

PROJETO DE ENSINO INTEGRADOR: CONEXÕES ENTRE A REFLEXÃO, O ENSINO E A APRENDIZAGEM NA PRÁTICA

Daniel Pena Pereira

*Doutor em Produção Vegetal
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Adriano Eurípedes Medeiros Martins

*Doutor em Filosofia
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Introdução

Qual seria a razão de o aprendizado escolar ser tão diferente e distante do mundo real? Ora, haveria algum educador, no exercício cotidiano de sua profissão ou ofício que não tenha ouvido essa pergunta ou alguma similar? Pode-se questionar a razão de tal pergunta ou se ela não traz implícita alguma divisão entre o que se ensina nas escolas e as demandas do mercado de trabalho. Há um hiato, e os educadores, em especial, sabem que ele é irrefutável. E é a partir dessa realidade que alguns questionamentos irão nos orientar na presente análise. Preliminarmente, questiona-se: quais seriam os seus efetivos fundamentos? A escola realmente ensina descolada dessa tal realidade do mercado? O mercado sabe o que quer das instituições de ensino? Haveria experiências educacionais recentes que visam estabelecer uma ponte entre estes dois mundos?

Dado o cenário posto acima, no presente relato narra-se uma experiência educacional exploratória desenvolvida com alunos do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), *Campus Uberaba*. A proposta aplicada a estudantes do 2º ano do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Conhecida como Projeto de Ensino Integrador teve o subtítulo: “Cubagem de árvores - uma abordagem prática”. A temática visava explorar a seguinte situação: quanto vale uma árvore de eucalipto com sete anos de idade? Com esses questionamentos práticos e para desenvolver esta temática, foram abordadas técnicas de medição de volume e densidade da madeira.

O aporte conceitual proveio o Projeto DIALE&DIAMEE (Diale, 2011) que foca na transferência de inovação pedagógica considerando a multiplicidade de seus agentes - docentes profissionais, formadores e tutores – visando à melhoria na formação de professores.

Para tanto, englobaram-se os eixos temáticos da matemática, química e silvicultura. Tal projeto contou com a orientação e tutoria do Professor Daniel Pena Pereira que com formação em silvicultura, propôs as linhas gerais de trabalho e contou com a participação de outros professores: Belchior Antônio da Silva (Matemática), Fernando Delalibera de Castro (Química), Adley Camargo Ziviani (Engenharia Agrônômica) e Kelly Santos Costa Linhares (Química) - todos docentes do IFTM, *Campus* Uberaba. Desde abril de 2017, época do início de desenvolvimento deste projeto, foi criado e alimentado o sítio: <https://goo.gl/0iSzHU>. Na parte analítica deste projeto educacional houve a colaboração do docente Adriano Eurípedes Medeiros Martins, professor do IFTM nas áreas de educação, ensino e aprendizagem.

Dadas tais premissas, cenários e sujeitos, trazemos mais uma a questão: como este projeto integra-se à proposta de formação educacional do IFTM? Inicialmente, destaca-se que a concepção dessa proposta se ancorou em certas bases constantes dos projetos pedagógicos da instituição. Para tanto, recorrer-se-á a alguns documentos normativos que formalizaram e orientam as propostas e projetos de formação discente. Afinal, o projeto em tela tem aderência aos padrões e parâmetros educacionais previstos e normatizados pelo Instituto Federal, sem descuidar doutras normativas em âmbito federal, que traçam certo perfil almejado ao longo dos processos formativos desenvolvidos na instituição.

Projeto de Ensino Integrador: partindo da realidade discente

Previamente, identificou-se que o Projeto de Ensino Integrador partiria de elementos já estabelecidos em documentos normativos que balizam a educação brasileira. Assim, as matrizes de Referência para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), bem como as na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), contribuíram com os conceitos geométricos, englobando Espaço e Forma¹, as quais constituem uma parte importante do currículo de Matemática. Por meio destes conceitos, o estudante deve desenvolver um tipo especial de pensamento, isto é, o pensamento geométrico, o qual lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada e concisa o mundo em que vive e o rodeia.

