A PESQUISA CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL: ESTRATÉGIAS, IMPACTOS E APLICAÇÕES

Camila Martinelli
E-mail do autor camila.rocha@fatec.sp.gov.br
Instituição de afiliação do autor Fatec Guaratinguetá

Vanessa Cristhina Gatto
E-mail do coautor – vanessa.gatto@fatec.sp.gov.br
Instituição de afiliação do coautor – Fatec Guaratinguetá

RESUMO

Este artigo aborda a utilização de Metodologias Ativas em atividades que promovem o Letramento Científico (LC) na formação de tecnólogos no curso de gestão da produção na unidade da Fatec Guaratinguetá / SP, com foco no protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem. Essas metodologias favorecem uma compreensão mais aprofundada dos conceitos científicos, especialmente quando aplicadas na prática e na resolução de problemas reais. A partir da perspectiva dos estudantes, o estudo investiga o impacto de um plano de ensino estruturado em torno do desenvolvimento de um artigo científico em etapas, avaliando como essa abordagem contempla elementos cruciais para a construção do conhecimento. Entre os aspectos analisados estão: a transformação de teorias em conhecimento, desempenho e organização sistêmica, comunicação e relações interpessoais, feedback e orientação, além da utilização de tecnologias da informação e comunicação (TICs) em ambientes colaborativos. Os resultados demonstram a relevância dessas estratégias pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades práticas e transversais, essenciais para a qualificação profissional dos futuros tecnólogos.

Palavras-chave: Letramento Científico, Metodologias Ativas, Feedback, Plano de Ensino

ISSN 2763-5333

Cesu cps SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO CC BY NC

INTRODUÇÃO

As metodologias ativas complementam e potencializam o aprendizado, transformando o aluno em protagonista do próprio conhecimento, desenvolvendo habilidades essenciais para o mundo do trabalho, tais como - pensamento crítico, criatividade, colaboração e a autonomia proporcionando um papel mais ativo e participativo.

Essa forma de ensinar é fundamental na formação dos tecnólogos, pois colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem – por meio de um maior engajamento, competências socioemocionais, resultando em uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Para que o aluno assuma o protagonismo no processo de aprendizagem, a aplicação das novas metodologias é fundamental, pois favorecem a motivação dos estudantes, a satisfação com o processo de aprendizagem e a construção de uma postura mais proativa em relação aos estudos. As novas abordagens de ensino transformam percepções em realidade, construindo o próprio conhecimento de forma autônoma e eficaz.

A formação do tecnólogo, marcada pela necessidade de aliar conhecimento teórico e prático, encontra nas metodologias ativas e na pesquisa científica técnicas e procedimentos para desenvolver profissionais qualificados e inovadores.

A pesquisa científica desempenha um papel fundamental na formação dos tecnólogos, contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento de habilidades críticas, analíticas e inovadoras. No contexto da educação tecnológica, em que a ênfase está frequentemente na aplicação prática do conhecimento, a pesquisa científica oferece uma dimensão complementar essencial. Ela permite que os estudantes passem da simples aplicação de técnicas e ferramentas, incentivando a complexidade da compreensão dos princípios e pressupostos promovendo a capacidade de resolver problemas complexos de maneira criativa.

A integração sistemática da pesquisa científica nos currículos dos cursos tecnológicos melhora significativamente a capacidade dos tecnólogos de resolver problemas complexos e inovar em suas áreas de atuação. Nesse contexto, de que maneira a inclusão de atividades de pesquisa científica na formação dos tecnólogos contribui para o desenvolvimento de habilidades críticas e inovadoras, e qual é o impacto dessa prática na atuação profissional?

Buscando responder à questão, este relato tem como objetivo investigar como a pesquisa científica pode ser utilizada como uma ferramenta eficaz de planejamento e avaliação na formação do tecnólogo, analisando suas estratégias, impactos e possíveis aplicações para melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

REFERENCIAL TEÓRICO

No âmbito educacional, é determinante que haja constante atualização e transformação, a fim de acompanhar as mudanças que ocorrem nos diferentes espaços de ensino, garantindo que a educação permaneça relevante e eficaz. Para que isso aconteça, o processo de ensino deve ser contextualizado, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e suas experiências cotidianas. Nesse contexto, é decisivo que o contexto social em que estão inseridos permita uma conexão mais profunda com o aprendizado.

