as diretrizes propostas por Braun e Clarke (2006) e Souza (2019). Esses autores destacam a importância da flexibilidade e criatividade no processo de análise, oferecendo um guia detalhado para a implementação eficaz da análise temática.

De acordo com Souza (2019, p. 65), o método é caracterizado como “flexível, acessível e capaz de apoiar o manejo tanto de grandes como de pequenos bancos de dados de estudos qualitativos.” Essa abordagem metodológica permite a identificação, análise e relato de padrões ou temas emergentes dos dados

coletados, facilitando uma compreensão profunda das percepções e experiências dos participantes.

Dessa forma, as respostas dos questionários foram analisadas para identificar temas recorrentes que se alinhassem às estratégias pedagógicas propostas por Koutselini (1991), conforme a tradução de Leite e Darsie (2011). A análise também incorporou discussões baseadas nas teorias de outros autores relevantes. Esse processo permitiu avaliar o impacto da experiência educacional oferecida pelo Projeto Integrador InterAção e pela I FEC-IF.

O quadro mostra o número de indicações feitas pelos representantes das instituições em cada uma das alternativas e os resultados das somas das frequências que cada questão recebeu.

Este artigo propõe analisar a eficácia dessas iniciativas, com foco particular na iniciação científica e na educação integral dos estudantes de DCC. A relevância da pesquisa e da prática pedagógica inovadora no contexto educacional contemporâneo é incontestável, especialmente em um mundo que exige cada vez mais dos indivíduos não apenas conhecimento técnico, mas também habilidades práticas, pensamento crítico e capacidade de inovação.

A Análise Temática das respostas dos questionários, enriquecida pelas contribuições de autores fundamentais que embasam este estudo, foi direcionada para identificar como as respostas dos participantes se alinham às estratégias pedagógicas visionárias propostas por Koutselini (1991), conforme traduzidas e interpretadas por Leite e Darsie (2011).

4 RESULTADOS

Esta seção tem o objetivo de apresentar e discutir os achados mais significativos dessa análise, utilizando as estratégias pedagógicas como pilares para a exploração dos dados.

Para facilitar a compreensão e aplicação prática, cada subtítulo subsequente abordará uma estratégia específica, relacionando-a com exemplos concretos contidos do Quadro 2 Estratégias Koutselini (1991, p. 52) x Feiras de Ciências. Essa estrutura fornecerá a base para a análise aprofundada dos dados coletados, permitindo uma compreensão clara de como cada estratégia se manifesta no contexto da FC e Projeto Integrador.

Quadro 2: Estratégias Koutselini (1991, p. 52) x Feiras de Ciências

Estratégias Koutselini	Possíveis resultados das Feiras de Ciências
“Estimulá-los a pensar em voz alta”	Os alunos são incentivados a compartilhar suas ideias, hipóteses, resultados e conclusões em apresentações orais durante a Feira de Ciências.
“Focalizar a atenção na compreensão da maneira como se pensa e nos problemas que se tem que resolver”	A realização de projetos para a Feira de Ciências exige que os alunos pensem de forma crítica e analítica para resolver problemas científicos e técnicos. Essa estratégia promove a reflexão e a discussão científica.
“Perguntar não apenas pelos resultados mas, também, pelo procedimento empregado ao pensar e pelas estratégias seguidas”	Ao apresentar seus projetos, os alunos devem estar preparados para explicar não apenas seus resultados, mas também o processo e as estratégias que utilizaram para chegar a esses resultados.
“Ensinar estratégias para superar dificuldades”	Durante a Feira de Ciências, os alunos têm a oportunidade de enfrentar e superar desafios, o que contribui para o desenvolvimento de suas habilidades de resolução de problemas.
“Mostrar a relevância de cada assunto e encontrar conexões entre eles”	Por meio da interdisciplinaridade, os estudantes conseguem relacionar os conteúdos das diferentes disciplinas em seus projetos, demonstrando a relevância e a aplicação prática desses conhecimentos.
“Estimular perguntas antes, durante e depois da elaboração da tarefa”	A pesquisa científica envolve a formulação de perguntas e a busca por respostas, o que é estimulado na preparação, realização, apresentação e avaliação dos projetos na Feira de Ciências.
“Ajudar a perceber conexões, relações, similaridades e diferenças”	No desenvolvimento de seus projetos, os alunos são incentivados a buscar conexões entre diferentes conceitos e fenômenos e a identificar semelhanças e diferenças.
“Capacitar para que se tornem conscientes dos critérios de avaliação”	A apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências e outros eventos científicos exige que os estudantes estejam cientes dos critérios de avaliação, o que contribui para a melhoria da qualidade de seus projetos e apresentações.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