Devido ao caráter integrado da proposta, buscou-se aporte conceitual na Química, pois, nesse campo, evidenciou-se um conjunto de dificuldades, tais como, medições de volume e massa, transformações de unidades de medida, assim como a análise e interpretação de resultados². Dada a percepção desse cenário, após o aporte conceitual de áreas básicas da educação, constatou-se que, na parte da Silvicultura, por exemplo, falta uma melhor compreensão das

¹ BNCC, p. 527-546.

² BNCC, p. 547-554.

relações entre áreas e volumes, cujo impacto foi sentido na formação discente e preparação profissional destes mesmos estudantes. Ora, se se considerar que “a matéria prima das organizações é a atividade humana” e que “quase todas as atividades humanas podem ser organizadas” (De Masi, 1999, p. 49), a propositura do Projeto de Ensino Integrador tem muito a oferecer aos seus atores e principais agentes envolvidos nesta dinâmica que congloba ensino e aprendizagem.

Analisando-se os resultados dos estudantes, no que se refere ao aprendizado das disciplinas dos eixos temáticos supramencionados, notou-se que estes eram insatisfatórios em termos de ensino e aprendizado. Em função desse cenário, partiu-se da seguinte hipótese-problema: a não fragmentação do conhecimento poderia contribuir para melhorar a relação ensino e aprendizagem da Silvicultura, além de impactar positivamente na formação profissional destes discentes?

Baseados nessas problemáticas e hipóteses, buscou-se, por meio deste Projeto de Ensino Integrador, juntamente com conceitos e experiências desenvolvidas nas disciplinas supracitadas, alinhar, encorajar e estimular os estudantes a participarem de experimentos com tarefas exploratórias, provocando-os a fazer relações entre os conceitos trabalhados na Geometria Espacial e Química e integrá-los aos elementos da Silvicultura. Com o aporte do método exploratório³, deu-se ênfase à manipulação de instrumentos de medidas (régua, fita métrica e trena, calculadora, proveta, balão volumétrico, pipeta, balança analítica e outros) com o objetivo de realizar operações e análises, além de efetuar cálculos de áreas e volumes a partir das medidas das dimensões de troncos de madeira com o fim de mensurar o volume, em metros cúbicos, de árvores para comercialização.

Diante dessa situação, objetivou-se com este projeto de ensino contribuir para integração na aprendizagem dos conteúdos relativos à silvicultura, matemática e química e seus possíveis reflexos na formação profissional destes discentes.

O Projeto de Ensino Integrador: precedentes e cenários

Como nem todos conhecem as modalidades de ensino oferecidas pelos Institutos Federais⁴, faremos uma breve abordagem para melhor contextualizar a proposta de ação educacional em que está inserido a proposta deste Projeto de Ensino Integrador.

O ensino médio é oferecido, nos Institutos Federais, em diversas modalidades. Destacamos as seguintes: a) *ensino médio integrado*, neste o discente faz o curso técnico e o ensino médio ao mesmo tempo; b) *concomitante*, se o curso que o estudante quiser for oferecido na forma concomitante, quer dizer que ele irá vai fazer somente o curso técnico oferecido pelo Instituto Federal. Ademais,

³ Segundo Gil (2002), as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” (2003, p. 41).

⁴ Os Institutos Federais foram criados pela Lei 11.892 e sancionada pelo Presidente da República em 29 de dezembro de 2008.

se ainda não concluiu o ensino médio, precisará cursá-lo concomitantemente (ao mesmo tempo) em uma outra escola; c) já os cursos ofertados de forma *subsequente* são voltados a quem já concluiu o ensino médio, isto é, são cursados subsequentemente ao ensino médio regular⁵.