A pesquisa científica, pilar fundamental na formação do tecnólogo, proporciona uma base sólida para a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a atuação profissional.

Ao abordar os fundamentos teóricos, é possível situar a pesquisa dentro de um contexto histórico, filosófico e epistemológico, elucidando como diferentes teorias e modelos têm influenciado as práticas de pesquisa e, consequentemente, o tecnólogo adquire a capacidade de investigar problemas, analisar dados, interpretar resultados e propor soluções inovadoras para os desafios do mercado de trabalho. Este referencial teórico busca explorar os conceitos e metodologias que sustentam a pesquisa científica, destacando sua relevância para a formação integral do profissional da área tecnológica.

A ciência e a tecnologia exercem uma influência profunda e abrangente sobre a sociedade, moldando não apenas os ambientes físicos, mas também os aspectos culturais, sociais e intelectuais, assim a importância do letramento científico. Impulsionado pela crescente preocupação com a inovação tecnológica no país, a valorização do conhecimento científico no Brasil se deu a partir da década de 30, segundo Santos (2007).

Souza (2024) define Letramento Científico (LC) como um “conjunto de habilidades fundamentais para o desenvolvimento de competências que possibilitam ao indivíduo compreender, interpretar e produzir conhecimentos científicos” (p.16).

Para Diesel et al. (2016) “vai além de compreender os princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões específicas da ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público”. Já Cunha (2018) entende o Letramento Científico como as várias possíveis formas de ver e compreender o mundo, essa visão é ampliada por meio da Ciência que oferece uma contribuição, econômica, socia e cultural por meio dos seus próprios valores.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

Autores como Santos (2007) e Chassot (2003) destacam a relevância do conhecimento científico e tecnológico na formação de um cidadão ativo e desenvolvido socialmente, visto isso, proporcionar aos alunos letramento científico é fundamental para que possam vivenciar experiências científicas que colaborem com sua formação como indivíduos críticos e participativos em sua realidade social, permitindo-lhes exercer plenamente sua cidadania.

Sasseron e Carvalho (2011). olham para o letramento científico por meio de uma perspectiva humanística possibilitando ao aluno uma interação consciente, com o mundo e os conhecimentos adquiridos. Para Bertoldi (2020), "é fundamental para capacitar os indivíduos a entenderem e utilizarem conceitos científicos no dia a dia, promovendo uma sociedade mais informada e preparada para enfrentar desafios tecnológicos e científicos"

A capacidade de compreender e utilizar as ideias da ciência no cotidiano é fundamental na formação do tecnólogo, pois vai além da simples memorização de fatos científicos. Envolve o desenvolvimento de habilidades cruciais, como o pensamento crítico, a avaliação de evidências e a tomada de decisões informadas. Essas competências são essenciais para que o tecnólogo possa atuar de maneira eficiente em seu campo, resolvendo problemas práticos, inovando em processos e contribuindo ativamente para o avanço tecnológico e científico, o que o torna preparado para enfrentar os desafios de um mercado em constante evolução.

As metodologias ativas são essenciais na formação do tecnólogo, pois estimula a capacidade de análise crítica e a aplicação prática de conhecimentos científicos, preparando o estudante para enfrentar desafios tecnológicos e inovar no mercado de trabalho. Segundo Barros (2024) especialmente nos cursos técnicos e tecnológicos os alunos se beneficiam de projetos em que o aprendizado e o conhecimento são tratados de forma prática, complementando o aprendizado teórico.

Utilizar essas metodologias para atividades que consolidam o letramento científico na formação dos tecnólogos incentivam o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos por meio da prática e da resolução de problemas reais. As metodologias ativas facilitam a aplicação do conhecimento teórico em contextos práticos, desenvolvendo habilidades analíticas, criativas e reflexivas que são indispensáveis no ambiente tecnológico. Fala-se de um processo construtivista, que favorece a mola propulsora da educação – a curiosidade.

Para Varela et al. (2007), as metodologias ativas trazem na sua essência o aumento da motivação, interesse e envolvimento dos estudantes; maior desenvolvimento de habilidades e competências; maior

ISSN 2763-5333

CC BY NC

proximidade entre a teoria e sua aplicação, e principalmente a interdisciplinaridade na qual necessita a aplicação dos conhecimentos prévios e dos conhecimentos que são aprendidos.