4.1 Estimulá-los a pensar em voz alta

Os resultados da análise destacam a eficácia da estratégia de estimular os alunos a pensar em voz alta, conforme proposto por Koutselini, na promoção de uma aprendizagem mais ativa e engajada. A evidência disso é encontrada nas respostas dos participantes: um docente mencionou que "O envolvimento dos discentes nas atividades" (Do1) foi crucial, enquanto um discente destacou a importância de "os alunos serem os palestrantes" (Di27) na I FEC-IF como um aspecto relevante. Essas

observações refletem a valorização da expressão direta e da participação ativa dos estudantes no processo educativo.

Adicionalmente, a experiência compartilhada por um discente, que ressaltou a importância da "experiência transmitida ao público, o aprendizado adquirido e a execução do processo do projeto em cada uma de suas etapas" (Di15), está em harmonia com a percepção do docente Do5. Este último destacou: "Foi extremamente positivo observar o quanto os alunos se sentiram responsáveis pelos projetos e demonstraram interesse pelos resultados!". Essa consonância nas percepções evidencia a eficácia de uma metodologia ativa e interdisciplinar nas FC, conforme destacado por Oaigen et al. (2013), que destacam a relevância desses eventos na fomentação de habilidades científicas e comunicativas.

Além disso, Teixeira e Antunes (2021) apontam a comunicação informal em eventos científicos como um meio vital de divulgação de pesquisa, sublinhando a troca de saberes entre os participantes como um elemento tão enriquecedor quanto o conteúdo das sessões programadas. Isso reforça a ideia de que a interação social não é apenas um complemento, mas uma ferramenta essencial de aprendizagem e colaboração no ambiente científico, evidenciando a importância de estratégias que promovam o diálogo e a participação ativa dos estudantes.

4.2 Focalizar a atenção na compreensão da maneira como se pensa e nos problemas que se tem que resolver

A análise dos resultados da pesquisa sobre a Feira de Ciências desvenda percepções profundas sobre as experiências dos participantes. O docente Do3 destacou a "potencialização do aluno para compreensão de um projeto completo", ressaltando o papel crucial do pensamento crítico e analítico. Essa observação enfatiza a relevância de projetos que culminam em eventos científicos, como as FC, para incentivar nos alunos a capacidade de pensar de forma crítica e analítica na solução de problemas científicos e técnicos.

Demo (2003) sustenta que a educação deve transcender a mera transmissão de informações, transformando-se em um processo dinâmico em que o aluno é o protagonista. Isso implica uma transformação onde o aluno vai além de ser um mero receptor de conteúdo, engajando-se ativamente no aprofundamento de temas, na aplicação de conhecimento, no desenvolvimento de raciocínios dedutivos e

indutivos, na elaboração criativa, na argumentação fundamentada e na realização de pesquisas sistemáticas.

Chassot (2011) complementa essa visão, argumentando que a educação científica é essencial para a compreensão do mundo, sublinhando a importância da análise e avaliação crítica das informações.

4.3 Perguntar não apenas pelos resultados mas, também, pelo procedimento empregado ao pensar e pelas estratégias seguidas

A importância do processo de aprendizagem, que vai além dos resultados finais, é destacada pela sugestão de um docente, identificado como Do4, sobre “a participação dos alunos interagindo com público externo”. Esta abordagem promove a demonstração do pensamento crítico e do conhecimento adquirido pelos alunos.

O docente Do10 reforça essa perspectiva, enfatizando a importância de considerar não apenas os resultados, mas também os procedimentos e estratégias adotados durante o aprendizado. Isso ressalta a necessidade de flexibilizar o conteúdo programático, tornando-o mais aplicável em contextos cotidianos e incentivando os alunos a questionar e compreender os métodos utilizados nos projetos.