Esse cenário ilustra o quão difícil é alinhar as perspectivas educacionais às necessidades do mercado de trabalho. Especialmente, nas modalidades concomitante e subsequente. Nestas, não é incomum o estudante optar por estudos num período para trabalhar no outro. Isso, naturalmente, impacta a formação e integração dos saberes e das aprendizagens. Aqui não será feito um estudo dessas modalidades e seus múltiplos impactos na formação discente ou as suas deficiências e virtudes enquanto política pública. Focar-se-á na análise do ensino médio integrado e seu potencial para conjugar interesses educacionais com certas práticas típicas do mercado de trabalho ou mesmo do cotidiano dos estudantes. Haja vista que “poucos negariam hoje que os processos educacionais e os processos sociais mais abrangentes de reprodução estão intimamente ligados” (Mészáros, 2008, p. 25). Diante desse quadro, interessa-nos, sobremaneira, o formato do ensino médio integrado (EMI). Posto que foi nessa modalidade que se desenvolveu o Projeto de Ensino Integrador, tema central do presente estudo.

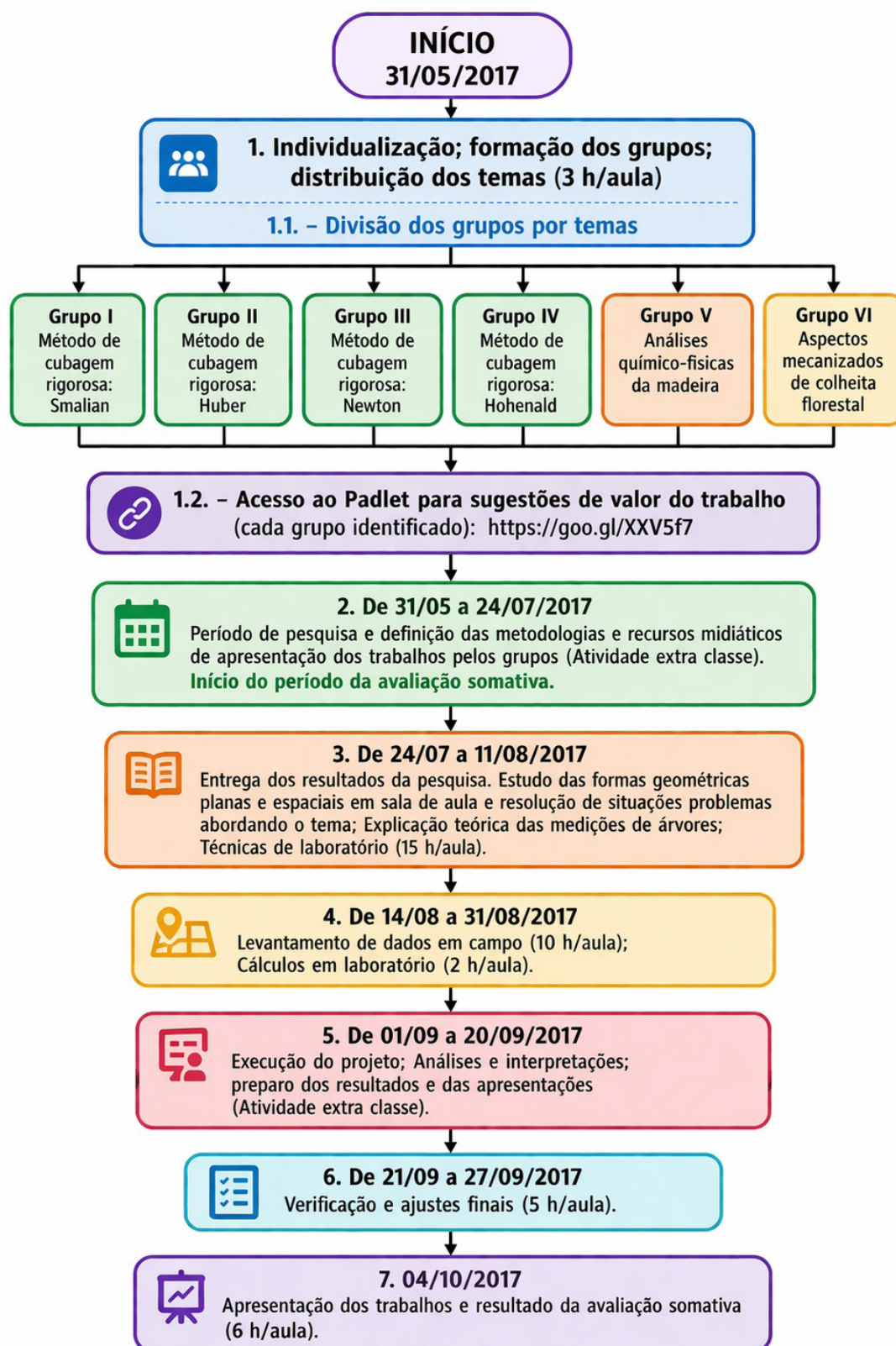
A metodologia aplicada considerou o contexto sociocultural e a dificuldade de aprendizagem dos estudantes. Aplicou-se uma metodologia diferenciada, isto é, exploratória, a qual proporcionou ao estudante aprender conteúdos matemáticos e físico-químicos em atividades integradas ao ensino. A abordagem exploratória nesse processo de aprendizagem foi um aporte constante de mediação. Tanto que, nesse aspecto, segundo Ramos, “a apreensão da realidade só é possível de forma mediata” (Moura, 2013, p. 25). Por essa razão, neste Projeto de Ensino Integrador, foram aplicados paulatina e regularmente certas competências e habilidades⁶, tais como: individualização, divisão de responsabilidade, trabalho colaborativo, oportunidade para desenvolver e demonstrar aprendizagem ativa e prática⁷. Destacamos que, apesar de sua imensa relevância, neste trabalho não será abordado o debate entre ‘competências’ e ‘habilidades’; posto que o foco está na integração entre saberes e a preparação para o mercado de trabalho visados pelo Projeto de Ensino Integrador. A seguir, na Figura 1, ilustra-se a metodologia adotada.

