



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO

Ampla associação entre

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Mato Grosso e Universidade de Cuiabá



KELLYN FERREIRA ANTUNES

**PROJETO INTEGRADOR COMO FERRAMENTA DE INTERAÇÃO E
INTERDISCIPLINARIDADE NA FEIRA DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO
INTEGRADO DO IFMT CAMPUS VÁRZEA GRANDE**

Cuiabá
2024

KELLYN FERREIRA ANTUNES

**PROJETO INTEGRADOR COMO FERRAMENTA DE INTERAÇÃO E
INTERDISCIPLINARIDADE NA FEIRA DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO
INTEGRADO DO IFMT CAMPUS VÁRZEA GRANDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ensino (PPGE), nível mestrado do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso em associação ampla com a Universidade de Cuiabá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino.

Linha: Ensino de Ciências, Matemática e suas Tecnologias

Orientador: Prof. Dr. Geison Jader Mello

Cuiabá
2024

ficha catalográfica

ATA DE APROVAÇÃO DA BANCA DE DEFESA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, meu Pai e Arquiteto do Universo, a Jesus, minha maior referência de Mestre, e ao meu amigo Espírito Santo, por guiarem meus passos e iluminarem meu caminho ao longo desta jornada.

Agradeço ao meu orientador, Dr. Geison Jader Mello, por acreditar em mim e dedicar seu tempo a orientações, ensinamentos e valiosas dicas. Sua paciência com minhas limitações e seu voto de confiança em meu potencial jamais serão esquecidos. Espero que este estudo seja um "tijolo" na construção científica e que possa contribuir significativamente para o ensino, especialmente no nível médio integrado.

Agradeço aos colegas e professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE_n IFMT/UNIC), em especial aos da linha 3, ao coordenador do programa, Dr. Marcelo Franco Leão, à Dra. Cilene Maciel, que muito me ajudou no suporte para aprovação no CEP, e aos membros da banca, Dr. Edward Bertholine de Castro e Dr. Sérgio Gomes da Silva, pelas valiosas contribuições.

Agradeço ao diretor, Me. João Bosco, pela anuência e à chefe de departamento, Ma. Mariane Campos, pelo apoio constante e aos técnicos do IFMT VGD pelo suporte prestado. Minha gratidão se estende aos docentes e discentes que aceitaram o desafio de desenvolver pesquisa através do Projeto Integrador InterAção e pela execução da I FEC-IF, fornecendo *feedbacks* preciosos para este estudo.

Gratidão aos extensionistas do *FabLab*, do IFMT CBA, e aos extensionistas do curso de Engenharia Florestal da UFMT, que participaram e enriqueceram a I FEC-IF.

Agradeço ao arquiteto Me. Thiago López, por marcar presença na I FEC-IF e prestigiar a apresentação dos alunos. Gratidão também ao mestrando do ProfEPT, Paulo Wolkmer, por nos proporcionar a observação do céu com o telescópio no encerramento da Feira de Ciências.

Agradeço à minha irmã e colega de profissão, Profa. Dra. Karyn Ribeiro, por suas valiosas contribuições. Minha gratidão também ao Dr. Edson Roberto Oaigen, que, além de ser uma referência de leitura, me proporcionou a honra de dialogar e aprender mais sobre a Feira de Ciências.

Aos meus pais, Luiz Carlos e Aracy, que sempre me incentivaram a estudar, minha eterna gratidão. Aos meus filhos, Cecília, Guilherme e Celiny, que são os motivadores da minha busca por fazer sempre o melhor.

E, finalmente, agradeço ao Emerson, meu esposo, amigo e parceiro, que me acompanha desde quando eu ainda cursava o ensino médio, pelo apoio incondicional. Te amo!

ANTUNES, Kellyn Ferreira. **Projeto Integrador como Ferramenta de Interação e Interdisciplinaridade na Feira de Ciências do Ensino Médio Integrado do IFMT Campus Várzea Grande**. 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso e Universidade de Cuiabá, Cuiabá.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo avaliar a primeira Feira de Ciências (I FEC-IF) realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Várzea Grande, como ferramenta interdisciplinar no Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil, através do desenvolvimento de Projeto Integrador InterAção. A pesquisa tem abordagem qualitativa, de natureza básica, com objetivo descritivo. Quanto aos procedimentos, a pesquisa é de campo e *Ex-post-facto*, com o uso do método Hermenêutico e a técnica de Análise de Conteúdo. A partir de diversas coletas de dados, o evento se revelou como um meio indispensável para expressão e reconhecimento das conquistas dos estudantes, promovendo habilidades fundamentais, tais como comunicação, colaboração e pensamento crítico, e indicou um impacto expressivo na promoção da interdisciplinaridade e na integração dos currículos, apontando também para áreas que necessitam de aprimoramento e sugerindo direções para pesquisas futuras. Em suma, a I FEC-IF provou ser uma ferramenta pedagógica eficiente e de grande valor, oferecendo um modelo que pode ser replicado e que enfatiza a importância da interação, interdisciplinaridade e inovação no ambiente educacional, com especial atenção ao Ensino Médio Integrado. Portanto, o estudo reitera a necessidade de abordagens e metodologias educacionais ativas, que preparem os estudantes para a vida e o trabalho.

Palavras-Chave: Ensino Interdisciplinar. Ensino Médio Integrado. Espaço Formativo. Letramento científico. Pesquisa com Princípio Pedagógico.

ANTUNES, Kellyn Ferreira. **Integrative Project as a Tool for Interaction and Interdisciplinarity in the Science Fair of the Integrated High School at IFMT Campus Várzea Grande**. 2024. Dissertation (Master's in Teaching) - Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso and University of Cuiabá, Cuiabá.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the first Science Fair (I FEC-IF) held at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso, Várzea Grande campus, as an interdisciplinary tool in Integrated High School in Civil Construction Design, through the development of the *InterAção* Integrator Project. The research has a qualitative approach, of a basic nature, with explanatory objectives. As for the procedures, it is a field and *ex-post-facto* research, using the hermeneutic method and the content analysis technique. Based on various data collections, the event proved to be an indispensable means of expressing and recognizing students' achievements, promoting fundamental skills such as communication, collaboration and critical thinking, and indicated a significant impact on promoting interdisciplinarity and integration of curricula, also pointing out areas that require improvement and suggesting directions for future research. In short, the I FEC-IF proved to be an efficient and valuable pedagogical tool, offering a model that can be replicated and that emphasizes the importance of interaction, interdisciplinarity and innovation in the educational environment, with special attention to Integrated Secondary Education. Therefore, the study reiterates the need for active educational approaches and methodologies that prepare students for life and work.

Keywords: Interdisciplinary Teaching. Integrated High School. Formative Space. Scientific Literacy. Research with Pedagogical Principle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Eventos FENACI no Brasil.	33
Figura 2 - A espiral da cultura científica.	38
Figura 3 - Cronograma da I-FEC-IF.	59
Figura 4 - Exposição do projeto <i>Maker</i> IFMT CBA.	60
Figura 5 - Exposição do PET Engenharia Florestal UFMT.	60
Figura 6 - Apresentação de resultados de experimentos desenvolvidos.	61
Figura 7 - Bolsistas do projeto de pesquisa Quí Essência.	62
Figura 8 - Palestra ministrada pelo Me. Ilco Ribeiro.	62
Figura 9 - Teatro "Xô, Nicotina" com a turma do 6º semestre de Logística.	63
Figura 10 - Planetário elaborado pelo Grêmio Estudantil do IFMT VGD.	63
Figura 11 - Participação dos projetos de extensão Pauta Viva e Coral na I FEC-IF.	64
Figura 12 - Observação do céu noturno na I FEC-IF.	64
Figura 13 - Discentes e visitantes na I FEC-IF.	66
Figura 14 - Exposição dos desenhos e maquetes.	67
Figura 15 - Apresentação dos resultados da pesquisa em banners.	68
Figura 16 - Exposição de propostas arquitetônicas para o projeto InterAção.	68
Figura 17 - Maquete virtual do Projeto Integrador	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Percurso histórico das feiras de ciências.	32
Quadro 2 - Estratégias Koutselini (1991) x Feira de ciências.	40
Quadro 3 - Resumo da caracterização da pesquisa.	47
Quadro 4 - Perfil dos docentes participantes da pesquisa.	49
Quadro 5 - Desenho da pesquisa.	51
Quadro 6 - Síntese de possibilidades de integração através de projetos com Tema Gerador.	52
Quadro 7 - Projeto integrador InterAção com tema gerador espaço verde.	65
Quadro 8 - Respostas dos docentes na questão 01.	70
Quadro 9 - Respostas dos docentes na questão 02.	71
Quadro 10 - Respostas dos docentes na questão 03.	72
Quadro 11 - Respostas dos docentes na questão 04.	73
Quadro 12 - Respostas dos docentes na questão 05.	73
Quadro 13 - Respostas dos docentes na questão 06.	74
Quadro 14 - Respostas dos discentes na questão 01.	76
Quadro 15 - Respostas dos discentes na questão 02.	77
Quadro 16 - Respostas dos discentes na questão 03.	78
Quadro 17 - Respostas dos discentes na questão 04.	79
Quadro 18 - Respostas dos discentes na questão 05.	80
Quadro 19 - Respostas dos discentes na questão 06.	81

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 01.	
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
1.1 Ensino Médio Integrado	14
1.1.1 História do Ensino Profissionalizante Tecnológico no Brasil	16
1.1.2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia	16
1.1.3 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso	17
1.1.4 IFMT - Campus Várzea Grande	18
1.1.5 Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil	18
1.2 Projeto Integrador e a Iniciação Científica	19
1.2.1 Arquitetura Escolar	26
1.2.2 Currículo Integrado e Feira de Ciências	27
1.2.3 Indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão	29
1.3 Feira de Ciências	29
1.3.1 Feira de Ciências e Seu Percurso Histórico	31
1.3.2 Feira de Ciências que Promove Iniciação Científica	33
1.3.3 Feira de Ciências que Promove Práticas de Ensino	39
1.3.4 Feira de Ciências que Promove a Interdisciplinaridade	42
1.3.5 Feira de Ciências que Promove Estudo de Problemas da Comunidade	43
CAPÍTULO 02.	
MATERIAIS E MÉTODOS	46
2.1 Caracterização a Pesquisa	46
2.2 Contexto da Pesquisa	47
2.2.1 Caracterização dos Participantes	48
2.2.1.1 Docentes	48
2.2.1.2 Discentes	49
2.3 Obtenção de Dados	50
2.4 Síntese da Metodologia	50
CAPÍTULO 03.	
RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
3.1 Implementação do Projeto Integrador InterAção	52
3.1.1 Resultados	54

3.1.2 Discussão	56
3.2 Execução da I FEC-IF	58
3.3 Feira de Ciências como Espaço Formativo para a Integração	67
3.4 Percepção dos Docentes e Discentes	72
3.4.1 Questionário fechado com Docentes e Discentes	72
3.4.1.1 Questões fechadas aplicadas aos Docentes	72
3.4.1.2 Questões fechadas aplicadas aos Discentes	77
3.4.2 Questionário aberto com Docentes e Discentes	84
CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS	92
ANEXO 1	
Narração das Apresentações da Sala 7 na I FEC-IF	98
ANEXO 2	
Maquetes da turma do 6º DCC do semestre 2023/1	103
ANEXO 3	106
CEP	106
APÊNDICE 1	
Respostas da questão aberta sobre Projeto Integrador aplicada aos discentes	107
APÊNDICE 2	
Respostas da questão aberta sobre Feira de Ciências aplicada aos discentes	109
APÊNDICE 3	
Respostas da questão aberta sobre Projeto Integrador aplicada aos docentes	111
APÊNDICE 4	
Respostas da questão aberta sobre Feira de Ciências aplicada aos docentes	112

INTRODUÇÃO

O Ensino Médio Integrado (EMI) emerge como um paradigma educacional com a promessa de estreitar os laços entre a educação básica e a formação técnica, objetivando munir os estudantes de ferramentas acadêmicas e técnicas de maneira simultânea. Essa modalidade de ensino, especialmente no contexto do curso de Desenho de Construção Civil, é uma resposta à crescente complexidade e interconexão dos saberes demandados pelo mundo do trabalho.

O EMI busca integrar conhecimentos técnicos e acadêmicos para oferecer um aprendizado abrangente e aplicável às futuras profissões dos alunos. No entanto, enfrenta o desafio de tornar seus conteúdos e metodologias significativos para os estudantes, atendendo às suas necessidades e aos seus interesses e promovendo uma formação integral (Araújo; Frigotto, 2015).

Frequentemente, as práticas educativas no EMI não estão alinhadas com esse objetivo, resultando em um ensino que não é centrado no aluno (Barbosa; Moura, 2013). Essa desconexão entre o que é ensinado e o que é relevante para a formação integral dos estudantes prejudica o engajamento com a pesquisa e o desenvolvimento científico, essenciais para o processo educativo no EMI.

Oaigen *et al.* (2013, p. 87) destacam que a situação é ainda mais complicada pelo fato de os alunos serem frequentemente tratados como receptores passivos de conhecimento, ou seja, “alunos-objeto”, em vez de serem incentivados a assumirem um papel ativo como “alunos-sujeito” em seu próprio processo de aprendizagem. Essa abordagem ativa permite que os alunos desenvolvam uma postura crítica, contestadora e construtivista ao longo de seu percurso educacional.

A necessidade de revisão deste modelo se torna imperativa para assegurar que a iniciação científica escolar seja uma realidade enriquecedora e inspiradora, capaz de mobilizar os estudantes para a construção de um conhecimento crítico e aplicado. Assim, é fundamental que o EMI promova práticas que valorizem as curiosidades e as vocações dos alunos, incentivando-os a serem protagonistas na busca e no desenvolvimento de soluções inovadoras e cientificamente fundamentadas.

A observação de Roehrs (2019) ressalta uma questão no panorama educacional: a distância entre os objetivos da Educação Científica, voltada para a popularização da Ciência e Tecnologia, e as práticas pedagógicas implantadas nas escolas. Esta disparidade sinaliza a

necessidade urgente de pesquisas que visem estreitar essa brecha, de modo a tornar a aprendizagem científica mais acessível e relevante para os estudantes.

Compreendendo esse desafio, os educadores estão diante da tarefa de integrar a Educação Científica no currículo escolar de maneira eficaz. Falcão Sobrinho *et al.* (2015) destacam a Feira de Ciências (FC) como uma prática pedagógica que valoriza a interdisciplinaridade e promove uma conexão entre ensino, pesquisa e extensão, incorporando atributos comuns a diversas áreas do conhecimento em um único evento educativo. Esta abordagem se apresenta como uma resposta à fragmentação do conhecimento, que é muitas vezes uma consequência não intencional das estruturas educacionais tradicionais, nas quais as disciplinas são ensinadas de maneira isolada, sem uma integração evidente entre elas.

Este trabalho se propõe a explorar a rica trajetória, os fundamentos e a organização das FC, compreendidas aqui, na perspectiva de Mancuso (2006), como eventos de natureza social, científica e cultural. Essas ocasiões são cruciais não apenas como plataformas para a discussão de metodologias de pesquisa, mas também como espaços para a manifestação do conhecimento e da criatividade dos estudantes. O papel da FC vai além de uma simples exposição de projetos, elas representam espaços formativos onde o processo educacional pode ser visualizado em sua forma mais prática e interativa (Roehrs, 2019).

A expectativa refletida neste trabalho é que a prática da interdisciplinaridade, através da integração curricular, seja um catalisador para a criação de um ambiente de aprendizagem mais rico e profundo. Ao integrar as disciplinas, os professores podem oferecer aos estudantes um contexto mais amplo para o conhecimento, no qual a aprendizagem não é vista como um conjunto de informações isoladas, mas como um tecido conectado de ideias e conceitos que se aplicam ao mundo real.

A FC, ao ser concebida como um evento recorrente, estabelece um ciclo de aprendizado que é dinâmico e evolutivo. Este ciclo está em constante diálogo com as práticas educativas correntes, permitindo que professores e alunos reflitam sobre suas experiências e busquem a melhoria contínua. A referência a Paulo Freire pela obra de Zitkoski e Lemer (2015) é fundamental neste contexto, pois a sua visão de educação está fortemente ancorada na ideia de que a reflexão crítica sobre a ação é o que possibilita a transformação da prática.

Assim, a longo prazo, cada edição da FC não só constrói um legado de conhecimento e habilidades, mas também fomenta uma cultura de aprendizagem contínua e melhoria que é essencial para alcançar a excelência no ensino e na aprendizagem. É este processo interativo e reflexivo que pode transformar a FC de um evento isolado em um componente integral e transformador da educação científica.

Sendo assim, cabe aos educadores o desafio de desenvolver e abordar temas que abordem a Educação Científica. Falcão Sobrinho *et al.* (2015, p. 101) salienta que a FC se torna uma opção pedagógica ao desenvolvimento das atividades interdisciplinares e busca na investigação científica atributos comuns a várias disciplinas. Ou seja, em uma mesma atividade a proposta das FC destacam o caráter multidisciplinar e a indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão.

Presume-se que, ao utilizarem práticas e estratégias que visem a interdisciplinaridade através da integração dos componentes curriculares, os docentes criarão oportunidades que permitem aos discentes viverem experiências de aprendizagem investigativa e contextualizada em sua comunidade acadêmica, o que acarretará no desenvolvimento da sua formação crítica e social, possibilitando, assim, educação científica e ensino efetivamente integral.

A realização periódica da FC estimula um processo de reflexão crítica que incentiva a reavaliação das práticas atuais e passadas, visando seu aprimoramento em futuras implementações. Essa periodicidade permite refletir “criticamente a prática de hoje ou ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 1996, p. 40), o que possibilita progresso a cada evento realizado. Nessa perspectiva, a longo prazo, espera-se que em cada edição haja uma construção contínua de saberes e competências, resultando em um ensino e aprendizagem melhores.

Dessa forma, surge a problemática central desta pesquisa: como o Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil do campus Várzea Grande pode alinhar conteúdos acadêmicos e técnicos, promovendo práticas que incentivem a participação ativa dos alunos, formando-os integralmente e preparando-os para o mundo do trabalho?

O objetivo deste estudo é avaliar os impactos da Feira de Ciências como espaço formativo e ferramenta de interdisciplinaridade, promovendo a integração do conhecimento científico e tecnológico no âmbito do Projeto Integrador InterAção, no Ensino Médio Integrado do IFMT Campus Várzea Grande.

Para alcançar o objetivo geral proposto, delinearão-se objetivos específicos essenciais para a investigação:

- a) Implementar o Projeto Integrador InterAção com base em um Tema Gerador emergente dos alunos e nos conteúdos programáticos presentes nas ementas dos componentes curriculares do Projeto Pedagógico de Curso (PPC);
- b) Executar a Feira de Ciências com apresentações dos resultados do Projeto Integrador InterAção;

- c) Discutir as percepções dos docentes e discentes na participação do Projeto Integrador InterAção e na Feira de Ciências;
- d) Evidenciar a Feira de Ciências como espaço formativo para a integração do conhecimento científico e tecnológico adquiridos no desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção.

A relevância desta pesquisa reside na necessidade de superar os desafios da integração entre disciplinas acadêmicas e técnicas, promovendo uma formação integral dos alunos. A FC, ao ser utilizada como ferramenta pedagógica, pode proporcionar um ambiente propício para a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, estimulando a curiosidade científica e a capacidade de inovação dos estudantes. Além disso, a participação ativa dos alunos em projetos integradores pode fomentar habilidades essenciais para o mundo do trabalho, como a colaboração, a resolução de problemas e o pensamento crítico.

Portanto, este estudo busca contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas no Ensino Médio Integrado, oferecendo uma análise detalhada sobre a eficácia da FC como um espaço formativo e integrador. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam servir de referência para outras instituições de ensino que enfrentam desafios semelhantes, promovendo uma educação mais conectada com as demandas contemporâneas e preparando os alunos de forma mais completa para os desafios futuros.

CAPÍTULO 01.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Essa pesquisa destaca a importância do Ensino Médio Integrado, Projeto Integrador e Feira de Ciências no contexto da educação profissional e tecnológica, enfatizando a integração entre formação geral e técnica, interdisciplinaridade e a aplicação prática do conhecimento.

A primeira seção enfoca o desenvolvimento e a importância do Ensino Médio Integrado, ressaltando a articulação entre a formação geral e a técnica como essencial para atender às necessidades do mundo do trabalho e da sociedade. Os Institutos Federais, com destaque para o IFMT Campus Várzea Grande, são apresentados como pilares na oferta dessa modalidade educacional, oferecendo cursos como o de Desenho de Construção Civil, que enfrenta desafios na integração de conteúdos acadêmicos e técnicos.

A segunda seção discute o Projeto Integrador e outras metodologias pedagógicas, como ensino interdisciplinar, baseado em problemas e por investigação, fundamentais para a formação integral dos alunos. A importância da arquitetura escolar e do currículo integrado é destacada visando a criação de ambientes que favoreçam a integração curricular e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão nos Institutos Federais é enfatizada como essencial para uma educação significativa.

A terceira seção aborda a Feira de Ciências (FC) como uma ferramenta pedagógica poderosa para promover a iniciação científica e a interdisciplinaridade. Discute-se o percurso histórico, as contribuições para a formação dos alunos e as práticas de ensino inovadoras que podem ser promovidas por meio desses eventos. A importância das FC na articulação entre diferentes áreas do conhecimento e na promoção do estudo de problemas reais da comunidade é ressaltada, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico da região.

Em suma, a pesquisa fundamenta-se na integração de conhecimentos teóricos e práticos, visando uma educação profissional que prepare os alunos de maneira holística, alinhada às demandas contemporâneas e capaz de enfrentar os desafios do mercado de trabalho e da sociedade.

1.1 Ensino Médio Integrado

É imprescindível um aprofundamento teórico e prático na questão da integração, considerando que o termo Ensino Médio Integrado (EMI) frequentemente tem sido utilizado

para se referir simplesmente à combinação, em um único currículo, de componentes básicos e profissionalizantes. Assim, em vez de constituir-se como uma forma de educação politécnica, o EMI frequentemente acaba por preparar profissionais para o mercado de trabalho de maneira fragmentada e com uma perspectiva limitada sobre a sociedade, conforme aponta Frigotto (2001).

O conceito de ensino médio integrado, conforme discutido por Ciavatta (2014), abarca duas dimensões fundamentais. Primeiramente, destaca-se pela sua estrutura de oferta, que articula o ensino médio à educação profissional de maneira simultânea. Essa abordagem visa proporcionar ao estudante uma formação que não somente atende aos requisitos de uma educação básica de qualidade, mas também oferece habilidades técnicas e profissionais, preparando-os de forma mais eficaz para o mundo do trabalho.

Além disso, a segunda dimensão do termo "integrado" aponta para uma visão de formação holística e plena. Isso significa que, além do aspecto técnico-profissional, busca-se promover o desenvolvimento integral do estudante. Nesse sentido, a educação integrada vai além da mera capacitação técnica, englobando também a formação ética, o pensamento crítico, a capacidade de trabalhar em equipe e outras habilidades socioemocionais e cognitivas essenciais para a vida em sociedade.

Assim, o ensino médio integrado, conforme elucidado por Ciavatta (2014), representa um paradigma educacional que reconhece a indissociabilidade entre formação geral e formação técnica, promovendo uma educação mais alinhada às necessidades individuais dos estudantes e às demandas da sociedade atual. Moura (2007) argumenta que uma medida eficaz para o ensino médio consistiria em assegurar uma educação básica completa. Isso incluiria a incorporação do conhecimento científico que foi produzido e acumulado ao longo da história pela sociedade, bem como a inclusão de metas voltadas para a formação profissional, sob uma ótica que integre essas dimensões.

Ao adotar ciência, tecnologia, cultura e trabalho como pilares fundamentais, essa abordagem oferece um terreno fértil para o desenvolvimento de uma educação tanto tecnológica quanto politécnica, propiciando simultaneamente uma formação profissional específica.

Conforme Ramos (2008), a primeira dimensão que associamos à integração tem natureza filosófica. Esta revela uma visão sobre a educação humana, fundamentada na união de todas as esferas da vida ao longo do processo educativo. A integração do ensino carece de experiências amplamente adotadas. Aliás, insta frisar que, em muitos países, sequer existe uma definição clara e consolidada sobre os objetivos do ensino médio, conforme apontado por Moraes e Kuller (2019).

1.1.1 História do Ensino Profissionalizante Tecnológico no Brasil

De acordo com Cerqueira (2021), o debate sobre a integração na educação profissional no Brasil surgiu de forma relativamente recente, especialmente considerando o histórico dessa modalidade educacional no país. As primeiras manifestações de uma educação profissionalizada remontam apenas ao século XIX, inicialmente com um caráter assistencialista focado em amparar órfãos e indivíduos em situação de vulnerabilidade. Apenas no decorrer do século XX houve uma reorientação dessa educação para a formação de trabalhadores qualificados para profissões específicas.

Moura (2007) destaca que, até o final do século XIX, a educação brasileira era marcada por uma dualidade significativa. Enquanto as elites recebiam uma educação propedêutica, voltada para a formação de futuros líderes, iniciativas assistencialistas eram direcionadas aos desfavorecidos. Nesse cenário, instituições como a Escola de Belas Artes, criada em 1816, o Instituto Comercial em 1861, e diversas Casas de Educandos e Artífices surgiram com o objetivo de fornecer ensino teórico e prático para as classes menos favorecidas, muito frequentemente órfãos ou abandonados.

A origem assistencialista da educação profissional refletia a estrutura de uma sociedade escravista, altamente influenciada pela coroa portuguesa e por diversas culturas. Foi apenas no início do século XX que o governo brasileiro começou a mobilizar esforços organizados para formação profissional, direcionando essas iniciativas para o treinamento de operários. Isso culminou em 1909 com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices, destinadas à formação de jovens desfavorecidos para inserção no mercado de trabalho (Moura, 2007).

1.1.2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) possuem institucionalidade singular, destinada a fomentar a pesquisa e extensão, verticalização e integração da educação básica à educação profissional, “além de pesquisa e extensão, em uma mesma unidade educacional, com um mesmo corpo docente” (Oliveira; Cruz, 2017, p. 640). Os autores concluem que, “sendo assim, os Institutos Federais não são escolas técnicas, tampouco são universidades (Oliveira; Cruz, 2017, p. 640)”, o que corrobora com Pacheco

(2015, p. 45), que anteriormente já havia afirmado que os IFs “não são uma escola técnica e, também, não são uma universidade”.

Os IF, segundo Pacheco (2015, p. 13), “têm suas bases em um conceito de educação profissional e tecnológica sem similar em nenhum outro país”. O autor afirma que isso ocorre devido ao modelo ser totalmente inovador “em termos de proposta político-pedagógica”, o qual, por meio do Ministério da Educação, foi criado pelo governo federal.

De acordo com Oliveira e Cruz (2017), os Institutos Federais possuem uma estrutura institucional distinta que busca integrar e verticalizar a educação, desde a básica até a profissional, além de promover atividades de pesquisa e extensão, tudo isso dentro de uma única unidade educacional e sob a administração de um corpo docente unificado.

Santos *et al.* (2017) ressaltam o marco significativo que foi a aprovação do Decreto n.º 5.154/2004 para a educação no Brasil. Este Decreto permitiu a reestruturação e a integração entre a educação básica e a educação profissional técnica de nível médio, objetivando superar a histórica dualidade entre formação geral e formação técnica.

1.1.3 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) foi formado sob a Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Essa consolidação resultou na integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Cuiabá e da Escola Agrotécnica Federal de Cáceres. O IFMT é uma instituição de ensino superior, básico e profissional, que oferece uma variedade de currículos em vários *campi* (IFMT, 2014).

A especialidade do IFMT é a oferta de educação tecnológica e profissional em diferentes níveis e modalidades de ensino. Como entidade vinculada ao Ministério da Educação, essa instituição de ensino “possui natureza jurídica de autarquia, conferindo-lhe autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar” (IFMT, 2014, p. 08). Portanto, o IFMT é uma instituição educacional robusta, dedicada à promoção da educação profissional e tecnológica, desempenhando um papel vital na formação acadêmica e profissional dos estudantes em Mato Grosso.

1.1.4 IFMT - Campus Várzea Grande

A abordagem da educação integrada não deve ser vista como uma solução universal, pronta para ser aplicada de forma idêntica em todas as circunstâncias (Cerqueira, 2021). Isso se deve ao fato de que cada unidade apresenta realidades distintas, o que exige abordagens personalizadas para a efetiva implementação da educação integrada.

O IFMT *campus* Várzea Grande foi criado pela Portaria n.º 993, de 07 de outubro de 2013, e publicado no DOU de 08 de outubro de 2013, como parte da terceira fase de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Embora a Organização Didática estabeleça a necessidade de uma equipe composta por técnicos e professores para o desenvolvimento dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), durante a fase inicial de criação dos primeiros cursos do IFMT Campus Várzea Grande, a instituição contava com uma equipe bastante restrita. Segundo Cerqueira (2021), a equipe era formada pelo Diretor do Campus, Chefe do Departamento de Ensino, uma Pedagoga, um Técnico em Assuntos Educacionais, uma Assistente Social e uma Professora de História.

Inicialmente, essa equipe contava apenas com uma mesa no edifício da Reitoria para a realização de suas atividades. Posteriormente, o trabalho foi transferido para uma sala cedida no IFMT campus Octayde Jorge da Silva. Mesmo com um número limitado de pessoas, Cerqueira (2021) ressalta que a elaboração dos PPC foi conduzida com o auxílio de diversas ferramentas que possibilitaram a integração do ensino. Portanto, apesar dos desafios enfrentados, a equipe conseguiu desenvolver os PPCs de forma eficaz.

Atualmente, o campus Várzea Grande do IFMT opera em um prédio provisório, cedido pela prefeitura municipal, que foi adaptado com salas modulares para acomodar o crescente número de estudantes. A expectativa é que a sede definitiva seja concluída no segundo semestre de 2025.

