

## Fortalecendo a Base Matemática: Nivelamento no Ensino Médio e Pré-Cálculo na Engenharia Civil do IFPB *Campus* Patos.

Amanda Silva Pereira<sup>1</sup>  
Hannah Dora de Garcia e Lacerda<sup>2</sup>  
Guilherme Augusto Vaz de Lima<sup>3</sup>

### RESUMO

Este trabalho se propõe a abordar e propor soluções para preencher uma lacuna de conhecimentos matemáticos que geram dificuldades enfrentadas por estudantes em transição do Ensino Fundamental II para o Ensino Médio no Instituto Federal da Paraíba (IFPB) *Campus* Patos em relação à Matemática Básica. Desenvolvemos um nivelamento e acompanhamento nos primeiros anos do Ensino Médio, com ênfase nos fundamentos matemáticos essenciais, como Álgebra, Trigonometria, Geometria, Estatística e Probabilidade, visando fornecer aos alunos uma base sólida em Matemática e prepará-los para os futuros desafios acadêmicos. Além disso, ampliamos o escopo de atuação para a Engenharia Civil, especificamente no primeiro período do curso no Instituto. Reconhecendo a importância crucial da Matemática como base fundamental para os estudos nessa área, propusemos a realização de oficinas de pré-cálculo, abordando temas relacionados às disciplinas de Cálculo Integral e Diferencial I, Cálculo Vetorial e Geometria Analítica, considerando que os alunos possuem diferentes níveis de conhecimento em Matemática Básica. Incentivamos todos os ingressantes a se esforçarem para adquirir uma melhor formação matemática, visando garantir seu sucesso acadêmico na graduação. Desta forma, com este trabalho, almejamos criar um espaço de aprendizado entre os alunos, proporcionando uma base sólida em matemática e preparando-os para as fases de transição de níveis de sua formação, almejando com isso aumentar as chances de sucesso nos estudos tanto no Ensino Médio quanto no Ensino Superior.

**Palavras-chave:** MATEMÁTICA BÁSICA, ENSINO SUPERIOR, ENSINO MÉDIO, PREPARAÇÃO ACADÊMICA, DIFICULDADE DE TRANSIÇÃO.

### INTRODUÇÃO

Na busca de um sistema educacional mais eficaz, as instituições de ensino têm adotado estratégias que visem atender às diferentes necessidades de aprendizagem dos alunos nos diferentes estágios de formação. Neste contexto, este trabalho apresenta o relato de experiência resultante de um estágio não-obrigatório do curso de Licenciatura em Matemática realizado no Instituto Federal da Paraíba (IFPB) *Campus* Patos. O referido estágio proporcionou a oportunidade de desenvolver e implementar estratégias de nivelamento em dois níveis de aprendizagem no Instituto: o primeiro corresponde ao Ensino Médio, concretamente ao primeiro ano deste ciclo educativo, enquanto o segundo diz respeito ao

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [amanda.silva.pereira@aluno.uepb.edu.br](mailto:amanda.silva.pereira@aluno.uepb.edu.br) ;

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática, Instituto Federal da Paraíba - IFPB, [hannah.lacerda@ifpb.edu.br](mailto:hannah.lacerda@ifpb.edu.br) ;

<sup>3</sup> Mestre Profissional em Matemática, Instituto Federal da Paraíba - IFPB, [guilherme.vaz@ifpb.edu.br](mailto:guilherme.vaz@ifpb.edu.br) ;

Ensino Superior, mais precisamente ao primeiro período do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil. Essa experiência foi enriquecedora e permitiu avaliar a eficácia das estratégias de nivelamento em matemática.

O estudo relatado neste artigo tem como objetivo sintetizar as discussões, resultados e experiências durante o estágio. Através de uma abordagem integrada entre o Ensino Médio e Superior, procuramos avaliar o impacto do nivelamento na preparação dos alunos e identificar desafios e melhorias necessárias ao longo do caminho.