5 Consultar a **Resolução CNE/CEB nº 1 de 03 de fevereiro de 2005 (Brasil, 2005)**.

6 Aqui faremos uso da ‘competência’ como uma aptidão para cumprir determinada tarefa e/ou função. E ‘habilidade’ como sendo a explicitação de uma capacidade para fazer algo ou alguma coisa. Em suma, é diferença entre ‘o quê?’ e o ‘como?’. As habilidades respondem pelo ‘o quê?’; ao passo que as competências estão na seara do ‘como?’. Para maiores informações e análises, recomendamos a consulta às obras de Philippe Perrenoud (**Desenvolver competências ou ensinar saberes: a escola que prepara para a vida**) e Marise Nogueira Ramos (**A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?**).

7 Vide www.hamk.fi/.

Figura 1. Fluxograma do Projeto Integrador ilustrando a sua estrutura metodológica.



Diálogo como metodologia

A relação de ensino e aprendizagem, pressupõe uma ponte entre o ensinar e o aprender. Convém destacar que o protagonismo é dado ao aprendiz, o qual para efetivar-se requer a participação de dois atores fundamentais: professor e aluno. Destaca-se que um dos esteios dessa ponte é o diálogo. Segundo Perrenoud (2002, p. 23), “os formadores não podem ignorar que sua ação modifica muito pouco as práticas se ela se limitar a fornecer informações, a oferecer saberes e a apresentar modelos ideias”. Nesse sentido, o diálogo sempre esteve presente em todas as rodadas do desenvolvimento e aprofundamento deste projeto de ensino.

Em termos efetivos, o Projeto de Ensino Integrador ancorou-se na metodologia finlandesa DIALE&DIAMEE (Diale, 2011; Aarnio, 2015; Ruhalahti e Aarnio, 2018; Eerola, 2022). Este projeto concentra-se na transferência de inovação pedagógica única e ativa, independente do campo da educação e com foco em docentes profissionais, formadores, tutores e na melhoria da formação de professores. Além disso, o grupo-alvo inclui formadores internos e professores que trabalham em serviços de educação continuada. As habilidades de diálogo podem ser utilizadas em trabalhos de ensino e orientação em educação presencial e a distância, trabalho de mentoria e cooperação, independentemente do campo de atuação. Apesar de ser uma metodologia com amplo potencial, nosso foco deu-se na abordagem da relação docente-discente, isto é, os professores das áreas propedêuticas (Matemática, Química e Física) conjuntamente com os da área técnica (Engenharia, Agronomia e Silvicultura), além da análise na esfera da Educação, isto é, conjugou-se essas diversas áreas do conhecimento com a apreensão, absorção e apropriação do conhecimento por parte do corpo discente envolto neste projeto de ensino.