1.1.5 Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil

O Projeto Pedagógico de Curso Técnico Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil do IFMT *campus* Várzea Grande busca organizar os currículos a partir dos “[...] princípios básicos do Currículo Integrado, tendo como principais eixos estruturantes a ciência, a cultura, o trabalho e a tecnologia, através da integração das dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social do egresso” (IFMT, 2014, p. 24).

A proposta do documento supracitado é que a formação técnica e básica do estudante sejam indissociáveis e interligadas, a fim de que “não resulte somente em um técnico ou somente um sujeito a mais que possui um ensino médio concluído, mas sim que vise o pleno desenvolvimento do sujeito em todas as dimensões da vida” (IFMT, 2014, p. 24).

- Adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- Articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- Adotar atitude inter e transdisciplinar, especificada na Organização Curricular, nas práticas educativas;
- Contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar; [...]
- Organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- Elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade (IFMT, 2014, p. 34).

Conforme estabelecido pelo CONIF (2016), para que se tenha uma educação efetiva e integrada, os núcleos não devem ser vistos como blocos isolados, mas sim como partes interconectadas de um todo. A constituição desses núcleos será baseada na identificação de conhecimentos e habilidades que possuem maior relevância tecnológica e áreas de integração no curso. Adicionalmente, é necessário identificar “conhecimentos constituídos por disciplinas encontradas em um campo estrutural integrado com ênfase tecnológica (CONIF, 2016, p. 8)”.

Ademais, a organização por núcleos deve considerar “quatro dimensões integradoras do currículo: o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura” (CONIF, 2016, p. 8). Isso significa que os núcleos devem ser estruturados de forma a integrar essas quatro dimensões, promovendo uma educação que não apenas ensine conceitos e habilidades técnicas, mas que também incorpore a compreensão do trabalho e de sua importância, a apreciação e o entendimento da ciência e da tecnologia e o respeito e a valorização da cultura.

1.2 Projeto Integrador e a Iniciação Científica

Costa (2013) ressalta a relevância histórica do método de projetos que emergiu no contexto das inovações pedagógicas do início do século XX, enfatizando a necessidade de práticas educativas que refletissem e atendessem às demandas reais dos estudantes.

As propostas de trabalho por meio do método de projetos surgiram no início do século XX, com Dewey (1970) e outros representantes da chamada *Pedagogia Ativa* ou *Movimento Escola Nova*. [...] Como método de trabalho pedagógico, o trabalho com

projetos foi teorizado por William H. Kilpatrick (1918), num artigo em 1918 (Costa, 2013, p. 145).

No contexto educacional delineado por Costa (2013), a escola é concebida como um ambiente de aprendizagem ativa e experiências significativas, fundamentadas na filosofia do método de projetos. Esta abordagem pedagógica enfatiza a educação como um processo vivencial, transcendendo a noção de que aprendemos apenas para nos preparar para o futuro. Em vez disso, valoriza-se o aprendizado que é intrinsecamente significativo e diretamente relacionado aos interesses e à realidade diária dos alunos, promovendo, assim, uma conexão mais profunda entre o conhecimento escolar e a vida prática dos estudantes.

Ainda segundo Costa (2013), a adoção do método de projetos deve ser compreendida no contexto das profundas transformações sociais e tecnológicas que ocorreram ao longo do século XX e continuam a ocorrer no século XXI. Estas mudanças demandam uma reavaliação contínua do papel da escola na sociedade e buscam respostas para o que se espera da educação diante de uma realidade social e econômica complexa.

A abordagem do método de projetos, conforme discutida por Costa (2013) e teorizado pelo Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT, 2014), é um reconhecimento da educação como uma ponte entre a teoria e a prática, ressaltando a importância de uma aprendizagem que não se desvincule do contexto real em que os alunos estão inseridos. Este método, portanto, transcende o âmbito acadêmico tradicional e busca integrar o ensino à prática profissional, no qual o conhecimento é aplicado em situações concretas, promovendo a capacidade do aluno de interagir e transformar tanto o ambiente de trabalho quanto a sociedade como um todo.

O projeto integrador deverá contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas (IFMT, 2014, p. 34).

Esse desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas, segundo o documento supracitado, ocorre por meio da transversalidade entre os temas tratados nas diferentes disciplinas do curso. O projeto integrador permitirá que os alunos relacionem e apliquem os conhecimentos adquiridos em diferentes contextos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e abrangente.

O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento científico e tecnológico da região ou contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica (IFMT, 2014, p. 34).

A integração entre o ensino médio e o ensino técnico tem sido uma proposta pedagógica que busca promover uma formação integral e significativa para os alunos. Diversos autores têm contribuído para a compreensão e fundamentação dessa abordagem.

Santos *et al.* (2017), por exemplo, destacam a relevância das práticas integradoras no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e, mais especificamente, no ensino médio integrado. A integração curricular é um elemento-chave nesse processo e vai além da simples interdisciplinaridade, pois busca uma prática educativa que não só conecte diferentes disciplinas, mas que também venha abordar a formação do aluno de maneira holística, contribuindo para o seu desenvolvimento como um cidadão crítico, consciente e atuante na sociedade.

Ciavatta (2012) destaca que a educação geral deve se tornar parte inseparável da educação profissional, buscando uma formação que vá além da socialização fragmentada da cultura sistematizada.

No que tange ao ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a **educação geral se torne parte inseparável da educação profissional** em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior (Ciavatta, 2012, p. 84, grifo nosso).

Nesse sentido, o ensino integrado se compromete com a utopia de uma formação inteira, que promova o **desenvolvimento das faculdades físicas e intelectuais dos alunos** (Araújo; Frigotto, 2015, grifo nosso).

Não apenas uma forma de oferta da educação profissional de nível médio, o ensino integrado é uma proposição pedagógica que se compromete com a utopia de uma formação inteira, que não se satisfaz com a socialização de fragmentos da cultura sistematizada e que compreende como direito de todos ao acesso a um processo formativo, inclusive escolar, que promova o desenvolvimento de suas amplas faculdades físicas e intelectuais (Araújo; Frigotto, 2015, p. 62).

Outro aspecto relevante do Projeto Integrador é a metodologia de vincular teoria e prática por meio da investigação de um tema ou problema, como mencionado por Machado (2010). Essa metodologia estimula a resolução de problemas, instiga a dúvida e a curiosidade dos alunos e os coloca como sujeitos ativos no processo de produção do conhecimento. Essa abordagem promove a mobilização e a articulação de diferentes recursos e conhecimentos, incorporando os conteúdos de acordo com a necessidade do desenvolvimento do projeto.

Machado (2010) argumenta que um ambiente de aprendizagem baseado na resolução de problemas estimula a curiosidade e a dúvida, contribuindo também para envolver os alunos como participantes ativos no processo de produção de conhecimentos, pois:

[...] vincular teoria e prática mediante a investigação de um tema ou problema [...] ajuda a instalar um ambiente de ensino baseado na resolução de problemas e favorece o estabelecimento de relações entre as informações que o aluno tem acesso e a realidade. [...] Essa metodologia estimula a mobilização e a articulação de diferentes recursos e conhecimentos, incorporando os conteúdos à medida da necessidade do desenvolvimento do projeto (Machado, 2010, p. 93).

Fazenda (2005) enfatiza a importância de uma abordagem educacional que valorize a pesquisa como um eixo central no processo de aprendizagem. A autora defende que a educação interdisciplinar, que engloba o aprender fazendo, deve começar cedo, sendo introduzida já na pré-escola. Essa perspectiva realça o valor de uma metodologia ativa e integrada que encoraja os alunos a desenvolverem habilidades de pesquisa desde os primeiros anos de formação, estabelecendo, assim, uma base sólida para aprendizados futuros e para a prática interdisciplinar ao longo da vida educacional.

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma abordagem pedagógica que busca desenvolver diversas habilidades nos estudantes, como o conhecimento, o pensamento científico, crítico e criativo, o repertório cultural, a comunicação, a cultura digital, o mundo do trabalho e projeto de vida, a argumentação, o autoconhecimento e o autocuidado, a empatia, a cooperação e a cidadania (Bacich; Holanda, 2020).

Na ABP, os estudantes são desafiados a resolverem problemas interdisciplinares que estejam relacionados nas suas vivências e à sua comunidade. As atividades e as decisões sobre quais caminhos seguir para realizar uma determinada tarefa são desenvolvidas em grupo, seguindo os princípios da aprendizagem colaborativa. É importante que os problemas a serem abordados na ABP surjam dos estudantes a partir da observação da realidade em que estão inseridos. A busca por soluções para esses problemas deve ocorrer de maneira coletiva (Moran, 2018).

Dessa forma, a ABP promove uma aprendizagem mais significativa, pois os estudantes estão envolvidos ativamente no processo, relacionando os conhecimentos adquiridos em diferentes disciplinas e aplicando-os na resolução de problemas reais (Moran, 2018). Além disso, a aprendizagem colaborativa incentiva o trabalho em equipe, a cooperação, a comunicação e a empatia entre os estudantes.

Westphal e Oaigen (2006) destacam que a estruturação do conhecimento ao redor de um Tema Gerador e a junção do saber cotidiano com o saber científico são fundamentais para a dinâmica entre ensinar e aprender. Segundo Henrique e Nascimento (2015, p. 68), a realidade educacional deve emergir das necessidades dos alunos e professores de abordar um tema específico, “[...] que é gerador, para solucionar uma questão ou problemática do mundo do

trabalho, do universo familiar, social, histórico e cultural”, e reforçam essa visão ao sublinhar a importância do estudo de temáticas geradoras na realidade educativa.

Zitkoski e Lemes (2015), ao refletirem sobre o conceito de Tema Gerador de Paulo Freire, ressaltam sua essencialidade para a educação, especialmente do ponto de vista interdisciplinar, como uma rota propícia ao desenvolvimento da ciência e das diversas profissões, almejando a emancipação humana e social. Esses autores sugerem que a exploração dos Temas Geradores deve ser iniciada com uma análise crítica da interação entre o pensamento e a linguagem dos indivíduos, atentando-se às contradições, às percepções e às visões de mundo que se revelam por meio dessa relação. Através desta análise, é possível desvendar os valores e as ideias que estão intrinsecamente tecidos na linguagem e que refletem as realidades complexas das populações com as quais se trabalha, contribuindo, assim, para uma prática educativa mais consciente e transformadora.

Silva *et al.* (2022) realçam que, ao adotar a metodologia de ensino inspirada na epistemologia freireana, é primordial que os educadores estejam continuamente atentos e reflitam sobre a coerência entre suas posturas e os princípios de uma educação problematizadora. Esta metodologia, que se estrutura no emprego de Temas Geradores, demanda uma prática docente profundamente enraizada no diálogo e na dialogicidade. Tais práticas são imprescindíveis para fomentar uma aprendizagem humanizadora. Nesse sentido, a permanente observação e aprimoramento de suas ações pedagógicas são fundamentais para que os educadores possam criar e manter um espaço de ensino que não somente dissemine conhecimento, mas que também seja capaz de motivar uma transformação significativa naqueles que dele participam.

A crítica de Oaigen (1996, p. 23) ao ensino meramente conteudista, enunciada pela frase "o ensino conteudista castra o jovem nas suas potencialidades e criatividade", articula-se harmoniosamente com o argumento de Silva *et al.* (2022) acerca da relevância de metodologias de ensino que favorecem o engajamento e a reflexão. A adoção de práticas pedagógicas ativas e participativas, como os projetos de investigação, representa um estímulo à maior participação e motivação dos alunos, transcendendo a mera aquisição de conhecimento teórico e promovendo sua aplicação em contextos práticos, o que nos permite concluir que a abordagem ativa e participativa contribui para o maior empenho e motivação por parte dos alunos.

A importância de uma abordagem interdisciplinar na pesquisa escolar é enfatizada por Roehrs (2019), que defende a integração de informações de fontes variadas e a colaboração entre professores de distintos campos do conhecimento para a investigação de problemas específicos. Esta perspectiva interdisciplinar é essencial para uma análise mais aprofundada e

abrangente das questões educacionais. Em consonância com esta visão, Ribeiro (2004, p. 104) destaca que “o espaço escolar é um constructo gestado por múltiplos interesses manifestos e ocultos que podem afetar a vida dos sujeitos, gerando inclusões e exclusões”. A associação das ideias de Ribeiro (2004) e Roehrs (2019) sugere que a compreensão e o enfrentamento das dinâmicas educacionais demandam um olhar colaborativo e multidimensional que reconheça e articule as diversas forças atuantes no espaço escolar.

Carvalho (2011) aponta quatro pontos importantes que fundamentam o ensino por investigação: a) a construção do conhecimento se inicia com um problema; b) a elaboração de passagens da ação manipulativa para a ação intelectual e vice-versa; c) a construção de conhecimento a partir da tomada da consciência de seus atos; d) as explicações do fenômeno que está sendo estudado.

Branco (2010) destaca uma mudança paradigmática introduzida pela educação progressiva em contraste com os métodos mais tradicionais de ensino. Na visão progressista, a aprendizagem é estruturada em torno de atividades práticas e a resolução de problemas reais que emergem a partir dessas atividades. Essa abordagem promove um ambiente escolar mais colaborativo e menos competitivo, incentivando os alunos a trabalharem juntos para resolver desafios comuns.

Diferentemente da educação tradicional, que muitas vezes enfoca a competição individual e o desempenho isolado, a educação progressiva valoriza a cooperação e a assistência mútua entre os alunos e “conduz a uma assinalável alteração no ambiente escolar, que se traduz num incentivo natural à assistência mútua, como forma de cooperação e associação” (Branco, 2010, p. 609). A assistência mútua torna-se uma forma eficaz de aprendizagem em que os alunos podem aprender uns com os outros e através da experiência compartilhada.

“Tais novas abordagens defendem ainda que é necessário entender como os estudantes amadurecem intelectualmente ao serem submetidos a processos que envolvem a aprendizagem” (Costa *et al.*, 2019, p. 506). Segundo Azevedo (2004), o ensino baseado na investigação destaca a importância do engajamento ativo dos alunos na resolução de problemas. Neste modelo, espera-se que os estudantes adotem uma postura ativa, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, verbalização e colaboração. A autora afirma que, em contrapartida,

[...] o professor deve conhecer bem o assunto para poder propor questões que levem o aluno a pensar, deve ter uma atitude ativa e bem aberta e estar sempre atento às respostas dos alunos, valorizando as respostas certas, questionando as erradas, sem excluir do processo o aluno que errou, e sem achar que a sua resposta é a melhor, nem a única (Azevedo, 2004, p. 32).

Roehrs (2019, p. 164) argumenta que a adoção de um modelo interativo e ideal no processo de aprendizagem é uma decisão política consciente que contrasta com a tradicional educação bancária, tal como descrita por Paulo Freire. Este modelo favorece uma educação científica que valoriza o diálogo e cria “um campo de possibilidades de transformação da realidade, com responsabilidades compartilhadas entre aluno e professor”, abrindo caminho para a transformação da realidade educacional.

Dalcin *et al.* (2005) defendem que a aprendizagem científica não deve estar confinada ao ambiente da sala de aula, mas deve ocorrer em qualquer lugar, enfatizando a importância de se cultivar a curiosidade e os processos investigativos. Segundo os autores, a ciência aprendida por meio de interações e atividades cognitivas vai além da mera reprodução de conhecimentos, refletindo uma abordagem curricular que promove a construção ativa do saber.

Roehrs (2019) aponta que a investigação científica nesse ambiente passa por várias fases: planejamento; pesquisa e análise teórica; coleta e interpretação de dados; e organização dos resultados. Tudo isso leva à apresentação dos achados em FC, que são a celebração do conhecimento adquirido coletivamente e, segundo Gallon *et al.* (2019, p. 184), “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”. Ou seja, estes eventos representam o ápice do processo de investigação, no qual o conhecimento é não apenas revelado, mas celebrado como um produto da colaboração e do engajamento coletivo.

Segundo Conif (2016, p. 8, grifo nosso), ao longo do itinerário formativo, o Núcleo Politécnico pretende tornar-se um elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, a fim de promover os conteúdos, os métodos da ciência e da politecnia, a formação holística, omnilateral, integral e a formação interdisciplinar, proporcionando “espaços concretos para a organização curricular flexível compatível com os princípios da **interdisciplinaridade**, da contextualização e da integração entre teoria e prática”.

A Feira de Ciência favorece o desenvolvimento de **projetos interdisciplinares**, com leitura da realidade, contextualização, apropriação de conceitos em diferentes áreas do conhecimento, cálculos, pesquisa e produção textual, desenvolvimento de habilidades e atitudes. Mesmo trabalhando um tema específico, ele se conecta com outros mais gerais. É como um novelo (Pavão; Lima, 2019, p.6, grifo nosso).

Neste contexto, Oaigen (1996) ressalta a importância da experiência prática na formação de indivíduos críticos e produtores de conhecimento:

[...] para conseguirmos formar pesquisadores e massa crítica, só levando o aluno a vivenciar o fazer, o criar e o construir. Esta vivência é concretizada pela organização integral da escola, ou seja, a integração ao processo formal daquilo que ocorre no

processo extra-escolar e que possibilita o enriquecimento do processo de formação de homens críticos, pensantes e produtores de conhecimento (Oaigen, 1996, p. 16).

Esta integração proposta por Oaigen (1996) reforça a ideia de que a educação não pode ser confinada aos limites da sala de aula. A escola, como um todo, deve ser um espaço de aprendizagem viva, onde as experiências extraescolares são valorizadas e integradas ao currículo formal. O enriquecimento do processo educativo ocorre quando os alunos são incentivados a conectar o conhecimento teórico com o mundo real, desenvolvendo a capacidade de pensar de forma crítica e a habilidade de inovar. A FC, portanto, é um meio poderoso para alcançar tal objetivo, atuando como uma ponte entre a teoria e a prática, entre o aprender e o fazer.

1.2.1 Arquitetura Escolar

A arquitetura escolar, como defende López (2021), deve ser um reflexo das necessidades sociais contemporâneas e servir como um agente transformador, ultrapassando o mero propósito de prover abrigo. Esse campo deve estar alinhado com o contexto político e econômico e ser sensível às especificidades de cada projeto, adaptando-se às exigências atuais e prevendo futuras demandas. O autor também ressalta que a linguagem arquitetônica compreende elementos diversos, tais como linhas, planos e volumes, que se organizam segundo relações de proximidade, proporção, cor, forma e permeabilidade.

Cada arranjo ou característica trava relações, expressa mensagens e causa efeitos diferentes em seus usuários. [...] A tradução de objetivos e problemas de ordem humana/educativa em soluções arquitetônicas, de ordem formal/espacial, dependem do domínio do repertório e da linguagem arquitetônica por parte do arquiteto e dos demais agentes envolvidos na concepção do edifício escolar (López, 2021, p. 53).

Desafios particulares surgem ao tentar harmonizar as necessidades pedagógicas com as demandas espaciais, uma vez que criar ambientes que reflitam e atendam às necessidades educacionais exige uma compreensão integrada de ambos os aspectos (López, 2021). As escolhas feitas durante o processo de design dos espaços escolares são fundamentais e devem considerar uma variedade de fatores, incluindo a eficiência econômica e o conforto ambiental. Estratégias que visam à eficiência podem optar pela repetição de modelos construtivos padronizados, enquanto abordagens focadas no conforto ambiental dão prioridade a fatores como orientação solar, ventilação, seleção de materiais adequados e planejamento de iluminação e acústica, melhorando, assim, o ambiente de aprendizado (López, 2021).

Além disso, a arquitetura escolar e as iniciativas de arborização são componentes vitais para transformar e aprimorar o contexto social e ambiental em que alunos e escolas estão inseridos. A integração desses elementos alinha-se com uma visão crítica e transformadora da realidade, como proposto por Araújo e Frigotto (2015), enfatizando a importância da conexão entre a instituição educacional, seus estudantes e a comunidade mais ampla (Ciavatta, 2005).

A inclusão de vegetação, especialmente árvores, é crucial para a modulação da temperatura ambiente, contribuindo para o conforto térmico, a biodiversidade e a qualidade do ar, como demonstram os estudos de Nince *et al.* (2014) e Ribeiro (2016). A urbanização intensiva altera as propriedades térmicas das superfícies urbanas e pode contribuir para problemas ambientais, tais como ilhas de calor e alterações nos padrões climáticos, sendo essencial o seu entendimento e consideração no planejamento urbano e arquitetônico (Cox, 2008; Ribeiro, 2016).

Em resumo, Alves e Vecchia (2012) e Ribeiro (2016) destacam a influência das mudanças urbanas no microclima das cidades, sublinhando a importância de se compreender como as características físicas modificadas das superfícies urbanas afetam o balanço energético e, conseqüentemente, o clima local. Este entendimento é essencial para mitigar os efeitos adversos das mudanças climáticas urbanas e promover uma qualidade de vida melhor nas áreas urbanas.

1.2.2 Currículo Integrado e Feira de Ciências

Morin (2007) destaca o desafio posto pela segregação dos currículos e disciplinas, o que representa um entrave à adoção da interdisciplinaridade na educação. Ele enfatiza a necessidade de promover um modelo de educação que entrelace de maneira coesa os aspectos individuais, humanos e sociais. Esta abordagem tem o objetivo de consolidar a identidade do indivíduo, que é forjada na interação intensa com a sociedade e o meio ambiente.

A inclusão das Feira de Ciências no currículo escolar funciona como um impulsionador para o avanço e a disseminação do conhecimento científico no contexto educativo. Essa incorporação estimula uma cultura de investigação e inovação, estabelecendo uma prática em que o aprendizado é vinculado à pesquisa ativa e ao desenvolvimento científico. Através dessa integração, cria-se uma ponte entre a teoria e a prática, enriquecendo o processo educacional e incentivando a comunidade escolar a participar ativamente na construção e na aplicação do conhecimento científico.

A integração de FC ao currículo escolar age como um catalisador para a produção e divulgação científica dentro do ambiente educacional. Pavão e Lima (2019) ressaltam que tais eventos energizam não apenas estudantes, mas também professores e familiares, incentivando a comunidade escolar a engajar-se na investigação científica. Este estímulo ao pensamento crítico e à criatividade, além de revelar talentos, é um reflexo direto da incorporação de práticas investigativas ao currículo integrado, fomentando a geração de novos conhecimentos e inovações.

De fato, “feiras escolares, municipais, regionais, nacionais e internacionais, frequentemente apresentam notáveis descobertas que em essência não se diferenciam daquelas produzidas em reconhecidos centros de pesquisa (Pavão; Lima, 2019, p. 3)”, evidenciando que a educação, quando articulada com práticas científicas, pode alcançar resultados surpreendentes no desenvolvimento intelectual e técnico dos alunos. Os autores enfatizam que “o conteúdo previsto no **currículo** acaba se revelando durante a pesquisa para a Feira, indo além do que foi planejado. Assim, só há ganhos quando se realiza uma Feira de Ciência” (Pavão; Lima 2019, p. 6, grifo nosso).

Na perspectiva de Dalcin *et al.* (2005, p. 4), identifica-se uma crise no sistema educacional que resultou na alienação em relação aos problemas e aos objetivos nacionais, evidenciada pela falta de conexão entre o conteúdo escolar e o dia a dia dos estudantes e professores. A integração de atividades informais aos currículos formais é sugerida como uma estratégia para reconectar o ensino à realidade vivida, que até então parece desconsiderada. O entendimento e o domínio da Ciência e da Tecnologia são apontados como essenciais para o desenvolvimento atual e futuro do país, ressaltando a necessidade de uma educação que esteja alinhada com as demandas e desafios contemporâneos e prospectivos da nação.

Em consonância com essa visão, o estudo de Godinho (2008) enfatiza a importância de integrar formalmente as Feiras de Ciências ao currículo escolar. Esta integração, como parte do programa educacional, visa ampliar as possibilidades pedagógicas e metodológicas desses eventos. Para que os professores possam explorar completamente os benefícios educacionais das FC, o estudo sugere a necessidade de oferecer cursos de capacitação que os habilitem a gerir atividades de pesquisa. Isso significa que os professores precisam ter um conhecimento aprofundado sobre métodos de investigação científica, de forma que possam guiar os estudantes de forma eficaz ao longo do processo educativo inerente às feiras.

1.2.3 Indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão

A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, como mencionado por Tauchen (2009), sugere que esses elementos são partes de um todo integrado no contexto educacional e que a ausência de um deles compromete a eficácia e a completude do sistema como um todo. Este conceito é essencial no contexto dos Institutos Federais, que visam uma abordagem holística e integrada da educação.

O desafio mencionado por Oaigen (1996) reflete uma visão progressista da educação, que reconhece a escola como um núcleo vital para o desenvolvimento social e individual. A ideia de promover um envolvimento coletivo no processo educativo é fundamental para transformar o ensino em uma experiência mais rica e significativa para todos os envolvidos.

Pacheco (2015) critica a abordagem tradicional de fragmentação do conhecimento e destaca o movimento dos Institutos Federais como uma ruptura com essa tradição. A busca por uma pedagogia que supere a dicotomia entre ciência e tecnologia, teoria e prática e que utilize a pesquisa como um princípio educativo e científico, juntamente com a extensão como um meio de diálogo constante com a sociedade, é enfatizada como uma inovação necessária e bem-vinda.

Essas perspectivas apontam para uma nova direção na educação técnica e profissionalizante, em que o conhecimento não é apenas transmitido, mas também criado e compartilhado através da interação direta com a comunidade. Os Institutos Federais, então, não só educam seus estudantes em habilidades técnicas e teóricas, mas também os preparam para serem cidadãos ativos e engajados que podem aplicar o que aprenderam para benefício da sociedade.

Dessa forma, a indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão representa uma visão educacional que reconhece a necessidade de uma abordagem integrada e aplicada ao conhecimento, desafiando os modelos educacionais estabelecidos e promovendo uma mudança paradigmática rumo a uma educação que é relevante, contextualizada e engajada com as questões sociais e comunitárias.

1.3 Feira de Ciências

Historicamente, o conceito de "Feira" evoca a imagem de espaços públicos designados para a exposição e transação de mercadorias, uma visão abordada por Pereira *et al.* (2000). No entanto, conforme Sato (2012) destaca, essas reuniões transcendem o comércio físico,

funcionando como pontos de encontro social essenciais para o desenvolvimento de laços interpessoais e o compartilhamento de experiências valiosas.

A "Ciência", conforme definida por Dalcin *et al.* (2005), é um processo contínuo que abrange movimento, elaboração e ação, o que indica um caráter prático e aplicado, alinhado à ideia de Lungarzo (1994, p. 15), o qual entende Ciências como um conjunto de conhecimentos sistematizados, associados a métodos e técnicas de investigação e “métodos e técnicas de descoberta, e com fatores sociais e psicológicos”, sublinhando a sua expansão para além das esferas puramente teóricas, influenciando diretamente a prática e a aplicação.

Contudo, Mancuso e Leite Filho (2006) apontam para uma compreensão muitas vezes equivocada do termo "ciências" nas Feiras de Ciências, que pode ser erroneamente percebido como restrito às Ciências Naturais. Em contrapartida, eles defendem uma interpretação mais inclusiva, que engloba todas as áreas de pesquisa científica, incorporando, assim, todos os campos do saber humano.

As FC, quando concebidas como um evento recorrente, configuram-se como um ciclo de aprendizado dinâmico e em constante evolução. Esse ciclo dialoga continuamente com as práticas educativas em curso, proporcionando a professores e alunos a oportunidade de refletirem sobre suas experiências e buscarem aperfeiçoamento constante. A perspectiva de Paulo Freire, destacada por Zitkoski e Lemer (2015), é essencial nesse contexto, pois sua visão de educação enfatiza a reflexão crítica sobre a ação como motor de transformação da prática.

Dessa forma, a cada edição, a FC transcende a mera construção de um legado de conhecimentos e habilidades, fomentando uma cultura de aprimoramento e aprendizagem contínuos, elementos indispensáveis para a excelência no processo de ensino-aprendizagem. É essa natureza interativa e reflexiva que possui o potencial de transformar a FC de um evento isolado em um componente integral e transformador da educação científica.

Nesse sentido, emerge o desafio para os educadores de desenvolverem e abordarem temas relacionados à Educação Científica. Conforme apontam Falcão Sobrinho *et al.* (2015, p. 101), a FC se torna uma ferramenta pedagógica valiosa por promover atividades interdisciplinares e por explorar a investigação científica como elo entre diferentes áreas do conhecimento. Em outras palavras, a proposta da FC, em uma mesma atividade, evidencia o caráter multidisciplinar e a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.

Ao empregarem práticas e estratégias que visam à interdisciplinaridade por meio da integração curricular, os docentes estarão criando oportunidades para que os alunos vivenciem uma aprendizagem investigativa e contextualizada em sua comunidade acadêmica. Essa

vivência, por sua vez, contribuirá para a formação crítica e social dos estudantes, culminando em uma educação científica e um ensino verdadeiramente integrais.

A realização periódica da FC atua como um estímulo à reflexão crítica, incentivando a reavaliação das práticas, tanto as atuais quanto as passadas, com vistas ao seu aprimoramento em futuras edições. Essa periodicidade oferece a oportunidade de “refletir criticamente a prática de hoje ou ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 1996, p. 40), impulsionando o progresso a cada novo evento. Nessa perspectiva, espera-se que cada edição da FC, a longo prazo, represente um passo adiante na construção de saberes e competências, culminando em um processo de ensino-aprendizagem cada vez mais eficaz.

As FC, portanto, são percebidas como espaços vibrantes de intercâmbio e construção ativa do saber científico. Complementando essa perspectiva, Pereira *et al.* (2000) afirmam que a FC se realiza em um ambiente público, proporcionando aos estudantes uma plataforma para apresentar suas pesquisas, inovações e os frutos de seus estudos, além da oportunidade de compartilhar, disseminar e disponibilizar tais resultados para o enriquecimento da comunidade.