O Ensino Médio desempenha um papel fundamental na formação do aluno, é nesse período que são construídas as bases para o prosseguimento dos estudos superiores. Neste sentido, é de grande importância que os alunos tenham um domínio da matemática básica. Vale destacar que, no IFPB *Campus* Patos, o horário dos alunos é integrado, o que significa que, além do Ensino Médio, eles também estão matriculados em cursos técnicos, tais como Técnico em Edificações, Técnico em Segurança do Trabalho, Técnico em Informática e Técnico em Eletrotécnica. Essa integração de horários acrescenta uma camada adicional à complexidade das demandas acadêmicas desses alunos, que precisam equilibrar as exigências do Ensino Médio com as do ensino técnico. Com o intuito de fortalecer esse alicerce, as aulas de nivelamento foram planejadas dentro do horário dos alunos e, realizadas no Laboratório de Ensino da Matemática (LEM) do Instituto.

Por sua vez, o ingresso no Ensino Superior, principalmente nos cursos de Engenharia, exige que os alunos possuam conhecimentos mais aprofundados e específicos em áreas relacionadas à matemática. Para ajudar os alunos a fazerem essa transição, oferecemos oficinas de pré-cálculo que trabalharam tópicos relevantes para o currículo do curso em algumas disciplinas, como “Cálculo Integral e Diferencial I” e “Cálculo Vetorial e Geometria Analítica”. Surgiu também, a necessidade de incentivar os alunos a participarem desse momento e, por isso, foram emitidos certificados aos alunos que participaram ativamente das oficinas. Esses certificados podem ser validados como horas complementares, necessárias para a integralização do curso, proporcionando aos estudantes um incentivo adicional para participar das oficinas e aprimorar sua formação acadêmica.

Portanto, este estudo visa contribuir para a compreensão da importância dessa estratégia educacional, destacando suas vantagens e desafios nos diferentes níveis de aprendizagem. Através da análise das experiências vividas e dos resultados alcançados pelos alunos, pretende-se desenvolver orientações para a melhoria contínua desta abordagem, visando o fortalecimento da formação acadêmica.

## **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**

A metodologia deste estudo empregou uma abordagem mista, combinando elementos de pesquisa quantitativa e qualitativa para avaliar o impacto do nivelamento no instituto. Esta abordagem mista permitiu uma análise mais completa e aprofundada dos efeitos das estratégias de nivelamento, abrangendo os dois níveis de ensino.

No contexto da pesquisa quantitativa, foram aplicados formulários estruturados junto aos alunos que participaram das oficinas de nivelamento no Ensino Superior. Esses formulários, respondidos por um total de 21 alunos, dos quais 14 eram do sexo masculino e 7 do sexo feminino, 16 desses alunos eram ingressantes e 5 alunos do segundo período, foram projetados para coletar dados objetivos sobre a percepção dos estudantes em relação às oficinas e para avaliar o impacto dessas atividades no seu desempenho acadêmico. No Ensino Médio, além da análise de desempenho acadêmico, buscou-se entender as razões pelas quais alguns alunos optaram por não participar das atividades de nivelamento. Para isso, foram avaliadas algumas frases e comentários de alunos, a fim de identificar as possíveis barreiras e motivações que influenciam a participação ou não participação.

Além disso, foram coletadas e analisadas as médias finais dos alunos na disciplina de “Cálculo Integral e Diferencial I”, servindo como indicador quantitativo do sucesso dos estudantes nessas matérias após a participação nas oficinas. Durante o nivelamento, foram observadas e registradas frases, comentários e feedback dos alunos, proporcionando *insights* qualitativos sobre suas experiências e percepções em relação às atividades realizadas. Essa análise qualitativa enriqueceu a compreensão do impacto das oficinas e forneceu informações valiosas sobre a interação dos alunos com o conteúdo e as estratégias de ensino.

## **METODOLOGIA DE ENSINO APLICADO AO ENSINO MÉDIO**

No ensino médio, as aulas foram ministradas pela autora principal deste artigo, que desempenhava a função de estagiária no Instituto. A orientação pedagógica e supervisão das atividades foram conduzidas pela coautora deste artigo, Professora Doutora Hannah Dora de Garcia e Lacerda, que possui experiência como professora no referido instituto.