Vale destacar que o objetivo do projeto DIALE&DIAMEE está alinhado ao desenvolvimento da competência em atores educacionais diversos: formadores, professores, formadores de professores e formadores internos. Sempre privilegiando o diálogo por meio de métodos de aprendizagem a partir de situações concretas. Nesse âmbito destacam-se certas operações práticas:

- tradução de *deep learning*⁸ através de um serviço *web* de diálogo;
- desenvolvimento de métodos pautados nas vivências efetivas e em diálogo;
- pilotagem e teste dos métodos desenvolvidos;
- planejamento do programa de formação para o desenvolvimento de competências em diálogo; e
- atitude para o diálogo.

8 Segundo o sítio da IBM (2023), “O *deep learning* é uma subárea de *machine learning*, está englobado no contexto da inteligência artificial e tem como objetivo fornecer informações através da análise de diferentes tipos de dados. Um sistema de *deep learning* é feito para funcionar de uma maneira parecida ao cérebro humano no que diz respeito à troca e processamento de informação realizada entre os neurônios, criando então, uma rede neural” (Grifos do autor). Disponível em <https://www.ibm.com/br-pt/cloud/deep-learning>. Acesso em 23 de abr. de 2023.

O projeto DIALE&DIAMEE preconiza a utilização de ferramentas e aplicativos de mídia social para o trabalho de desenvolvimento, bem como planejamento e coordenação de projetos. O projeto é coordenado pela Unidade de Educação Profissional de Professores HAMK (Finlândia) e parcialmente financiado pelo programa LLP/Leonardo da Vinci (Eerola, 2022). Estabelecido esses parâmetros metodológicos, voltemos ao desenvolvimento efetivo do Projeto de Ensino Integrador.

Em termos efetivos, inicialmente, em 2017, houve o lançamento do Projeto de Ensino Integrador em sala de aula com o intuito de incentivar os alunos a realizá-lo. Após tal exposição, foi acolhida a proposta. Os grupos de trabalho foram organizados segundo a metodologia da individualização, levando-se em conta as múltiplas habilidades dos estudantes, tais como liderança, oratória, habilidades em informática e em escrita. Num segundo momento, foram apresentadas as linhas mestras da proposta e após algumas análises e debates entre discentes e docentes foi determinada a escolha das formas de trabalho, avaliação e pontuação. Destaca-se que tal prática expressa e evidencia a constante defesa e vivência da responsabilidade compartilhada do discente com o seu processo de formação educacional (Manacorda, 2010, p. 94-100). Tudo isso resultou na divisão de responsabilidade com a efetivação das etapas do Projeto de Ensino Integrador, as quais foram compartilhadas no sítio <https://padlet.com/danielpena1/Bookmarks>.

Num terceiro momento, focou-se no trabalho colaborativo, aprendizagem ativa e prática. Por meio da prática no trabalho de campo (medições de perímetros, áreas e volumes de troncos de madeira) bem como de trabalho prático em laboratório (densidade, umidade), em que se buscou valorizar a capacidade exploratória e analítica dos discentes. Conjuntamente, buscou-se obter uma aprendizagem significativa de conceitos em matemática, química e silvicultura. A partir deste momento, foram exploradas relações entre conhecimentos teóricos e práticos, aplicadas à mensuração da cubagem de árvores, isto é, quantificação do seu volume em unidades cúbicas.