1.3.1 Feira de Ciências e Seu Percurso Histórico

Magalhães *et al.* (2019) destacam que as FC emergiram na primeira metade do século XX nos Estados Unidos, concomitantemente a um movimento de renovação dos métodos e conteúdos aplicados ao ensino básico, estabelecendo-se como uma atividade pedagógica significativa. A análise do desenvolvimento histórico das Feiras de Ciências globalmente, apontado no Quadro 1, revela uma evolução notável em suas características e objetivos desde a origem. Essas transformações demonstram a influência contínua do contexto histórico em que as feiras se inserem, destacando como as expectativas e os desafios específicos de cada período histórico têm um papel fundamental na definição de seus propósitos e na estruturação de sua organização.

Quadro 1 - Percurso histórico 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 (IBCEC).	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).

As Feiras de Ciências, como eventos de difusão científica, acompanharam as transformações sociais e políticas ao longo da história, adaptando seus objetivos e formatos. De acordo com Ferreira (2021), essa trajetória evolutiva teve início na década de 1930, inspirada pelas exposições industriais do século XIX, com o intuito de despertar o "encantamento" pela ciência.

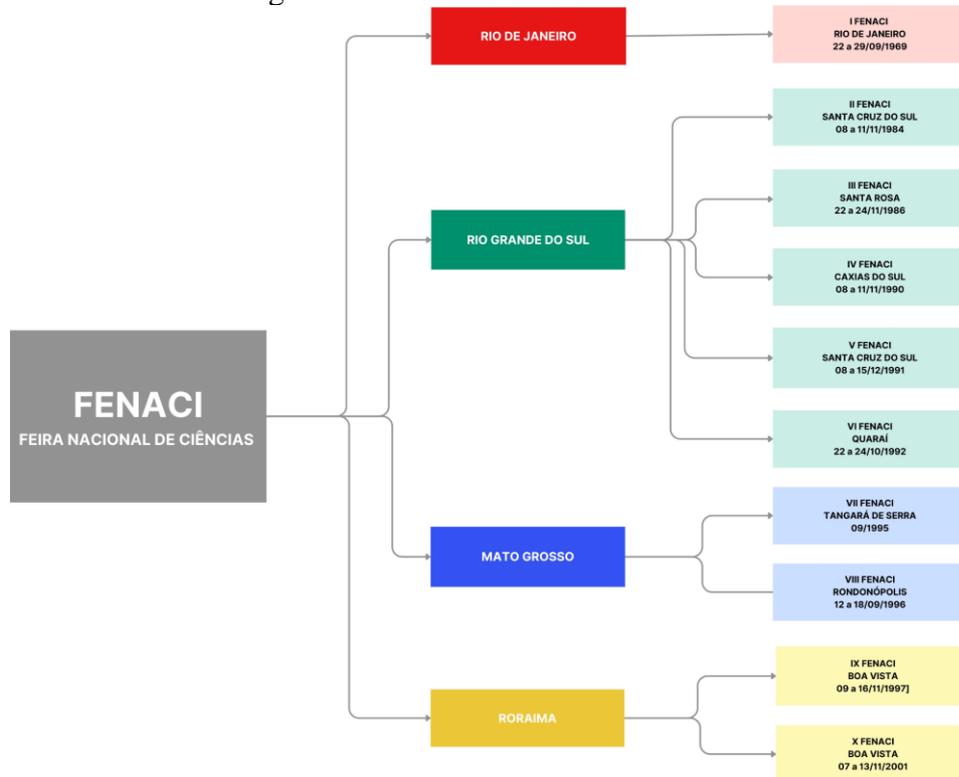
Contudo, a partir dos anos 2000, um novo propósito se consolidou: a iniciação científica. Essa mudança é resultado da implementação de políticas de incentivo à pesquisa e da consolidação de instituições científicas no país. As Feiras de Ciências passaram a ser um espaço para estimular o protagonismo dos estudantes na produção de conhecimento relevante para a sociedade. Nesse novo formato, o foco se desloca para projetos de pesquisa, práticas de ensino por investigação e o estudo de problemas da comunidade. Estimula-se a busca por soluções e a aplicação prática do conhecimento, aproximando os estudantes da realidade da pesquisa científica e da busca por soluções para problemas reais (Ferreira, 2021).

Dessa forma, as Feiras de Ciências deixam de ser apenas um espaço de exposição e passam a ser um celeiro de jovens pesquisadores, impulsionando a produção de conhecimento e contribuindo para a resolução de problemas concretos da sociedade. A análise de Ferreira (2021) demonstra como essa mudança acompanha a necessidade de formar cidadãos críticos e engajados na busca por soluções para os desafios contemporâneos.

Conforme a referência fornecida por Roehrs (2019, p. 79), a Feira Nacional de Ciência (FENACI) teve suas edições realizadas nos seguintes anos e locais (Figura 1). Estas edições

demonstram a continuidade e a expansão geográfica do evento, refletindo o compromisso com a promoção da ciência em diferentes regiões do Brasil.

Figura 1 - Eventos FENACI no Brasil.



Fonte: Adaptado de Roehrs (2019, p. 79).

1.3.2 Feira de Ciências que Promove Iniciação Científica

As Feiras de Ciências constituem ambientes educacionais que promovem o desenvolvimento tanto de professores quanto de alunos, despertando o interesse dos participantes por carreiras nas áreas científica e tecnológica, conforme indicam estudos de Oaigen (1996), Pereira *et al.* (2000), Costa *et al.* (2014), Roehrs (2019) e Ferreira (2021).

Estudantes que participam ativamente em pesquisa e apresentação em Feiras de Ciências tendem a demonstrar um maior interesse por carreiras científicas. Isso se deve ao fato de que, nessas feiras, eles têm a oportunidade de “aprofundar seus conhecimentos, desenvolver metodologias e vivenciar as atividades, dificuldades, obstáculos e desafios que a carreira científica impõe a um profissional”, conforme apontam Costa *et al.* (2014, p. 10).

Além disso, Oaigen (1996, p. 13) ressalta a importância e a necessidade de as escolas contemporâneas possibilitarem “o desenvolvimento de um processo, que caracterize a produção científica como fundamental para a formação de cidadãos críticos, pensantes e emancipados”.

Para alcançar esse objetivo, é essencial que a iniciação científica seja incorporada em todos os níveis de ensino, de maneira que a experiência de ensino e pesquisa ocorra de forma integrada. A ideia é transpor a barreira da teoria, transformando o aprendizado em uma prática cotidiana, conforme defendido por Oaigen (1996).

A Educação Científica é essencial para compreender o mundo que nos rodeia, pois ela nos ensina a analisar e a avaliar criticamente as informações, tomar decisões, enfrentar os desafios globais e participar ativamente na sociedade do conhecimento (Oaigen *et al.*, 2013).

Segundo Chassot (2011), poderíamos argumentar que uma pessoa não é totalmente alfabetizada cientificamente se ela não consegue explicar fenômenos cotidianos que são fundamentados em princípios científicos. No entanto, isso não significa que ela seja completamente desprovida de alfabetização científica. Ela pode ter a capacidade de entender e aplicar o método científico, de usar o pensamento crítico para avaliar informações e de reconhecer a importância da ciência na sociedade, mesmo que não conheça todas as explicações para fenômenos específicos.

Poderia ser considerado alfabetizado cientificamente quem não soubesse explicar algumas situações triviais do nosso cotidiano? Por exemplo: o fato de o leite derramar ao ferver e a água não; por que o sabão remove a sujeira ou por que este não faz espuma em água salobra; por que uma pedra é atraída para a Terra de maneira diferente de uma pluma; por que no inverno as horas de sol são em menor número que no verão ou por que quando é primavera no hemisfério sul é outono no hemisfério norte (Chassot, 2011, p. 64).

A questão do que constitui o "alfabetizado cientificamente" é bastante complexa e não se resume à capacidade de explicar fenômenos específicos, embora o conhecimento desses fenômenos possa ser parte disso. A Alfabetização Científica (AC) envolve uma compreensão mais abrangente e a habilidade de pensar cientificamente, o que inclui a capacidade de fazer perguntas, buscar respostas, entender como o conhecimento científico é construído, interpretar informações científicas e aplicar princípios científicos em situações cotidianas. Além disso, a alfabetização científica não é estática; é um contínuo. Uma pessoa pode ter um entendimento básico de alguns conceitos científicos, mas ser muito mais avançada em outros.

Segundo Sasseron (2015), a AC deve ser compreendida como um processo contínuo e em constante evolução, semelhante à natureza progressiva da ciência. Este processo, conforme o autor, não se limita temporalmente, pois se renova com a incorporação de novas informações e adapta-se às mudanças contextuais, influenciando diretamente a maneira como as pessoas entendem o mundo, tomam decisões e se posicionam em relação a diversas questões, estabelecendo, assim, um vínculo entre os campos científicos, a sociedade e outras áreas do saber.

A educação científica visa ampliar e aprofundar esse entendimento ao longo do tempo, fornecendo aos alunos as ferramentas necessárias para continuar aprendendo e aplicando conhecimentos científicos ao longo de suas vidas. Portanto, alguém pode ser considerado alfabetizado cientificamente mesmo que não saiba explicar todos os fenômenos mencionados por Chassot (2011), desde que tenha a capacidade de investigar, compreender e aplicar conhecimentos científicos em diferentes contextos. A alfabetização científica é tanto sobre o conhecimento específico quanto sobre a mentalidade e a abordagem adotadas ao enfrentar questões e problemas em que a ciência desempenha um papel.

A alfabetização e a divulgação científica nas FC educam o público e os próprios alunos sobre temas científicos atuais e relevantes, promovendo o entendimento e a apreciação da ciência em um contexto mais amplo do que o ambiente escolar tradicional. Essa prática também ajuda a desenvolver habilidades de comunicação e síntese de informações complexas de maneira acessível (Battisti *et al.*, 2020).

Conforme Cunha (2017), o início do debate sobre *scientific literacy* foi motivado, em parte, pela necessidade de angariar apoio do público para a pesquisa científica e tecnológica.

[...] por outro lado, com a preocupação das famílias com um ensino que capacitasse seus filhos para competir em um mercado de trabalho cada vez mais modificado pelos avanços científicos e tecnológicos, as últimas décadas têm direcionado tal debate para a necessidade do público e de seus representantes nas tomadas de decisões políticas terem uma base suficientemente sólida para a avaliação dos benefícios e dos riscos de cada avanço científico e tecnológico, das questões éticas envolvidas, dos impactos socioambientais comparados aos impactos econômicos, entre outras questões envolvendo ciência e tecnologia (Cunha, 2017, p. 176).

A reflexão trazida por Cunha (2017) ressalta uma necessidade de transformação no âmbito da educação científica. Esta transformação deverá não só abarcar o ensino tradicional de ciências, que muitas vezes se concentra em transmitir um corpo de conhecimentos estabelecidos, mas também estimular habilidades críticas que são essenciais para a cidadania ativa.

A educação científica, portanto, precisa ser reimaginada para incluir uma abordagem que prepare os estudantes para além da assimilação de conteúdos; é preciso fomentar o pensamento crítico, a capacidade de questionamento, a compreensão das implicações sociais da ciência e da tecnologia e a habilidade de participar em discussões e decisões políticas.

Neste cenário, a prática educativa baseada em projeto de pesquisa, destacada por Roehrs (2019), representa uma abordagem inovadora e eficaz para alcançar os objetivos da Educação Científica. Ao engajar os estudantes em projetos de pesquisa, eles são incentivados a se aprofundarem nos princípios científicos, aplicando-os em investigações que simulam o

contexto real da pesquisa científica. Isso não apenas promove uma compreensão mais sólida dos conceitos estudados, mas também valoriza o processo de aprendizagem como um todo, estimulando o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Através desta abordagem, os alunos são convidados a explorar e a investigar problemas reais, o que facilita a aplicação de conhecimentos teóricos em contextos práticos, incentivando a interdisciplinaridade e a aplicação do conhecimento em situações reais. Essa forma de aprendizado ativo não apenas consolida o conhecimento acadêmico, mas também promove a autonomia, a colaboração e a comunicação efetiva, habilidades essenciais para o desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos.

Conforme mencionado por Fabri (2012), a Educação Científica desempenha um papel fundamental em todos os níveis educacionais, capacitando os estudantes com habilidades para lidar com os impactos do avanço científico e tecnológico, assim como para desenvolver e adotar posturas conscientes e responsáveis diante das diversas situações que emergem ao seu redor, resultando na evolução do conhecimento baseado em senso comum para um entendimento mais profundo e elaborado.

Ao abordar problemas reais e atuais, os alunos podem propor soluções inovadoras e criativas, contribuindo para a transformação do seu meio. Em resumo, a Educação Científica é essencial para formar cidadãos comprometidos com o seu meio ambiente e, por isso, não é importante apenas para quem deseja seguir uma carreira científica, ou seja, atuar como profissionais da ciência, mas para todos que desejam ser “amadores da ciência” (Vogt, 2011, p. 13) e também para os que desejam pensar de forma crítica e informada.

Oaigen (1996, p. 58) afirma que a Educação Científica visa preparar o “[...] indivíduo para a atuação na sociedade, exercendo o domínio científico e tecnológico que lhe permitem utilizar as possibilidades” e superar as dificuldades do ambiente, além das habilidades, conhecimentos e experiências relacionadas à Ciência, levando o aluno a desenvolver a lógica e vivência concreta dos métodos científicos. O referido autor ressalta que as conquistas da humanidade em relação a si mesmo e ao mundo exterior social e físico não são passadas pela hereditariedade, mas por outra via, a educação, de geração em geração.

A dinâmica de compartilhar conhecimentos em eventos científicos como as FC é um potente motor para o avanço acadêmico dos alunos, proporcionando um ambiente rico para o surgimento de novas visões e parcerias. Vogt (2011, p. 13) afirma que “os eventos, como as feiras, os museus, os prêmios e as premiações, e os textos, as revistas, os jornais, enfim, a

divulgação da ciência de uma forma geral, apresenta um papel de motivação e de mobilização da sociedade para o amor da ciência e do conhecimento”.

Segundo Battisti *et al.* (2020), essa prática estimula os estudantes a investigarem e responderem a questões e desafios emergentes de suas experiências diárias, um processo que frequentemente os leva a transcender as fronteiras físicas e conceituais da escola. Ao se engajarem ativamente nessa busca por soluções e conhecimento, os alunos não apenas aplicam o que aprenderam, mas também contribuem para a expansão da própria educação, explorando territórios que vão além do currículo formal.

O trabalho de Vogt (2003) insere-se em uma discussão crítica sobre a forma como a ciência é comunicada e assimilada pela sociedade. Ao propor o conceito de Cultura Científica, Vogt sugere uma abordagem mais integrada e inclusiva, que ultrapassa os limites da simples difusão de conhecimento científico. Em contraste com termos mais tradicionais, como alfabetização científica, popularização ou vulgarização da ciência, que muitas vezes implicam uma relação unidirecional de transmissão de conhecimento dos especialistas para o público leigo, a Cultura Científica enfatiza a ciência como parte intrínseca da cultura humana.

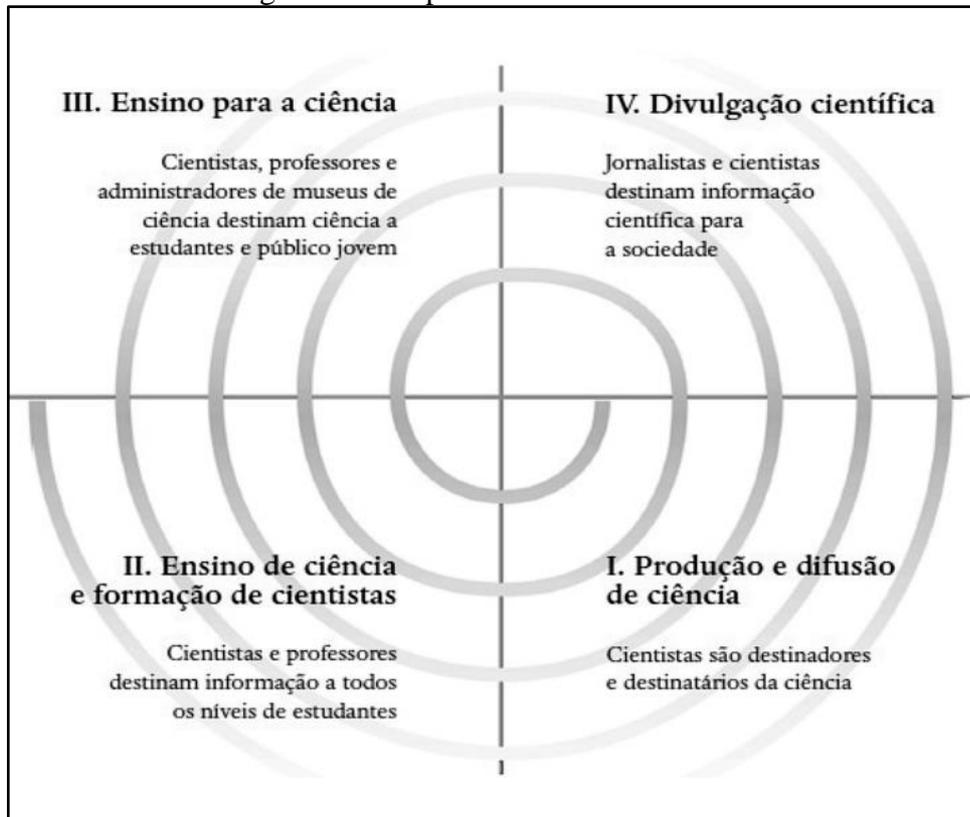
A partir dessa perspectiva, a ciência é vista não apenas como um corpo de conhecimentos a ser apreendido, mas como uma atividade cultural e social que é desenvolvida, compartilhada e aplicada dentro de um contexto mais amplo, que inclui dimensões éticas, estéticas e políticas. Neste sentido, a Cultura Científica torna-se uma ferramenta fundamental para a participação cidadã nas questões políticas, na medida em que capacita os indivíduos a compreenderem e a intervirem em debates que envolvem a ciência e a tecnologia, aspectos centrais nas sociedades contemporâneas. Portanto, é de vital importância a criação e a manutenção de ambientes que propiciem a discussão, o estudo e o debate da ciência em contextos menos formais e mais interativos do que a tradicional sala de aula.

Nesse quadro, as FC emergem como o cenário ideal para a materialização dessa visão da Cultura Científica, conforme indicado por Souza *et al.* (2020), e permitem que os alunos apresentem seus projetos de pesquisa, discutam suas ideias com um público mais amplo e recebam *feedback* direto, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a comunicação eficaz. Esses eventos funcionam como uma ponte que conecta a escola à comunidade, estendendo o aprendizado além dos métodos convencionais.

Ademais, despertam o interesse de estudantes menos engajados em ciência e pesquisa. Como catalisadores da Cultura Científica, ilustrado na Figura 2, as FC criam um ambiente inclusivo e dinâmico, promovendo uma educação científica robusta e fortalecendo a cidadania

informada sobre ciência e tecnologia, mostrando aos alunos a ciência como uma prática integrada à sociedade e cultura.

Figura 2 - A espiral da cultura científica.



Fonte: Vogt (2003).

Ao se referir à manipulação do processo ensino e aprendizagem, Oaigen *et al.* (2013, p. 87) criticam uma prática educacional que prioriza conteúdos e abordagens muitas vezes pouco significativas para a formação integral do estudante, negligenciando o interesse e as necessidades do aprendiz. Esta observação destaca uma tendência em práticas educacionais que focalizam demasiadamente no cumprimento do currículo ou nas demandas de avaliações, falhando em integrar de maneira apropriada o envolvimento do estudante, sua inata curiosidade e a relevância prática do conhecimento para sua vida diária e crescimento individual. Tal abordagem pode levar à entrega de conteúdos de forma desconexa da realidade dos alunos e desalinhada com as suas motivações e necessidades.

A perspectiva delineada por Oaigen *et al.* (2013) realça a imprescindibilidade de uma renovação no ensino que ressalte a importância do conhecimento adquirido, fomentando a implicação direta do discente em sua formação educacional. Para enfrentar tal desafio, é necessário fomentar um envolvimento mais substancial dos estudantes do Ensino Médio

Integrado (EMI) no âmbito da pesquisa científica, a organização de FC é destacada como uma abordagem pedagógica de significativo valor.

Hennig (1986, p. 379) afirma que as Feiras de Ciências oferecem aos jovens a chance de idealizar e implementar suas próprias investigações científicas, num processo descrito metaforicamente como “o 'fazer Ciências', o 'fazer-se fazendo’”. Desse modo, essa dinâmica de aprendizagem, que se caracteriza pelo engajamento e pela cooperação, transforma-se em um processo ativo e participativo de construção do saber. Torna-se um elemento primordial para estimular o interesse pela ciência e expor as potencialidades dos estudantes, integrando-os mais profundamente no mundo da pesquisa e da descoberta científica.

1.3.3 Feira de Ciências que Promove Práticas de Ensino

Conforme elucidado por Santos *et al.* (2017), a metodologia de ensino fundamentada em projetos instiga uma aprendizagem ativa e construtivista do aluno, caracterizada pela geração, questionamento, pesquisa e reconstrução de vínculos cognitivos, elementos esses que impulsionam uma incessante procura por novos entendimentos, descobertas e reformulações do conhecimento. Nesse sentido, é fundamental

[...] criar situações de aprendizagens cujo foco se incide sobre as relações que se estabelecem nesse processo, cabendo ao professor realizar mediações necessárias para que o aluno consiga encontrar sentido, significado naquilo que está aprendendo, a partir das relações criadas nessas situações (Santos *et al.*, 2017, p. 14058-14059).

Neste contexto, evidencia-se a transformação na função do educador, que deixa de ser meramente um emissor de informações centrado em si para assumir o papel de um articulador de ambientes de aprendizado, nos quais a ênfase recai sobre as interações geradas ao longo do processo educacional. Incumbe-se, portanto, ao professor a tarefa de mediar com eficácia, viabilizando que o educando encontre relevância e significância nos saberes adquiridos, através das ligações forjadas nessas experiências educacionais.

Para Barbosa e Moura (2013), a aprendizagem ativa manifesta-se quando o estudante se engaja ativamente com o material de estudo, seja por meio da audição, expressão, formulação de perguntas, debate, prática ou ensino – sendo encorajado a construir o conhecimento em vez de simplesmente receber as informações de maneira passiva por parte do docente. Em um cenário educacional pautado na aprendizagem ativa, o papel do professor é o de guiar, monitorar e facilitar o processo de aprendizado, transcendendo a função tradicional de mero provedor de informação e conhecimento.

Leite e Darsie (2011, p. 186), ao reconhecerem as estratégias propostas por Koutselini (1991, p. 52), apontam para um conjunto de abordagens pedagógicas que têm o potencial de enriquecer o processo de aprendizagem dos alunos. Essas estratégias, conforme descritas no Quadro 2, podem ter uma conexão com as atividades realizadas em Feiras de Ciências.

Quadro 2 - Estratégias Koutselini (1991) x Feira de ciências.

Estratégias Koutselini (1991)	Possíveis resultados das Feiras de Ciências
“Estimulá-los a pensar em voz alta”	Os alunos são incentivados a compartilharem suas ideias, hipóteses, resultados e conclusões em apresentações orais durante a Feira de Ciências. Essa estratégia promove a comunicação eficaz e a discussão científica.
“Focalizar a atenção na compreensão da maneira como se pensa e nos problemas que se têm 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.
“Perguntar não apenas pelos resultados, mas também pelo procedimento empregado ao pensar e pelas estratégias seguidas”	Ao apresentarem 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 buscarem 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 pela autora (2023).

Ao aplicarem essas estratégias no contexto das FC, os alunos não apenas desenvolvem uma compreensão mais profunda dos conteúdos científicos, mas também aprimoram habilidades essenciais como comunicação, colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas.

As FC são, de fato, um microcosmo das práticas educacionais que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem. A ideia defendida por Demo (2003) de que o estudante deve se transformar de um objeto passivo para um sujeito ativo na construção do conhecimento é vivamente representada nesses eventos. Nesse contexto, os alunos são incentivados a ir além da memorização e reprodução de informações previamente apresentadas; eles são estimulados a analisar, questionar e aplicar o conhecimento de maneira criativa e inovadora.

A transformação educacional preconizada por Demo (2003) se fundamenta na premissa de que a educação deve ir além da transmissão de informações, transformando-se em um processo dinâmico em que o aluno é o protagonista. Ou seja, a transformação necessária ocorre quando o aluno transcende a mera condição de objeto de aprendizagem. Em vez de apenas absorver conteúdo na sala de aula, o aluno deve aprofundar temas, aplicar o conhecimento, desenvolver deduções e induções, elaborar criativamente, argumentar com propriedade e realizar pesquisas sistemáticas.

O despertar do interesse científico é um desafio importante para professores, escolas e o sistema em geral. Para isso, a participação em “eventos motivadores, como gincanas, concursos, feiras, nos quais o aluno é incitado a mostrar o que sabe fazer e como intervém na realidade” (Demo, 2003, p. 91). As escolas e o sistema educacional, por sua vez, devem criar ambientes que suportem essa transformação, oferecendo oportunidades para que os alunos se engajem em aprendizagem ativa e significativa.

Na visão moderna da educação, os docentes vão além do papel convencional de apenas transmitir conhecimento. Eles atuam como facilitadores e orientadores, enriquecendo o processo educativo. No que diz respeito ao papel do docente como orientador em Feiras de Ciências, observa-se, de acordo com Gallon (2020), que existem outros elementos fundamentais neste processo. Entre eles, destacam-se as vivências acumuladas desde a infância, os percursos formativos percorridos, a oportunidade de assumir distintos papéis, a imersão na cultura própria e as interações com indivíduos que cruzam e influenciam suas jornadas pessoais.

Esses fatores contribuem significativamente para o aprimoramento da orientação fornecida nas FC e para a valorização de um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente. Pode-se perceber que as FC, enquanto espaço formativo e evento, possibilitam o alcance das estratégias de aprendizagem e construção de conhecimento.

Demo (2003) argumenta que é essencial para o estudante se libertar do papel passivo na educação e se engajar ativamente na construção e reconstrução do conhecimento sob a tutela do educador. O autor sugere que o aprendizado deve ser um processo de aprofundamento e exploração, no qual os alunos desenvolvem habilidades analíticas, criativas e de pesquisa,

defendendo que o estudante deve “tomar temas e aprofundá-los, exercitar aplicações do conhecimento, ensaiar deduções e induções, elaborar criativamente, argumentar com propriedade, pesquisar sistematicamente” (Demo, 2003, p. 91).

Além disso, Demo (2003) propõe a organização de atividades estimulantes, tais como gincanas, competições e feiras de ciências. Esses eventos são estratégicos para motivar os estudantes a exporem e a aprimorem suas competências, assim como aplicarem o saber adquirido e atuarem ativamente no seu contexto, proporcionando uma experiência educacional com impacto direto e concreto, além de demonstrarem suas competências e interagirem com o mundo a sua volta.

Rolan (2016) argumenta que, ao promover a FC, estimula-se a pesquisa e a investigação entre os estudantes, possibilitando-lhes tomar posse de seus conhecimentos. Essa abordagem, segundo Brasil (2009), amplia os espaços para construção de conhecimento, permitindo que o aluno observe, entenda e indague sobre o mundo ao seu redor. A pesquisa escolar, nesse sentido, torna-se uma prática investigativa que transforma informações em conhecimento, desenvolve competências e posiciona o aluno como sujeito ativo do seu aprendizado.

Branco (2010) realça a dualidade intrínseca à noção de experiência, a qual se desdobra em uma faceta ativa e outra passiva. No plano ativo, “fazer a experiência” envolve engajamento e ação direta do indivíduo, enquanto que o aspecto passivo refere-se ao “sofrer” a experiência, isto é, às repercussões e sensações que são recebidas como resultado da ação inicial.

A experiência (sempre feita na primeira pessoa) é, ainda, o resultado de uma combinação peculiar entre um elemento ativo (fazer a experiência) e um elemento passivo (“sofrer” a experiência). Fazer uma experiência implica “sofrer” as conseqüências dela (Branco, 2010, p. 603).

Dessa maneira, Branco (2010) aponta para a importância de não só participar ativamente do mundo, mas também de absorver e ponderar sobre os efeitos de nossas ações. Na educação, isso se traduz na necessidade de se criar oportunidades para que o aluno não apenas execute tarefas, mas também observe e reflita sobre os resultados de suas ações, promovendo, assim, uma aprendizagem profunda e duradoura.

1.3.4 Feira de Ciências que Promove a Interdisciplinaridade

Segundo Severino (1998), a prática interdisciplinar dos educadores é desenvolvida por meio de projetos educacionais. O autor afirma que essa abordagem só se sustenta se houver uma intencionalidade clara por trás dela. Os educadores devem ter um propósito definido do

que desejam alcançar com seu projeto educacional. Dessa forma, os alunos podem perceber as conexões entre as diferentes disciplinas, aplicar e transferir seus conhecimentos e compreender como elas se relacionam no mundo real.

Conforme mencionado por Hernández (1998, p. 51), uma abordagem interessante é “[...] ensinar os alunos a pesquisar a partir dos problemas relacionados com situações da vida real”. Isso permite que os alunos vivenciem a aplicação dos conhecimentos teóricos de forma prática e contextualizada.

As FC também desempenham um papel importante na promoção da interdisciplinaridade. De acordo com Oaigen *et al.* (2013), os trabalhos apresentados nas Feiras de Ciências refletem uma metodologia ativa, que é desenvolvida em sala de aula com uma concepção interdisciplinar da pesquisa científica. Isso significa que as FC são uma estratégia educacional poderosa, pois permitem que os alunos desenvolvam habilidades científicas, além de promover uma experiência interdisciplinar e melhorar suas habilidades de comunicação (Pereira *et al.*, 2000).

Battisti (2020, p. 19) destaca que “a pesquisa interdisciplinar, a alfabetização e divulgação científica, a inovação e o educar pela pesquisa estão intimamente relacionados com os projetos desenvolvidos para a Feira de Ciências”, e essas abordagens e estratégias educacionais são essenciais para uma formação acadêmica e profissional completa e significativa.