Morán (2015) afirma que trabalhar com as estratégias pedagógicas que envolvem o aluno no centro do processo de aprendizagem incentivam o engajamento, a autonomia e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida profissional e pessoal, na qual tem como atividade desenvolvimento de habilidades práticas e transversais essenciais para qualificação profissional – que deve ser adaptável e preparada para os avanços contínuos na tecnologia.

Ao integrar pesquisa e educação, é possível não apenas aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, mas também medir os impactos dessas ações de forma contínua, favorecendo a inovação e a tomada de decisões mais assertivas. Assim, a pesquisa científica, aliada às metodologias ativas, torna-se uma poderosa ferramenta para o planejamento e avaliação no contexto educacional, possibilitando a criação de estratégias fundamentadas em dados concretos e na análise crítica.

As metodologias ativas não apenas incentivam o protagonismo e a autonomia dos estudantes, como também fornecem dados valiosos para utilizar na prática do letramento científico, pesquisa e a avaliação contínua das práticas pedagógicas. Ao integrar essas abordagens, verificar os impactos e aplicações dessa integração destacando seu potencial transformador no ambiente educacional, além de, desenvolver estratégias educacionais mais eficazes, que aproximam teoria e prática, que promovem uma formação mais crítica e reflexiva.

Objetivos da aprendizagem e competências desenvolvidas

O curso de Gestão da Produção Industrial da Fatec Guaratinguetá visa desenvolver habilidades essenciais para a formação acadêmica e profissional dos alunos, com foco em técnicas, normatizações e tecnologias da área industrial, respaldadas por práticas que estimulem a pesquisa e consequentemente o desenvolvimento da análise crítica e organização sistêmica de informações.

Nesse contexto, a elaboração de um artigo acadêmico torna-se uma ferramenta importante para fortalecer competências como a capacidade de realizar pesquisas eficazes, interpretar e sintetizar dados, além de aplicar conceitos teóricos em soluções práticas. O desenvolvimento do artigo científico também favorece o protagonismo, a organização sistêmica e seletiva do estudante, que o leva a momentos de reflexão e alinhamento com o objeto de estudo de sua pesquisa.

Esses objetivos de aprendizagem estão alinhados com a necessidade de formar profissionais capazes de atuar de forma estratégica e inovadora no mercado industrial, garantindo um retorno perceptível e relevante para o desenvolvimento acadêmico e para o sucesso profissional na área. O perfil esperado a partir da utilização do Letramento Científico (LC), espera-se fortalecer aspectos tanto

ISSN 2763-5333

CC BY NC

científicos, quanto promover a capacidade analítica e sistêmica em um cenário amplo de informações técnicas.

Assim fica destacado os objetivos da aprendizagem com as competências desenvolvidas em cada etapa conforme:

Quadro 1 - Objetivos da aprendizagem com as competências desenvolvidas

Objetivos	Competências
Desenvolver habilidades de pesquisa acadêmica e tecnológica	Capacitar os alunos a realizar pesquisas eficazes sobre temas relevantes da área de Gestão da Tecnologia da Informação, utilizando fontes confiáveis e bases de dados acadêmicas. Incentivar a análise crítica de diferentes abordagens tecnológicas e suas aplicações no mercado.
Aprimorar a capacidade de análise e síntese de dados	Ensinar a coletar, organizar e interpretar dados de forma coerente e precisa, com foco em solucionar problemas complexos na gestão da TI. Fomentar a habilidade de identificar padrões, tendências e pontos críticos que impactem a gestão da tecnologia em empresas e organizações.
Fortalecer a organização sistêmica e o planejamento estratégico	Estimular a compreensão das relações sistêmicas entre tecnologia, gestão e economia, aplicando conceitos teóricos da disciplina na construção de soluções práticas e inovadoras. Despertar a importância da visão sistêmica para o desenvolvimento e implementação de soluções tecnológicas alinhadas aos objetivos organizacionais.
Elaborar um artigo acadêmico como produto	Guiar os alunos no processo de produção de um artigo científico ou técnico que explore a ementa da disciplina e suas interações com o mercado de TI. Desenvolver a habilidade de apresentar argumentos fundamentados e conclusões claras, baseadas em pesquisas robustas e alinhadas às competências profissionais do tecnólogo em gestão da TI.
Fortalecer competências acadêmicas e profissionais para o tecnólogo em TI:	Capacitar o aluno para a aplicação das competências adquiridas em contextos práticos, como o mercado de trabalho e projetos interdisciplinares. Incentivar o pensamento crítico e a tomada de decisões estratégicas, essenciais para o sucesso na área de gestão de tecnologia da informação