Em sala de aula e em cada unidade curricular (matemática, química e silvicultura e engenharia) foram desenvolvidos conteúdos correlacionados à parte prática de medições de campo. Por exemplo, na Matemática, houve foco nas fórmulas de cálculos de volumes do cilindro e cone. Na Química, os estudantes estudaram formas de cálculo de densidade e volumes. Na Silvicultura e engenharia buscou-se aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos nas outras disciplinas na aplicação do cálculo do volume em madeira, m^3 , e extrapolação do volume de uma árvore para a área produtiva de um (01) hectare (ou 10.000 metros quadrados). Com isso, chegou-se ao valor de custo (em reais baseado no preço regional da madeira em toras) de uma árvore e de um hectare.

Finalmente, para fechamento do Projeto de Ensino Integrador (demonstração de competências e habilidades), os grupos apresentaram seus relatos⁹, na forma escolhida (divisão de responsabilidade). Abaixo estão transcritas algumas percepções dos discentes:

“A metodologia de substituir as apresentações de trabalho convencionais (como a apresentação em powerpoint) por demonstrações mais descontraídas foi uma boa forma de melhorar a performance dos grupos, adoramos bastante. Muito legal nos demais aspectos, como na forma de dividir os grupos. Sugerimos que projetos assim continuem a acontecer para expandir o horizonte dos alunos”.

“Ótima proposta de trabalho! O conhecimento adquirido poderá ser levado para várias outras áreas além da demonstração da técnica. Foi uma experiência prática e teórica única para o grupo. Em nome de todos os integrantes, agradeço pela grande oportunidade de ampliar nossos conhecimentos”.

“O trabalho é ótimo, pois com ele estamos tendo um amplo conhecimento em outras partes de matérias e amplas diversidades de formas diferentes de apresentação. Gostamos muito do trabalho, e com ele estamos aprendendo melhor a convivência com outras pessoas”.

“A proposta do trabalho é ótima, rendeu grande conhecimento para o grupo em geral e com certeza uma melhor aprendizagem sobre o assunto apresentado. O método sugerido de apresentação foi muito bom (não uma coisa monótona e cansativa como slides) e possibilitou mais informações sobre esse tema importante para o curso e acrescentou bastante principalmente para os técnicos que seguirão a área da agropecuária. Os temas não são fáceis de encontrar na internet e com o trabalho ainda ajuda futuramente quem precisar saber sobre o assunto e faz os alunos que estão realizando o trabalho estudarem mais e pensarem em cada detalhe para execução do mesmo. Parabéns aos professores pela dedicação e esforço para a realização disso tudo. O nosso grupo agradece pelo conhecimento adquirido!”.

Desse modo, por meio do Projeto de Ensino Integrador, evidenciou-se que o estudante pode ser encorajado a participar de tarefas com certa semelhança às situações presentes no seu dia a dia, na tentativa de encontrar um modelo mais evidente ou mais próximo da sua realidade profissional. E, ao mesmo tempo, que facilitasse ou favorecesse interpretações que lhes permitiriam fazer novas descobertas e ter, autonomamente, novas aprendizagens.

Avaliação do Plano de Trabalho do Projeto de Ensino Integrador

Foram realizadas um conjunto de tarefas e práticas de natureza exploratória, as quais consistiram em instrumentos avaliativos para possibilitar momentos de exploração e análise de cada momento dos processos de ensino e aprendizagem. Para coordenar e acompanhar este projeto foi necessário, desde a fase de planejamento e durante toda a sua implementação, estar atento e observar os diversos

⁹ Relatos completos podem ser vistos em: [Meu mural “feed back” \(padlet.com\)](https://padlet.com/danielpena1/2pp9cf7nkfmX). Disponível em <https://padlet.com/danielpena1/2pp9cf7nkfmX>.

aspectos que permearam o processo, dentre os quais podem ser destacados: a comunicação na sala de aula; as aprendizagens significativas; a interação professor/estudante/conhecimento; a valorização do autoconceito positivo (autoavaliação e colaboração individual dentro de cada grupo); a avaliação contínua em processo; o acompanhamento de desempenho dos estudantes e da frequência às aulas, desenvoltura dos alunos na execução e apresentação do projeto.