O docente Do14 destaca a importância de “construir diferentes pontos de vista dos estudantes sobre uma situação-problema”. Nessa linha, o discente Di25 afirma que:

O projeto integrador possibilita o aprendizado em diversas áreas do conhecimento, tanto nas disciplinas do curso técnico profissionalizante, quanto nas disciplinas convencionais da base curricular. Dessa maneira, essa atividade é extremamente importante para enriquecer o conhecimento dos discentes do campus, fornecendo experiências práticas fora da sala de aula. (Discente Di25, 2023)

As observações feitas pelos participantes ecoam diretamente os objetivos delineados pelo IFMT, que enfatiza a importância de “adotar a pesquisa como um princípio educativo”. Este princípio visa “articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes”, promovendo uma “atitude inter e transdisciplinar”, conforme especificado na Organização Curricular e nas práticas educativas. Para alcançar esses fins, é essencial “elaborar projetos com o objetivo

de articular e inter-relacionar os saberes”, baseando-se nos princípios da contextualização, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. (IFMT, 2014, p.34)

A observação de Di24, que nota “muitas pesquisas interessantes foram abordadas ao longo do semestre com relações às matérias estudantis”, junto com a afirmação de Di23 sobre como “a interação de todas as matérias trouxe a possibilidade de conhecer de forma mais próxima o funcionamento de um projeto real”, reflete uma compreensão profunda do impacto educacional proporcionado pela integração curricular. Essas experiências relatadas pelos alunos não apenas evidenciam a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, mas também destacam a importância da interdisciplinaridade no processo de aprendizagem.

A conexão entre teoria e prática, sugerida pelos discentes, ressoa fortemente com a perspectiva de Rolan (2016), que argumenta que eventos como a Feira de Ciências desempenham um papel crucial na estimulação da pesquisa e investigação entre os estudantes. Portanto, as observações dos alunos sublinham a importância de estratégias pedagógicas que promovam a interdisciplinaridade, a pesquisa e a propriedade do conhecimento como pilares fundamentais para uma educação contemporânea eficaz.

O Projeto Integrador, conforme estabelecido pelo IFMT (2014), tem o objetivo de integrar teoria e prática, capacitando os estudantes a aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso para resolver problemas concretos, desenvolver novas tecnologias e fomentar o desenvolvimento local. Esse propósito foi claramente alcançado pelo Projeto Integrador InterAção, que, com o suporte da FEC-IF, ofereceu aos alunos a oportunidade de apresentar suas pesquisas, fortalecer o que aprenderam e dividir suas descobertas com a comunidade escolar, destacando a conexão entre o aprendizado acadêmico e sua aplicação na prática.

Seguindo a estratégia proposta por Koutselini (1991), esta análise destaca a complexidade e a riqueza do processo educativo, enfatizando a importância de ir além dos resultados tangíveis para explorar os métodos e estratégias de aprendizagem, bem como a interação entre os alunos e o mundo exterior.

4.4 Ensinar estratégias para superar dificuldades

Ensinar estratégias para superar dificuldades é fundamental, conforme destacado por Koutselini (1991), que enfatiza a importância de equipar os alunos com ferramentas para enfrentar desafios. Os discentes Di9, Di14 e Di27 ressaltam a

relevância da interação entre alunos e professores e a oportunidade de desenvolver habilidades essenciais para o mundo do trabalho, como a capacidade de realizar apresentações elaboradas e superar o medo de falar em público. Essas experiências estão em consonância com a perspectiva de Mariani et al. (2023), que discutem o papel da Pesquisa com Princípio Pedagógico (PPP) no desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, preparando os estudantes para futuros desafios acadêmicos e profissionais.

A sugestão de Di9 sobre a “a construção de uma área no pátio [...] com cobertura sustentável, integrada a projetos durante o intervalo, como música ou outras formas de interação” reflete a abordagem do método de projetos, conforme discutido por Costa (2013). Essa autora destaca a relevância histórica desse método, que emergiu no contexto das inovações pedagógicas do início do século XX, e salienta a importância de adotar práticas educativas que atendam às necessidades dos estudantes.

Costa (2013) reforça essa abordagem, tratando a educação como um elo essencial entre teoria e prática, e destaca a necessidade de um ensino que não apenas permaneça relevante e conectado ao contexto real dos estudantes, mas que também estimule a curiosidade e a capacidade de questionamento. Essa metodologia não só facilita a resolução de problemas, mas também coloca os alunos no papel de protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem e construção do conhecimento, incentivando uma postura ativa e engajada na educação.