Fonte – Elaborado pelos autores

Avaliação da aprendizagem

Trabalhar com atividades de pesquisa científica na formação dos tecnólogos é fundamental para o desenvolvimento de habilidades críticas e inovadoras, essenciais para sua prática profissional. Esse processo aprimora a capacidade de análise detalhada, resolução de problemas e tomada de decisões baseadas em evidências, aspectos cruciais para a inovação no ambiente tecnológico. A pesquisa científica impacta diretamente a prática profissional, capacitando o tecnólogo a aplicar métodos de investigação e a adaptar soluções tecnológicas inovadoras

Inicialmente o estudante é submetido ao contexto e importância da importância da pesquisa científica para o seu desenvolvimento acadêmico e profissional, a partir desse ponto recebem um roteiro com a delimitação de três momentos de entregas, faseados de acordo com os elementos metodológicos para o desenvolvimento de um artigo e respaldados por meio de feedbacks, o que permite o resgate e alinhamento na condução da pesquisa.

Essa espiral evita a necessidade de uma avaliação determinada tradicionalmente como um momento de “recuperação”. Pois a cada momento de feedback, estruturado em orientações personalizadas

ISSN 2763-5333

CC BY NC

(de acordo com a pesquisa de cada trio), os estudantes têm a possibilidade da melhoria contínua do desenvolvido, o que promove de forma gradual maturidade acadêmica.

O objetivo final é a entrega de um produto científico que seja não apenas passível de submissão, mas que também proporcione ao estudante uma nova experiência, como a participação em eventos científicos, o que amplia sua vivência profissional e fortalece suas habilidades de comunicação e disseminação de conhecimentos.

RESULTADOS OBTIDOS

A utilização de metodologias ativas em atividades que promovem o Letramento Científico (LC) é essencial na formação de tecnólogos, pois incentiva o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem. Essas metodologias favorecem uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos, especialmente ao serem aplicadas na prática e na resolução de problemas reais. Trabalhar com estratégias pedagógicas centradas no aluno potencializa o engajamento, autonomia e o desenvolvimento de habilidades práticas e transversais, fundamentais para a qualificação profissional em um contexto de contínua evolução tecnológica.

Nesse cenário, a elaboração de um artigo acadêmico emerge como uma importante ferramenta para o fortalecimento de competências. Permite o desenvolvimento da capacidade de realizar pesquisas eficazes, interpretar e sintetizar dados, além de aplicar conceitos teóricos em soluções práticas. O processo de criação de um artigo científico também estimula o protagonismo estudantil, promovendo a organização sistêmica e seletiva do pensamento, conduzindo o estudante a reflexões profundas e ao alinhamento com seu objeto de estudo.

Para o entendimento por parte do planejado pelo docente, que determina que o Letramento Científico (LC), promova características dinâmicas, protagonistas por parte do estudante e que fortaleça a absorção do conteúdo técnico de forma prática, foi aplicado um questionário.

Esse com o objetivo de identificar por meio do olhar do estudante o quanto a utilização de um plano de ensino pautado pelo desenvolvimento de um artigo científico em etapas, pode contemplar todos os elementos importantes para o desenvolvimento do conhecimento, considerou-se:

* Transformação de Teorias em Conhecimento
* Desenvolvimento (Performance)
* Organização e Desenvolvimento Sistêmico
* Comunicação e Relações Interpessoais
* Feedback (Orientação)

