

Nivelamento no IF Baiano: superando defasagens no ensino de matemática

Resumo:

O seguinte relato busca analisar a experiência de ações do Programa de Nivelamento e Aprimoramento da Aprendizagem (PRONAP) na área de matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), Campus Xique-Xique. A diversidade de vivências dos estudantes que ingressam no instituto é apontada, assim como a maneira que algumas disparidades na educação primária afetam o seu desempenho na matemática. A experiência apresentada trouxe uma retomada de conteúdos comumente vistos no ensino fundamental, e cujo domínio é essencial posteriormente na escola e na vida. Houve muitas discussões e exercícios durante a aplicação do programa, e muito se aprendeu sobre as defasagens das turmas. Além disso, ao longo do relato, discute-se sobre a repetição de “mantras” matemáticos sem maiores explicações, que servem mais para a memorização mecânica que para a aprendizagem real.

Palavras-chaves: Nivelamento. Educação matemática. Memorização mecânica.

Gabriel Farias Silva

Instituto Federal Baiano de Educação,
Ciência e Tecnologia
Xique-Xique, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0001-6207-1598>
 gabriel.farias@ifbaiano.edu.br

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Relato de Experiência

1 Introdução

Os Institutos Federais (IFs) são, acima de tudo, feitos para a população. Desde sua fundação, possuem como objetivos colaborar com o desenvolvimento social local, de maneira a atender as demandas e as particularidades de cada região (Brasil, 2008). Com sua estrutura multicampi e abrangência nacional, cada um dos institutos lida com uma grande diversidade de alunos, variados não apenas em suas histórias de vida, mas também em seus níveis de ensino.

Dessa maneira, o que ocorre em cada ano letivo no IF Baiano – Campus Xique-Xique é que os novos estudantes chegam das mais diversas realidades. Alguns vêm de escolas públicas, outros de particulares. Alguns precisaram trabalhar durante a infância e outros tiveram mais tempo livre em seu crescimento. Alguns se matricularam por vontade própria e outros apenas pelo desejo da família. Alguns vivem na sede do município e outros levam horas para se deslocar de regiões mais distantes

até o colégio. A diversidade de vivências é tão marcante que é ingênuo esperar que todos cheguem ao IF com um firme alicerce escolar.

Na verdade, algo notável é que uma proporção considerável dos estudantes chega com defasagem nos ensinamentos. Ao se tratar das cidades de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia, de onde vêm a maioria dos alunos do campus, e na área de matemática, que é o foco do relatório, os resultados da prova Saeb indicam que menos de 5% dos estudantes possuem nível de aprendizado considerado suficiente nessa disciplina ao final do ensino fundamental (INEP, 2022). Com isso, a partir desses dados e reflexões, compreende-se a importância do programa de nivelamento do IF Baiano, que surge como oportunidade para reduzir as defasagens e preparar os estudantes para o Ensino Médio.

Com essas necessidades em mente, o campus ofereceu ações do Programa de Nivelamento e Aprimoramento da Aprendizagem (PRONAP) para os estudantes de primeiro ano recém-chegados no ano de 2025. Segundo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (2015, p. 7), o Programa de Nivelamento e Aprimoramento da Aprendizagem busca

[...] aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, através de ações que contribuam para a melhoria da qualidade dos cursos da Educação Profissional de Nível Médio e da Educação Superior, proporcionando um aumento qualitativo da aprendizagem, nas diversas áreas do conhecimento, contribuindo para minimizar a evasão e a retenção dos(as) estudantes no IF Baiano.

Assim, entre os dias 13 e 19 de fevereiro de 2025, foram realizadas ações de nivelamento com os novos estudantes do Campus Xique-Xique. Docentes das áreas de língua portuguesa, matemática, física e química organizaram momentos com as turmas para conhecer mais sobre elas e instruir sobre alguns temas que são essenciais para o Ensino Médio. Esse relato terá como foco a experiência do professor de matemática nesse processo.