Um elemento importante da metodologia foi a escolha do ambiente de ensino. Para promover uma mudança significativa no ambiente de aprendizagem, as aulas de nivelamento foram ministradas no Laboratório de Ensino da Matemática (LEM) do IFPB. Esse espaço oferece recursos tecnológicos e pedagógicos que facilitam a interatividade e a experimentação durante as aulas. A mudança do ambiente tradicional de sala de aula para o laboratório de matemática contribuiu para um engajamento mais efetivo dos alunos. A utilização do LEM

foi um elemento crucial para essa abordagem. Baseada na concepção de Lorenzato (2009), que destaca o laboratório como um espaço propício tanto para alunos quanto para professores, permitindo questionamentos, experimentações, análises e o desenvolvimento da capacidade de aprender, essa escolha estratégica do ambiente foi essencial para a eficácia na realização dos objetivos propostos.

No que diz respeito aos materiais utilizados, optou-se por uma abordagem simples e acessível. Os recursos utilizados incluíam lápis de quadro para as atividades práticas e a própria impressora do instituto para a impressão de materiais de apoio, como exercícios e folhas de trabalho. A simplicidade na escolha dos materiais visou facilitar o acesso dos alunos a recursos educacionais sem a necessidade de investimentos significativos.

O tipo de metodologia empregado neste estudo, direcionada ao Ensino Médio, foi baseada em uma abordagem prática, com ênfase na resolução de exercícios como ponto de partida para a compreensão dos conteúdos. Essa estratégia se alinha com as descobertas de Karpicke e Blunt (2011), que destacaram a eficácia do teste prático e da prática ativa na retenção e compreensão do conhecimento.

Desta forma os conteúdos selecionados para essas oficinas foram aqueles previamente vistos pelos estudantes em suas formações anteriores, como as quatro operações, operações com frações, porcentagem, equações de primeiro e segundo grau, radiciação, potenciação, entre outros tópicos já introduzidos em seus currículos. Portanto, a resolução inicial de exercícios desses temas específicos visava não só revisar e reforçar conhecimentos, mas também identificar áreas onde os alunos precisavam de mais suporte e orientação. Dessa forma, a dinâmica dos encontros foi estruturada para iniciar com a resolução de exercícios práticos. Em seguida, focava-se nas áreas em que os alunos demonstravam mais dificuldades, proporcionando uma explanação específica nesses pontos para melhor compreensão. Essa abordagem prática e centrada na resolução de exercícios buscou fortalecer a aprendizagem e a aplicação dos conceitos matemáticos.

A participação ativa dos alunos foi incentivada, promovendo discussões e colaboração na resolução de problemas em grupo. Isso criou um ambiente colaborativo de aprendizagem que favoreceu a assimilação dos conteúdos matemáticos, destacando a importância do engajamento prático e participativo no ensino e aprendizagem da Matemática.

## **METODOLOGIA DE ENSINO APLICADO AO ENSINO SUPERIOR**

No âmbito do ensino superior, a metodologia não se distinguia do Ensino Médio foi adotada a realização de oficinas no Laboratório de Ensino da Matemática (LEM),

proporcionando um ambiente propício ao aprendizado prático e interativo. Essas oficinas tinham como objetivo reforçar os conceitos de pré-cálculo, considerados fundamentais para o curso de Engenharia.

As oficinas foram cuidadosamente estruturadas de forma a maximizar a participação dos alunos e a compreensão dos conteúdos. Os temas abordados nas oficinas foram escolhidos em colaboração com o orientador, que desempenhou um papel crucial na definição desses tópicos, garantindo que estivessem alinhados com o currículo do curso e que atendessem a necessidade dos estudantes.

**Tabela 1: Tópicos Abordados nas Oficinas de Nivelamento**

OFICINA	TEMAS ABORDADOS
Oficina 1	Plano X0Y, Distâncias, Teorema de Pitágoras, Razões Trigonométricas
Oficina 2	Equações da Reta e Sistema 2x2
Oficina 3	Potenciação, Radiciação, Módulo, Equações
Oficina 4	Polinômios, Operações e Determinantes de Ordem 2 e 3
Oficina 5	Álgebra das Equações, Isolamento de Variáveis, Logaritmo
Oficina 6	Circunferência, Radianos e Círculo Trigonométrico
Oficina 7	Gráficos, Leitura e Movimentos Geométricos em Curvas Planas

Durante cada sessão de oficina, que geralmente tinha uma duração de aproximadamente uma hora e meia, buscávamos uma estratégia variada. Nos primeiros 40 minutos, havia uma explanação dos conteúdos. Nessa fase, como estagiária responsável pela condução das oficinas, procurava apresentar os conceitos-chave de forma acessível, breve e didática, buscando fornecer uma base teórica para todos os participantes. Essa explicação inicial visava estabelecer um ponto de partida comum para os estudantes, mas também estávamos abertos a adaptações de acordo com as necessidades individuais de compreensão de cada um.