ISSN 2763-5333

CC BY NC

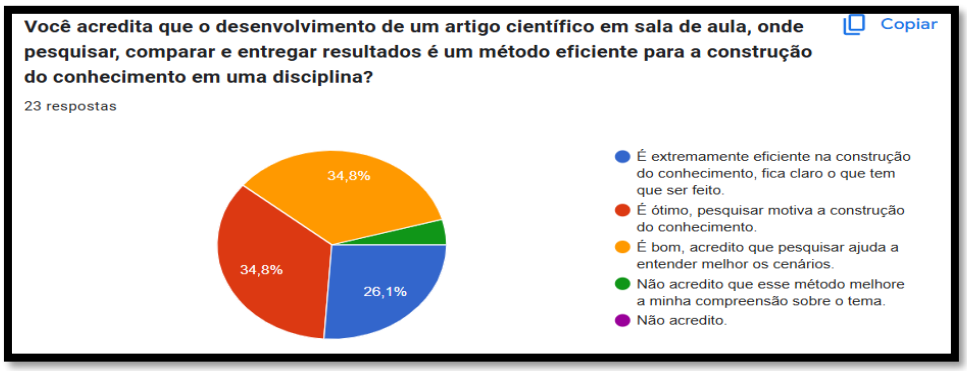
* Resgate (Recuperação e Alinhamentos)

* Utilização de TICs (Ambiente Colaborativo)

O questionário foi aplicado em uma turma (23 alunos respondentes) de 2º Semestre do Curso de Gestão da Produção Industrial, da Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá, na disciplina de Ergonomia, uma disciplina de caráter teórico/técnico, fundamento para a atuação do estudante do curso, dentro do cenário de trabalho na indústria.

A Figura 1 apresenta a importância da pesquisa no processo da aprendizagem.

Figura 1 - Questionário

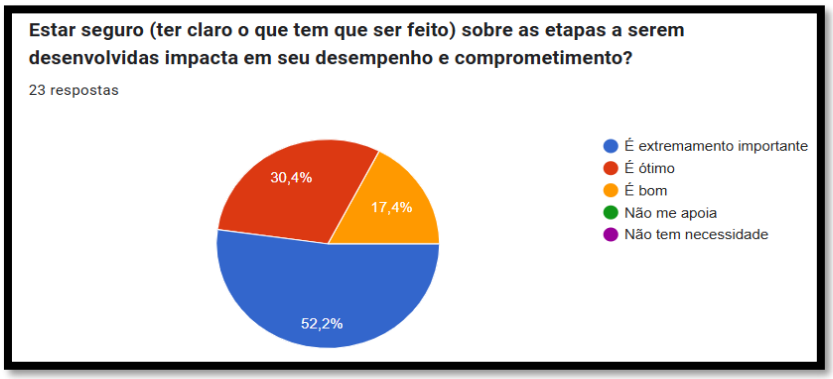


Fonte – Elaborado pelos autores

Fica destacado o ponto central no ambiente de aprendizagem - pesquisa. O desenvolvimento de um artigo científico em sala de aula se mostra como uma excelente prática pedagógica, pois incentiva os alunos a realizarem pesquisas aprofundadas e contribui para a construção ativa do conhecimento, promovendo a reflexão crítica e o desenvolvimento de habilidades analíticas.

Ter clareza nas etapas a serem desenvolvidas pode impactar positivamente o desempenho e o comprometimento, algo essencial para qualquer atividade planejada, destacando a relevância da análise, o que é um ponto fundamental para processo de desenvolvimento da aprendizagem. Assim, a Figura 2 apresenta a consideração dos alunos; desde bom até extremamente importante.