A interdisciplinaridade no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) visa ser fomentada por meio de uma metodologia pedagógica que aspira ultrapassar a fragmentação do conhecimento e da educação. Esta abordagem pedagógica valoriza a realidade do discente, incentiva a formulação de questionamentos críticos e promove a pesquisa como alicerce do processo educativo. Tal perspectiva é claramente expressa em sua documentação em que se afirma a importância de uma prática pedagógica que almeja: “superar a fragmentação do conhecimento e do ensino; que reconheça a realidade do estudante; fomente a dúvida e estimule a pesquisa enquanto princípio educativo” (IFMT, 2019, p. 52).

1.3.5 Feira de Ciências que Promove Estudo de Problemas da Comunidade

Moraes (2006) destaca que a inserção de questões comunitárias nos projetos escolares não apenas promove uma maior integração da escola com o seu contexto social, mas também confere maior significado à aprendizagem dos alunos, vinculando o conteúdo pedagógico às realidades práticas que eles enfrentam em suas vidas cotidianas.

Segundo Fishman e McCarthy (1998, p. 20), os professores devem ajudar os estudantes a construírem suas próprias continuidades e interações com o currículo, ensinando indiretamente aos alunos identificarem “problemas genuínos” e que devem evitar apresentar “verdades já estabelecidas via exposição”. Essa perspectiva é alinhada com a concepção deweyana de educação, que valoriza a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento. Portanto, a missão do professor, segundo essa visão, é de guiar e apoiar os alunos na formação de significados e entendimentos a partir de suas interações com o conteúdo educacional, promovendo a construção de conhecimento que seja relevante e aplicável às suas vidas.

Quando os resultados da pesquisa são compartilhados, o aluno e o professor orientador aceitam implicitamente a avaliação e a interação espontânea de seus colegas e visitantes da comunidade geral (Roehrs, 2019). A aplicação desses princípios na prática educativa, particularmente em ambientes como feiras de ciências, pode promover uma compreensão mais profunda e uma atitude investigativa nos alunos, preparando-os para pensar criticamente e resolver problemas de forma criativa.

Branco (2010) e Fishman e McCarthy (1998) defendem que, ao promover a busca conjunta e cooperativa do conhecimento, a interação entre professor e aluno e entre os próprios alunos torna-se mais rica e significativa. Isso contribui para um aprendizado mais profundo e para o desenvolvimento de habilidades sociais, como a capacidade de trabalhar em equipe, respeitar diferentes pontos de vista e buscar consensos.

Fishman e McCarthy (1998) destacam uma abordagem pedagógica que enfatiza o papel do professor como facilitador no desenvolvimento da capacidade dos alunos de se engajarem ativamente com o currículo, de maneira que eles possam identificar problemas relevantes e significativos em vez de passivamente assimilar informações pré-estabelecidas. Esta abordagem rejeita a noção de ensino como mera transmissão de “verdades já estabelecidas” e, em vez disso, encoraja os alunos a questionarem e explorarem conceitos, refletindo sobre suas experiências e conhecimentos prévios.

A participação ativa dos professores em FC é um componente vital que reflete a interatividade e a dialogicidade fundamentais ao processo de aprendizagem. Este ambiente educacional dialógico é onde professores e alunos compartilham responsabilidades e colaboram na construção do conhecimento (Roehrs, 2019). Tal interação não somente facilita a aprendizagem, mas também estabelece um espaço fértil para a transformação social, em que a comunidade escolar pode refletir e atuar sobre sua realidade de maneira conjunta e crítica.

Teixeira e Antunes (2021) sublinham que, além de ser um meio de divulgar pesquisa, a comunicação informal em eventos científicos é fundamental, pois promove uma troca de saberes entre os participantes que é tão rica quanto o conteúdo das sessões programadas. Isso ressalta a importância da interação social como uma ferramenta de aprendizagem e colaboração no contexto científico. Portanto, a promoção da busca conjunta e cooperativa do conhecimento é um elemento fundamental na pedagogia contemporânea, pois estimula a interação entre todos os envolvidos no processo educativo, enriquecendo o aprendizado e promovendo uma visão mais ampla e diversificada do conhecimento.

CAPÍTULO 02.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa apresentada possui uma abordagem Qualitativa e é de natureza Básica, visando a exploração de fenômenos com o intuito de fornecer explicações detalhadas sobre os mesmos. Em relação aos procedimentos adotados, caracteriza-se como uma pesquisa de campo e *Ex-post-facto*, indicando que se concentra na análise de eventos após eles terem ocorrido.

O método Hermenêutico é utilizado para interpretar os significados subjacentes aos dados coletados, enquanto a técnica de análise de conteúdo, com foco na categorização, é empregada para sistematizar e interpretar esses dados de forma objetiva e estruturada.

A coleta de dados é realizada por meio de uma variedade de técnicas, incluindo Questionários, Diário de Entrevistas Etnográficas e Relatos de Experiência. Essas metodologias permitem uma compreensão profunda e multifacetada do objeto de estudo, facilitando a identificação de padrões, temas ou categorias relevantes. A análise de conteúdo com categorização, especificamente, possibilita uma organização lógica e coerente dos dados, contribuindo significativamente para a extração de *insights* e conclusões baseadas em evidências concretas.

2.1 Caracterização da Pesquisa

Segundo Gil (2002, p. 49), a expressão *Ex-post-facto*, que se traduz literalmente como "a partir do fato passado", refere-se a uma metodologia de pesquisa que inicia seu estudo após as variações da variável dependente já terem ocorrido naturalmente.

Essa abordagem caracteriza-se por sua natureza empírica, visto que se baseia na observação e análise das consequências de eventos específicos. O objetivo é compreender essas experiências por meio de uma investigação posterior aos acontecimentos, com a finalidade de responder a questionamentos específicos. Isso implica que, em vez de manipular variáveis para observar seus efeitos futuros, a pesquisa *Ex-post-facto* se concentra em analisar os efeitos já manifestados, procurando entender a relação entre variáveis a partir de eventos que já ocorreram (Gil, 2002).

De acordo com Ghedin (2004, p. 13), o método Hermenêutico desempenha um papel mediador no processo de interpretação textual, destacando-se que o método vai além de uma simples explicação externa, não se limitando apenas a ser um instrumento ou um procedimento

técnico, pois "não é apenas um caminho mecânico que permitiria ser trilhado através do uso de algumas regras". O Quadro 3 apresenta um resumo da caracterização da pesquisa.

Em complemento, também se optou 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, a análise e o relato de padrões ou temas emergentes dos dados coletados, facilitando uma compreensão profunda das percepções e experiências dos participantes.

Quadro 3 - Resumo da caracterização da pesquisa.

	Caracterização da pesquisa e referencial teórico
ABORDAGEM	Qualitativa (Minayo, 2010)
NATUREZA	Básica (Gil, 2009)
OBJETIVOS	Descritiva
PROCEDIMENTOS	Análise Documental (Ludke e André, 1986) Estudo Etnográfico (André, 2005) Pesquisa <i>Ex-Post-Facto</i> (Fonseca, 2002; Gil, 2002, 2008) Hermenêutico (Ghedin, 2004) Análise Temática (Braun; Clarke 2006; Souza, 2019)
COLETA DE DADOS	Questionários (Gil, 2008) Observação participante (Minayo, 2010) Diário de Campo (Minayo, 2010)

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

2.2 Contexto da Pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, que fica localizado na Avenida Tiradentes Petrópolis, bairro Chapéu do Sol, Várzea Grande - MT.

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) afirma que o profissional do Curso Técnico em Desenho de Construção Civil Integrado ao Ensino Médio (DCC), na modalidade presencial, pertencente ao eixo tecnológico de Infraestrutura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Várzea Grande, deve exibir um perfil de egresso

capacitado para atuar na área de Desenho de Construção Civil, evidenciando competências para:

Elaborar e interpretar desenho de projetos na área de construção civil em conjunto com equipes de engenharia e arquitetura;
Desenhar projetos de construções prediais, de estradas, de arquitetura e de saneamento;
Elaborar desenhos de projetos estruturais, instalações hidráulicas, elétricas, de gás, ar-condicionado, incêndio, redes de esgoto, águas pluviais e abastecimento de água em conjunto com equipes de engenharia e arquitetura;
Confeccionar maquetes (IFMT, 2016, p. 24).

Conforme pode-se observar, os objetivos do curso de DCC do IFMT VGD são abrangentes e visam formar profissionais competentes e preparados para atuar em diversas áreas da construção civil. A integração com equipes de engenharia e arquitetura, a versatilidade na elaboração de projetos e a habilidade de confeccionar maquetes são competências que diferenciam os alunos no mundo do trabalho. Além disso, esses objetivos promovem a interdisciplinaridade e a colaboração, essenciais para o sucesso em projetos complexos e multifacetados.

2.2.1 Caracterização dos Participantes

A pesquisa abordou tanto discentes quanto docentes que estiveram envolvidos de maneira direta no Projeto Integrador InterAção e na primeira edição da Feira de Ciências do Instituto Federal (I FEC-IF). Os discentes incluídos no estudo eram todos regularmente matriculados no curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenho de Construção Civil. Este recorte específico de participantes sugere um foco na interação entre a teoria e a prática educacional, bem como uma ênfase nas contribuições de projetos integradores e eventos acadêmicos para o desenvolvimento técnico e acadêmico dos estudantes envolvidos.

2.2.1.1 Docentes

Os docentes que contribuíram para a pesquisa apresentam um perfil diversificado, como é detalhado nos Quadro 4. Todos os docentes participaram ativamente da primeira edição da Feira de Ciências do Instituto Federal. Esse envolvimento dos professores na I FEC-IF evidencia a amplitude, variedade de competências, formação e áreas de especialização abrangidas pelo evento, refletindo a multidisciplinaridade que caracteriza esse tipo de iniciativa.

A diversidade de perfis entre os docentes sugere uma rica troca de conhecimentos e experiências, potencializando os resultados educacionais e de pesquisa alcançados pelo projeto.

Quadro 4 - Perfil dos docentes participantes da pesquisa.

Graduação	Sexo	Tempo docente	Nível	Vínculo IFMT VGD
PE 01 – Arquitetura	Feminino	11 a 15 anos	Mestre	Efetivo
PE 02 – Engenharia Elétrica	Masculino	16 a 20 anos	Especialista	Contrato
PE 03 – Arquitetura	Feminino	5 a 10 anos	Mestre	Contrato
PE 04 – Língua Portuguesa	Masculino	5 a 10 anos	Esp.	Efetivo
PE 05 – Engenharia Civil	Masculino	5 a 10 anos	Doutor	Efetivo
PE 06 – Engenharia Sanitária	Feminino	11 a 15 anos	Doutora	Efetivo
PE 07 – Arquitetura	Feminino	Menos de 5 anos	Especialista	Contrato
PE 08 – História	Feminino	11 a 15 anos	Mestre	Efetivo
PE 09 – Física	Masculino	16 a 20 anos	Doutor	Efetivo
PE 10 – Artes	Feminino	11 a 15 anos	Mestre	Efetivo
PE 11 – Controle de Obras	Feminino	5 a 10 anos	Doutora	Efetivo
PE 12 – Química	Masculino	21 a 25 anos	Mestre	Efetivo
PE 13 – Geografia	Masculino	11 a 15 anos	Doutor	Efetivo
PE 14 – Artes	Feminino	11 a 15 anos	Mestre	Efetivo

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2023).

A análise do perfil dos docentes participantes revela um corpo docente diversificado e altamente qualificado, com uma predominância feminina e uma experiência docente significativa. A maioria dos docentes possui títulos de mestre ou doutor, refletindo um alto nível de formação acadêmica. Além disso, a maioria dos docentes possui vínculo efetivo com o IFMT VGD, o que favorece a estabilidade e a continuidade das práticas educativas.

2.2.1.2 Discentes

Os alunos que participaram desta pesquisa estiveram ativamente engajados no Projeto Integrador InterAção e na I Feira de Ciências do Instituto Federal (FEC-IF). Todos são estudantes do Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Desenho de Construção Civil (DCC). Informações sobre idade, gênero e perfil socioeconômico dos participantes não foram coletadas. Os critérios para participação na pesquisa incluíram o envolvimento direto tanto na I FEC-IF quanto no Projeto InterAção.

2.3 Obtenção de Dados

A presente investigação envolveu discentes e docentes do IFMT campus Várzea Grande, configurando-se como uma pesquisa com seres humanos. Conforme estabelecido pela Resolução n.º 466 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), datada de 12 de dezembro de 2012, foi imprescindível aderir aos princípios éticos e científicos relevantes para a condução deste estudo (Brasil, 2012). Para reescrever o trecho apresentado de forma correta e completa, seria necessário ter o número do parecer substanciado. O projeto de pesquisa foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNIC, cumprindo todos os requisitos éticos necessários conforme comprovante de número 066185/2023, CAAE: 70597123.4.0000.5165.

Para a coleta de dados, aplicaram-se questionários com questões fechadas e abertas através do *Google Forms*. Visando garantir o anonimato dos participantes, os docentes foram codificados com nomes de árvores, enquanto os discentes receberam identificações no formato Di, seguidas por um número.

2.4 Síntese da Metodologia

Para melhor compreensão da metodologia, o Quadro 5 esquematiza-se o delineamento geral da pesquisa.

Quadro 5 - Desenho da pesquisa.

TEMA/TÍTULO		PROJETO INTEGRADOR COMO FERRAMENTA DE INTERAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE NA FEIRA DE CIÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFMT CAMPUS VÁRZEA GRANDE				
PROBLEMA DE PESQUISA		COMO O ENSINO MÉDIO INTEGRADO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL DO CAMPUS VÁRZEA GRANDE PODE ALINHAR CONTEÚDOS ACADÊMICOS E TÉCNICOS, PROMOVENDO PRÁTICAS QUE INCENTIVEM A PARTICIPAÇÃO ATIVA DOS ALUNOS, FORMANDO-OS INTEGRALMENTE E PREPARANDO-OS PARA O MUNDO DO TRABALHO?				
OBJETIVO GERAL		AVALIAR A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO ESPAÇO FORMATIVO E FERRAMENTA DE INTERDISCIPLINARIDADE PARA A INTEGRAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DESENVOLVIDOS NO PROJETO INTEGRADOR INTERAÇÃO, NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFMT CAMPUS VÁRZEA GRANDE.				
ORDEM	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TIPO	MÉTODOS	MATERIAIS	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS (ICD)
a)	Implementar o Projeto Integrador InterAção com base em um Tema Gerador emergente dos alunos e nos conteúdos programáticos presentes nas ementas dos componentes curriculares do Projeto Pedagógico de Curso (PPC).	Qualitativa	Análise Documental Projetos	PPC Planta baixa Croqui Estrutural	a) Regimento do EMI b) Opiniões dos discentes e docentes c) Espaço disponível d) Foco do projeto e) Interação/interdisciplinaridade	ICD 01/2023 Análise do Projeto Integrador InterAção elaborado por temática: espaço verde e paisagismo
b)	Executar a Feira de Ciências com apresentações dos resultados do Projeto Integrador InterAção.		Etnografia	Diário de campo Banners Maquetes	a) Apresentação e argumentação b) Conteúdo apresentado c) Relevância social d) Domínio sobre o tema	ICD 02/2023 Observação participante
c)	Evidenciar a Feira de Ciências como espaço formativo para a integração do conhecimento científico e tecnológico adquiridos no desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção.		<i>Ex-post-facto</i>	Documentos	a) Relatório descritivo	ICD 03/2023 Análise de material e documentos gerados no Projeto Integrador InterAção e na I FEC-IF
d)	Discutir as percepções dos docentes e discentes na participação do Projeto Integrador InterAção e na Feira de Ciências.		Hermenêutico Análise Temática	Respostas dos participantes	a) Triangulação dos dados	ICD 04/2023 Questionário

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2023).

CAPÍTULO 03.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os objetivos específicos, descritos os resultados alcançados e discussões desses resultados.

3.1 Implementação do Projeto Integrador InterAção

O primeiro objetivo, “Implementar o Projeto Integrador InterAção com base em um Tema Gerador emergente dos alunos do curso técnico integrado em Desenho de Construção Civil (DCC) e nos conteúdos programáticos presentes nas ementas dos componentes curriculares do Projeto Pedagógico de Curso (PPC)”, foi atingido com sucesso. Para melhor compreensão dos passos realizados, o Quadro 6 apresenta uma síntese de possibilidades de integração através de projetos com Tema Gerador, que resultou na construção e desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção.

Quadro 6 - Síntese de possibilidades de integração através de projetos com Tema Gerador.

Componente Curricular	Semestre	Objetivo(s)	Conteúdo Programático	Integração
Desenho Arquitetônico I	2º	Conhecer os efeitos da insolação; elaborar projetos arquitetônicos.	Insolação; Paisagismo.	Geografia I e II; Química I e II; Sistemas Construtivos; Desenho Arquitetônico Assistido por Computador; Maquetes.
Sistemas Construtivos	2º	Conhecer as fases de execução de uma edificação; identificar os serviços, materiais e mão de obra.	Estruturas de Madeiras; Paisagismo.	Desenho Arquitetônico I; Geografia.
Geografia I	2º	Compreender e aplicar os conceitos de espaço, território, região, escala e paisagem; promover leitura, análise e interpretação de representação do espaço geográfico.	Fundamentos de cartografia; Geografia física e meio ambiente.	Desenho Arquitetônico I; Sistemas Construtivos; Topografia Química.
Química I	2º	Relacionar o conhecimento de diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos químicos.	Leis ponderais; Cálculos químicos.	Materiais de construção civil.
Desenho Arquitetônico	3º	Dominar a utilização de <i>software</i> de desenho	Criação de objetos; Desenho em	Materiais de construção civil;

Assistido por Computador		assistido por computador; reproduzir projetos arquitetônicos com <i>software</i> .	perspectiva.	Desenho Topográfico.
Materiais de Construção Civil	3º	Conhecer os principais materiais de construção civil; conhecer ensaios de controle tecnológico para atestar o bom desempenho dos materiais.	Madeiras: formas, estruturas e acabamento; Tintas: tipo e aplicação.	Química; Biologia.
Desenho Topográfico	3º	Realizar levantamentos altimétricos e planialtimétricos	Planimetria; Levantamento em campo.	Geografia; Desenho Arquitetônico Assistido por Computador; Matemática.
Biologia II	3º	Desenvolver a compreensão da estrutura celular e molecular da vida.	Fotossíntese e respiração celular.	Química I e II.
Matemática II	3º	Identificar, representar e elaborar estratégias para a resolução de problemas através das funções trigonométricas; relacionar modelos trigonométricos com outras áreas do conhecimento.	Trigonometria.	Desenho Topográfico.
Planejamento e Orçamento de Obras	4º	Capacitar o aluno para estimar e/ou determinar o custo da realização dos serviços que compõem uma obra; realizar planejamento de obras.	Análise e interpretação de projetos; Planilhas orçamentárias; Planejamento de obras.	Materiais de construção civil; Matemática.
Arquitetura Universal	4º	Projetar edificações com acessibilidade aos PNE e idosos; identificar as barreiras arquitetônicas; solucionar barreiras arquitetônicas em edificações já existentes.	Especificações técnicas; Circulação horizontal de escolas; Áreas de lazer.	Desenho Arquitetônico; Planejamento de obras.
Desenho Arquitetônico II	4º	conhecer a legislação e as normas técnicas regulamentadoras dos ambientes institucionais; elaborar estudos preliminares para execução de projetos institucionais; conhecer os efeitos da insolação, do vento e da iluminação; elaborar projetos arquitetônicos executivos de edificações institucionais.	Normas técnicas da ABNT; Estudos preliminares; Conforto térmico e acústico; Paisagismo; Leiaute; Memorial descritivo.	Materiais de construção civil; Desenho Topográfico; Arquitetura Universal; Planejamento e orçamento de obras; Maquetes.
Desenho Arquitetônico Assistido por	5º	Reproduzir projetos arquitetônicos com utilização de <i>software</i> .	Projeto arquitetônico executivo de uma edificação	Desenho Estrutural.

Computador II			institucional.	
Língua Portuguesa V	5°	Proporcionar a participação em situações de leitura/escuta; produção oral/escrita de textos; divulgar e conservar informação.	Gêneros textuais para divulgação do conhecimento científico: Resumo Expandido, Pôster; Análise de artigo científico.	Desenho Arquitetônico II; Arquitetura Universal.
Desenho Estrutural	5°	Conhecer os princípios de dimensionamento de estruturas de madeiras; desenhar projetos estruturais	Princípios de dimensionamento; Detalhes de ligações parafusadas.	Matemática; Desenho Arquitetônico Assistido por Computador.
Desenho de Instalações Elétricas	5°	Interpretar projetos de instalações elétricas prediais; desenhar projetos de instalações elétricas prediais.	Materiais Elétricos: lâmpadas e luminárias; Pontos de luz, tomadas e representação dos circuitos.	Desenho Arquitetônico Assistido por Computador; Física; Química.
Maquetes	6°	Promover a transversalidade dos diversos saberes; desenvolver e ampliar a visão sobre o projeto.	Conceitos e tipos de maquetes; A maquete como processo criativo.	Desenho Arquitetônico I; Desenho Topográfico.
Química II	6°	Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida e suas relações e concepções para o desenvolvimento sustentável.	Velocidade de reações; Equilíbrio Químico; Química Orgânica; Eletroquímica.	Maquetes; Materiais de Construção Civil.
Segurança do Trabalho	6°	Identificar, interpretar e classificar riscos; estabelecer critérios para escolha de equipamentos de proteção individual e coletivo.	Esforço físico e movimentação de materiais; Medidas de proteção contra riscos ocupacionais.	Planejamento e orçamento de obras; Maquetes.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2023).

3.1.1 Resultados

Seleção do Tema Gerador

O primeiro passo na implementação do Projeto Integrador InterAção foi a seleção de um Tema Gerador emergente dos alunos. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória com os estudantes para identificar temas de interesse e relevância. Os alunos escolheram o tema "Espaço Verde" como o Tema Gerador. Este foi selecionado por sua pertinência atual, por ser uma solicitação frequente aos representantes do Grêmio Estudantil e pela necessidade do campus de espaço para descanso e lazer, além de englobar diversos aspectos técnicos e sociais que podem ser explorados nas disciplinas do curso.

Integração dos Conteúdos Programáticos

Com o Tema Gerador "Espaço Verde" definido, os conteúdos programáticos das ementas dos componentes curriculares foram analisados para identificar pontos de interseção e oportunidades de integração. No PPC do curso, foi identificado que o tema "Paisagismo" está presente tanto no componente curricular Desenho Arquitetônico I quanto em Sistemas Construtivos, ambos do 2º semestre.

Foi possível identificar que disciplinas como Arquitetura Universal, Materiais de Construção Civil, Topografia, Química, Geografia e Maquetes, que pertencem aos outros semestres do curso DCC, poderiam contribuir com a proposta de projetar e desenhar um local de descanso para a comunidade acadêmica do IFMT VGD.

Dessa forma, o projeto foi se estendendo, com mais participação de discentes e docentes, de forma que cada disciplina passou a contribuir com conteúdos específicos, como levantamento e técnica de desenho em pranchetas, no 2º semestre; parâmetros de construção civil de instituições de ensino, no 4º semestre; e maquete virtual, no 6º semestre; além do suporte das disciplinas do núcleo básico, como a Geografia abordando insolação, Química nos tipos de materiais e Matemática nos cálculos.

Desenvolvimento do Projeto

Inicialmente, apenas os alunos do 2º semestre foram convidados a participar. Como a disciplina de Desenho Arquitetônico I está presente em dois cursos ofertados pelo IFMT VGD, sendo eles o próprio DCC e também o curso de Edificações, ambas as turmas fizeram o levantamento do espaço escolhido para intervenção.

A partir do levantamento, os alunos desenharam o croqui, com orientação da docente da disciplina de Desenho Arquitetônico I. Percebendo a necessidade de maiores contribuições, a turma do 6º semestre foi convidada a participar, contribuindo com a produção da maquete a partir dos dados levantados pelas turmas do 2º semestre.

Para definir os melhores materiais, alunos do 3º semestre de DCC foram convidados a investigarem quais seriam mais adequados, com orientação da docente do componente curricular de Materiais de Construção Civil, além de fazer o estudo topográfico do local escolhido, orientados pelo docente de Desenho Topográfico.

Para melhor intervenção, alunos do 4º semestre foram convidados a investigarem quais seriam as propostas que mais contemplariam os usuários, com orientação da docente de Arquitetura Universal, visto que a proposta de intervenção é em uma instituição pública de

ensino. Os alunos do 5º semestre contribuíram com a elaboração de *banners* com informações levantadas pelos alunos do 4º semestre, com orientação do docente de língua portuguesa.

Os voluntários e bolsistas do projeto de pesquisa Quí Jardim desempenharam um papel significativo no projeto InterAção, focando em estudos e cultivo de plantas para enriquecer o espaço verde. Parte dessa colaboração incluiu uma visita técnica à Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), especificamente no laboratório de madeiras do curso de Engenharia Florestal. Durante essa visita, os participantes foram convidados a se envolverem na primeira edição da Feira de Ciências (I FEC-IF).

Simultaneamente, os alunos do 6º semestre de DCC tiveram a oportunidade de visitar o *Lab Maker* do IFMT no campus Cuiabá, onde observaram impressões em 3D e participaram de diversas atividades criativas. O encontro também serviu para estender o convite aos responsáveis pelo *Lab Maker* para participarem da I FEC-IF, fomentando a integração entre diferentes áreas e projetos.

3.1.2 Discussão

Engajamento dos Alunos

A escolha de um Tema Gerador alinhado aos interesses dos alunos aumentou significativamente o engajamento e a motivação, criando um ambiente de aprendizagem mais participativo. Esse método não apenas elevou a sensação de envolvimento e responsabilidade dos alunos, mas também resultou em uma maior dedicação ao Projeto InterAção. Esses resultados enfatizam a importância de considerar os interesses dos estudantes na definição de temas em projetos integradores, conforme destacado por Freire (1996).

Westphal e Oaigen (2006) também destacam a importância de estruturar o conhecimento em torno de um Tema Gerador que integre o saber cotidiano com o saber científico. Essa abordagem é vista como essencial para a dinâmica do ensino e aprendizagem, reforçando o valor do estudo de temáticas geradoras no contexto educacional.

Além disso, Henrique e Nascimento (2015) argumentam que a realidade educacional deve emergir das necessidades dos alunos e professores, abordando temas que são geradores de aprendizado e que buscam solucionar questões relacionadas ao contexto profissional, familiar, social, histórico e cultural. Essa perspectiva destaca a relevância de se discutir e incorporar temas relevantes para a realidade do estudante.

Interdisciplinaridade e Integração Curricular

A integração dos conteúdos programáticos das diferentes disciplinas permitiu uma abordagem mais holística e prática do tema de espaço escolar. Os alunos puderam propor ideias criativas e aprimorar os conhecimentos teóricos a partir do desenvolvimento de projetos. A interdisciplinaridade é essencial para a formação de profissionais completos e preparados para os desafios do cotidiano.

Hernández (1998) e Fazenda (2005) 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. Severino (1998) vê a prática interdisciplinar como essencial ao desenvolvimento educacional.

A integração desses elementos alinha-se a uma visão crítica e transformadora da realidade, como proposto por Araújo e Frigotto (2015), enfatizando a importância da conexão entre a instituição educacional, seus estudantes e a comunidade mais ampla (Ciavatta, 2005).

Desenvolvimento Integral dos Alunos

Os projetos desenvolvidos pelos alunos não só aprimoraram suas competências técnicas, mas também promoveram habilidades sociais, como trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas. A implementação do Projeto Integrador InterAção mostrou-se eficaz na preparação dos alunos para o mundo de trabalho, no qual competências técnicas e sociais são igualmente valorizadas.

Moraes (2006) destaca que a inserção de questões comunitárias nos projetos escolares não apenas promove uma maior integração da escola com seu contexto social, mas também confere maior significado à aprendizagem dos alunos, vinculando o conteúdo pedagógico às realidades práticas que eles enfrentam em suas vidas cotidianas.

Roehrs (2019) afirma que, quando a aprendizagem compartilhada do aluno é o centro das ações educativas, o professor assume o papel de mediador, promovendo uma construção conjunta do conhecimento por meio da interação entre professor e aluno. Essa metodologia estimula a participação ativa, o pensamento crítico, a criatividade, o trabalho em equipe e a troca de ideias.

Dessa forma, o desenvolvimento integral dos alunos é incentivado tanto academicamente quanto emocionalmente, resultando na satisfação pessoal do professor e do aluno. Nesse contexto, a experiência educativa assume um papel central, sendo mais do que um simples ato de ensinar e aprender, isto porque ela se configura como um processo de engajamento ativo, que deve ser estimulante e significativo para os alunos.

Branco (2010) aponta que a experiência não pode ser vista como um fim em si mesma. Dessa forma, a experiência educativa se torna atrativa ao mesmo tempo em que se torna significativa e relevante para o processo de aprendizagem dos alunos, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes e preparando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Intervenções em Problemas da Comunidade

No IFMT campus Várzea Grande, reconhece-se a importância de estratégias de arborização e do planejamento de espaços verdes como fundamentais nas intervenções arquitetônicas escolares. A proposta dos alunos para a criação de um "Espaço Verde" não só reflete uma consciência ambiental crescente, mas também é apoiada por evidências teóricas e científicas que corroboram seus benefícios. Segundo Ribeiro *et al.* (2018), a arborização é um elemento chave na regulação térmica dos centros urbanos.

A pesquisa de Ribeiro *et al.* (2018) demonstrou que a presença de árvores pode reduzir significativamente as temperaturas, especialmente nas horas mais quentes da tarde, com diferenças de temperatura em superfícies asfaltadas chegando a 15°C em períodos de estiagem. Este dado é particularmente relevante para a realidade do campus, onde o conforto térmico é essencial para o bem-estar e o desempenho acadêmico dos estudantes e funcionários.

Dessa forma, a intervenção proposta pelos estudantes, apoiada pelos achados de Ribeiro *et al.* (2018), destaca a necessidade crítica de um planejamento arquitetônico e urbano que leve em consideração o conforto ambiental. Tal planejamento é uma parte vital da melhoria contínua da qualidade de vida no campus e da eficácia do processo educacional.