Após a exposição teórica, a segunda parte da oficina era voltada para a prática. Os alunos eram incentivados a resolver exercícios relacionados aos temas abordados. Uma característica relevante das oficinas era a elaboração cuidadosa das questões, buscando problemas que tivessem aplicação direta na Engenharia. Esse enfoque prático permitia que os estudantes vissem a relevância dos conteúdos no contexto de seu curso.

A utilização de recursos simples, como lousa, quadro e a impressora do instituto, refletia o compromisso em utilizar instrumentos prontamente disponíveis na instituição, tornando as oficinas acessíveis. A simplicidade dos recursos também destacava a importância da compreensão conceitual sobre a utilização de ferramentas tecnológicas mais avançadas, uma habilidade essencial para os futuros Engenheiros. Pois, o GeoGebra foi utilizado como ferramenta tecnológica, o mesmo permitia uma abordagem mais dinâmica e visual dos conceitos matemáticos, facilitando a compreensão e a aplicação prática.

**Imagem 1:Quadro Trigonométrico**



Para a oficina 6 em que o tema era "Circunferência, Radianos e Círculo Trigonométrico", usamos o quadro trigonométrico que já estava disponível no LEM. Esse quadro permitiu que estudássemos graus, radianos, quadrantes e suas correlações, ciclo trigonométrico e vários outros tópicos importantes para a trigonometria. A metodologia das oficinas no LEM buscou, sempre, promover uma abordagem prática e contextualizada a, contribuindo para o entendimento dos estudantes e preparando-os adequadamente para os desafios que os esperava durante o curso.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A transição dos Anos finais do Ensino Fundamental para o Ensino Médio é uma fase crítica na Educação, e é amplamente reconhecido que uma base sólida em matemática é essencial para o sucesso nessa etapa (Vygotsky, 1978). Levando isso em consideração, este trabalho se baseia no desenvolvimento cognitivo proposto por Vygotsky, que destaca a

importância da zona de desenvolvimento proximal (ZPD). A ZPD refere-se à diferença entre o que um aluno pode fazer sozinho e o que pode fazer com o auxílio de um tutor ou instrutor. Nesse sentido, o nivelamento proposto busca preencher essa zona, auxiliando os alunos a alcançar seu máximo potencial. Vygotsky argumenta que o aprendizado é otimizado quando os alunos são desafiados com tarefas que estão ligeiramente além de seu nível de competência atual, mas que podem ser resolvidas com apoio adequado.

Ainda, tomamos por base a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel (1963) como base fundamental para a construção deste trabalho. Ausubel enfatiza a importância de conectar novos conhecimentos ao conhecimento prévio do aluno, criando assim uma aprendizagem mais significativa. Segundo sua teoria, quando os novos conceitos são relacionados a estruturas de conhecimentos já existentes, o aprendizado torna-se mais duradouro e aplicável. A abordagem do nivelamento buscou seguir esse princípio, construindo sobre as bases necessárias para ambos níveis de educação.

Nesta abordagem metodológica, a eficácia do teste prático e da prática ativa como estratégias de retenção e compreensão do conhecimento se alinha com as descobertas de Karpicke e Blunt (2011). Esses pesquisadores destacaram em seus estudos a efetividade do teste prático como um método de aprendizagem. Através do processo de recordação e recuperação ativa, os alunos não apenas consolidam o conhecimento existente, mas também identificam lacunas em seu entendimento, facilitando a revisão e o fortalecimento dos conceitos.