Figura 2 - Questionário



Fonte – Elaborado pelos autores

ISSN 2763-5333

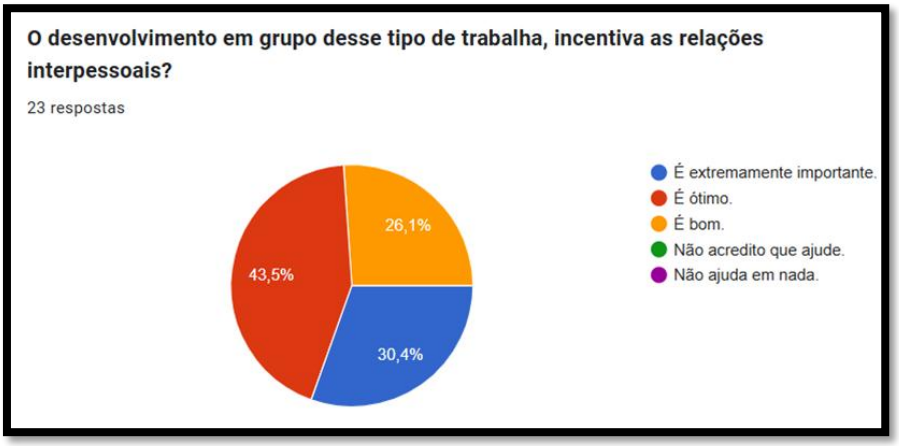
CC BY NC

Para a análise da organização e do desenvolvimento sistêmico, foi considerado c
importantes – o cronograma e o roteiro. Em relação ao cronograma 43,5% dos re
consideraram como ótimo a apresentação das datas de entrega, além de considerar como um recurso estratégico para alinhamento e organização do desenvolvimento da atividade.

Quando foi perguntado sobre a importância do roteiro 53,5% consideraram ótimo o nível de importância, pois, o instrumento é essencial, atuando como uma guia estruturada orientando dos alunos ao longo das etapas propostas. Assim proporciona direção, eficiência e consistência ao desenvolvimento das atividades, contribuindo para que o processo seja bem-sucedido e produza resultados significativos.

Trabalhar em equipe é uma atividade que estimula a interagir de maneira colaborativa, o que fortalece habilidades sociais e promove um ambiente de troca de conhecimentos. Nesse contexto a Figura 3 apresenta a visão dos alunos em relação a comunicação e as relações Interpessoais

Figura 3 - Questionário



Fonte – Elaborado pelos autores

A necessidade de discutir ideias, definir papéis e compartilhar responsabilidades incentiva os participantes a se comunicarem de maneira clara e objetiva. Isso não apenas melhora as habilidades de comunicação, mas também fortalece o trabalho em equipe.

Cada membro do grupo traz diferentes perspectivas, experiências e conhecimentos para a atividade. Essa diversidade promove a empatia, o respeito às opiniões alheias e a capacidade de ouvir, o que contribui para relações interpessoais, além de apresentar oportunidades para resolver divergências de maneira construtiva, aprimorando a habilidade de lidar com conflitos e alcançar consensos.

Ao trabalhar em equipe, os participantes desenvolvem competências como liderança, cooperação e capacidade de negociação, habilidades essenciais tanto para o ambiente acadêmico, formação empreendedora e para o mercado de trabalho. As avaliações, que são momentos de feedback,

ISSN 2763-5333

CC BY NC

ocorrem em três etapas pré-estabelecidas e apresentadas em um cronograma para os estudantes. Em cada etapa, uma parte é entregue, avaliada e o estudante recebe o parecer.

A descrição de cada fase está refletida no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição das etapas

FASES	DESCRIÇÃO s
Síntese e Aplicação	Reflete a entrega do produto, a capacidade analítica e a organização e desenvolvimento sistêmico, destacando a integração e aplicação do conhecimento adquirido.
Autonomia e Protagonismo	Retrata a clareza nas metas e objetivos, a aquisição autônoma do conhecimento e o protagonismo dos alunos ao associar a temática com situações mercadológicas de interesse.
Retrata a clareza nas metas e objetivos, a aquisição autônoma do conhecimento e o protagonismo dos alunos ao associar a temática com situações mercadológicas de interesse.	Representa a diversidade de assuntos, a partilha de conteúdo e a interdisciplinaridade necessária para o desenvolvimento do artigo científico.

Fonte – Elaborado pelos autores

Esse feedback promove a reflexão, melhora a entrega realizada e contribui para o amadurecimento no desenvolvimento da próxima etapa, levando a um processo contínuo de melhoria no desenvolvimento do conhecimento.

Os resultados obtidos estão demonstrados no Quadro 3.

Quadro 3 – Resultados obtidos por etapa

ETAPAS	**RESULTADOS OBTIDOS**
1 – Síntese e Aplicação	Entrega de um produto (o aluno identifica a produção) Capacidade analítica (relação de assuntos para gerar uma discussão) Organização e desenvolvimento sistêmico
2 - "Autonomia e Protagonismo".	Clareza nas metas e objetivos a serem alcançados Aquisição do conhecimento de forma mais autônoma Protagonismo e associação com situações mercadológicas devido a definição da temática diante do interesse
3 - "Integração Interdisciplinar"	Diversidade de assuntos e partilha de conteúdo diante da ementa apresentada Interdisciplinaridade para o desenvolvimento do artigo científico

Fonte – Elaborado pelos autores

A Figura 4, apresenta a visão dos alunos sobre o elemento crucial no processo do desenvolvimento da atividade proposta – o feedback.