Portanto, a incorporação dessas estratégias não só melhora o ambiente acadêmico, mas também serve como um modelo educativo e prático na formação dos alunos. Isso os prepara para enfrentar e resolver desafios similares em suas futuras carreiras profissionais. De acordo com López (2021), abordagens focadas no conforto ambiental priorizam fatores como orientação solar, ventilação, seleção de materiais adequados e planejamento de iluminação e acústica, o que, por sua vez, melhora significativamente o ambiente de aprendizado.

3.2 Execução da I FEC-IF

O segundo objetivo específico foi “Executar a Feira de Ciências, com apresentações dos resultados do Projeto Integrador InterAção”. A seguir, serão apresentadas informações sobre a execução da I Feira de Ciências, denominada FEC-IF.

A I FEC-IF, realizada em 7 de junho de 2023 no IFMT Campus Várzea Grande, destacou-se como um evento multifacetado que uniu conhecimentos técnicos e acadêmicos através de atividades práticas e interativas. Este evento emergiu como uma experiência educacional de grande valor, demonstrando a eficácia dos Projetos Integradores no contexto educativo, especialmente para os alunos do Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil.

A FEC-IF não só se notabilizou pela diversidade temática e pelas atividades propostas, mas também pela bem-sucedida integração entre as matérias do núcleo comum e as disciplinas técnicas, superando um dos maiores obstáculos da educação técnica integrada. A FEC-IF foi idealizado e executado pela primeira vez em como projeto de extensão, no final do primeiro semestre de 2023, submetido em edital interno de fluxo contínuo.

A partir do cronograma ilustrado na Figura 3, pode-se perceber que a FEC-IF é resultado de um conjunto de projetos de ensino, pesquisa e extensão, incluindo os resultados do InterAção.

Figura 3 - Cronograma da I-FEC-IF.

Período	Horário	Atividade	Local
Vespertino	14:00 - 15:30	Atividades Práticas de materiais	Lab Materiais
	13:30 - 15:30	InterAção - Parâmetros Kowaltowski	Sala 03
	13:30 - 15:30	InterAção - Topografia e Materiais	Sala 04
	13:30 - 15:30	InterAção - Maquetes	Sala 05
	13:30 - 15:30	Ciências e Pimentas	Sala 07
	14:00 - 16:00	Curta Metragem	Sala 08
	13:30 - 15:30	Exposição QuiMaquete	Sala 09
	14:00 - 16:00	Teatro Xô Nicotina	Sala 10
	13:30 - 16:00	Planetarium	Sala 11
	14:00 - 17:00	Mostra Científica - Comunidade Externa	Auditório
	15:30 - 17:30	Palestra Solos	Sala 06
	16:30 - 17:30	Palestra Astronomia	Sala 11
	17:30 - 18:30	Apresentação Cultural	Pátio
Noturno	19:00 - 21:00	Observação do céu com uso de telescópio	Pátio

Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

A fim de evidenciar a extensão e a profundidade das atividades efetuadas ao longo da I FEC-IF, será apresentado um mapeamento preciso das ocorrências em cada ambiente do evento.

Convidados – FabLab Maker

Um destaque do evento foi o projeto de extensão FabLab, representado na Figura 4, do IFMT Campus Octayde, que demonstrou o uso de impressoras 3D, destacando seus objetivos e aplicações práticas no avanço tecnológico.

Inaugurado em 25 de novembro de 2022, o FabLab foi concebido para promover a Cultura *Maker*, derivada do conceito "*Do it yourself*" ou "faça você mesmo". O projeto iniciou suas atividades com uma infraestrutura que inclui três impressoras 3D, uma cortadora a laser, um *scanner*, além de ferramentas operacionais como furadeira, serra tico-tico, kit de ferramentas e notebooks equipados com *softwares* de modelagem, destinados à criação de equipamentos.

Figura 4 - Exposição do projeto *Maker* IFMT CBA.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Convidados – PET Engenharia Florestal - UFMT

O outro projeto exposto no auditório, proveniente da UFMT, trouxe à tona a essência prática e inovadora do ensino de Engenharia Florestal, oferecendo aos espectadores uma amostra tangível da aplicação científica através de testes em madeira e observações microscópicas. Este enfoque prático é um reflexo direto dos ideais e práticas cultivados pelo Programa de Educação Tutorial (PET) da Engenharia Florestal (Figura 5).

Figura 5 - Exposição do PET Engenharia Florestal UFMT.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Com uma história que se estende desde março de 1981 e um legado de comprometimento com a excelência acadêmica, o PET Engenharia Florestal tem sido um vetor chave no aprofundamento do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades práticas e cívicas dos estudantes. Sob a atual tutela da Dra. Bárbara Luísa Corradi Pereira, o PET Engenharia Florestal se insere no panorama nacional como um programa de amplitude e interdisciplinaridade, caracterizado por um enfoque coletivo e integrativo.

A presença do PET Engenharia Florestal na I FEC-IF não apenas enriqueceu o evento, mas também reafirmou os objetivos da Feira de Ciências: conectar os estudantes com a ciência viva, fora dos livros e laboratórios, e demonstrar a importância da integração das disciplinas na formação de profissionais qualificados e cidadãos atuantes.

Exposição de estudos experimentais

Discentes do 3º semestre do Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil e de Edificações (Figura 6) fizeram exposição de diversos estudos experimentais realizados durante o semestre letivo na disciplina de Materiais de Construção Civil. Os discentes apresentaram os trabalhos em formato de banners, os quais estão disponíveis no Anexo deste trabalho.

Figura 6 - Apresentação de resultados de experimentos desenvolvidos.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Projeto de Pesquisa Quí Essência

Durante o período do evento, os dois bolsistas do projeto de pesquisa "Quí Essência" concentraram seus esforços na divulgação do projeto e na realização de uma pesquisa de opinião acerca de um perfume artesanal que eles próprios haviam produzido (conforme ilustrado na Figura 7).

Figura 7 - Bolsistas do projeto de pesquisa Quí Essência.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

A proposta era apresentar aos visitantes ambos perfumes e questionar se haviam semelhança e quais dos perfumes julgava ser melhor. Os resultados obtidos com essa pesquisa foram, posteriormente, compartilhados no VIII WorkIF. Esta oportunidade proporcionou aos estudantes uma valiosa experiência: a de participar de eventos acadêmicos e de ter seus trabalhos publicados nos anais do evento, um feito notável ainda durante o período do Ensino Médio.

Palestra Solos

Na sala seis, o professor Me. Ilço Ribeiro, do IFMT Campus Cel. Octayde, ministrou uma palestra (Figura 8) intitulada "Fundações Aplicadas a Obras de Pequeno, Médio e Grande Porte na Baixada Cuiabana – Conceção, Implantação e Execução".

O evento foi especialmente direcionado aos estudantes do curso de Edificações que estavam cursando a disciplina de Solos, com o objetivo de proporcionar uma compreensão mais aprofundada sobre as características do solo e sua aplicação na construção civil na região.

Figura 8 - Palestra ministrada pelo Me. Ilço Ribeiro.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Conscientização dos malefícios do cigarro

A turma do 6º semestre de Logística apresentou uma peça teatral sobre os perigos do tabagismo (Figura 9), enquanto, em outra sala, alunos do 6º semestre de Edificações trouxeram uma abordagem social com a exibição de um curta-metragem sobre os malefícios do uso do cigarro. Ambas apresentações foram organizadas pelo professor de Química, Me. Edmar Silva.

Figura 9 - Teatro "Xô, Nicotina" com a turma do 6º semestre de Logística.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Planetarium

A sala 11 foi transformada em um cenário denominado "Planetarium", uma criação do Grêmio Estudantil. Os elementos decorativos, representando os planetas, foram confeccionados de forma artesanal, utilizando livros que seriam descartados e enviados para reciclagem. O propósito desta exposição não se focava em demonstrar as dimensões exatas dos planetas do sistema solar, mas em ilustrar suas posições relativas em relação ao Sol.

Para garantir que o Sol fosse o centro das atenções, confeccionou-se uma esfera com material semitranslúcido, iluminada internamente por uma lâmpada, como pode-se observar na Figura 11. Tatames foram dispostos pelo chão da sala, proporcionando aos visitantes um espaço confortável para deitar e admirar a representação celeste no teto.

Figura 10 - Planetário elaborado pelo Grêmio Estudantil do IFMT VGD.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Projetos de Extensão Pauta Viva e Coral

Após o término das apresentações e exposições científicas, o evento deu espaço para as performances culturais, coordenadas pelas professoras de Artes. Estas contaram com a participação ativa dos projetos de extensão Pauta Viva e Coral (Figura 12). O repertório, composto por uma variedade de músicas, proporcionou aos visitantes um momento de descontração e entretenimento.

O Projeto Pauta Viva tem objetivo desenvolver formação instrumental para a formação da Orquestra infanto-juvenil, enquanto o Projeto Coral tem por finalidade auxiliar na promoção da ampliação do universo sociocultural e artístico, contribuindo para o desenvolvimento de potencialidades dos estudantes do IFMT Campus Várzea Grande.

Figura 11 - Participação dos projetos de extensão Pauta Viva e Coral na IFEC-IF.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

Observação com telescópio

No período noturno, o mestrando Paulo Wolker proporcionou uma observação do céu noturno através do telescópio, que trouxe uma experiência direta com a astronomia, enriquecendo o aprendizado científico com a observação de constelações distantes, como a Caixa de Joias. Nesse momento de observação astronômica, atestou-se o potencial das atividades práticas para despertar o interesse dos estudantes pelas ciências (Figura 10).

Figura 12 - Observação do céu noturno na IFEC-IF.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

3.3 Feira de Ciências como Espaço Formativo para a Integração

Nesta seção serão explanados os resultados alcançados a partir do 3º objetivo específico: “Evidenciar a Feira de Ciências como espaço formativo para a integração do conhecimento científico e tecnológico adquiridos no desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção”.

Projeto Integrador InterAção

Os discentes do 2º semestre do curso de Desenho de Construção Civil, orientados pela professora de Química e apoiados pelos docentes de Geografia, História, Espanhol e Arquitetura, tiveram a oportunidade de exibir um projeto inovador sobre pimentas.

Componente curricular envolvido no projeto contribui com seus conteúdos específicos para integrar o projeto ao currículo, conectando o aprendizado à realidade vivenciada pelos alunos, como consta no Quadro 7.

Quadro 7 - Projeto integrador InterAção com tema gerador espaço verde.

	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; 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.	Gêneros 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

	DISCIPLINAS ENVOLVIDAS	CONTEÚDOS ABORDADOS	HABILIDADES DESENVOLVIDAS
			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 pela pesquisadora (2023).

Os estudantes se debruçaram sobre o "Espaço Verde", uma iniciativa do Projeto InterAção, que resultou na concepção de um pergolado e um deck, conforme apresentado na Figura 13, enriquecendo o projeto com soluções arquitetônicas verdes. Dessa forma, a sala 07 hospedou exposições de proposta para o espaço verde.

Figura 13 - Discentes e visitantes na I FEC-IF.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

As iniciativas realizadas pelos alunos ao longo dos bimestres, culminando com a apresentação dos projetos na Feira de Ciências do IF (FEC-IF), visaram estimular a Iniciação Científica de todos os alunos do semestre, ampliando a prática científica para além do círculo habitual de pesquisadores. A abordagem interdisciplinar adotada visou a unificação de diversas disciplinas no exame de problemas comuns, promovendo a integração curricular alinhada ao programa do Ensino Técnico Integrado ao Médio e, dessa forma, democratizando e

enriquecendo a jornada educacional dos alunos.

Projeto de Ensino Quí Maquete

A sala 09 foi palco para os alunos do 1º semestre de Desenho de Construção Civil e de Edificações, onde apresentaram maquetes em bases glicerinadas, acompanhadas dos respectivos desenhos técnicos, conforme pode-se observar na Figura 14. Os trabalhos ficaram sob a coordenação da arquiteta e professora do componente curricular Desenho Técnico, Ma. Larissa Medeiros Taques.

Figura 14 - Exposição dos desenhos e maquetes.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

InterAção - Informação por Banners

A I FEC-IF também contou com a exibição de banners educativos, abordando temas como a importância da arborização escolar e parâmetros de arquitetura escolar baseados nos estudos de Dóris Kowaltowski, ressaltando a necessidade de um ambiente construído que favoreça a aprendizagem dos alunos. Na ocasião, os banners expostos funcionaram como ferramentas de divulgação sobre a educação ambiental, promovendo a reflexão sobre a arborização no ambiente escolar e o conceito de "Selva de Pedra", conforme Figura 15, que ressalta a predominância do concreto nos espaços urbanos.

A discussão sobre arquitetura escolar, "Espaço Verde e Saúde Mental", amparada pelos parâmetros de Dóris Kowaltowski, trouxe à tona a relevância de um design que facilite a aprendizagem, atendendo às necessidades físicas e psicológicas dos alunos.

Figura 15 - Apresentação dos resultados da pesquisa em banners.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

InterAção - Maquetes

Alunos do 6º semestre do Ensino Médio Integrado em Desenho de Construção Civil (Figura 16) mostraram um projeto de regulamento para tão esperado Espaço Verde, baseando-se em plantas baixas e croquis feitos pelos estudantes do segundo semestre, enfatizando a relevância das intervenções paisagísticas e do uso de EPI.

Figura 16 - Exposição de propostas arquitetônicas para o projeto InterAção.

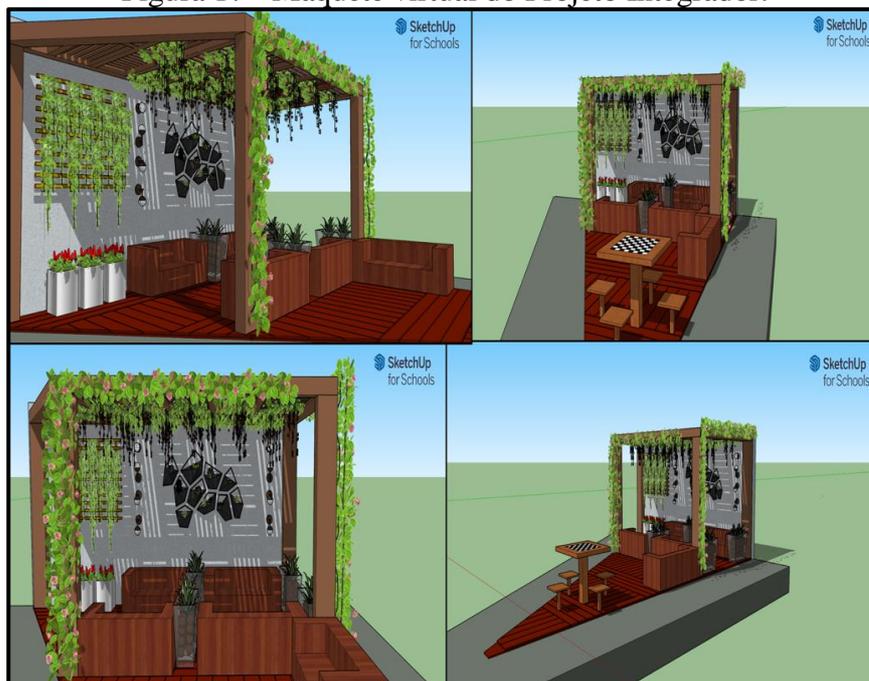


Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2023).

A integração das disciplinas do núcleo básico com as profissionalizantes foi evidenciada através da diversidade de projetos apresentados, que iam desde a fabricação de maquetes e a criação de curtas-metragens até a organização de palestras temáticas e atividades lúdicas relacionadas ao meio ambiente e à saúde.

A Figura 17 apresenta uma das propostas de intervenção no espaço escolar, elaborada por um discente do 6º DCC 2023/1.

Figura 17 - Maquete virtual do Projeto Integrador.



Fonte: Acervo da pesquisadora (2023).

Além disso, a feira serviu como um espaço de diálogo e troca de experiências entre diferentes áreas do saber, com a presença de profissionais e acadêmicos de diversas disciplinas, contribuindo para uma visão mais holística e integrada do conhecimento.

Em suma, a I FEC-IF foi um exemplo robusto de como a aplicação de projetos integradores pode efetivamente contribuir para a educação, engajamento e desenvolvimento profissional dos alunos, reforçando a importância de continuar investindo e aprimorando essas práticas educativas.

3.4 Percepção dos Docentes e Discentes

Por fim, a última seção deste capítulo será "Discutir as percepções dos docentes e discentes na participação do Projeto Integrador InterAção e na Feira de Ciências". Para isso, serão apresentados os resultados e as discussões das respostas do Questionário aplicado aos participantes.

3.4.1 Questionário fechado com Docentes e Discentes

Esta etapa apresenta a análise dos dados coletados por meio do questionário fechado.

3.4.1.1 Questões fechadas aplicadas aos Docentes

A ferramenta utilizada para aplicar o questionário foi *Google Forms*, a qual teve participação de 14 docentes, através dela buscou-se a clareza do desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção e da I FEC-IF. As perguntas do questionário serão apresentadas a seguir.

1. Você acredita que o desenvolvimento do Projeto Integrador foi claro?

A análise dos dados de frequência referentes às percepções sobre a clareza do desenvolvimento do Projeto Integrador indica uma tendência positiva, conforme o Quadro 8. Observando que 10 dos 14 respondentes "concordam totalmente" com a afirmação de que o desenvolvimento foi claro, podemos inferir que a maioria percebeu o processo como bem definido e compreensível.

Quadro 8 - Respostas dos docentes na questão 01.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	10/14
Concordo parcialmente	3/14
Neutro	0/14
Discordo parcialmente	0/14
Discordo totalmente	0/14
Não quero responder	1/14
TOTAL	14

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Adicionalmente, 3 dos 14 respondentes "concordam parcialmente", o que sugere que há aspectos que poderiam ser melhorados ou que não foram completamente entendidos ou comunicados. Por ser questionário objetivo, a justificativa da resposta não foi solicitada.

É relevante notar a ausência de respostas neutras e discordantes, o que reforça a percepção de que, em geral, o desenvolvimento foi bem recebido. A existência de um participante que optou por não responder pode indicar uma incerteza ou relutância em avaliar o processo, o que poderia demandar uma atenção específica para entender as razões por trás dessa omissão.

Portanto, com base nesses dados, é razoável afirmar que a clareza do desenvolvimento do Projeto Integrador foi predominantemente afirmada pelos participantes da pesquisa. Esta informação pode ser um indicativo valioso para a continuidade e aprimoramento do projeto, além de ser um ponto de partida para investigar as áreas que ainda necessitam de melhorias na comunicação ou estruturação.

2. Após a sua participação no Projeto Integrador e Feira de Ciências, você concorda que é possível que os discentes possam vivenciar experiências práticas profissionais durante o Ensino Médio Integrado?

Os resultados apresentados na Quadro 9 são extremamente positivos e indicam um consenso entre os participantes quanto ao valor do Projeto Integrador e da Feira de Ciências como meios de proporcionar experiências práticas profissionais durante o Ensino Médio Integrado. O fato de que 14 em 14 respondentes "concordam totalmente" com a afirmativa mostra uma percepção unânime de que as atividades práticas são não só possíveis, mas também bem-sucedidas dentro do contexto educacional proposto.

Quadro 9 - Respostas dos docentes na questão 02.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	14/14
Concordo parcialmente	0/14
Neutro	0/14
Discordo parcialmente	0/14
Discordo totalmente	0/14
Não quero responder	0/14
TOTAL	14

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Essa unanimidade pode ser interpretada como um forte indicativo de que o Projeto Integrador e a Feira de Ciências estão atendendo aos seus objetivos pedagógicos de integrar conhecimentos teóricos e práticos, bem como de aproximar os discentes das experiências do mundo profissional ainda durante a formação no Ensino Médio. Além disso, sugere que os envolvidos reconhecem e valorizam a importância dessas experiências para a formação integral dos estudantes.

Como não há respostas que indiquem discordância ou neutralidade e nenhum dos participantes optou por não responder, pode-se considerar que o projeto tem uma aceitação e uma eficácia notáveis.

3. Você concorda que o Projeto Integrador e Feira de Ciências conseguiu relacionar conteúdos de diversos componentes curriculares?

Os dados da pesquisa, apresentados no Quadro 10, sugerem uma percepção muito positiva sobre a capacidade do Projeto Integrador e da Feira de Ciências em relacionar conteúdos de diferentes componentes curriculares. Com 13 dos 14 respondentes afirmando que "concordam totalmente" e apenas um que "concorda parcialmente", é evidente que a maioria

dos envolvidos percebeu uma integração efetiva entre as várias áreas do conhecimento abordadas no currículo.

Quadro 10 - Respostas dos docentes na questão 03.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	13/14
Concordo parcialmente	1/14
Neutro	0/14
Discordo parcialmente	0/14
Discordo totalmente	0/14
Não quero responder	0/14
TOTAL	14

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A integração curricular é um aspecto essencial do ensino médio integrado, pois visa proporcionar uma educação mais holística e coerente, que reflita as conexões interdisciplinares do mundo real. O fato de quase todos os participantes terem concordado totalmente com a eficácia do Projeto Integrador e da Feira de Ciências nesse aspecto é um forte indicativo de sucesso. Isso sugere que as atividades propostas foram bem planejadas e executadas de forma a alcançar a interdisciplinaridade desejada.

A resposta que indica concordância parcial pode sinalizar uma oportunidade para revisão e melhoria. Embora a resposta não seja negativa, ela pode indicar que há espaço para aprimorar ainda mais a integração dos componentes curriculares, talvez tornando-a mais explícita ou envolvendo os estudantes de maneira mais ativa na identificação das conexões entre as disciplinas.

4. Você acredita que o Projeto Integrador enriqueceu e facilitou a aprendizagem dos discentes envolvidos?

Ao analisar o Quadro 11, pode-se notar que os resultados são extremamente encorajadores, indicando que há uma unanimidade entre os respondentes de que o Projeto Integrador enriqueceu e facilitou a aprendizagem dos discentes envolvidos. O fato de que todos os 14 participantes da pesquisa "concordam totalmente" com essa afirmação é um forte indicativo do sucesso do projeto em atingir seus objetivos pedagógicos.

Quadro 11 - Respostas dos docentes na questão 04.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	14/14
Concordo parcialmente	0/14
Neutro	0/14
Discordo parcialmente	0/14
Discordo totalmente	0/14
Não quero responder	0/14
TOTAL	14

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A ausência de respostas que expressam concordância parcial, neutralidade, discordância ou a opção de não responder reforça a percepção de que o projeto atendeu ou até superou as expectativas em termos de contribuição para a aprendizagem. Isso demonstra que o Projeto Integrador pode ser considerado uma prática efetiva dentro do contexto educacional onde está sendo aplicado, possivelmente funcionando como um catalisador para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, relevante e engajador para os estudantes.

Esses resultados podem ser usados como um aval para a continuidade e a expansão do Projeto Integrador, além de servir como um modelo para outras iniciativas educacionais que buscam melhorar a aprendizagem por meio da integração de diferentes áreas do conhecimento e da aplicação prática.

5. Você concorda que é preciso de outras atividades interdisciplinares durante o Curso Técnico em Desenho de Construção Civil Integrado ao Ensino Médio?

A avaliação sobre a necessidade de outras atividades interdisciplinares no curso Técnico em Desenho de Construção Civil Integrado ao Ensino Médio revela um forte consenso entre os participantes sobre a importância dessas atividades, como pode-se observar no Quadro 12. Com 13 dos 14 respondentes concordando totalmente e apenas um concordando parcialmente, fica evidente que há uma percepção generalizada de que a interdisciplinaridade é um elemento valioso e essencial para a formação dos estudantes neste curso.

Quadro 12 - Respostas dos docentes na questão 05.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	13/14
Concordo parcialmente	1/14
Neutro	0/14
Discordo parcialmente	0/14
Discordo totalmente	0/14
Não quero responder	0/14
TOTAL	14

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O alto grau de concordância sugere que os participantes reconhecem os benefícios das atividades interdisciplinares, que podem incluir uma compreensão mais integrada do conhecimento, habilidades mais diversificadas e uma melhor preparação para os desafios profissionais que os estudantes encontrarão após a graduação.

A resposta que indica concordância parcial pode ser vista como um indicativo construtivo, pois, apesar de haver um reconhecimento da importância das atividades interdisciplinares, também pode haver uma compreensão de que a implementação de tais atividades deve ser cuidadosamente planejada e adaptada às necessidades específicas e ao contexto dos estudantes do curso técnico em questão.

Os resultados da pesquisa refletem uma visão altamente positiva sobre o impacto do Projeto Integrador e da Feira de Ciências na formação cidadã e preparação dos estudantes para o mundo do trabalho. Com 13 respondentes "concordando totalmente" e um "concordando parcialmente", pode-se inferir que a participação nesses projetos é vista como uma contribuição significativa para o desenvolvimento dos estudantes tanto em termos de habilidades profissionais quanto de valores e responsabilidades cívicas.

6. Você concorda que a participação dos discentes na aplicação deste Projeto Integrador e Feira de Ciências irá colaborar na formação como cidadão para o mundo do trabalho?

A quase unanimidade em "concordo totalmente" com a afirmação, expostos no Quadro 13, sugere que os participantes acreditam que as experiências proporcionadas pelo Projeto Integrador e pela Feira de Ciências vão além do aprendizado técnico, elas também promovem competências sociais, éticas e cidadãs que são essenciais no ambiente de trabalho e na sociedade como um todo. Isso inclui o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, comunicação, resolução de problemas e a compreensão da importância da sustentabilidade e da inovação.

Quadro 13 - Respostas dos docentes na questão 06.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	13/14
Concordo parcialmente	1/14
Neutro	0/14
Discordo parcialmente	0/14
Discordo totalmente	0/14
Não quero responder	0/14
TOTAL	14

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A resposta que "concordo parcialmente" indica que, embora haja reconhecimento do valor dessas atividades, pode existir a percepção de que ainda há aspectos que podem ser aprimorados para maximizar o potencial de contribuição para a formação dos estudantes como cidadãos.

A ausência de neutralidade ou discordância e o fato de que todos os respondentes escolheram participar da pesquisa reforçam a noção de que o Projeto Integrador e a Feira de Ciências são considerados elementos valiosos no currículo e que têm um papel importante na preparação dos estudantes para os desafios tanto do trabalho quanto da vida em sociedade.

3.4.1.2 Questões fechadas aplicadas aos Discentes

A aplicação do questionário, realizada por meio da ferramenta *Google Forms*, registrou a adesão de 28 discentes. Todos eles haviam participado ativamente da IFEC-IF. Apesar de um engajamento mais amplo ter sido observado durante o evento, o número de discentes que disponibilizaram tempo para preencher o questionário não alcançou um patamar esperado.

As razões para tal podem variar, incluindo possíveis desmotivações relacionadas à leitura, a falta de incentivos diretos, como a atribuição de notas ou outros benefícios. Além disso, foi notável a relutância entre os discentes representantes do 2º semestre em relação ao Termo de Consentimento, uma vez que muitos não aceitaram levar o documento para ser assinado por seus pais ou responsáveis. A aplicação do questionário ocorreu após o intervalo das férias, num momento em que os discentes estavam dando início ao 3º semestre.

As perguntas do questionário serão discutidas a seguir.

1. Você acredita que o desenvolvimento do Projeto Integrador foi claro?

Os resultados da pesquisa aplicada aos discentes, apresentados no Quadro 14, indicam que a maioria dos estudantes encontraram clareza no desenvolvimento do Projeto Integrador. Com 22 respondentes expressando que "concordo totalmente" e 5 que "concordo parcialmente", pode-se concluir que a comunicação e a estruturação do projeto foram eficazes para a maioria dos envolvidos.

Quadro 14 - Respostas dos discentes na questão 01.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	22/28
Concordo parcialmente	5/28
Neutro	1/28
Discordo parcialmente	0/28
Discordo totalmente	0/28
Não quero responder	0/28
TOTAL	28

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O alto número de estudantes que concordam totalmente sugere que objetivos, processos e expectativas do Projeto Integrador foram bem articulados e compreendidos. Isso é um aspecto fundamental para o sucesso de projetos educacionais, pois a clareza na comunicação garante que os estudantes possam se engajar efetivamente nas atividades propostas e atingir os objetivos de aprendizagem estabelecidos.

Aqueles que concordam parcialmente talvez tenham experimentado alguma incerteza ou falta de compreensão em certos aspectos do projeto. Isso pode ser uma indicação de que, embora a maioria dos elementos do Projeto Integrador fossem claros, alguns detalhes ou partes do processo podem ser melhorados para garantir uma compreensão uniforme entre todos os discentes.

A resposta neutra é interessante, pois não indica concordância nem discordância. Pode ser interpretada como uma falta de opinião formada sobre o assunto ou uma percepção de que o projeto, em geral, não foi nem particularmente claro nem confuso. A ausência de discordâncias totais ou parciais e de estudantes que optaram por não responder é positiva, pois mostra que não houve uma percepção negativa marcante sobre a clareza do projeto entre os discentes.

No total, esses dados sugerem que o Projeto Integrador foi, em grande medida, bem desenvolvido no que tange à clareza, mas também apontam para a possibilidade de ajustes e melhorias contínuas, com base no *feedback* dos discentes. Isso pode envolver mais diálogo, revisão das instruções fornecidas ou até mesmo sessões de esclarecimento para garantir que todos os discentes estejam plenamente cientes dos objetivos e processos do projeto.

2. Após a sua participação no Projeto Integrador e Feira de Ciências, você concorda que é possível vivenciar experiências práticas profissionais durante o Ensino Médio Integrado?

Ao analisar as respostas, como consta no Quadro 15, pode-se observar um consenso robusto entre os discentes sobre a possibilidade de vivenciar experiências práticas profissionais durante o Ensino Médio Integrado, como resultado da participação no Projeto Integrador e na Feira de Ciências. Com a frequência 26 dos 28 respondentes concordando totalmente e dois concordando parcialmente, a evidência sugere que os eventos foram bem-sucedidos em fornecer uma experiência prática relevante para a formação profissional dos estudantes.