Diante desse cenário, vale esclarecer que foram utilizados os seguintes critérios de avaliação dos estudantes - vinculados ao Projeto de Ensino Integrador e veiculados no sítio (<https://danielpena1.wixsite.com/peloiftm>) - e relacionados pelos itens seguintes:

Competência para entender conceitos relacionados à geometria, à química e à silvicultura/engenharia. O item “IFTM *Campus* Uberaba lança Projeto Integrador Inédito” aborda como, midiaticamente, os estudantes evidenciariam seus progressos na aquisição dos conhecimentos acerca das unidades curriculares tratadas no projeto. E, como escolheram as formas e pontuação de cada atividade e que consta do item “Quanto vale o Projeto?”.

Comunicação e diálogo nas atividades dentro e fora da sala de aula. No item “Lançamento do Projeto Integrador” tratou do lançamento deste Projeto em sala de aula com atuação conjunta dos professores. Ademais, o próprio sítio virtual foi importante para estabelecer um marco e referências durante o andamento do Projeto.

Interação entre os membros dos grupos de trabalhos. No item “IFTM *Campus* Uberaba lança Projeto Integrador Inédito” mostrou-se que a divisão dos grupos dos estudantes considerou heterogeneidade de habilidades (ou estilos) de aprendizagem.

Frequência às aulas. Nos itens “Modelos de Apresentações” e “Projeto Integrador em nova fase: apresentação das pesquisas dos alunos” foram mostrados a evolução e o engajamento da participação dos estudantes em cada fase do projeto (itens “Fase prática: Coleta de dados”; “Atividade concentrada: análise de dados”; “zzz...fase silenciosa?”; “Gran Finale”; e “Comentários finais”).

Organização do projeto (profundidade de abordagem, aplicação dos conceitos teóricos abordados na sala de aula, sequência lógica). O item “Atividade concentrada: análise de dados” detalhou a atuação em escritório, nos laboratórios de química e informática. Já o item “zzz...fase silenciosa?” mostrou a compilação dos dados para posterior apresentação, os quais podem ser visualizados na seguinte sequência: Conhecimento teórico → Coleta de dados em campo → Preparo e análise dos dados em laboratório → Finalização.

Desenvoltura, participação e criatividade dos discentes na execução e apresentação do projeto. Com o item “Projeto Integrador em andamento”, demonstra que ele foi lançado e desenvolvido seguindo as etapas complementares de aprendizado e de coleta de dados em campo (item “Fase prática: Coleta de dados”). Nos demais itens (“Atividade concentrada: análise de dados”; “zzz...fase silenciosa?”; “Gran Finale”; e “Comentários finais”) comprovou-se a

efetiva participação e sucesso dos estudantes na aquisição de conhecimentos e sua aplicação prática. Na conclusão do projeto, há o item “Gran Finale”, o qual se efetivou na apresentação final do Projeto de Ensino Integrador, no Espaço Intercultural do *Campus* Uberaba. Este dia foi coroado pelas apresentações dos alunos no esquema *Gallery Walk*¹⁰ ou Galeria de Ideias, com muitos cartazes, uso de materiais coloridos, sentimentos de afetividade e ‘dever cumprido’ e um lanche no final. Em suma, corpos, mentes e afetividades satisfeitas com todo o processo de ensino e aprendizagem integrados e efetivamente desenvolvidos até ali. E, como ato final, o item “Comentários finais” fecha o sítio virtual com o recebimento e registro das experiências de cada grupo no desenvolvimento do projeto!