4.5 Mostrar a relevância de cada assunto e encontrar conexões entre eles

O desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção, focado na criação de um espaço verde no IFMT Campus VGD, foi destacado por Do5 como um exemplo prático de como “a integração é capaz de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem”. Essa colaboração entre diferentes disciplinas é considerada essencial, conforme expresso por Do7: “... a integração entre as várias disciplinas trabalhando em um mesmo assunto foi algo enriquecedor até para quem estava assistindo”, conforme apresentado no Quadro 3. Esses relatos dos participantes ressoam com a quinta estratégia proposta por Koutselini (1991), que enfatiza a importância de cada assunto e incentiva a exploração de conexões entre elas.

QUADRO 3: Projeto Integrador InterAção com Tema Gerador Espaço Verde

SEMESTRE	DISCIPLINAS ENVOLVIDAS	CONTEÚDOS ABORDADOS	HABILIDADES DESENVOLVIDAS
2º	Desenho Arquitetônico I; Geografia I; Química I; Sistemas Construtivos.	Paisagismo; Insolação; Cartografia; Meio ambiente; Química dos materiais; Estruturas Madeiras;	Levantamento do espaço; Compreensão da relação entre insolação e projetos arquitetônicos; Elaboração da planta baixa. Identificar os serviços, materiais e mão de obra
3º	Desenho Topográfico; Materiais de Construção Civil.	Planimetria; Levantamento em campo; Madeiras: formas, estruturas e acabamento; Tintas: tipo e aplicação	Compreensão das propriedades e aplicações de diferentes materiais de construção; Integração de projetos a Harmonização de projetos arquitetônicos com o ambiente.
4º	Arquitetura Universal; Desenho Arquitetônico II; Língua Portuguesa III.	Legislação e normas técnicas; Conforto térmico e acústico; Produção textual;	Compreensão e aplicação de princípios de acessibilidade em projetos arquitetônicos; Elaborar projetos de edificações institucionais; Comunicação escrita sobre temas de arquitetura e inclusão.
5º	Língua Portuguesa IV.	Genêros textuais para divulgação do conhecimento científico: resumo expandido, pôster; Análise de artigo científico.	Análise crítica dos trabalhos do 4º semestre; Elaboração de pôster “Espaço Verde e Saúde Mental” e “Selva de Pedra”; Apresentação dos trabalhos em forma de pôster na I FEC-IF.
6º	Maquetes; Química II; Segurança do Trabalho;	Conceito e tipos de maquetes; A maquete como processo criativo; Seleção de elementos paisagísticos que se adequam ao clima da baixada cuiabana; Prevenção de riscos ocupacionais na execução do projeto.	Criação de maquetes virtuais a partir de plantas baixas do 2º semestre; Desenvolvimento e ampliação da visão sobre o projeto InterAção; Materialização de projetos arquitetônicos em modelos 3D; Investigação na seleção de elementos paisagísticos; Integração de princípios de segurança do trabalho em projetos de paisagismo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção, que propõe espaço verde no IFMT Campus VGD, conforme destacado por Do5, evidenciou na prática que “a integração é capaz de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem”.

Ao compartilhar suas percepções, o discente Di23 destacou que “a interação de todas as matérias trouxe a possibilidade de conhecer de forma mais próxima o funcionamento de um projeto real”. Essa experiência está em consonância com Branco (2010), que ressalta a importância de participar ativamente e refletir sobre os efeitos de nossas ações. Na educação, isso se traduz na criação de oportunidades

para que os alunos não apenas executem tarefas, mas também observem e reflitam sobre os resultados de suas ações.

O discente Di6 destaca a importância do projeto integrador, afirmando: “O projeto integrador é uma importante atividade que proporciona aos estudantes uma experiência prática do que é visto em sala de aula, especialmente nas disciplinas técnicas. Deveria ser um projeto permanente e abranger todos os cursos”. Essa visão encontra eco em Severino (1998), que vê a prática interdisciplinar como essencial ao desenvolvimento educacional, enfatizando a necessidade de uma intencionalidade clara e um propósito bem definido por parte dos educadores.

Diante da observação de Di24, que menciona “muitas pesquisas interessantes foram abordadas ao longo do semestre com relação às matérias estudantis”, percebe-se a valorização da integração curricular. Essa integração, que mescla componentes básicos e profissionalizantes num único currículo, conforme apontado por Ciavatta (2014), reconhece a indissociabilidade entre formação geral e técnica.