Figura 4 – Questionário

Fonte – Elaborado pelos autores

ISSN 2763-5333

CC BY NC

O feedback permite que os alunos identifiquem quais aspectos do trabalho estão sendo bem executados e quais precisam de ajustes. Isso proporciona uma visão mais clara das competências desenvolvidas e das lacunas que ainda precisam ser preenchidas.

Durante o desenvolvimento de uma pesquisa, é comum surgirem dificuldades ou mudanças de direção. O feedback contínuo ajuda a ajustar o foco e a corrigir erros antes que se tornem problemas maiores, garantindo a consistência e a qualidade do produto final.

Os comentários e sugestões ajudam a garantir que o grupo esteja no caminho certo, ajustando a pesquisa de acordo com os objetivos propostos. Isso evita desvios e reforça a coesão entre as etapas do trabalho. É uma ferramenta que estimula o pensamento crítico e a capacidade de avaliar a qualidade do trabalho de forma objetiva. Com isso, a equipe desenvolve uma postura mais analítica, aprendendo a valorizar críticas construtivas como ferramentas para o aprimoramento.

No contexto de trabalho em equipe, o feedback fortalece a comunicação e a cooperação entre os membros. Ao compartilhar impressões e sugestões de maneira respeitosa, os participantes criam um ambiente de confiança, no qual todos se sentem à vontade para expor suas opiniões.

A estratégia é um facilitador do aprendizado e do desenvolvimento de competências, permitindo que a equipe reflita sobre o próprio trabalho e realize ajustes necessários, aumentando a qualidade da pesquisa e promovendo o desenvolvimento das relações interpessoais. Por isso, é uma prática indispensável em qualquer atividade de aprendizagem.

A utilização das (TICs) no ambiente colaborativo destaca dois pontos principais: a facilitação das interações em equipe e a melhoria das orientações do professor, 56,5% dos alunos consideraram ótimo , pois puderam desenvolver as atividades em uma plataforma colaborativa facilitando as interações em equipe e aprimorando as orientações do professor, facilitando a comunicação em tempo real, o acompanhamento simultâneo das edições e a troca de feedback de forma organizada e acessível a todos os membros.

Ao questionar a percepção do estudante sobre a aplicabilidade prática dos métodos aprendidos em sala de aula no desenvolvimento de projetos futuros 73,9% dos respondentes consideraram muito significativo. Nesse contexto, vale destacar o processo de aprendizagem - a importância de práticas pedagógicas que vão além da teoria e capacitam os estudantes para desenvolverem suas próprias pesquisas com base nos métodos adquiridos, ou seja, a autonomia - essencial para a formação de pesquisadores capazes de conduzir suas próprias investigações científicas de maneira independente. Quando os alunos conseguem desenvolver projetos científicos de forma autônoma, isso demonstra que a metodologia ensinada foi absorvida de maneira eficiente, promovendo a autossuficiência e a formação de pesquisadores preparados para atuar de forma independente.

ISSN 2763-5333

CC BY NC

Foi possível identificar que, quando a proposta e os possíveis impactos positivos do desenvolvimento do artigo científico, associados ao conteúdo da disciplina, ficam claros para os estudantes, o plano de aula flui sem obstáculos. No entanto, é necessário que as regras e ferramentas de orientação estejam bem definidas. Importante destacar que para essa metodologia, utilizou-se de ambientes digitais colaborativos e ferramentas de qualidade, como: Google Drive e o conjunto de Softwares disponíveis (Word, Excel, Power Point), Checklist, Ciclo PDCA, Cronograma e Roteiro.

DIFICULDADES ENCONTRADAS

Uma situação evidente com a aplicação do Plano de Ensino proposto para o 2º semestre do curso de Gestão da Produção Industrial, foi a de que o perfil do estudante deste curso é de um envolvimento tecnológico com oportunidades e disparidades, o que leva a necessidade da uniformidade de uso de uma plataforma colaborativa e até mesmo a momentos de orientação técnica sobre os recursos digitais colaborativos disponíveis.