Considerações finais

Ao finalizar essa experiência educacional, deve-se salientar o resultado por “efeitos colaterais”, isto é, a aproximação com as necessidades do mercado de trabalho. Colaterais, posto que o foco sempre esteve na integração dos conhecimentos formativos dos discentes (Moll *et al.*, 2008, p. 48-50). Todo o conjunto das atividades concorreram para formar profissionais mais ativos e participantes, com enfoque no diálogo como instrumento de aprendizagem. Essas necessidades do mercado de trabalho valorizam competências e habilidades que foram desenvolvidas neste projeto, tais como: criatividade, autonomia, comunicação, perfil analítico, relacionamento interpessoal, liderança, dentre outras. Curiosamente, não é incomum o mercado demandar esse tipo de profissional e, ao mesmo tempo, não ter noção de que este é o perfil desejado de egresso das instituições de ensino. De qualquer maneira, “o processo de apropriação surge, inicialmente, na relação entre o homem e a natureza” (Duarte, 2011, p. 139), e isso este projeto ofereceu. Ressalta-se que este projeto não visava atender ao mercado de trabalho; mas sim compreender o hiato entre a escola e o mercado de trabalho e verificar a possibilidade de algum projeto educacional mitigar essa distância.

Referências

AARNIO, H. **Diamee Project**. [S.l.]: [s.n.], 2015. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=fN_EsgJGqU4. Acesso em 25 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 1 de 03 de fevereiro de 2005**: Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-ceb-2005>. Acesso em 6 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**.

¹⁰ Segundo Garcês (2022), “Gallery walk é um tipo de metodologia cooperativa onde os alunos passam a ser ativos no processo de aprendizagem. O professor atua como observador. O formato possibilita o aprendizado de aluno para aluno”. Disponível em <https://brunolearningjournal.blogspot.com/p/gallery-walk.html>. Acesso em 23 de abr. de 2023.

Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em 6 jun. 2022.

BLOG de Atualidades. **Site do desenvolvimento do projeto**. [S.l.]: [s.n.], 2017. Disponível em: <https://danielpena1.wixsite.com/peloiftm>. Acesso em: 13 maio 2022.

COMENTÁRIOS finais. **Relato das experiências de cada grupo no projeto**. [S.l.]: [s.n.], 2017. Disponível em: <https://padlet.com/danielpena1/2pp9cf7nkfmX>. Acesso em: 13 maio 2022.

DE MASI, D. **O futuro do trabalho**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999. 356 p.

DIALE. **Deep learning through dialogue**. Comunidade Facebook. Disponível em: https://www.facebook.com/DIALEproject/about/?ref=page_internal. Acesso em: 22 jul. 2022.

DUARTE, N. **Vigotski e o 'aprender a aprender'**. Campinas: Autores Associados, 2011. 384 p.

EEROLA, T. **Towards Vocational Top Expertise**. [S.l.]: [s.n.], 2022. Disponível em: http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/61172/HAMK_Kohti_huippuosaamista_ENG_2013_ebook.pdf. Acesso em: 25 jul. 2022.

GARCÊS, B. **Learning Journal**. [S.l.]: [s.n.], 2022. Disponível em <https://brunolearningjournal.blogspot.com/p/gallery-walk.html>. Acesso em 23 abr. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

IBM: **Watson Studio**. Disponível em <https://ibm.com/br-pt/cloud/deep-learning>. Acesso em 23 abr. 2023.

MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Alínea, 2010. 222 p.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2008. 126 p.

MOLL, J.; KUENZER, A. Z.; ANDRADE, A. F. B.; KIPNIS, B.; SIMÕES, C. A.; KOLLER, C. A.; MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 312 p.

MOURA, D. H. (org.) **Produção de conhecimento, políticas públicas e formação docente em educação profissional**. Campinas: Mercado de Letras, 2013. 476 p.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor**. Porto Alegre:

Artmed, 2002. 232 p.

PERRENOUD, P. **Desenvolver competências ou ensinar saberes: a escola que prepara para a vida**. Porto Alegre: Penso, 2013. 224 p.

RAMOS, M. N. **A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?** São Paulo: Cortez, 2006. 320 p.

REMAKE de nosso portfólio de avaliações. Forma e pontuação escolhida pelos estudantes para cada fase do projeto. 2017. Disponível em: <https://padlet.com/danielpena1/Bookmarks>. Acesso em: 13 maio 2022.

RUHALAHTI, S.; AARNIO, H. Self-paced and dialogical knowledge creation for promoting deep learning: the pilot case in Teacher Education. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.l.], p. 291-303, 2018. Disponível em <<https://www.ibm.com.br>>. Acesso em 15 set. 2022.