Tal abordagem permite que os alunos percebam as conexões entre diferentes disciplinas, aplicando e transferindo seus conhecimentos para compreender como se relacionam no mundo real. Dessa forma, a educação se configura como politécnica, afastando-se da crítica de Frigotto (2001) sobre a preparação fragmentada e limitada de profissionais para o mercado de trabalho.

Essa metodologia fomenta uma aprendizagem profunda e duradoura, exemplificada pelo projeto integrador InterAção, que incentiva a investigação e a busca por soluções para melhorar o conforto ambiental no ambiente escolar. Esse projeto destaca a importância de uma abordagem educacional holística, na qual cada componente curricular contribui com seus conteúdos específicos para integrar o projeto ao currículo, conectando o aprendizado à realidade vivenciada pelos alunos.

4.6 Estimular perguntas antes, durante e depois da elaboração da tarefa

A estratégia de incentivar a formulação de perguntas antes, durante e após a elaboração de tarefas, conforme proposto por Koutselini (1991), é evidenciada pelas contribuições tanto de docentes quanto de discentes. Do12 valoriza as Feiras de Ciências por proporcionarem “experiências compartilhadas”, enquanto Do13 destaca

“a experiência que os alunos têm de aprender e ensinar nesses eventos”. Por sua vez, o discente Di23 ressalta “a interação entre os alunos e as diversas formas de levar o conhecimento apresentadas na feira”. Essas observações sublinham a importância da formulação de perguntas e da busca por respostas como elementos fundamentais para promover uma aprendizagem ativa e investigativa.

O docente Do14 enfatiza a relevância da “construção de diferentes pontos de vista dos estudantes sobre uma situação problema”, ilustrando a importância desse processo no aprendizado. De forma complementar, Di9 observa que “a parte mais importante foi a relação entre os cursos técnicos, em que, dividido em etapas, os conhecimentos se complementariam, gerando assim o projeto por completo”. Tais declarações evidenciam o valor da interdisciplinaridade e da colaboração no processo educativo, destacando como a formulação de perguntas e a busca por respostas são essenciais para estimular a investigação científica.

A investigação científica envolve diversas etapas, desde o planejamento, passando pela pesquisa e análise teórica, até a coleta e interpretação de dados, culminando na organização dos resultados. Esses estágios são cruciais para a construção do conhecimento científico e sua apresentação subsequente na FC, que é vista como uma celebração do conhecimento adquirido de forma coletiva (Roehrs, 2019).

Gallon et al. (2019, p. 184) reforçam essa visão, argumentando que os resultados apresentados em eventos como a FC “vão ao encontro dos objetivos da divulgação científica e de um ensino pautado na investigação, proporcionando ao estudante perceber, modificar e refletir sobre a sua realidade”. Essa abordagem não apenas destaca a FC como um evento de conclusão, mas também como o ápice do processo de investigação.

Adicionalmente, Di24 reitera essa visão ao mencionar “a interação entre os discentes e docentes e oportunidades de aprendizado em amplos aspectos e conhecimentos”, refletindo a teoria de Fishman e McCarthy (1998). Eles defendem uma abordagem pedagógica que coloca o professor como facilitador no desenvolvimento da capacidade dos alunos de se engajarem ativamente com o currículo. Isso permite aos alunos identificar problemas relevantes e significativos, em contraste com a simples assimilação passiva de informações.

4.7 Ajudar a perceber conexões, relações, similaridades e diferenças

A proposta de um projeto que envolve a criação de uma vela aromatizada com base de cimento, mencionada por Do13 como uma “oportunidade de diversas áreas interagirem e gerarem experiências e conhecimentos juntos”, exemplifica a capacidade de explorar e compreender as interconexões entre diferentes áreas do conhecimento. Esse enfoque está em harmonia com a abordagem de Koutselini (1991) e é reforçado por Hernández (1998), que defende a importância de ensinar os alunos a investigar a partir de problemas vinculados a situações da vida real.

A análise da afirmação de Do9, que destaca a importância de “projetos integradores envolvendo demandas da sociedade local, [...] que podem integrar os alunos com a comunidade e [...] integrar várias áreas do componente curricular”, se alinha com os estudos de Santos et al. (2017). Estes autores sublinham a relevância dessas práticas integradoras no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), especialmente no EMI.