Lorenzato (2009) aborda o conceito de laboratório de ensino de matemática como um espaço fundamental não apenas para os alunos, mas também para os professores, permitindo questionamentos, experimentações e análises que possibilitam o desenvolvimento da capacidade de aprender. Destaca-o como um local propício para a criação de situações didáticas pedagógicas, enfatizando a importância desse ambiente como um espaço de planejamento para os educadores. Essa concepção reforça a relevância do Laboratório de Matemática (LEM) do IFPB como um recurso estratégico na abordagem educacional proposta, permitindo a realização de atividades que estimulam o questionamento, a experimentação e o aprendizado ativo.

## **RESULTADOS DA PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS**

**Tabela 2: Resultados da participação dos alunos nas Oficinas de Nivelamento do Bacharelado em Engenharia Civil**

CATEGORIA	NÚMEROS DE ALUNOS	SITUAÇÃO APÓS OFICINAS
Total de alunos participantes	21	Todos responderam ao formulário aplicado no contexto das oficinas.
Ingressantes aprovados	16	Obtiveram aprovação em Cálculo Integral, Diferencial I e Geometria Analítica e Cálculo Vetorial.
Alunos do segundo período aprovados	5	Após participação nas oficinas, todos alcançaram aprovação.

Durante a implementação das oficinas de nivelamento, um total de 21 alunos participaram ativamente do processo, dos quais 16 eram ingressantes no curso de Engenharia Civil. Notavelmente, todos os ingressantes que participaram das atividades conseguiram obter aprovação nas disciplinas de Cálculo Integral e Diferencial I, bem como em Geometria Analítica e cálculo vetorial, demonstrando a efetividade do programa de nivelamento na preparação desses alunos para os desafios acadêmicos iniciais. Adicionalmente, dos 8 alunos do Segundo Período do curso, anteriormente reprovados nessas matérias, todos conseguiram reverter essa situação e alcançar a aprovação após o engajamento nas oficinas de nivelamento.

### ANÁLISE QUANTITATIVA DAS NOTAS

As médias finais dos alunos antes e depois da participação nas oficinas foram comparadas para analisar o impacto das atividades de nivelamento. A tabela abaixo apresenta as médias individuais antes e depois dos alunos que tinham sido reprovados antes das oficinas:

**Tabela 3: dados individuais dos alunos em Cálculo Integral e Diferencial I antes e depois das oficinas de nivelamento.**



Aluno	Média de Notas em Cálculo Integral e Diferencial I (Antes das Oficinas)	Média de Notas em Cálculo Integral e Diferencial I (Após as Oficinas)
Aluno 1	5,0	7,5
Aluno 2	5,2	7,0
Aluno 3	4,4	8,0
Aluno 4	4,4	8,0
Aluno 5	5,2	8,4

### Médias Gerais:

Média Antes das Oficinas (MA):

$$MA = \frac{(5,0 + 5,2 + 4,4 + 4,4 + 5,2)}{5} = \frac{24,2}{5} = 4,84$$

Média Após as Oficinas (MAO):

$$MAO = \frac{(7,5 + 7,0 + 8,0 + 8,0 + 8,4)}{5} = \frac{39,9}{5} = 7,98$$

Portanto, a média das notas em Cálculo Integral e Diferencial I para esses cinco alunos reprovados anteriormente e que foram aprovados depois das oficinas aumentou de 4,84 para 7,98.

Agora, calcularemos o desvio de cada nota em relação à média, elevaremos esses desvios ao quadrado, somaremos esses quadrados, dividiremos pelo número de elementos (neste caso, 5), e então tiraremos a raiz quadrada do resultado para obter o desvio padrão:

$$\begin{aligned} \text{Desvio Padrão (Antes)} &= \sqrt{\frac{(5,0-4,84)^2 + (5,2-4,84)^2 + (4,4-4,84)^2 + (4,4-4,84)^2 + (5,2-4,84)^2}{5}} \\ &= \sqrt{\frac{0,02566 + 0,0224 + 0,0676 + 0,0676 + 0,0256}{5}} = \sqrt{\frac{0,2092}{5}} = \sqrt{0,04184} \approx 0,2045 \end{aligned}$$