Neste cenário, o recurso tecnológico aplicado para o apoio e desenvolvimento colaborativo, é o Google Drive, que promove ferramentas para edição de textos, planilhas para representação de dados e a criação de formulários para coleta de dados. Por tanto, dentro do planejamento de aulas da disciplina, torna-se necessário a introdução dos alunos a sistêmica de um ambiente digital colaborativo; por tanto, se os alunos não estiverem ambientados a utilização desses recursos é necessário que o docente, planeje momentos para que esse nivelamento e desenvolvimento das habilidades digitais necessárias ocorram.

Outro aspecto de destaque é o da percepção em relação à aplicabilidade, se o estudante não absorver a importância e até mesmo o sentido da pesquisa científica, dentro de sua área de estudo, no caso deste estudo, na área industrial, ficam comprometidos aspectos como motivação, dedicação e até mesmo a qualidade do conhecimento gerado. Alguns estudantes com mais conhecimento na área de metodologia, podem assumir a frente do desenvolvimento, então torna-se importante mapear no caso de um desenvolvimento em grupo o comprometimento de cada envolvido, o projeto não pode perder a característica colaborativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A clareza das regras e das ferramentas utilizadas é essencial para o desenvolvimento eficaz do projeto. Caso contrário, ou se a turma não estiver igualmente capacitada para utilizar essas ferramentas, o progresso pode ser comprometido. É imperativo que essa metodologia seja aplicada

ISSN 2763-5333

CC BY NC

em salas de aula que ofereçam acesso à internet, livros e computadores, permitindo que os alunos utilizem o tempo de aula para a coleta de dados e recebam as orientações necessárias do docente para a condução adequada do artigo científico.

Quanto a atuação do docente, considerar os seguintes elementos em seu Plano de Ensino: * Transformação de Teorias em Conhecimento / * Desenvolvimento (Performance) / * Organização e Desenvolvimento Sistêmico / * Comunicação e Relações Interpessoais / * Feedback (Orientação) / * Resgate (Recuperação e Alinhamentos) / * Utilização de TICs (Ambiente Colaborativo), integrados a ementa da disciplina, promove dinâmica e construção ativa do conhecimento por parte do estudante. Além disso, estudantes com maior conhecimento em metodologia podem assumir a liderança no desenvolvimento do projeto. Portanto, é crucial mapear o comprometimento de cada membro em um trabalho em grupo, garantindo que o projeto mantenha sua característica colaborativa. Se as regras e o conjunto de ferramentas utilizadas não ficarem claras, ou até mesmo se a turma não estiver capacitada por igual para a utilização das ferramentas, o desenvolvimento pode ser prejudicado.

É necessário que esse tipo de metodologia seja aplicado em salas de aulas que permitam o acesso a internet, livros e até mesmo o uso de computadores, para que os alunos possam aproveitar os momentos das aulas para a fase de levantamento de dados e receber as orientações do docente, para a condução conforme o artigo científico.

REFERÊNCIAS

BARROS, Átila. Metodologias ativas no ensino técnico de eletrônica: a importância do desenvolvimento de projetos práticos como abordagem pedagógica. Revista Tópicos, v. 2, n. 9, 2024. ISSN 2965-6672.

BERTOLDI, Anderson. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? Revista Brasileira de Educação, São Paulo, v. 25, p. 1–17, 2020.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, p. 89-100, 2003. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009.

CUNHA, Rodrigo. Bastos. O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. Ciência & Educação, v. 24, n. 1, 2018.

DIESEL, Aline; et al. Contribuições da Língua Portuguesa para uma proposta de letramento científico e tecnológico no contexto escolar. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 6, n. 02, p. 58-70, 2016. Disponível em: http://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/159. Acesso em: 02 set. 2024.

MORÁN, José et al. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 01 set. 2024

SASSERON, Lucia Helena.; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de . Alfabetização científica e tecnológica: uma revisão bibliográfica. Investigação em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

ISSN 2763-5333

SANTOS, Wildson Luis Pereira dos . Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 36, p. 474–492, 2007. https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007

VARELA, Concepción; BILBAO, Javier; GARCÍA, Olatz; RODRÍGUEZ, Miguel; BRAVO, Eugenio. Active methodologies in higher education and the opinion of students. International Conference The Future of Education, PIXEL, 2007.

ISSN 2763-5333

CC BY NC