Por sua vez, o docente Do10 revelou que “...o mais relevante é a oportunidade de desengessar o conteúdo programático da minha disciplina para atender a um contexto do cotidiano (fora do ambiente escolar) de forma integrada, tornando o conteúdo mais palpável, sucinto e aplicável.” Essas observações estão alinhadas com as ideias de Fazenda (2005) e Hernández (1998), que enfatizam a importância da interdisciplinaridade e da aprendizagem baseada em projetos como meios de conectar o conhecimento teórico com a prática, enriquecendo assim o processo de ensino-aprendizagem.

4.8 Capacitar para que se tornem conscientes dos critérios de avaliação

Conforme mencionado pelo discente Di18, “todos os projetos vividos na feira de ciências foram incríveis, algo com muita diversidade e oportunidade de aprendizado”. Essa observação sublinha a importância de desenvolver uma compreensão clara dos padrões de qualidade e dos objetivos educacionais, capacitando os estudantes da conscientização sobre os critérios de avaliação, proposta por Koutselini (1991).

Sobre o que acredita ter sido mais relevante na I FEC-IF, o docente Do3 afirma: “potencialização do aluno para compreensão de um projeto completo”. A

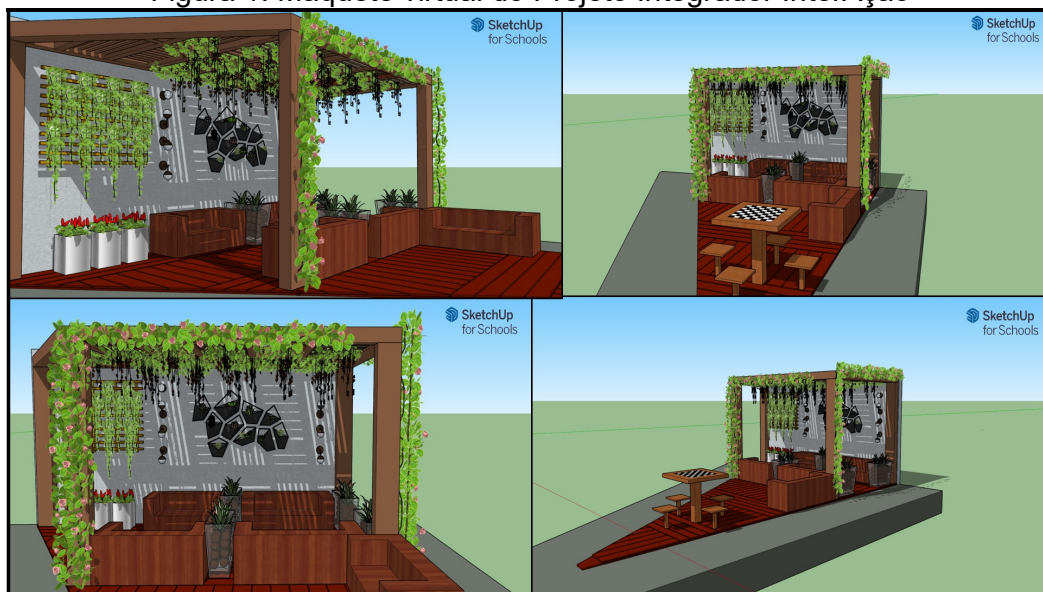
apresentação de trabalhos em Feiras de Ciências e outros eventos científicos exige que os estudantes estejam bem informados sobre os critérios de avaliação, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de seus projetos e apresentações. Costa et al. (2019) observam que as novas habilidades adquiridas pelos estudantes geralmente emergem da capacidade de correlacionar os objetivos do projeto apresentado na Feira de Ciências com as novas ideias propostas pelos professores orientadores.

O docente Do4 destaca a importância da interação dos alunos com o público externo convidado, considerando-a relevante. A maneira como os alunos se apresentam, incluindo postura, tom de voz, clareza na exposição, bem como o uso de banners, maquetes, entre outros recursos, demonstra a consciência dos discentes em relação aos critérios de avaliação. Além disso, a apresentação dos resultados de projetos na FC motiva os estudantes a abordarem problemas interdisciplinares que se conectam diretamente com suas experiências pessoais e com a comunidade ao seu redor.