Vamos realizar o mesmo cálculo para as notas após as oficinas:

$$\begin{aligned} \text{Desvio Padrão (Após)} &= \sqrt{\frac{(7,5-7,98)^2 + (7,0-7,98)^2 + (8,0-7,98)^2 + (8,0-7,98)^2 + (8,4-7,98)^2}{5}} \\ &= \sqrt{\frac{0,0784 + 0,6084 + 0,0529 + 0,0529 + 0,3136}{5}} = \sqrt{\frac{1,1062}{5}} = \sqrt{0,2212} \approx 0,4706 \end{aligned}$$

Ao analisar as médias das notas antes e depois da participação dos cinco alunos reprovados anteriormente nas oficinas de nivelamento, observamos um crescimento significativo em seus desempenhos acadêmicos. Antes das oficinas, a média geral desses alunos era de 4,84, indicando um patamar inicial abaixo do esperado na disciplina. Entretanto, após a conclusão das oficinas de nivelamento, as médias das notas aumentaram consideravelmente, atingindo uma média geral de 7,98. Esse aumento representa não apenas

uma recuperação das notas, mas também uma melhoria substancial no entendimento e na aplicação dos conceitos por parte desses alunos.

Os alunos, mesmo enfrentando a disciplina pela segunda vez, apresentaram um aumento médio de cerca de 3,14 pontos em suas notas após participarem das oficinas. Isso destaca a influência positiva dessas atividades no reforço dos conhecimentos e na consolidação dos fundamentos necessários para o desempenho acadêmico na disciplina.

Já o desvio padrão fornece informações sobre a consistência ou variabilidade das melhorias. Um desvio padrão maior após as oficinas pode indicar uma maior variabilidade nas notas dos alunos, sugerindo que, apesar da melhoria média, alguns alunos experimentaram um aumento mais substancial em suas notas, enquanto outros talvez não tenham obtido um avanço tão expressivo. Esse aumento no desvio padrão pode ser influenciado por vários fatores, como a diversidade de desempenho inicial dos alunos, a maneira como absorveram e aplicaram os conhecimentos adquiridos nas oficinas, bem como a capacidade individual de cada estudante em assimilar os conceitos abordados. A variação no desvio padrão pode ser reflexo de diferentes ritmos de aprendizado entre os alunos ou mesmo da adaptação individual aos métodos de ensino aplicados nas oficinas. Além disso, o desvio padrão pode ser afetado por fatores externos, como o tempo dedicado ao estudo após as oficinas ou a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

Os feedbacks dos alunos forneceram *insights* valiosos sobre a eficácia e o impacto das oficinas de nivelamento. Dentre os comentários registrados nos relatórios, alguns alunos destacaram a melhoria significativa em suas notas, evidenciando o aprimoramento de suas habilidades: "Houve uma boa melhora em questão de notas, comprovando a melhoria em minhas habilidades." Além disso, outros relataram que o programa melhorou consideravelmente seu aprendizado, principalmente devido à falta de uma base sólida em Matemática durante o Ensino Médio: "Melhorou bastante meu aprendizado, principalmente pelo fato de que não tive uma boa base de Matemática no Ensino Médio."

Sobre a abordagem das oficinas, alguns alunos expressaram satisfação com o conteúdo abordado, mencionando a relevância de revisitar tópicos antigos: "Sobre a abordagem das oficinas: muito bom, pois trata de alguns conteúdos antigos que fazem a gente lembrar." É evidente que essas experiências dos alunos corroboram a eficácia das oficinas de nivelamento, evidenciando não apenas o impacto positivo na melhoria das notas, mas também na consolidação de conhecimentos fundamentais, preparando-os de maneira mais abrangente para as demandas da educação superior. Esses testemunhos refletem a importância de abordagens diferenciadas e personalizadas no processo educacional, visando suprir

Para contextualizar a análise dos resultados dos ingressantes, é importante considerar que esse grupo é composto por alunos no início de sua jornada acadêmica. Ao observar o impacto das oficinas de nivelamento nesse conjunto específico, percebemos que todos os 17 alunos ingressantes conseguiram êxito nas disciplinas de Cálculo Integral e Diferencial I, bem como em Geometria Analítica após a participação nas atividades propostas. Essa alta taxa de sucesso demonstra a eficácia dessas oficinas como uma ferramenta de suporte crucial para os alunos que estão iniciando sua formação na Engenharia Civil. O nivelamento oferecido parece ter preenchido lacunas de conhecimento e fortalecido as bases necessárias para enfrentar as

disciplinas iniciais do curso, fornecendo uma base sólida para a jornada acadêmica desses alunos.