Quadro 15 - Respostas dos discentes na questão 02.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	26/28
Concordo parcialmente	2/28
Neutro	0/28
Discordo parcialmente	0/28
Discordo totalmente	0/28
Não quero responder	0/28
TOTAL	28

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O elevado número de estudantes que "concordam totalmente" com a afirmação é um forte indicativo de que as atividades desenvolvidas no âmbito do Projeto Integrador e da Feira de Ciências foram percebidas como alinhadas com as práticas do mundo profissional. Isso sugere que os estudantes reconhecem o valor dessas atividades como uma forma de aproximação da realidade que irão enfrentar no mercado de trabalho, proporcionando um ambiente de aprendizado aplicado e interativo.

Os que "concordam parcialmente" podem ter experimentado as experiências práticas de maneira menos intensa ou talvez percebam que ainda há espaço para uma integração ainda mais significativa dos conhecimentos técnicos e práticos.

A ausência de respostas neutras, discordantes, ou de abstenções, indica que não houve ambivalência ou desacordo significativo em relação ao impacto prático do projeto. Ninguém optou por não responder, o que também pode ser interpretado como um envolvimento ativo e um interesse dos discentes em expressar suas opiniões.

3. Você concorda que o Projeto Integrador e Feira de Ciências conseguiu relacionar conteúdos de diversas disciplinas?

A partir dos dados coletados, conforme apresentados no Quadro 16, observa-se que os discentes possuem uma percepção positiva quanto à capacidade do Projeto Integrador e da Feira de Ciências em relacionar conteúdos de diversas disciplinas. Com 20 discentes concordando totalmente e 8 concordando parcialmente, pode-se inferir que as atividades foram relativamente bem-sucedidas em promover a interdisciplinaridade.

Quadro 16 - Respostas dos discentes na questão 03.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	20/28
Concordo parcialmente	8/28
Neutro	0/28
Discordo parcialmente	0/28
Discordo totalmente	0/28
Não quero responder	0/28
TOTAL	28

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A maioria dos estudantes que "concordam totalmente" indica que o Projeto e a Feira foram efetivos em integrar conhecimentos de diferentes áreas, o que é um aspecto central do ensino médio integrado, visando uma formação mais holística e conectada com a realidade profissional e cotidiana.

Os que "concordam parcialmente" podem reconhecer a integração de conteúdos até certo ponto, mas talvez sintam que ainda há espaço para uma interconexão mais aprofundada ou melhor articulada entre as disciplinas. Esse *feedback* é valioso para aprimorar futuras edições do Projeto Integrador e da Feira de Ciências, buscando estratégias que possam fortalecer ainda mais as relações interdisciplinares.

Esses dados reforçam a importância de continuar a desenvolver projetos educacionais que fomentem a integração curricular e que possam servir como base para ajustes e melhorias contínuas, com o objetivo de maximizar o potencial educativo e a relevância prática do ensino.

4. Você acredita que o Projeto Integrador enriqueceu e facilitou a sua aprendizagem?

Os dados da pesquisa indicam uma percepção positiva dos estudantes em relação ao impacto do Projeto Integrador na sua aprendizagem, como aponta o Quadro 17. Com a maioria dos discentes (17) concordando totalmente e uma parcela significativa (9) concordando parcialmente, pode-se inferir que o Projeto Integrador é visto como um elemento enriquecedor e facilitador do processo de aprendizagem.

Quadro 17 - Respostas dos discentes na questão 04.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	17/28
Concordo parcialmente	9/28
Neutro	2/28
Discordo parcialmente	0/28
Discordo totalmente	0/28
Não quero responder	0/28
TOTAL	28

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A resposta "concordo totalmente" de 17 discentes reflete uma visão clara de que o Projeto Integrador contribui de forma significativa para a aprendizagem. Isso sugere que os objetivos de aplicar conhecimentos teóricos em contextos práticos e de integrar diferentes áreas do saber foram alcançados, ao menos para esses estudantes. Tais projetos podem ter proporcionado experiências de aprendizado mais envolventes e significativas, potencialmente aumentando a retenção de conhecimento e a compreensão dos conteúdos.

Os nove discentes que "concordam parcialmente" também reconhecem o valor do Projeto Integrador, mas talvez com algumas ressalvas. Eles podem ter vivenciado benefícios na sua aprendizagem por meio do projeto, porém podem perceber áreas para melhoria ou ter enfrentado desafios que limitaram o potencial pleno do projeto de enriquecer sua aprendizagem.

Os dois discentes neutros podem não ter percebido um impacto direto do Projeto Integrador na sua aprendizagem ou podem estar indecisos sobre o quanto o projeto contribuiu para o seu desenvolvimento educacional.

Esses resultados são um indicativo valioso para a coordenação do curso e para os docentes, mostrando que o Projeto Integrador é percebido como uma ferramenta positiva no processo educativo. Eles também podem ser utilizados para refinar e melhorar a implementação de futuros projetos integradores, visando maximizar o seu impacto na aprendizagem dos estudantes.

5. Você concorda que é preciso de outras atividades interdisciplinares durante o Curso Técnico em Desenho de Construção Civil Integrado ao Ensino Médio?

Os resultados da pesquisa indicam que os discentes do Curso Técnico em Desenho de Construção Civil Integrado ao Ensino Médio têm uma inclinação muito forte para apoiar a implementação de mais atividades interdisciplinares (Quadro 18). Com 24 dos 28 discentes expressando que "concordam totalmente" e dois que "concordam parcialmente", a maioria

reconhece a necessidade e o valor de atividades que cruzam os limites das disciplinas tradicionais.

Quadro 18 - Respostas dos discentes na questão 05.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	24/28
Concordo parcialmente	2/28
Neutro	1/28
Discordo parcialmente	0/28
Discordo totalmente	0/28
Não quero responder	1/28
TOTAL	28

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A resposta "concordo totalmente" de 24 discentes sugere um forte consenso de que as atividades interdisciplinares são fundamentais para a formação técnica e geral no curso. Isso pode ser reflexo da compreensão de que a interdisciplinaridade é essencial para uma formação mais completa, que prepare os estudantes para os desafios práticos e teóricos do campo da construção civil e que fomente o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, solução de problemas e capacidade de integração de conhecimentos de diferentes áreas.

Os dois discentes que responderam a opção "concordo parcialmente" podem ver o valor dessas atividades, mas talvez percebam que outras formas de ensino e aprendizagem também são importantes, ou que a interdisciplinaridade precisa ser melhor planejada e implementada.

Esses dados podem ser interpretados como um forte endosso dos estudantes à integração curricular e podem ser usados para justificar a inclusão de mais atividades interdisciplinares no planejamento do curso. É um indicativo, também, para a coordenação e para os professores da importância de continuarem e expandirem estratégias pedagógicas que promovam a interdisciplinaridade como uma ferramenta para enriquecer a educação técnica e profissional dos estudantes.

6. Você concorda que a sua participação na aplicação deste Projeto Integrador e Feira de Ciências irá colaborar na sua formação como cidadão para o mundo do trabalho?

A análise dos dados da pesquisa aplicada aos discentes sobre a influência da participação no Projeto Integrador e na Feira de Ciências na formação como cidadãos preparados para o mundo do trabalho reflete uma visão satisfatória. Com 21 dos 28 discentes concordando totalmente e quatro concordando parcialmente, conforme no Quadro 19, vê-se que a maioria

dos participantes percebe que essas atividades colaboram significativamente para o seu desenvolvimento tanto profissional quanto cidadão.

Quadro 19 - Respostas dos discentes na questão 06.

	FREQUÊNCIA
Concordo totalmente	21/28
Concordo parcialmente	4/28
Neutro	3/28
Discordo parcialmente	0/28
Discordo totalmente	0/28
Não quero responder	1/28
TOTAL	28

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A resposta majoritária de "concordo totalmente" indica que os discentes veem uma conexão clara entre as atividades realizadas no Projeto Integrador e na Feira de Ciências e o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para atuar no mundo do trabalho. Isso inclui, mas não se limita, as habilidades técnicas específicas, capacidade de trabalhar em equipe, resolução de problemas, criatividade e responsabilidade social. Os que "concordam parcialmente" podem reconhecer os benefícios das atividades, mas talvez sintam que há aspectos que ainda podem ser melhorados para aumentar a contribuição dessas práticas à sua formação integral.

O número de respostas neutras, embora em pequena frequência (3), sugere que alguns estudantes podem não ter formado uma opinião definitiva sobre o impacto dessas atividades ou que não perceberam uma conexão direta entre sua participação e a sua preparação para o mundo do trabalho. Isso pode ser um indicativo de que a integração dos objetivos do Projeto Integrador e da Feira de Ciências com o desenvolvimento de competências cívicas e profissionais precisa ser mais explicitamente comunicada ou reforçada.

A ausência de discordâncias parciais ou totais é um ponto positivo, mostrando que não houve rejeição clara à ideia de que o Projeto Integrador e a Feira de Ciências contribuem para a formação dos estudantes como cidadãos para o mundo do trabalho. A única abstenção pode indicar uma hesitação individual em expressar uma opinião, ou uma possível desvinculação do processo.

Em suma, esses resultados apontam para uma avaliação positiva dos discentes sobre o impacto dessas atividades na sua formação, e também oferecem *insights* para melhorias e ajustes na estruturação e comunicação do Projeto Integrador e da Feira de Ciências, visando atingir todos os estudantes de maneira efetiva.

3.4.2 Questionário aberto com Docentes e Discentes

Nesta etapa, os dados são obtidos a partir de um questionário aberto que coletou relatos de docentes e discentes. As respostas dos participantes foram analisadas e comparadas com o conhecimento teórico existente, destacando as implicações práticas dos achados. Discutiremos se os objetivos foram atingidos e como os resultados podem contribuir para estudos futuros.

Apresentaremos e discutiremos os achados mais significativos dessa análise, utilizando as estratégias pedagógicas propostas por como pilares para a exploração dos dados. Essas estratégias foram explanadas no Quadro 2, no primeiro capítulo desta dissertação.

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 (1991), na promoção de uma aprendizagem mais ativa e engajada. A evidência disso é encontrada nas respostas dos participantes: o docente Angelim mencionou que acredita que o mais relevante na I FEC-IF foi “o envolvimento dos discentes nas atividades”, enquanto o discente D27 destacou o fato de “os alunos serem os palestrantes”. Esses relatos 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” (D15), está em harmonia com a percepção do docente Cerejeira. Este último destacou que “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.

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 em que 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.

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 Cedro, 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 Jatobá 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 Teca destaca a importância de “construir diferentes pontos de vista dos estudantes sobre uma situação-problema”. Nessa linha, o discente D25 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 D24, que nota “muitas pesquisas interessantes foram abordadas ao longo do semestre com relações às matérias estudantis”, junto com a afirmação de D23 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 aplicarem 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.

Ensinar estratégias para superar dificuldades

Os alunos D9, D14 e D27 destacam a importância da interação aluno-professor para desenvolver habilidades como fazer apresentações e vencer o medo de falar em público. Ensinar estratégias para superar dificuldades é fundamental, equipando os alunos com ferramentas para enfrentar desafios, conforme Koutselini (1991).

Essas experiências estão alinhadas com Mariani *et al.* (2023), que discutem como a Pesquisa com Princípio Pedagógico (PPP) desenvolve habilidades cognitivas e socioemocionais, preparando os estudantes para desafios acadêmicos e profissionais futuros.

A proposta de D9, que envolve a criação de um espaço no pátio escolar com uma cobertura ecológica, destinado a atividades interativas como música, exemplifica a aplicação prática do método de projetos. Este método, conforme elucidado por Costa (2013), possui um valor histórico significativo, surgindo como parte das inovações pedagógicas no início do século XX.

Costa (2013) enfatiza a importância de adotar práticas educacionais que se alinhem às necessidades dos alunos, promovendo uma educação que serve como ponte entre a teoria e a prática. Essa abordagem não só busca manter o ensino relevante e em conexão com o mundo real dos estudantes, mas também visa despertar a curiosidade e fomentar a capacidade de indagação e 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.

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 D5 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 Ipê: “[...] a integração entre as várias disciplinas, trabalhando em um mesmo assunto, foi algo enriquecedor até para quem estava assistindo”. 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.

O desenvolvimento do Projeto Integrador InterAção, que propôs espaço verde no IFMT Campus VGD, conforme destacado por Cerejeira, evidenciou na prática que “a integração é capaz de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem”. Ao compartilhar suas percepções, o discente D23 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 D6 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 D24, 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 em um 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 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.

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. Nogueira valoriza as Feiras de Ciências por proporcionarem “experiências compartilhadas”, enquanto Pitomba destaca “a experiência que os alunos têm de aprender e ensinar nesses eventos”.

Por sua vez, o discente D23 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 Teca 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, D9 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 a 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, D24 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 identificarem problemas relevantes e significativos, em contraste com a simples assimilação passiva de informações.

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 Pitomba 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 investigarem a partir de problemas vinculados a situações da vida real.

A análise da afirmação de Jacarandá, 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.

O docente Jatobá 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.

Capacitar para que se tornem conscientes dos critérios de avaliação

Conforme mencionado pelo discente D18, “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).

“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 Cedro 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. 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 enfrentarem desafios complexos e se adaptarem a um mundo em constante evolução.

Durante esse processo de diálogo e busca por soluções, ficou claro que é fundamental que os temas dos projetos emergem dos próprios alunos, conforme defendem Freire (1996) e Henrique e Nascimento (2015). Isso porque são eles que vivenciam o dia a dia no campus, que conhecem suas necessidades e que têm ideias inovadoras sobre como melhorar o ambiente escolar.

Ao permitir que os alunos sejam protagonistas na definição dos temas dos projetos, estamos dando espaço para que expressem suas opiniões, necessidades e desejos. Isso gera um senso de pertencimento e engajamento por parte dos estudantes, pois eles se sentem valorizados e ouvidos pela gestão da instituição. Além disso, ao terem a oportunidade de propor soluções para os desafios enfrentados no campus, os alunos desenvolvem habilidades como pensamento crítico, trabalho em equipe, criatividade e liderança, sendo elas fundamentais para a formação integral dos estudantes, preparando-os para os desafios do mundo profissional e pessoal, conforme defende Araújo e Frigotto (2015).

Ao reconhecer a importância dos temas dos projetos emergirem dos alunos, também estamos garantindo um ambiente de aprendizado mais significativo e relevante (Freire, 1996). Os projetos passam a ter conexão direta com a realidade dos estudantes, abordando questões que são relevantes para eles e para a comunidade escolar como um todo. Portanto, ao promover o diálogo aberto, a escuta ativa e o engajamento dos alunos na definição dos temas dos projetos, estamos construindo um ambiente escolar mais participativo, inclusivo e enriquecedor. A gestão e os estudantes se tornam parceiros na busca por soluções inovadoras e efetivas beneficiando a todos os envolvidos no processo educativo.

No contexto do IFMT VGD, o Projeto InterAção e a FEC-IF representam iniciativas que materializam essa visão interdisciplinar. Os resultados satisfatórios desses projetos indicam que eles desempenham um papel significativo na solução de problemas científicos, sociais e tecnológicos, pois a interdisciplinaridade permite uma abordagem mais complexa e integrada na busca de soluções. Ao mesmo tempo, a interdisciplinaridade contribui “de forma decisiva para esclarecer novos e ocultos problemas que não podem ser vislumbrados por análise disciplinares” (Santomé, 1998, p. 83).

O resultado da pesquisa corrobora com a visão de que a FC constitui um espaço formativo de suma importância e representa uma estratégia eficaz para a divulgação e concretização de projetos integradores, conforme as concepções de Santos *et al.* (2017). A FC, ao proporcionar uma plataforma para a expressão e aplicação prática do conhecimento, reforça

a ideia de que a educação deve transcender os limites da sala de aula tradicional, promovendo uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e engajada com as realidades dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do Projeto Integrador InterAção, fundamentada em Temas Geradores propostos pelos alunos e nos conteúdos programáticos destacados no Projeto Pedagógico de Curso, teve como marco a realização da I Feira de Ciências no IFMT Campus Várzea Grande, no âmbito do Ensino Médio Integrado. Este evento se estabeleceu não apenas como uma estratégia pedagógica para estimular a interação e a interdisciplinaridade, mas também se firmou como uma plataforma essencial para a aplicação prática de conceitos teóricos.

A FEC-IF emergiu como um ambiente privilegiado de aprendizado, em que a teoria e a prática convergiram para solucionar problemas reais, incentivando a criatividade, o pensamento crítico e a inovação entre os estudantes. Tanto a Feira de Ciências quanto o Projeto Integrador se destacaram como modelos educacionais inovadores, atendendo às necessidades de uma formação integral que prepara os alunos para enfrentarem os desafios acadêmicos e também as exigências profissionais e cidadãos do século XXI.

Este estudo estimulou discussões significativas sobre as percepções de docentes e discentes, ressaltando a necessidade de reavaliar práticas pedagógicas tradicionais e adotar metodologias que promovam a integração entre teoria e prática.

Por fim, enfatiza-se a importância de continuar investindo em iniciativas como a FEC-IF, expandindo seu impacto e aperfeiçoando sua execução nas futuras edições. A dedicação dos docentes em conceber Projetos Integradores com Temas Geradores relevantes para os alunos é vital para a inovação educacional. Somente através de um compromisso contínuo com a evolução educacional será possível formar cidadãos críticos, criativos e preparados para enfrentar os desafios do futuro.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Elis Dener Lima; VECCHIA, Francisco Arthur Silva. Influência de diferentes superfícies na temperatura e no fluxo de energia: um ensaio experimental. **Ambiência**, v. 8, n. 1, p. 101-111, 2012.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por Investigação: Problematizando as Atividades em Sala de Aula. *In*: CARVALHO, Anna Maria Pessoa. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa a Prática**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
- BACICH; Lilian; HOLANDA, Leandro. STEAM: integrando as áreas para desenvolver competências. *In*: BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. (Orgs.). **STEAM, em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.
- BARCELOS, Nora Ney Santos; JACOBUCCI, Giuliano Buzá; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto feira de ciências “vida em sociedade” se concretiza. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 215-233, 2010.
- 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.
- 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.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino e aprendizagem de ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas- (SEI)**. O uno e o diverso na educação. Uberlândia, MG: EDUFU, 2011.
- CIAVATTA, M. Ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral: por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, v. 23, n. 1, p. 187-205, abr. 2014.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. Ijuí: Ed. 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**, v. 26, n. 2, p. 504-523, 2019.
- COSTA, Márcia Rosa da. Práticas Interdisciplinares da Educação Infantil ao Ensino Médio. *In*: POOLI, João Paulo; PICAWY, Maria Maira ; ACOSTA, Ana Jamila; SCHEIBEL, Maria

Fani; COSTA, Márcia Rosa da. **Projetos interdisciplinares**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013.

COSTA, Tânia Margarida Lima; ALMEIDA, Rafael Alves Ferreira; POENARU, Lara Mucci; ROCHA, Jessica Norberto. Feiras de ciências e carreiras científicas: FEBRAT, um estudo de caso. **Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación**, Buenos Aires, Argentina, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340580337_Feiras_de_ciencias_e_carreiras_cientificas_FEBRAT_um_estudo_de_caso. Acesso em: 20 abr. 2024.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017.

DALCIN, Rodrigo; ROHDE, Luiz Fernando; FRANÇA, Denise Wesphal; FONSECA, Verônica Nóbrega Cavalcanti; ROBAINA, José Vicente Lima; OAIGEN, Edson Roberto. A Iniciação à Educação Científica e Compreensão dos Fenômenos Científicos: A Função das Atividades Informais. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 1, p. 1-10, jun. 2005.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.

DEMO, Pedro. **Educação e Qualidade**. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus Editora, 2003.

ESPÍRITO SANTO, Gabriel Scoparo do. **Por uma cultura científica: aproximações entre letramento científico e a iniciação científica**. 2023. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2023.

FABRI, Fabiane. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob a ótica CTS: uma proposta de trabalho dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas, SP: Papyrus Editora, 2005.

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

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

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. Tese. (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

GALLON, Mônica da Silva; SILVA, Jonathan Zotti da; NASCIMENTO, Silvania 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.

GHEDIN, Evandro. Hermenêutica e pesquisa em educação: caminhos da investigação interpretativa. *In: II Seminário internacional de pesquisa e estudos qualitativos, 2004, Bauru. Anais...* Bauru: USC, 2004.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas? *In: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODINHO, Janaina Dias. **A iniciação à educação científica como ferramenta para a formação do jovem pesquisador**: conhecendo as potencialidades procedimentais e atitudinais a serem desenvolvidas nos caminhos investigativos. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2008.

HENNIG, George J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre, RS: Ed. Mercado Aberto, 1986.

HENRIQUE, Ana Lúcia Sarmiento; NASCIMENTO, José Mateus. Sobre práticas integradoras: um estudo de ações pedagógicas na educação básica. **Holos**, v. 4, p. 63-76, ago. 2015.

IFMT. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Desenho de Construção Civil**. Várzea Grande: IFMT, 2014. Disponível em: <https://ensino.vgd.ifmt.edu.br/conteudo/pagina/desenho-de-construcao-civil-dcc/>. Acesso em: 30 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**, v. 5, n. 2, p. 179-191, 2011.

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**, v. 21, p. 1-55, 2022.

MAGALHÃES, Danilo Castro; MASSARANI, Luisa; ROCHA, Jessica Norberto. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas - Humanas e Sociais**, v. 8, n. 2, p. 185-202, 2019.

MANCUSO, Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas. *In*: BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, DF, 2006.

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**, v. 25, p. e023038, 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MORAES, Francisco de; KULLER, José Antônio. **Currículos Integrados no Ensino Médio e na Educação Profissional: desafios, experiências e propostas**. São Paulo: Editora SENAC, 2019.

MORAES, Roque. Ninguém se banha duas vezes no mesmo rio: Currículos em processo permanente de superação. *In*: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Orgs.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2007.

NINCE, Paulo Celso do Couto; SANTOS, Flávia Maria de Moura; NOGUEIRA, José de Souza; NOGUEIRA, Marta Cristina de Jesus Albuquerque. Conforto térmico dos usuários em vegetação e revestimentos urbanos no campus da UFMT em Cuiabá-MT. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 4, p. 3299-3305, 2014.

OAIGEN, Edson Roberto. **Atividades Extraclasse e Não-Formais: Uma Política para a Formação do Pesquisador**. Universidade do Oeste de Santa Catarina: 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**, v. 5, n. 5, dez. 2013.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **PISA 2015: Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Matriz de Avaliação de Ciências**. Brasília, DF: Inep, 2015. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2015/matriz_de_ciencias_PISA_2015.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.

PACHECO, Eliezer. **Fundamentos Político-Pedagógico dos Institutos Federais**. IFRN, 2015. Disponível em: <http://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1018>. Acesso em: 20 ago. 2024.

PAVÃO, Antônio Carlos; LIMA, Maria Edite Costa. Feiras de ciência, a revolução científica na escola. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 15, n. 34, p. 1-11, 2019.

PEREIRA, Antônio Batista; OAIGEN, Edson Roberto; HERING, George J. **Feira de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

RAMOS, Marise N. Possibilidades e Desafios na Organização do Currículo Integrado. *In*: RAMOS, Marise N.; FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Orgs.) **Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

RIBEIRO, Karyn Ferreira Antunes. **Análise da influência da vegetação arbórea no comportamento térmico dos diferentes tipos de revestimento do solo**. 2016. Dissertação (Mestrado em Física Ambiental) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2016.

RIBEIRO, Karyn Ferreira Antunes; VALIN JUNIOR, Marcos de Oliveira; CHEGURY, Juliana Queiroz Borges de Magalhães; SANTOS, Flávia Maria de Moura; RODRIGUES, Thiago Rangel; CURADO, Leone Francisco Amorim; NOGUEIRA, José de Souza. Efeito do sombreamento arbóreo na temperatura superficial e no fluxo de energia em diferentes coberturas urbanas em Cuiabá-MT. **Sociedade & Natureza**, v. 30, p. 183-204, 2018.

RIBEIRO, Solange Lucas. Espaço Escolar: Um Elemento (In)Visível no Currículo. **Sitientibus**, n. 31, 2022.

ROEHRS, Marfa Magali. **Feiras de Ciências e semana Nacional de Ciências & Tecnologia como potenciais espaços formativos de formação continuada e contínua na Prática Pedagógica**. 2019. Tese (Doutorado em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2019.

ROLAN, Cátia Viana. **Feiras de Ciências e Mostras Científicas: Debate e Proposta Sobre Seus Conceituais**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, Pelotas, 2016.

SANTOS, Marina; DUARTE, Graciele; ROSA, Odelfa. O uso de maquetes no ensino aprendizagem em geografia. **Enciclopédia biosfera**, v. 11, n. 20, 2015.

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, 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2017.

SATO, Leny. **Feira Livre: Organização, Trabalho e Sociabilidade**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

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, SP: Papyrus, 1998.

SILVA, Antonia Zulmira da; SILVA JÚNIOR, Jonas Alves da; SILVA, Maria de Lourdes Ramos da. Tema gerador: uma abordagem da metodologia de ensino com base na leitura da epistemologia freiriana. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, v. 27, n. 60, p. 307-321, 2022.

SPIESS, Maiko Rafael; MATTEDI, Marcos Antônio. Eventos científicos: da Pirâmide Reputacional aos círculos persuasivos. **Revista Sociedade e Estado**, v. 35, n. 2, p. 441-471, maio 2020.

TAUCHEN, Gionara. **O princípio da indissociabilidade universitária**: um olhar transdisciplinar nas atividades de ensino, de pesquisa e de extensão. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

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**, v. 10, n. 5, p. e34910515098, 2021.

VIEIRA, Andrea Mara. Acordes e dissonâncias do letramento científico proposto pelo PISA 2015. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 28, n. 68, p. 478-510, 2021.

VOGT, Carlos. A espiral da cultura científica. **ComCiência**, jul. 2003. Disponível em: <https://www.comciencia.br/espiral-cultura-e-cultura-cientifica/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

WESTPHAL, Denise; OAIGEN, Edson Roberto. Trilhas temáticas na construção da aprendizagem. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 2, p. 43-53, jun. 2006.

ZIMMERMANN, Marlene Harger; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; CRISOSTIMO, Ana Lúcia. A Extensão universitária intra/extramuros e a construção do conhecimento científico. *In*: CRISOSTIMO, Ana Lúcia; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto (Orgs.). **A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades**. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017.