Portanto, a conscientização e o entendimento dos critérios de avaliação são cruciais, pois permitem que os estudantes não só atendam às expectativas acadêmicas, mas também desenvolvam habilidades críticas e criativas fundamentais.

A Figura 1 apresenta uma das propostas de intervenção no espaço escolar, elaborada por um discente do 6º DCC 2023/1.

Figura 1: Maquete virtual do Projeto Integrador InterAção



Fonte: Acervo dos autores (2023)

As competências adquiridas são valiosas, enriquecendo a vida acadêmica e a futura carreira profissional dos alunos. Esse processo de aprendizado, assim, vai além da mera aquisição de conhecimento, promovendo um desenvolvimento integral que prepara os estudantes para enfrentar desafios complexos e se adaptar a um mundo em constante evolução.

5 CONCLUSÃO

A Feira de Ciências (FC) do IFMT Campus Várzea Grande, por meio de projetos integradores, efetivamente promoveu a interação e a interdisciplinaridade no EMI. O estudo conclui que a FC se consolida como uma estratégia pedagógica eficaz, fomentando tais aspectos e configurando-se como um modelo educacional que se alinha aos desafios da formação humana integral. Além disso, atende às necessidades e realidades dos alunos do IFMT Campus Várzea Grande. A pesquisa reforça o compromisso da instituição com a formação de cidadãos preparados para os desafios do mundo real, por meio da aplicação prática do conhecimento e da busca por soluções inovadoras.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349/333>. Acesso em: 17 jun. 2024.

BRANCO, Maria Luísa. O sentido da educação democrática: revisitando o conceito de experiência educativa em John Dewey. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 2, p. 599–610, maio 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022010000200012>. Acesso em: 17 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Módulo 16: técnicas de construção**. Alessandro Guimarães Pereira. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. 121 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/16_construcao.pdf. Acesso em: 15 maio 2024.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Utilizando a análise temática em psicologia. **Pesquisa Qualitativa em Psicologia**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a> Disponível em: (PDF) Using thematic analysis in psychology (researchgate.net). Acesso em: 10 maio 2024.

ANTUNES, K. F.; MELLO, G. J. O potencial pedagógico da pesquisa: uma análise sobre a Feira de Ciências no IFMT Campus VGD. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, número especial 2, p. 110-130, nov. 2024.

ClAVATTA, Maria. Ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral: por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, MG. v. 23, n. 1, p. 187-205. 18 abr. 2014. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em: 17 maio 2024.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 5.ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

COSTA, Luzinete Duarte; MELLO, Geison Jader; ROEHRS, Marfa Magali. Feira de Ciências: aproximando estudantes da educação básica da pesquisa de iniciação científica. **Ensino em Re-Vista**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 504–523, 2019. DOI: 10.14393/ER-v26n2a2019-10. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/49344>. Acesso em: 15 maio 2024.

COSTA, Márcia Rosa da. Práticas Interdisciplinares da Educação Infantil ao Ensino Médio. In: POOLI, João Paulo; PICAWEY, Maria Maira; ACOSTA, Ana Jamila; SCHEIBEL, Maria Fani; COSTA, Márcia Rosa da. **Projetos Interdisciplinares**. Curitiba: Intersaberes, 2013. p. 139-170.

DEMO, Pedro. **Educação e Qualidade**. 8.ed. Campinas: Papirus, 2003.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 2005.

FERREIRA, Fernanda Aires Guedes. **Feiras de ciências**: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científico-tecnológica no ensino médio. 2021. 278f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Educação - Conhecimento e Inclusão Social, Belo Horizonte, 2021.

FISHMAN, Stephen M.; MCCARTHY, Lucille. **John Dewey and the classroom practice**. New York: Teachers College Press, 1998.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e trabalho: bases para debater a educação profissional emancipadora. **Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 71-87, 2001.

GALLON, Mônica da Silva. **A constituição do sujeito professor-orientador de feiras de ciências**. 2020. 189f. Tese. (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2020.

GALLON, Mônica da Silva; SILVA, Jonathan Zotti da; NASCIMENTO, Sylvania Sousa do; ROCHA FILHO, João Bernardes da. Feira de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da Educação Básica. **Insignare Scientia**, v. 2, n. 4, p. 180-197, 2019.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ANTUNES, K. F.; MELLO, G. J. O potencial pedagógico da pesquisa: uma análise sobre a Feira de Ciências no IFMT Campus VGD. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, número especial 2, p. 110-130, nov. 2024.