Durante o processo de nivelamento no Ensino Médio, uma das observações mais significativas foi a resistência inicial dos alunos em participar das oficinas, afirmando que já estavam familiarizados com os conteúdos abordados e que não viam a necessidade de revisá-los. Esse cenário levou a um início peculiar nas atividades, em que a estratégia inicial era resolver exercícios.

Nesse contexto, a estagiária responsável por conduzir as oficinas propunha questões iniciais aos alunos e pedia que respondessem individualmente. Esse momento revelou uma realidade distinta: enquanto alguns estudantes conseguiam responder às questões com relativa facilidade, outros demonstravam dificuldades em compreender e resolver os problemas propostos. Essa dinâmica inicial foi crucial para que os próprios alunos percebam que, apesar da crença de domínio sobre os conteúdos, havia uma demanda real por atenção específica em certos tópicos.

Conforme as aulas avançavam, tornou-se evidente o papel essencial das atividades de nivelamento para a continuidade do aprendizado. Comentários como 'Nossa, parece que eu esqueci esse conteúdo e agora voltei a lembrar' ilustraram a redescoberta e a consolidação do conhecimento proporcionadas pelo programa. Um marco relevante ocorreu durante uma aula específica sobre operações com frações, na qual os alunos foram desafiados a resolver questões em grupos. Cada grupo apresentava sua solução e estratégia para o restante da turma, promovendo a diversidade de abordagens e incentivando a aprendizagem colaborativa. Esses momentos ilustraram não apenas a importância da revisão, mas também a necessidade de diferentes abordagens para compreensão dos conceitos. Essa dinâmica prática e interativa nas não apenas permitiriam aos alunos perceberem lacunas em seus conhecimentos, mas também facilitou a redescoberta e a aplicação prática dos conteúdos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo destacou a importância do nivelamento em Matemática como uma ferramenta fundamental para aprimorar o desempenho acadêmico dos alunos, especialmente na transição do Ensino Médio para o Ensino Superior. Os resultados obtidos demonstraram a eficácia das oficinas de nivelamento na Engenharia Civil, evidenciando a capacidade dessas atividades de preencher lacunas de conhecimento e fortalecer as bases matemáticas dos estudantes.

Ao analisar o desempenho dos ingressantes, foi notável o impacto positivo das oficinas, evidenciando o sucesso na aprovação de todos os alunos nessas disciplinas fundamentais. Esses resultados ressaltam a importância de oferecer suporte personalizado aos alunos que ingressam na educação superior, preparando-os de forma mais abrangente para os desafios acadêmicos.



Além disso, o acompanhamento próximo dos alunos do Ensino Médio permitiu identificar desafios específicos e necessidades individuais, reforçando a importância de um suporte contínuo e adaptado às dificuldades de cada estudante. A análise dos feedbacks dos alunos revelou o fortalecimento da confiança e do interesse em Matemática, refletindo uma mudança positiva na percepção e na abordagem dos conteúdos.

Adicionalmente, a variedade de ferramentas e abordagens pedagógicas utilizadas nas oficinas mostrou-se eficaz para atender às diferentes demandas de aprendizagem, evidenciando a importância de métodos diversificados para a consolidação dos conhecimentos.

Por fim, reforça-se a necessidade de aprimorar e expandir programas de nivelamento em Matemática, não apenas no Ensino Superior, mas também no Ensino Médio, visando não apenas o sucesso acadêmico imediato, mas também o desenvolvimento de habilidades duradouras e fundamentais para o percurso educacional e profissional dos estudantes. Essas práticas direcionadas e personalizadas podem ser um diferencial significativo na formação dos alunos, preparando-os de maneira mais abrangente para os desafios futuros e contribuindo para uma educação mais inclusiva e eficaz.

## **REFERÊNCIAS**

VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. Harvard University Press, 1978.

AUSUBEL, D. P. *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Winston, 1968.

(Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331(6018), 772-775).

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos. In: LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009. p. 3-37.