ZITKOSKI, Jaime José; LEMER, Raquel Karpinski. O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade. **IX Seminário Nacional Diálogos com Paulo Freire: Utopia, Esperança e Humanização**. 2015. Disponível em: https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski_lemes.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

ANEXO 1

Narração das Apresentações da Sala 7 na I FEC-IF

<p>A sala 7 é preenchida com o aroma de pipoca recém estourada, enquanto estudantes animados e ansiosos se preparam para apresentar seus projetos de Feira de Ciências. O tema predominante é a pimenta, e os projetos variam desde a história e geografia das pimentas até a química por trás da sua ardência.</p>
<p>Coordenadora: <i>Bem-vindos à nossa I FEC-IF! Estamos muito felizes em recebê-los aqui. Como anfitriã, vou acompanhá-los durante as apresentações dos nossos alunos. Vamos começar pelo primeiro grupo, que aborda a história da pimenta.</i></p>
<p>O grupo de estudantes, nervosos, mas empolgados, começam a apresentação. Eles falam apaixonadamente sobre a busca por especiarias que impulsionou as grandes navegações, e o papel fundamental que o Brasil desempenhou nessa história.</p>
<p>Professor visitante: <i>Interessante! A pimenta certamente desempenhou um papel crucial na história das navegações. Vocês estão explorando como as especiarias influenciaram as rotas marítimas e as relações comerciais?</i></p>
<p>Estudante do grupo de História: <i>Exatamente, professor! A pimenta é muito mais que um tempero na nossa comida, Ela é um pedaço da história mundial! Na Idade Média, a pimenta era um luxo na Europa, usada para dar gosto, como remédio e até para conservar comida. Mas era difícil e caro, porque as rotas até o Oriente eram longas e perigosas.</i></p>
<p>As escavações arqueológicas revelaram que as pimentas já eram utilizadas pelos egípcios por volta de 3500 a.C., constituindo o registro mais antigo do uso dessas especiarias. Durante os séculos XV a XVII, o valor estratégico das pimentas foi tão alto que impulsionou uma série de conflitos armados focados no controle do seu comércio. Este período foi marcado pelas Grandes Navegações, incentivadas pelas monarquias de Portugal e Espanha, que visavam encontrar novos caminhos para as Índias. A chegada de Cristóvão Colombo ao continente americano e de Vasco da Gama ao subcontinente indiano abriu portas para a descoberta e apropriação de novas variedades de pimentas, como a malagueta, que foram posteriormente disseminadas pelo mundo. Em consonância com esse período histórico, os estudantes elaboraram um mapa cronológico para ilustrar a evolução do uso das pimentas e seu impacto na exploração do Novo Mundo.</p>
<p>Coordenadora: <i>Que fascinante! Agora vamos ao próximo grupo, que explora a geografia das pimentas e sua relação com o caminho das Índias.</i></p>
<p>O grupo seguinte apresenta uma pesquisa detalhada sobre como o clima e o solo da América foram mais propícios para o cultivo das pimentas do que na Europa.</p>
<p>Professor Visitante: <i>A geografia certamente desempenha um papel fundamental na produção de pimentas. Vocês estão evidenciando por que o solo da Europa não era adequado para o cultivo dessas especiarias?</i></p>
<p>Estudante do grupo da Geografia: <i>Com certeza, professor! Também exploramos como as condições ideais para o crescimento das pimentas influenciaram o comércio das especiarias. Então, vamos apresentar nosso projeto sobre a relação entre a pimenta, seu cultivo e a geografia. O clima e o solo de um lugar são super importantes para o cultivo de pimentas, que são essenciais na cozinha de todo o mundo. Elas precisam de calor, umidade e um solo bem específico para prosperar. Por isso, na Europa fria e com solos menos ricos, os europeus tinham que importar essas especiarias de outros lugares durante as Grandes Navegações. E não é só isso: a geografia também decide que tipo de pimenta cresce em cada lugar, mudando os sabores que temos à mesa. Portanto, a relação entre a pimenta, seu cultivo e a geografia é muito estreita. A geografia determina onde as pimentas podem ser cultivadas, o que, por sua vez, influencia a disponibilidade de diferentes tipos de pimentas em diferentes partes do mundo.</i></p>
<p>Coordenadora: <i>Muito interessante! Agora, vamos ao terceiro grupo, que aborda a química das pimentas e a substância responsável pela ardência, a capsaicina.</i></p>
<p>A discussão se volta para a estrutura química da capsaicina e sua interação com os receptores de dor, causando a sensação de ardência.</p>

<p>Professor Visitante: <i>Ah, a química das pimentas! Estou curioso para saber mais sobre a capsaicina e por que ela causa essa sensação ardente. Vocês explicam a estrutura química envolvida nesse processo?</i></p>
<p>Estudante do grupo da Química das Pimentas: <i>Bem-vindos à nossa apresentação sobre a química picante das pimentas! Vamos mergulhar nos efeitos surpreendentes que esses frutos podem ter no nosso corpo. Investigamos como a pimenta vermelha pode ativar nosso Sistema Nervoso Simpático. Isso resulta no aumento de neurotransmissores como noradrenalina e adrenalina, o que pode nos deixar mais alertas e melhorar nosso estado de ânimo. É incrível pensar que um simples condimento na sua refeição tem o poder de alterar sua química interna!</i></p>
<p>Ao discutir sobre a conservação de alimentos, o grupo apresentou alguns tipos de pimentas e uma pimenteira em um vaso, e esclareceu que a pimenta é uma fruta e não um vegetal. O grupo apresentou como cada variedade possuía um sabor e ardência específicos, e com uma representação da escala de Scoville, demonstraram o nível de ardência de diferentes tipos de pimentas. Eles mencionam o pimentão, que tem zero na escala, e a pimenta Carolina Reaper, a mais ardida do mundo, com mais de 2 milhões na escala. Os alunos então explicaram como a capsaicina estimula os receptores de calor e dor, dando uma sensação de ardência sem causar danos reais. A apresentação do terceiro grupo foi um verdadeiro mergulho na ciência e na arte do mundo das pimentas, oferecendo a todos os presentes uma nova perspectiva sobre esta fruta ardente.</p>
<p>Coordenadora: <i>Fantástico! Agora é a vez do grupo que explora a relação da pimenta com a língua espanhola e a culinária.</i></p>
<p>O grupo traz uma análise cultural, explorando como a pimenta é usada na culinária espanhola e servindo pipoca com molho de pimenta.</p>
<p>Professor Visitante: <i>Sem dúvida, a pimenta tem uma relação estreita com a culinária espanhola. Vocês estão mostrando pratos típicos que levam pimenta?</i></p>
<p>Estudante do grupo de Espanhol: <i>Sim, professor! E a pipoca com molho de pimenta é uma maneira saborosa de demonstrar o uso dessa especiaria na culinária.</i></p>
<p>O grupo seguinte apresenta um projeto prático: a construção de um deck e pergolado no campus, incluindo uma análise das madeiras mais adequadas e a planta baixa.</p>
<p>Professor Visitante: <i>Ah, a parte prática do projeto! Vocês pesquisaram diferentes tipos de madeiras adequadas para a construção de um deck? E como chegaram à planta baixa final?</i></p>
<p>Estudante do grupo InterAção: <i>Exatamente, professor! E a planta baixa foi elaborada após realizar levantamentos e estudos nas aulas de desenho arquitetônico I.</i></p>
<p>Professor Visitante: <i>Que trabalho profissional! Vocês demonstraram um conhecimento amplo e envolvente sobre a temática das pimentas. Foi uma honra assistir a todas essas apresentações!</i></p>
<p>Um grupo de alunos apresenta um projeto arquitetônico detalhado. A planta baixa foi confeccionada após levantamentos e estudos desenvolvidos na aula de desenho arquitetônico I. Além disso, um pergolado proposto por eles foi escolhido pelos alunos do sexto semestre como referência para construção de uma maquete, que está sendo apresentada em outra sala.</p>
<p>Professor Visitante: <i>Estou impressionado com o nível de detalhamento do seu projeto. Como vocês se sentem sabendo que o seu pergolado serviu de referência para a construção de uma maquete?</i></p>
<p>Estudante do grupo InterAção: <i>É uma honra saber que nosso trabalho inspirou outros alunos. Estudar e projetar possíveis intervenções em nosso espaço escolar foi um processo recompensador. Aprendemos muito e estamos ansiosos pelos próximos desafios que os próximos semestres trarão.</i></p>
<p>Professor Visitante: <i>É incrível ver o nível de comprometimento e criatividade de vocês. Como vocês conseguiram equilibrar a parte prática do trabalho, como o levantamento e os estudos, com a parte teórica, como o desenho arquitetônico?</i></p>

Estudante do grupo InterAção: <i>Foi um desafio, mas entendemos que a prática e a teoria andam de mãos dadas na arquitetura. Fizemos vários levantamentos e estudos na aula de desenho arquitetônico I para garantir que nosso projeto fosse viável e esteticamente agradável.</i>
Professor Visitante: <i>Qual é o objetivo do projeto da área de lazer que vocês estão apresentando?</i>
Estudante do grupo InterAção: <i>O objetivo do nosso projeto é criar um espaço de recreação e lazer para os alunos da escola. Acreditamos que um local adequado para descanso e lazer pode contribuir para o bem-estar e o rendimento escolar dos estudantes.</i>
Professor Visitante: <i>Interessante! E como vocês definiram o layout dessa área de lazer?</i>
Estudante do grupo: <i>Definimos o layout da área de lazer em parceria com as turmas de Educação Física e Desenho de Construção Civil. Consideramos o espaço disponível e as atividades que serão oferecidas, como uma mesa de xadrez, por exemplo. Queríamos criar um espaço que atendesse às necessidades dos alunos e proporcionasse diversas opções de lazer.</i>
Professor visitante: <i>E como vocês planejam a manutenção dessa área de lazer?</i>
Estudante do grupo InterAção: <i>Planejamos a manutenção da área de lazer por meio de uma equipe responsável que fará inspeções periódicas e realizará os reparos necessários. Queremos garantir que o espaço esteja sempre em boas condições para os alunos.</i>
Professor visitante: <i>Ótimo! E como vocês avaliam o impacto dessa área de lazer na rotina escolar?</i>
Estudante do grupo InterAção: <i>Realizamos pesquisas com os alunos para entender melhor suas necessidades e desejos. Verificamos que muitos deles gostariam de ter um lugar para descansar durante o intervalo e nos dias de aula integral. Portanto, acreditamos que a implementação dessa área de lazer terá um impacto positivo na rotina escolar.</i>
Professor visitante: <i>Muito bem, alunos! Vocês pensaram em todos os detalhes e demonstraram um profundo entendimento das necessidades dos seus colegas. Parabéns pelo trabalho!</i>
À medida que o dia avança e a feira de ciências se desenrola na sala 7, o último grupo de alunos do 2º DCC se prepara para encerrar a sequência de apresentações com um tema que toca diretamente na interseção entre o conhecimento técnico e a aplicação prática: os diversos tipos de madeiras e sua utilização em projetos de construção.
Coordenadora: <i>Este próximo grupo vai compartilhar o fruto do seu esforço coletivo no estudo e investigação das madeiras. Embora o tema tenha sido explorado por toda a classe, são eles que nos levarão pela descoberta feita nas aulas.</i>
Um dos estudantes começa a apresentação, falando com autoridade sobre as características das madeiras, como a durabilidade, resistência a insetos e umidade, e a beleza estética de cada tipo. Ele explica como as propriedades físicas e químicas das madeiras influenciam a escolha do material para diferentes construções.
Professor Visitante: <i>Nem todas as madeiras usadas na construção civil são apropriadas para decks e pergolados?</i>
Estudante do grupo: <i>Correto, professor. A construção civil utiliza uma grande variedade de madeiras, mas a exposição ao ar livre exige materiais que suportem a umidade e as oscilações climáticas sem deteriorar.</i>
Professor Visitante: <i>Interessante. E o que vocês aprenderam com essa pesquisa?</i>
Estudante do grupo: <i>Aprendemos a selecionar a madeira certa para cada tipo de construção. Ao entender as propriedades físicas e químicas, como a densidade e a resistência ao apodrecimento, podemos escolher a madeira que oferecerá não só segurança e durabilidade, mas também será ecologicamente correta para o nosso projeto de deck e pergolado.</i>

Enquanto os alunos discursam, a atenção do público é capturada pelas amostras de madeira dispostas com esmero sobre a mesa – pedaços de cumaru, itaúba e eucalipto, cada um com uma pequena etiqueta que descreve suas características e possíveis usos. Os visitantes são encorajados a tocar e sentir a textura de cada amostra, proporcionando uma experiência tátil que complementa a riqueza de informações fornecidas.

Estudante do grupo: *Como vocês podem ver aqui, temos amostras das madeiras que consideramos mais adequadas para construções externas. Assim, o ipê, com sua alta densidade e durabilidade, é ideal para áreas que requerem uma madeira mais robusta, enquanto o eucalipto tratado pode ser uma opção mais econômica e sustentável para estruturas que não ficam em contato direto com o solo ou água.*

O grupo expôs também uma maquete, uma representação da aplicação direta de seus estudos.

Professor Visitante: *Muito informativo! E sobre a maquete, como ela representa o que vocês aprenderam?*

Estudante do grupo: *A maquete aqui presente é o resultado prático dos nossos estudos. Ela foi projetada após várias sessões em aulas de desenho arquitetônico, onde aprendemos sobre proporções, escalas e a importância da funcionalidade no design. Realizamos levantamentos do local onde o deck e o pergolado seriam construídos, consideramos a incidência do sol, os ventos predominantes e a integração com o ambiente existente. Após muitos esboços e discussões em equipe, chegamos a este design que, acreditamos, combina estética com funcionalidade, além de proporcionar um espaço de convivência agradável e harmonioso com o contexto escolar.*

Professor Visitante: *Vejo que vocês aplicaram os conhecimentos adquiridos de maneira muito eficaz. Parabéns pela dedicação e pelo excelente trabalho em equipe! A experiência prática é essencial na formação técnica e, como esse projeto demonstra, a integração efetiva dos conceitos estudados. Vocês mostraram como aplicar o conhecimento teórico na prática, o que é fundamental no ensino integrado em desenho de construção civil. Vocês estão bem preparados para enfrentar os desafios reais da profissão. Muito bem!*

Coordenadora: *Concordo com o professor. Parabéns a todos pelo excelente projeto!*

Ao finalizar a visita às exposições dos alunos do segundo semestre do curso de Desenho de Construção Civil, é notável a atmosfera de contentamento e de missão cumprida que se instala. Observa-se que esses estudantes foram agraciados com uma oportunidade que excede a mera aquisição de saber técnico; eles foram também protagonistas, compartilhando e disseminando o que aprenderam. Suas lições sobre madeiras, métodos construtivos e design não se limitaram a serem absorvidas; elas reverberaram, estimulando a curiosidade e a paixão pela aprendizagem em outros.

A Feira de Ciências desempenha, portanto, um papel multifacetado. Ela não se restringe a ser um palco para a exposição do trabalho dos estudantes, mas se afirma como um verdadeiro ambiente de fomento ao desenvolvimento intelectual e colaborativo. Nesse sentido, a sala 7 se transforma em um microcosmo onde a ciência é vivenciada em todas as suas nuances, e uma nova dimensão de estudo é habilmente introduzida, abrindo caminhos para uma exploração mais profunda e sensorial da ciência, como foi exemplificado pelo projeto Quí Essência que capturou a atenção de todos com sua abordagem inovadora sobre os aromas.

Os membros do projeto Quí Essência, uma aluna de Edificações e um aluno de Logística, ambos no segundo semestre, conduziram uma apresentação sobre a química dos aromas. O estudo apresentado por eles investiga os aspectos químicos e sensoriais dos odores, oferecendo uma experiência olfativa aos visitantes. O professor, sempre ávido por novos conhecimentos e experiências, aproximou-se com um olhar de curiosidade. Os bolsistas, com uma mistura de nervosismo e orgulho, aguardavam a oportunidade de compartilhar seu trabalho.

"Estamos apresentando duas opções de perfumes", começaram eles, "uma é o original, conhecido como Fantasy, e a outra é uma criação artesanal nossa, inspirada no original mas feita com essência para perfumes disponíveis em nossa região". O contraste entre os custos, eles explicaram, era significativo, mas o que realmente buscavam era uma comparação mais subjetiva, uma questão de percepção e preferência.

O professor, com um sorriso encorajador, estendeu os pulsos para testar as fragrâncias. Com uma borrifada de cada perfume, um no pulso esquerdo, outro no direito, o professor se concentrou, deixando que os aromas se assentassem e revelassem seus segredos. "São muito semelhantes", ele disse, um pouco surpreso. Quando questionado se poderia discernir o original, ele admitiu não ter familiaridade com o perfume Fantasy, mas isso não diminuiu seu interesse. Ao ser solicitado a expressar uma preferência, ele apontou para o perfume artesanal, uma escolha que trouxe sorrisos de satisfação aos rostos dos bolsistas. A pesquisa, no entanto, tinha uma ambição maior do que simplesmente coletar opiniões sobre preferências. O objetivo era aferir se as pessoas poderiam perceber a semelhança entre os aromas e, ao fazê-lo, desafiar a noção de valor no mundo dos perfumes onde a marca muitas vezes dita o preço. Para garantir a integridade da pesquisa, os frascos foram apresentados de forma idêntica, marcados apenas como "1" e "2", para que os visitantes da Feira de Ciências pudessem julgar apenas com base em seus narizes, sem preconceitos.

À medida que os visitantes passavam pelo estande, cada um era convidado a participar do estudo olfativo. Alguns franziam a testa em concentração, outros sorriam com o prazer inesperado de um aroma agradável. Os dados coletados serviriam como alicerce para um estudo mais extenso. Os bolsistas se dedicariam à análise dessas informações e, em seguida, elaborariam um trabalho científico. Este seria apresentado no VIII WorkIF e incluído nos anais do evento. Este trabalho não apenas contribuiria para o campo da química e da perfumaria, mas também poderia abrir caminho para novas oportunidades de negócios e inovações na comunidade local. Assim, os alunos do segundo semestre puderam testemunhar não apenas a interdisciplinaridade da ciência e da engenharia, mas também a sutileza com que a química interage com nossos sentidos, nossas emoções e nossa percepção de valor. A experiência na sala 7 foi um lembrete de que a educação é mais rica quando ultrapassa os livros e laboratórios, tocando a vida das pessoas de forma prática e significativa.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

ANEXO 2

maquetes da turma do 6º DCC do semestre 2023/1

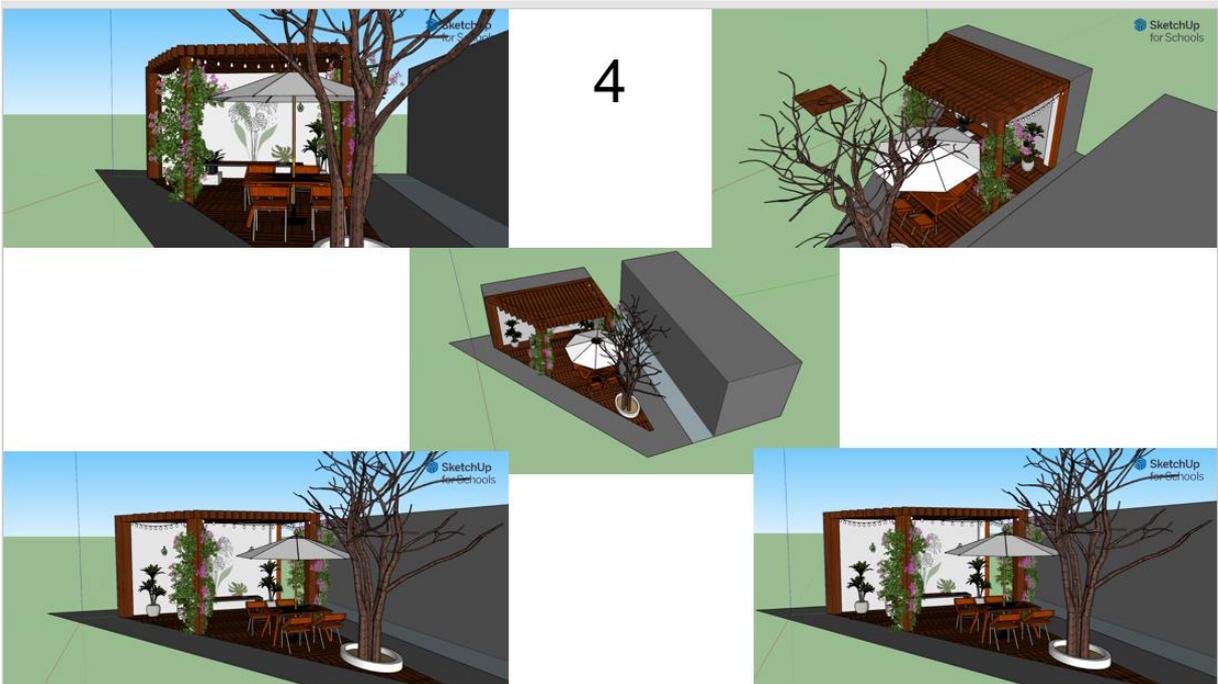
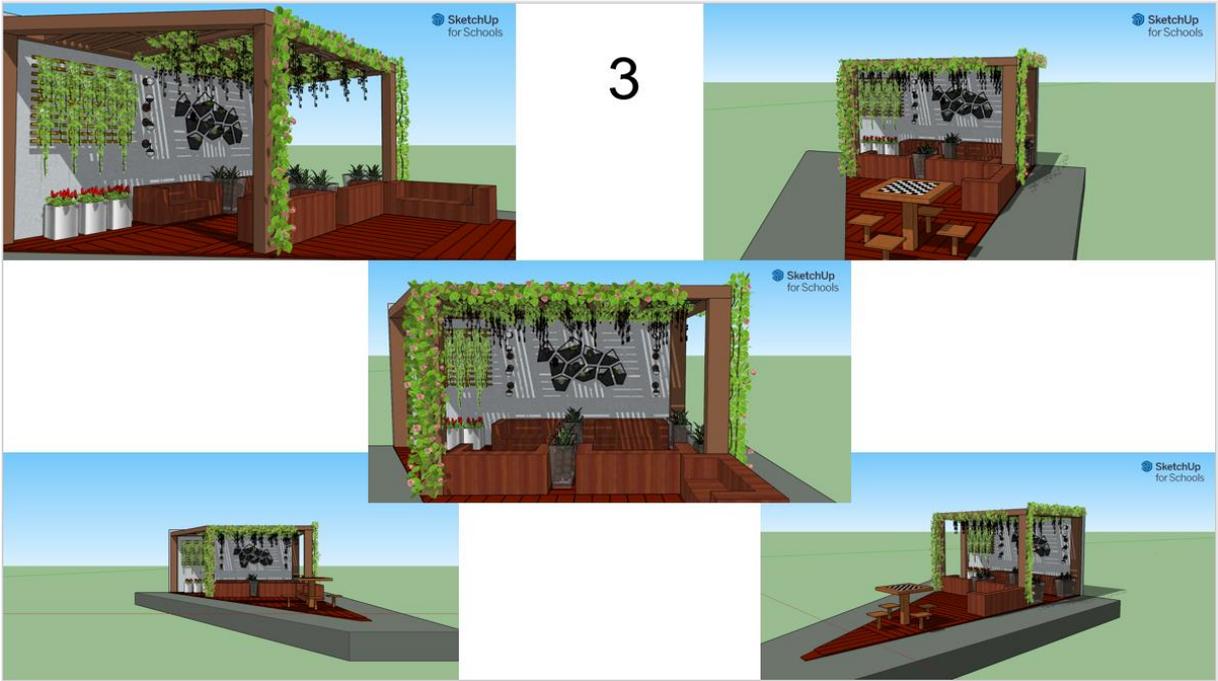


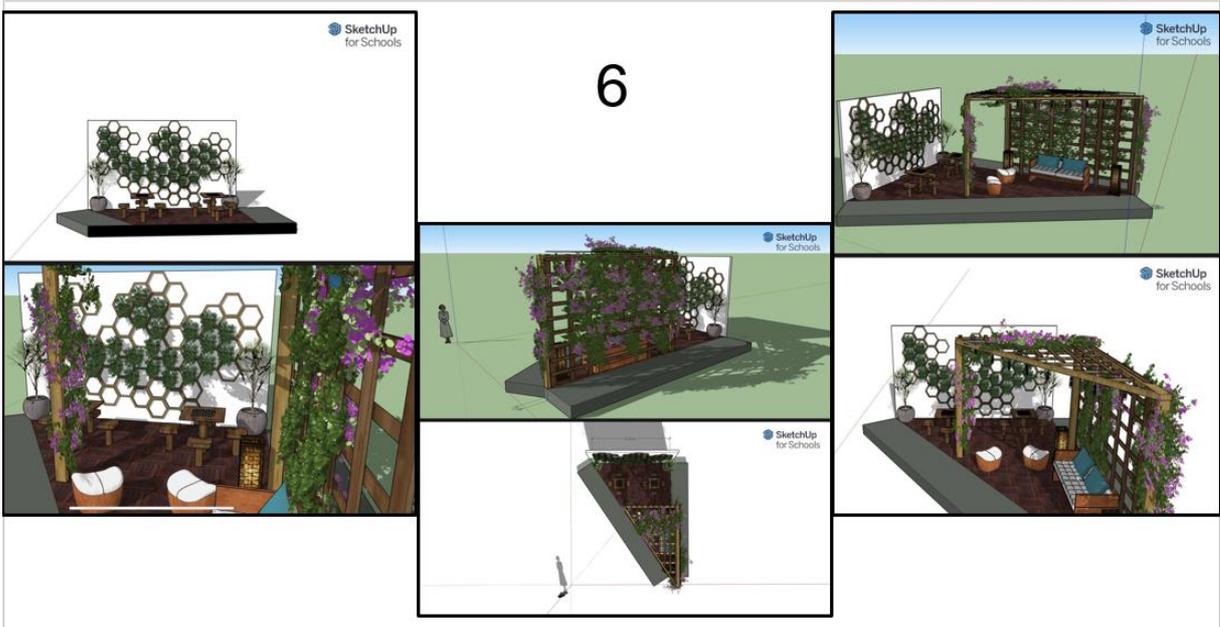
1



2







ANEXO 3

CEP

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ -
UNIC

COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROJETO INTEGRADOR E FEIRA DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFMT CAMPUS VÁRZEA GRANDE

Pesquisador: KELLYN FERREIRA ANTUNES

Versão: 1

CAAE: 70597123.4.0000.5165

Instituição Proponente: Universidade de Cuiabá

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 066185/2023

Patrocinador Principal: INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO

Informamos que o projeto PROJETO INTEGRADOR E FEIRA DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFMT CAMPUS VÁRZEA GRANDE que tem como pesquisador responsável KELLYN FERREIRA ANTUNES, foi recebido para análise ética no CEP Universidade de Cuiabá - UNIC em 19/06/2023 às 10:49.

Endereço: Avenida Manoel José de Aruda, 3100, Bloco da Saúde I, 1º Piso,

Bairro: Jardim Europa

CEP: 78.065-900

UF: MT

Município: CUIABA

Telefone: (65)3363-1271

E-mail: cep.unic@kroton.com.br

APÊNDICE 1

Respostas da questão aberta sobre Projeto Integrador aplicada aos discentes

	O que você acredita ter sido mais relevante durante o Projeto Integrador? Se pudesse sugerir tema(s) para futuros Projetos Integrador, qual seria(m)?
Discente	Resposta
D1	<i>Não quero responder</i>
D2	<i>Não quero responder</i>
D3	<i>Não quero responder</i>
D4	<i>Não quero responder</i>
D5	<i>Não quero responder</i>
D6	<i>O projeto integrador é uma importante atividade que faz com que os estudantes tenham uma experiência prática daquilo que é visto em sala de aula especialmente nas disciplinas técnicas, deveria ser um projeto fixo e que todos os cursos participassem.</i>
D7	<i>Não quero responder</i>
D8	<i>Não quero responder</i>
D9	<i>Acredito 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. Bom , sugestões de temas , seria a inovação de hortas na parte de trás do campus , em que estudantes possam administrar, ou até mesmo a construção de uma área na parte do pátio, em que concordando com o projeto do Grêmio estudantil, possa realizar uma área maior com mesas e carteiras, com cobertura sustentável, juntando com projetos na hora do intervalo , como músicas ou outras opções de interações.</i>
D10	<i>Faço as mesmas palavras escritas no meu relato de experiência</i>
D11	<i>as pesquisas que foram realizada fizeram com que as disciplinas obtivessem mais resultados em garantir conhecimento para todos os alunos; para projetos futuros, seria interessante algo relacionado à danças</i>
D12	<i>Aplicação dos conhecimentos do curso em outros tipos de engenharia, como tema.</i>
D13	<i>Não quero responder</i>
D14	<i>Não quero responder</i>
D15	<i>A experiência. Obras, locais como praças abandonadas pela cidades e bairros.</i>
D16	<i>Acho que nada, foi bem legal e deu uma visão de profissionalismo bem, uma realidade como será no ramo profissional</i>
D17	<i>Acredito que tenha sido a união do grupo para alcançar um objetivo na feira de ciências, tecnologia, acredito que seja um bom tema</i>
D18	<i>Não quero responder</i>
D19	<i>Inovação e tecnologia</i>
D20	<i>Inovação tecnológica, desenvolvimento na comunicação etc.</i>

D21	<i>Eu achei muito interessante o pessoal do UF indo na instituição levando as máquinas "3D", gostaria que na próxima feira se possível acontecer o mesmo</i>
D22	<i>Não quero responder</i>
D23	<i>A interação de todas as matérias, trouxe a possibilidade de conhecer de forma mais próxima o funcionamento de um projeto real.</i>
D24	<i>Muitas pesquisas interessantes foram abordadas ao longo do semestre com relações as matérias estudantis</i>
D25	<i>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.</i>
D26	<i>Não quero responder</i>
D27	<i>Não quero responder</i>
D28	<i>Não quero responder</i>

APÊNDICE 2

Respostas da questão aberta sobre Feira de Ciências aplicada aos discentes

	O que você acredita ter sido mais relevante durante a Feira de Ciências? Caso queira comentar, aponte os aspectos positivos e negativos vivenciados no evento.
Discente	Resposta
D1	<i>Não quero responder</i>
D2	<i>Não quero responder</i>
D3	<i>Não quero responder</i>
D4	<i>Não quero responder</i>
D5	<i>Não quero responder</i>
D6	<i>A feira de ciências é uma importante atividade multidisciplinar desenvolvida no Campus, que permite que os estudantes aprendam fora de sala de aula. A participação em diversas atividades com propostas diferentes no mesmo dia, enriquecem o nosso conhecimento. Entretanto, a falta de divulgação é um dos principais problemas.</i>
D7	<i>Não quero responder</i>
D8	<i>Não quero responder</i>
D9	<i>Acredito que a participação dos estudantes foi a parte mais importante , em que com a responsabilidade , o indivíduo consiga experiência de apresentações mais elaboradas , de pesquisas , preparando assim para o mercado de trabalho. Pontos negativos acredito que não consiga apontar pois não consigo participar de todos os projetos , mas já os que participei , foram muitos bons , boas experiências e bem reformuladas e organizadas.</i>
D10	<i>Faço as mesmas palavras escritas no meu relato de experiência</i>
D11	<i>Não quero responder</i>
D12	<i>As experiências práticas, as diferentes áreas apresentadas e sendo mais bem divulgadas , bem como os assuntos já inseridos no ensino médio integrado.</i>
D13	<i>Não quero responder</i>
D14	<i>A interação entre os discentes e docentes e oportunidades de aprendizado em amplo aspectos e conhecimentos.</i>
D15	<i>Um das coisas mais relevantes foi a experiência passada para o público, o que aprendemos e como fizemos o processo do projeto de cada passo. A parte negativa foi não mostrar a construção feita.</i>
D16	<i>Foi legal, achei que faltou tipo horário e essas coisas, organização de algumas turmas que faltaram com a responsabilidade, só que foi muito bom, e deu pra entender bastante coisas, eu participei do projeto da pimenta e gostei muito!</i>
D17	<i>Não quero responder</i>
D18	<i>Todos os projetos vividos na feira de ciências foram incríveis, algo com muita diversidade e oportunidade de aprendizado pois foi aplicado diversos temas, desde cultivo de pimentas até levantamento de uma área de lazer desenhada pelos próprios alunos, estudos sobre madeiras</i>

	<i>usadas em construções e também um curta metragem feito pela turma de sexto semestre de edificações, tivemos também a oportunidade de ver o céu com uso de telescópio ao final de feira de ciências. De pontos negativos que com certeza podem ser melhorados na próxima feira, é nosso tempo de apresentação para que todos possam aproveitar o máximo desse evento.</i>
D19	<i>Pois trabalhamos em grupo , aprendemos novos conhecimentos, tivemos a oportunidade de apresentar na feira ,foi algo que facilitou nosso aprendizado</i>
D20	<i>Trabalhamos em grupo, adquirimos novos conhecimentos, palestramos assim sendo mais fácil o aprendizado.</i>
D21	<i>Não quero responder</i>
D22	<i>Acredito que tenha sido todo o conhecimento que eu adquiri durante a Feira de Ciências.</i>
D23	<i>A interação entre os alunos e as diversas formas de levar o conhecimento apresentadas na feira.</i>
D24	<i>O modo de ensino é mais leve e básico de entender isso ajuda no aprendizado estudantil</i>
D25	<i>A interdisciplinaridade, os alunos ao participarem da feira estão mais próximos da iniciação científica, adquirindo conhecimentos que irão levar para o cotidiano, essa experiência extracurricular também auxilia no aprendizado das disciplinas básicas do campus.</i>
D26	<i>Não quero responder</i>
D27	<i>foi os alunos serem os palestrantes e assim perdendo o medo de falar em público</i>
D28	<i>Não quero responder</i>