IFMT - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Desenho de Construção Civil**. Várzea Grande. IFMT, 2014. Disponível em: http://vgd.ifmt.edu.br/media/filer_public/40/4b/404b8d08-c956-4828-bdf1-c2980d7dff2/ppc_desenho_integrado_consus_final.pdf. Acesso em: 17 maio 2024

KOUTSELINI, M. **Child development and school reality**. Nicosia: Pedagogical Institute of Cyprus, 1991.

LEITE, Eliana Alves Pereira; DARSIE, Marta Maria Pontin. Implicações da Metacognição no Processo de Aprendizagem da Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 179–191, 2011. DOI: 10.14244/19827199250. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/250>. Acesso em: 15 maio 2024.

LÓPEZ. Thiago Eduardo Sólla; MELLO. Geison Jader. Arquitetura da escola profissional e tecnológica: base teórica para o desenvolvimento de princípios espaciais favoráveis ao ensino integrado. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 21, e66819, p. 1-55, 2022. DOI 10.5902/2236130866819. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236130866819>. Acesso em: 12 maio 2024.

MAGALHÃES, Danilo Castro.; MASSARANI, Luisa; ROCHA, Jessica Norberto. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas - Humanas e Sociais**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 185–202, 2019. DOI: 10.17564/2316-3801.2019v8n2p197-214. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/humanas/article/view/7663>. Acesso em: 12 maio 2024.

MARIANI, Fábio; VERGES, João Vitor Gobis; VERGES, Nivea Massaretto. A pesquisa como princípio pedagógico no contexto do Ensino Médio Integrado nos Institutos Federais (IFs): uma análise bibliográfica. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 25, p. e023038, 2023. DOI: 10.22483/2177-5796.2023v25id4947. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4947>. Acesso em: 13 maio 2024.

OAIGEN, Edson Roberto. **Atividades extraclasse e não-formais**: uma política para a formação do pesquisador. Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC); Griffos, 1996.

OAIGEN, Edson Roberto; BERNARD, Tania; SOUZA, Claudia Alves. Avaliação do Evento Feiras de Ciências: Aspectos Científicos, Educacionais, Socioculturais e Ambientais. **Revista Destaques Acadêmicos**, [S.l.], v. 5, n. 5, dez. 2013. ISSN 2176-3070. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/367/361>. Acesso em: 15 maio 2024.

ROEHRS, Marfa Magali. **Feiras de Ciências e semana Nacional de Ciências & Tecnologia como potenciais espaços formativos de formação continuada e contínua na Prática Pedagógica**. (Tese de doutorado) REAMEC, Polo UFMT-Cuiabá /MT 2019.

ANTUNES, K. F.; MELLO, G. J. O potencial pedagógico da pesquisa: uma análise sobre a Feira de Ciências no IFMT Campus VGD. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, número especial 2, p. 110-130, nov. 2024.

ROLAN, Cátia Viana. **Feiras de Ciências e Mostras Científicas**: debate e proposta sobre seus conceituais. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, Pelotas, 2016.

SANTOS, Michele Barboza dos; ROYER, Marcia Regina; DEMIZU, Fabiana Silva Botta. Metodologia de ensino por projetos: Levando a prática para o ensino de ciências. In: XIII Congresso Nacional de Educação EDUCERE, IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação SIRSSE e VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente SIPD/Cátedra UNESCO. **Anais[...]**. Curitiba: PUC-PR, 2017. p. 14054-14069.

SATO, Leny. **Feira Livre**: organização, trabalho e sociabilidade. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SEVERINO, Antônio Joaquim. O Conhecimento Pedagógico e a Interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: Fazenda, Ivani C. Arantes (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998.

SOUZA, Luciana Karine de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Arq. bras. psicol.**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 51-67, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.36482/1809-5267.ARBP2019v71i2p.51-67>. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672019000200005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 maio 2024

TEIXEIRA, Yana Bárbara da Silva; ANTUNES, Ettore Paredes. Qual é a importância dos congressos científicos? Visões de pós-graduandos e docentes da Química de uma universidade pública. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e34910515098, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.15098. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351505847_Qual_e_a_importancia_dos_congressos_cientificos_Visoos_de_pos-graduandos_e_docentes_da_Quimica_de_uma_universidade_publica. Acesso em: 11 maio 2024.