APÊNDICE 3

Respostas da questão aberta sobre Projeto Integrador aplicada aos docentes

	O que você acredita ter sido mais relevante durante o Projeto Integrador? Se pudesse sugerir tema (s) para futuro (s) Projeto (s) Integrador, qual (is) seria(m)?
Docente	Respostas
Angelim	<i>Afetividade na escola</i>
Aroeira	<i>O projeto integrador ainda é confuso pra mim....</i>
Carvalho	<i>Eletricidade X Sociedade</i>
Cedro	<i>A participação dos alunos interagindo com público externo convidados. Sugestão de temas para próximo, acredito que seja pertinente a acatar mais dos alunos que docentes.</i>
Cerejeira	<i>Mostrar na prática que a integração é capaz enriquece o processo Ensino aprendizagem</i>
Eucalipto	<i>A participação total dos discentes</i>
Ipê	<i>Algo ligado ao meio ambiente : como água, por exemplo .</i>
Itaúba	<i>Práticas & Teorias de mãos dadas para o aperfeiçoamento técnico do EMI</i>
Jacarandá	<i>Projetos integradores envolvendo demandas da sociedade local. Reforma de uma praça, por exemplo, pode integrar os alunos com a comunidade permitindo uma vivência mais ampla, além de integrar várias áreas do componente curricular.</i>
Jatobá	<i>Para mim, 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.</i>
Mogno	<i>O mais relevante foi a interação entre as diversas áreas do conhecimento por meio da integração entre estudantes e professores. Sugeriria "Problemas ambientais climáticos"</i>
Nogueira	<i>A participação efetiva dos alunos foi muito relevante. Um tema interessante seria algo que relacionasse mais a NATUREZA e a VEGETAÇÃO.</i>
Pitomba	<i>A oportunidade de diversas áreas interagirem e gerarem experiências e conhecimentos juntas. Exemplos: Vela aromatizada com a base de cimento, lâmpada de cimento, vaso de cimento e etc.</i>
Teca	<i>A construção de diferentes pontos de vista dos estudantes sobre uma situação problema.</i>

APÊNDICE 4

Respostas da questão aberta sobre Feira de Ciências aplicada aos docentes

	O que você acredita ter sido mais relevante durante a Feira de Ciências? Caso queira comentar, aponte os aspectos positivos e negativos vivenciados no evento
Docente	Resposta
Angelim	<i>O envolvimento dos discentes nas atividades</i>
Aroeira	<i>Acho que a participação e envolvimento dos alunos com muito entusiasmo. O que foi produzido muito muito bacana. Acho que deveria ter mais envolvimento do corpo docente e estar no calendário escolar o projeto.</i>
Carvalho	<i>Potencialização do aluno para compreensão de um projeto completo.</i>
Cedro	<i>Exposição dos alunos. Positivo foi a participação de outras instituições, negativo é que outras turmas não participaram o evento ocorreu e em pleno período de aulas não sei porque outras turmas tiveram aulas, acredito que as aulas desta data deveriam ser canceladas ou contada a participação discente</i>
Cerejeira	<i>Foi muito positivo a maneira como os alunos se sentiram responsáveis pelos projetos e se envolveram com interesse pelo resultado!</i>
Eucalipto	<i>Envolvimento dos discentes</i>
Ipê	<i>Acho que a integração entre as várias disciplinas trabalhando um mesmo assunto. Achei algo enriquecedor até para quem estava assistindo. Não sei se seria ponto negativo, mas pelo menos para mim que trabalhei com o projeto a primeira vez, talvez as incertezas de alguns aspectos, como por exemplo: quais as alternativas temos para avaliar a turma inteira que participou? Coloco isso, pois, foi um questionamento dos próprios discentes.</i>
Itaúba	<i>Empolgante e motivadora a participação dos discentes, muito impulsionada pela total empatia da Professora Coordenadora da Feira</i>
Jacarandá	<i>Pontos positivos: o engajamento dos alunos e a possibilidade de apresentar os trabalhos.</i>
Jatobá	<i>Para mim o mais relevante foi que os alunos puderam manipular as informações aprendidas em sala de aula em um contexto mais próximo, as experiências do cotidiano, como por exemplo, argumentar sobre o conteúdo para diferentes pessoas lidando com questionamentos espontâneos.</i>
Mogno	<i>O mais relevante foi a dedicação dos estudantes diante do que foi proposto.</i>
Nogueira	<i>As experiências compartilhadas.</i>
Pitomba	<i>A experiência que os alunos têm de aprenderem e ensinarem nesses eventos. Convidar empresas do ramo da construção civil para ministrar oficinas e palestras (ex. Quartzolit, Votorantim e etc.), trazer experiências de outras instituições de ensino que façam pesquisa e extensão (ex. UFMT, UNIVAG, IFMT campus Cuiabá e etc.).</i>
Teca	<i>A participação expressiva dos estudantes, bem como o interesse destes pelos trabalhos realizados e apresentados.</i>

ESPAÇO VERDE E SAÚDE MENTAL

IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO VERDE NA SAÚDE DOS ALUNOS

É notório que o contato com a natureza gera inúmeros benefícios para todos aqueles que a usufruem. Segundo o artigo "Promoção da Saúde em Resposta à Sociedade Contemporânea", esse contato atua diretamente na melhora de doenças como a depressão, doenças cardiovasculares, obesidade, desfechos na gravidez e na redução de mortalidade por todas as causas. Essa notícia parece realmente incrível, quase difícil de ser acreditada, entretanto, esses benefícios são simplesmente proporcionados pois, segundo pesquisas, a exposição às áreas verdes ocasiona para as pessoas um aumento na interação social, na prática de atividades físicas, na redução de estresse e num ar agradável e benéfico aos seres viventes. Em vista dos fatos acima citados, imaginemos, o quão bem presenteados serão os alunos se disporem de ambientes tão admiráveis?

JUSTIFICATIVA

Segundo Doris Kowaltowski, professora da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, o ambiente escolar funciona como o "terceiro professor". O espaço físico influencia a forma como as pessoas convivem nele e também estimula e facilita o ensino. Para a autora, o projeto arquitetônico deve dialogar com a pedagogia da escola e a construção deve ser feita em parceria com a comunidade escolar.

RESULTADOS ESPERADOS - PARÂMETROS DE KOWALTOWSKI

19. **Iluminação Natural** - O pergolado garantirá de forma confortável o recebimento cotidiano da luz solar;
20. **Ventilação Natural** - O pergolado é uma construção aberta, que permite a vegetação e, conseqüentemente, melhora a disponibilidade de oxigenação no ambiente.
22. **Sustentabilidade** - Madeiras apreendidas pelo IBAMA, que outrora sofriram risco iminente de perecimento nos pátios, serão utilizadas para o bem estar social da comunidade acadêmica do IFMT campus VGD.



- Pedro Henrique Rodrigues Ferreira



- Via Pinterest



- Tomas Bueno Nunes

CONCLUSÕES

De acordo com a doutora em Ciências Biológicas, Betina Rodrigues, "A natureza nos conforta, nos acolhe, nos relembra que também fazemos parte dela, apesar de termos nos deslocado na construção de uma sociedade voltada para a mercadoria, para o produto. O contato com a natureza alivia o estresse, libera hormônios como dopamina e serotonina no corpo, é como se nos regenerássemos a cada contato." Portanto, a criação de espaços confortáveis e integrados à natureza são de suma importância tanto para os alunos do Campus Várzea Grande quanto para os servidores. É visto que seus frutos - estéticos, ecológicos, emocionais e físicos - são necessários em um ambiente escolar, uma vez que são eles que, parafraseando Kowaltowski, facilitam o aprendizado e a formação íntegra dos indivíduos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BOJORQUEZ, I. OJEDA-REVAH, L. (2018). Urban public parks and mental health in adult women: Mediating and moderating factors. The International Journal of Social Psychiatry, 64(7), 637-646. <https://doi.org/10.1177/0020764018795198>
- ALMEIDA, M. A. B. de. Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas, de pesquisa / Marcos Antonio Bettine de Almeida, Gustavo Luis Gutierrez, Renato Marques: prefácio do professor Luiz Gonzaga Godói Trigo. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP, 142p.: il, 2012.
- CAPORUSSO, D. Matias, L.F. Áreas Verdes Urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual. Simpósio de Pós-graduação em Geografia de Estado de São Paulo – SIMPGEO-SP, 17 a 19 de dezembro de 2008, Rio Claro/SP, 2011. COSTA, R. G. S.; COLESANTI, M. M. A. Contribuição da Percepção Ambiental nos Estudos das Áreas Verdes. RA EGA. Curitiba: UFPR, v.22, p. 238-251 2011.
- <https://istoc.com.br/arquitetura-e-o-terceiro-professor-dentro-de-uma-escola-diz-especialista/>

 **INSTITUTO FEDERAL**
Mato Grosso
Campus Várzea Grande

Discentes: Anny Suzy, Heloisa Pereira, Guilherme Saraiva, Jamilly Mayra,
José Augusto Oliveira e Julia Figueiredo.
Docentes: Manoel Silva, Karyn Ribeiro, Kellyn Antunes e Luma Branquinho



SELVA DE PEDRA

RESUMO

A ideia de plantar árvores ou arborizar espaços públicos não é nova, isso percebe-se por meio do jornal A Ordem de 1923 que já divulgava um evento chamado de Festa da Árvore organizado pelo grupo escolar de Sobral. Tendo em vista que o evento consistia em mostrar grupos de crianças e jovens plantando árvores em espaços públicos da cidade.

Vale ressaltar que por meio deste evento outras práticas pedagógicas vieram como um dia específico que comunicava as concepções de educação e sensibilidade de modo que as pessoas pudessem ter um apreço pela natureza e a vida ao ar livre ganhasse uma nova ordem urbana. Neste contexto observa-se que a festa da árvore era um nítido esforço da educação escolar da época, que também visava começar as mudanças na sociedade partindo dos alunos, professores e diretores uma ação exemplar para a sociedade em geral, assim todos poderiam contribuir para revestir nosso solo de florestas novas.

Percebe-se que desde o século passado já se discutia sobre a importância e conservação das florestas, pode ser dito que os meios tecnológicos ainda não eram tão sofisticados quanto hoje e tampouco existiam grandes desflorestamentos como hoje, o avanço desenfreado da agropecuária e do agronegócio. Esse avanço demográfico e o agronegócio exacerbado têm contribuído para grandes destruições ambientais, prejudicando fauna, flora e a qualidade de vida, pois onde tinha selva composta por árvores hoje tem-se selva de pedras, grandes edifícios, casarões, shoppings e etc.

Resalta que esse tipo de evento, que fazia parte do calendário escolar, haja desaparecido, segundo Carvalho (2000), com as reformas na instrução pública realizada no país, pois a educação passou a focar exclusivamente no progresso e combate ao analfabetismo, talvez por esse motivo a educação como um todo em seus currículos não se vê mais uma data específica para tal. Nesta perspectiva, o Projeto de Ensino InterAção, Projeto de Pesquisa Qui Jardim e Projeto de Extensão FEC-IF, todos do IFMT VGD, tem como um dos seus objetivos resgatar ações tão importantes para nossa sociedade.

CONCLUSÕES

Conclui-se, portanto, que o ato de reflorestamento, bem como a preservação não é uma utopia do Séc. XXI, já nos primeiros anos da república brasileira já faziam eventos como a festa da árvore voltada para o plantio. Deste modo o presente projeto desenvolvido no campus IFMT-VGD poderá resgatar e sensibilizar alunos, professores, gestores e sociedade que a árvore representa esperança de harmonia entre homem e natureza. Conforme Corbin (2013) desde os tempos antigos as árvores impuseram a sensação de aspiração em relação ao seu tronco erigido em direção ao céu, o autor também relaciona com a fé dos cristãos, para este grupo a árvore é promessa de vida e de saúde, representando a esperança.

Segundo Corbin (2013), ao longo do tempo se desenvolveu um culto vivo pelas árvores sendo ela considerada divina, tal ideia tem consonância com o pensamento de Bachelard (1990) que a árvore é aquela que ordena e reúne elementos mais diversos, pois a vida presente do ser humano se infunde na vida vegetal gerando uma tranquilidade, fazendo com que se torne calendário do mundo, marcando as estações, produzindo sombras e frutos e sem elas a terra se torna árida e sem vida, tornando uma verdadeira selva de pedra sem flores, frutos, pássaros com sombras artificiais.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que cada discente do IFMT VGD que passa ou passará pelo Projeto InterAção possa influenciar outros cidadãos no meio onde estão inseridos, e que, no porvir, ao plantar esperanças, todos possam estabelecer uma relação profunda com o Meio Ambiente. Assim como a festa da árvore no século passado tinha a função de despertar o apreço e cuidado pela natureza, estima-se que isso venha ser exemplo no presente e futuro, de modo que a sociedade em geral desperta o apreço e cuidado pela natureza no contexto da urbanização e industrialização. De igual modo, espera-se que assim como o Grupo Escolar de Sobral de 1923, o IFMT campus Várzea Grande sirva de inspiração direta e indireta para outros segmentos educacionais.



CARTELÁ LIVRE - 24 de junho de 2020



JORNAL SP NORTE - 13 de julho de 2014



PENSAMENTO VERDE - 17 de fevereiro de 2014



AMAZONIA REAL - 28 de dezembro de 2020

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ♦ A Ordem (1923, 11 maio).
- ♦ Bachelard, G. (1990). O ar e os sonhos: ensaio sobre a imaginação do movimento São Paulo, SP: Martins Fontes.
- ♦ Calvino, I. (1997). O barão nas árvores. In I. Calvino. Os nossos antepassados (p. 115-364). São Paulo, SP: Companhia das Letras.
- ♦ Corbin, A. (2013). La douceur de l'ombre: l'arbre, source d'émotions, de l'Antiquité à nos jours Paris, FR: Fayard.

 **INSTITUTO FEDERAL**
Mato Grosso
Campus Várzea Grande

Discentes: Gabriella, Giovanna Mirelly, Pedro e Raiany Melry
Docentes: Karyn Ribeiro, Kellyn Antunes, Luma Branquinho e Manoel Silva.



ETAPAS DA CONFEÇÃO DO PAINEL DE ARGAMASSA – TURMA DCC TRAÇO 1:3:0,6:0,2% (PLASTIFICANTE)



TIPOS E APLICAÇÕES DA MADEIRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A madeira pode ser empregada em vários elementos de uma edificação, seja de maneira temporária ou definitiva.
Veja alguns exemplos:

- estrutura temporária:** escoramentos, formas e andaimes;
- estrutura definitiva:** vigas, caibros, terças e pilares;
- decoração:** forro e painel;
- piso:** assoalho e tacos.



Fonte: ABNT - NBR 14807:2012

Nome da peça	Espessura	Dimensões em milímetros
Planchão	De 71 a 111	161 e acima
Planchão	De 58 a 70	100 e acima
Planchão	38	70 e acima
Viga	De 42 a 80	De 81 a 180
Caibro	De 10 a 80	De 90 a 80
Tacão	De 10 a 27	100 e acima
Sarrafão	De 21 a 39	De 20 a 99
Ripa	De 10 a 20	De 20 a 100
Rigão	De 16 a 20	De 61 a 75
Frontão	De 70 a 80	De 70 a 80
Quadradinho	25	25
Quadrado		Lado: 100 e acima

NOTA:
1 Para os efeitos de utilização desta tabela, os casos especiais, por exemplo, ripas, sarrafões, vigas, terças, etc., são considerados.
2 Um contante é sempre de seção quadrada.



Em função de sua aplicação e características, existem madeiras mais indicadas e mais comumente utilizadas na construção civil, como:

- parte externa:** ipê, peroba, itaúba, sucupira, angelim pedra, jatobá, cumaru, teca e garapeira;
- interior e telhado:** garapeira, cambará, itaúba e peroba;
- pisos:** peroba-rosa, angico-preto, aroeira, macacaúba, pau-amarelo, pau-darco e ipê;
- estrutura:** peroba-rosa, rosadinho, itaúba, angico-preto, eucalipto e taipa.



AULA EXPERIMENTAL DE ARGAMASSA COM ADITIVOS

RESUMO

O trabalho realizado tem por objetivo apresentar os resultados obtidos nos ensaios laboratoriais realizadas com amostras de argamassa. A argamassa é a junção de materiais de construção com propriedades de aderência e endurecimento a partir da mistura homogênea de um ou mais agregados miúdos (areia ou pó de pedra) e água, podendo conter ainda aditivos e adições. Os materiais da argamassa estudados em questão são: o vedacit, que é um aditivo impermeabilizante que significa "substância us. para tornar um corpo impermeável" para concretos e argamassas, que age por hidrofugação que significa "impermeabilizante feito à base de solvente e é indicado para proteção e conservação de pisos e fachada de pedras, telhas e cerâmicas porosas, concreto e tijolinhos à vista.", do sistema e permite a respiração dos materiais, mantendo os ambientes salubres. Outro material estudado foi o quartzolit, é um aditivo líquido impermeabilizante para concreto e argamassa, quando é adicionado à água de amassamento proporciona a redução da permeabilidade para evitar a umidade e infiltração d'água na argamassa. Aumenta a coesão das argamassas, para melhor trabalhabilidade. Ele é líder mundial na produção de argamassas industrializadas e oferece uma variedade de soluções com a mais avançada tecnologia em suas formulações para atender às exigências técnicas do mercado.



JUSTIFICATIVA

A atividade foi realizada para adquirir experiências e habilidades necessárias para uma vida profissional, além de proporcionar aos alunos, contato direto com o ambiente da construção civil no qual estamos cursando.

METODOLOGIA

- 1) Aula teórica sobre argamassa;
- 2) Dosagem do traço – 1: 3: 0,6: 0,2% (plastificante);
- 3) Preparação da argamassa – NBR 16541:2016;
- 4) Determinação da consistência – NBR 13276:2016
- 5) Determinação da absorção por capilaridade – NBR 15259: 2005;
- 6) Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica – NBR 9778: 2005;
- 7) Determinação da resistência à compressão da argamassa – NBR 7215: 2019;
- 8) Aplicação da argamassa no muro do IFVG.

RESULTADOS

Ensaio - NBR	Argamassa	
	Aditivo I (Quartzolit)	Aditivo II (Vedacit)
Determinação da consistência – NBR 13276:2016 - (Espalhamento – cm)	25	23,5
Determinação da absorção por capilaridade – NBR 15259: 2005 – (A10 e A90)	0,99 e 1,10	0,14 e 0,31
Determinação da absorção de água (A), índice de vazios (Iv) e massa específica (ps) – NBR 9778	5,47 (A) – 10,55 (Iv) – 1,93 (ps) – 2,03 (psat) – 2,16 (pr)	9,21 (A) – 15,22 (Iv) – 1,65 (ps) – 1,81 (psat) – 1,95 (pr)
Determinação da resistência à compressão da argamassa – NBR 7215: 2019	10,09 MPa	4,12 MPa

CONCLUSÕES

Com isso podemos notar que o preparo da argamassa é bem específico dependendo se iremos adicionar aditivos ou adições, ou não. Nos ensaios usamos o vedacit que é usado para impermeabilização dos materiais na construção civil e o quartzolit que é usado para evitar a permeabilidade e a umidade na argamassa. Esses aditivos são usados em uma porcentagem muito baixa, pois são produtos muito fortes e perigosos, essa porcentagem fica entre 0,5% e 4%. Podemos também dizer nessa conclusão que a dosagem dos materiais deve ser feita de forma precisa, para que não tenha excesso e nem a falta de algum material e que com isso não prejudique na aplicação da argamassa e na sua resistência. Nos ensaios as medidas dos materiais foram feitas de forma precisa e então na hora de aplicar a argamassa tudo ocorreu de forma correta e não teve nem a falta e nem ao excesso dos materiais. Agora podemos concluir falando sobre os cálculos finais para definir a consistência da argamassa, absorção por capilaridade, absorção de água, índice de vazios e massa específica, resistência à compressão da argamassa. Esses cálculos são feitos também de forma precisa para sabermos a qualidade da argamassa quando está em seu processo de cura. Para finalizar os ensaios colocamos os corpos de prova na prensa depois de 28 dias de cura do cimento para saber a resistência através do valor de MPa. Os valores de MPa deu em média 2 a 4 MPa. Posso concluir dizendo que tivemos uma ótima experiência em fazer esse ensaio, e seguindo todas as normas da ABNT podemos dizer que tivemos resultados bons pois, o valor de MPa foi muito baixo então podemos dizer que nosso corpo de prova da argamassa não teve uma boa resistência no final do ensaio.



AULA EXPERIMENTAL DE ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA E ARGAMASSA COM CAL

RESUMO

O trabalho realizado tem o propósito de mostrarmos o apuramento adquirido por meio das aulas práticas e teóricas realizadas em sala de aula e laboratório, além disso, podemos verificar se os ensaios estão de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) fornecidas para o ensaio. Primeiramente, explicaremos sobre o que é a argamassa industrializada, que é um material pré-dosado e pré-misturado composto da mistura homogênea de aglomerantes, agregados miúdos, água e aditivos (caso necessário) que quando pronta já pode ser utilizada na obra. Ademais, essa massa foi produzida com o intuito de substituir a argamassa convencional para perceber vantagens em relação à ela pois economiza tempo e esforço. A argamassa com a presença de cal preenche os vazios, ela é composta por uma mistura de cal hidratada, cimento, areia e água. Além disso, na presença de ar, a cal atua como um aglomerante, que permite o endurecimento da argamassa, o que garante muitas outras vantagens, como melhor trabalhabilidade, maior aderência e maior capacidade de retenção de água.



JUSTIFICATIVA

Realizamos a atividade durante o mês de maio com o intuito de proporcionar, por meio de atividades teóricas e práticas, conhecimento necessário para nossa vida acadêmica e profissional.

METODOLOGIA

- 1) Aula teórica sobre argamassa;
- 2) Dosagem da argamassa pronta
- 3) Dosagem da argamassa com cal – Traço – 1: 1,1: 10,9 : 1,5;
- 4) Preparação das argamassas – NBR 16541:2016;
- 5) Determinação da consistência – NBR 13276:2016
- 6) Determinação da absorção por capilaridade – NBR 15259: 2005;
- 7) Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica – NBR 9778: 2005;
- 8) Determinação da resistência à compressão da argamassa – NBR 7215: 2019;

RESULTADOS

Ensaio - NBR	Argamassa	
	Industrializada	Com cal
Determinação da consistência – NBR 13276:2016 - (Espalhamento – cm)	18,5	21,3
Determinação da absorção por capilaridade – NBR 15259: 2005 – (A10 e A90)	0,26 e 0,51	0,34 e 1,18
Determinação da absorção de água (A), índice de vazios (Iv) e massa específica (ps) – NBR 9778	17,77 (A) - 20,2 5% (Iv) – 1,14 (ps) – 1,34 (psat) – 1,43 (pr)	12,67 (A) - 22,92 % (Iv) – 1,81 (ps) – 2,04 (psat) – 2,35 (pr)
Determinação da resistência à compressão da argamassa – NBR 7215: 2019;	0,69 MPa	1,63MPa

CONCLUSÕES

A argamassa industrializada é uma solução prática e eficiente para diversas aplicações na construção civil. Sua formulação precisa e padronizada, aliada à facilidade de preparo e aplicação, tornam-na uma escolha cada vez mais frequente nos canteiros de obra. A argamassa industrializada oferece benefícios significativos, como maior produtividade, redução de desperdícios e garantia de qualidade. Sua composição balanceada de aglomerantes, agregados e aditivos permite obter propriedades específicas, como resistência, aderência, impermeabilidade e flexibilidade, adequadas a diferentes demandas e condições de uso. Em resumo, a argamassa industrializada é uma alternativa moderna e eficaz para a execução de revestimentos, assentamento de blocos e outras atividades construtivas. Sua praticidade, qualidade controlada e desempenho superior tornam-na uma opção atrativa para construtoras, profissionais da área e clientes que buscam agilidade, durabilidade e segurança em suas construções.



AULA EXPERIMENTAL DE CONCRETO SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL

RESUMO

O trabalho realizado tem por objetivo apresentar os resultados obtidos nos ensaios realizados com amostras de concreto. O concreto é um material composto, constituído de cimento, água, agregados graúdo e miúdo. Os materiais estudados em questão são: o Cimento Portland, que é um pó fino e pulverulento, com propriedades aglutinantes, que endurece sob ação de água. Os agregados graúdo (brita) e miúdo (areia). Desse modo, os ensaios realizados têm por finalidade verificar se as amostras estão ou não de acordo com as especificações em relação às normas técnicas brasileiras existentes para o produto. Nesse material serão apresentadas as normas vigentes para cada tipo de ensaio, e por fim, as principais conclusões a respeito dos resultados encontrados.



JUSTIFICATIVA

As atividades foram realizadas com o objetivo de difundir a importância do concreto na construção civil, além de iniciar a apresentação da parte prática do curso, parte essa que é indispensável, onde os alunos conhecem e vivenciam de forma 100% real o dia a dia e o processo dos trabalhadores da área da construção civil.

METODOLOGIA

- 1) Pesquisa e aula teórica sobre concreto;
- 2) Dosagem do traço 1 – 1: 2,36 : 2,64 : 0,6
- 3) Determinação da consistência pelo abatimento do troco cone – Slump Test - NBR 16889:2020;
- 4) Procedimento de moldagem e cura do CP – NBR 5738:2015;
- 5) Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica – NBR 9778: 2005;
- 6) Determinação da resistência à compressão do concreto – NBR 5739:2018;
- 7) Confeção de paver de concreto.



RESULTADOS

Ensaio - NBR	Concreto	
	Sem aditivo	Com aditivo
Determinação da consistência pelo abatimento do troco cone – Slump Test - NBR 16889:2020	22	8
Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica – NBR 9778: 2005	6,02 (A) - 16,51 % (Iv) – 2,74 (ps) - 2,91 (psat) – 3,28 (pr)	6,82 (A) - 16,47 % (Iv) – 2,41 (ps) – 2,58 (psat) – 2,89 (pr)
Determinação da resistência à compressão do concreto – NBR 2675 – 7 dias de idade	11,10 (média) 8,21 – fck, est	10,81 (média) 7,82 – fck, est

CONCLUSÕES

O concreto tem grande importância na construção civil, pois é o material mais utilizado do mundo (perdendo apenas para a água), no mundo em que vivemos basicamente quase todas as coisas são feitas utilizando concreto. Sabendo então disso, vemos que a boa qualidade do concreto é imprescindível em qualquer obra, para isso analisamos com muito cuidado, seguindo as normas vigentes a qualidade do nosso concreto. O mesmo que auxiliou na aprendizagem dos alunos e na parte prática do curso.



AULA EXPERIMENTAL DE ARGAMASSA COM ADITIVO

RESUMO

O trabalho realizado tem por objetivo apresentar os resultados obtidos nos ensaios laboratoriais realizadas com amostras de argamassa. A argamassa é a junção de materiais de construções com propriedades de aderência e endurecimento, obtidos a partir da mistura homogênea de um ou mais agregados miúdos (areia ou pó de pedra) e água, podendo conter ainda aditivo e adições. Os materiais da argamassa estudados em questão são: a Cal, que é um produto manufaturado, que sofreu em usina o processo de hidratação e o Cimento Portland, que é um pó fino e pulverulento, com propriedades aglutinantes, que endurece sob ação da água. Desse modo, os ensaios laboratoriais realizados têm por finalidade verificar se as amostras estão ou não de acordo com as especificações em relação às normas técnicas brasileiras existentes para o produto. Neste trabalho são apresentadas as normas vigentes para cada tipo de material, bem como para cada tipo de ensaio, e por fim, as principais conclusões a respeito dos resultados encontrados.



JUSTIFICATIVA

A atividade foi realizada para adquirir experiências e habilidades necessárias para uma vida profissional, além de proporcionar aos alunos, contato direto com o ambiente da construção civil no qual estão cursando.

METODOLOGIA

- 1) Aula teórica sobre argamassa;
- 2) Dosagem do traço – 1: 3: 0,6: 0,2% (plastificante);
- 3) Preparação da argamassa – NBR 16541:2016;
- 4) Determinação da consistência – NBR 13276:2016
- 5) Determinação da absorção por capilaridade – NBR 15259: 2005;
- 6) Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica – NBR 9778: 2005;
- 7) Determinação da resistência à compressão da argamassa – NBR 7215: 2019;

RESULTADOS PARCIAIS

Ensaio - NBR	Argamassa com aditivo plastificante
Determinação da consistência – NBR 13276:2016 - (Espalhamento – cm)	23,2
Determinação da absorção por capilaridade – NBR 15259: 2005 – (A10 e A90)	0,07 e 0,31
Determinação da absorção de água (A), índice de vazios (Iv) e massa específica (ps) – NBR 9778	11,17 (A) - 17,87% (Iv) – 1,60 (ps) – 1,78 (psat) – 1,95 (pr)
Determinação da resistência à compressão da argamassa – NBR 7215: 2019;	Será realizado na feira

CONCLUSÕES

Para o melhor uso de materiais no ramo da engenharia, conhecimento das propriedades dos materiais de faz necessário, em todo o ensaio, é grande o número de parâmetros que podem influenciar o resultado final a ser diferente, afim de obter resultados esperados e não esperados, dando enfoque a aprendizagem. Através desses ensaios foi possível analisar a importância da argamassa na maioria das construções atuais, como utilizar corretamente os outros materiais de acordo com as normas precisas e priorizá-las a certo ponto. O objetivo do ensaio não foi mostrar ou provar marcas, modelos ou lotes de produtos, e sim priorizar a aprendizagem mesmo encontrando valores que não estão de acordo com as normas e visar a qualidades dos produtos utilizados. Portanto, concluímos que os resultados encontrados pelos alunos priorizam a aprendizagem e desenvolvimento dos mesmos, afim de avaliá-los e avaliar também a qualidade e forma de desenvolvimento e utilização dos produtos.