2 Metodologia

No ano civil de 2025, seis novas turmas ingressaram no primeiro ano da escola, 3 de agropecuária e 3 de meio-ambiente. Para concluir as ações no prazo determinado de uma semana, as classes com menos alunos foram mescladas durante esse período. Por motivos de simplificação, a partir desse ponto do relato, as turmas serão referidas pelas seguintes denominações:

- Turma A: 1º Agropecuária 1D e 1º Meio Ambiente 3D
- Turma B: 1º Meio Ambiente 1D e 1º Meio Ambiente 2D
- Turma C: 1º Agropecuária 2D
- Turma D: 1º Agropecuária 3D

O planejamento das ações de nivelamento em matemática foi pensado pelo docente de maneira a abranger os tópicos mais essenciais para o que será ensinado no Ensino Médio na disciplina. Assim, os temas abordados foram os seguintes:

1. História geral da matemática;
2. Contagem e números decimais;
3. Reta numérica;
4. Adição e subtração;
5. Multiplicação e divisão;
6. Números primos e compostos;
7. Mínimo múltiplo comum (MMC);
8. Frações;
9. Operações com frações;
10. Manipulações algébricas;

O planejamento foi feito de maneira que o reforço desses 10 tópicos ocorresse durante as 4 horas de aula, e com a expectativa de que a resolução de exercícios relacionados e a discussão de algumas propriedades matemáticas dos números contribuíssem para um melhor desempenho dos estudantes nessa disciplina durante o Ensino Médio.

Além disso, um dos objetivos do planejamento foi poder observar e analisar os pontos fracos dos estudantes na matemática de ensino fundamental. Assim, ao longo das 4 horas de ações de nivelamento em cada turma, as defasagens poderiam ser identificadas através das discussões em classe e das respostas aos exercícios.

3 Resultados E Discussões

Em cada turma foram realizadas atividades sobre esses tópicos, e os resultados mais relevantes serão abordados ao decorrer dessa seção.

As turmas inicialmente estiveram mais introspectivas. Com exceção da turma A, com mais de 50 pessoas em sala, as outras foram bastante quietas e demoraram a participar das atividades de forma mais ativa.

Ao tratar sobre os algoritmos da adição, subtração e multiplicação, foi notado que, em geral, a maioria dos estudantes conseguem realizar os cálculos e chegar a um resultado correto, mas sem entender a motivação por trás das regras. Eles sabem que se deve alinhar os números inteiros à direita para somar e subtrair, por exemplo, mas com exceção de uma aluna na turma B, não souberam explicar o motivo.

Figura 1 – Estudantes da turma C durante nivelamento



Fonte: produção própria (2025)

Uma explicação está relacionada à natureza do sistema decimal posicional, cujos dígitos têm diferentes valores a depender de sua posição no número. Por exemplo, os 3 algarismos de 222 são iguais, mas o primeiro representa 200, o segundo 20 e o último 2. Assim, ao somar, devemos alinhar à direita para que se some unidade com unidade, dezena com dezena, centena com centena, e assim por diante.

Já em relação à divisão, houve um problema maior relacionado ao próprio algoritmo, que muitos alunos não conseguiram sequer realizar, o que sugere que mais tempo seja utilizado para revisar a divisão ao longo do ano.

O momento que mais possibilitou analisar os conhecimentos matemáticos dos estudantes foi a análise da Figura 2.

Figura 2 – Desafio sobre fatores primos



Fonte: Math for love (2018)

A turma B teve um desempenho excepcional ao discutir sobre essa imagem. Entre eles, diversos grupos perceberam que a imagem representa os fatores primos de cada número, ainda que não tenham usado essa expressão, e explicaram o porquê das cores de cada número. Alguns estudantes de outras turmas também conseguiram identificar que as figuras de apenas uma seção continham números primos, e que 1 era a exceção a essa regra, pois não era primo nem composto.

A parte de frações foi a mais complicada. O conhecimento prévio dos estudantes é escasso e, salvo algumas exceções, foi necessário começar da estaca zero. Devido ao tempo curto,

praticamos principalmente as quatro operações com frações e tentamos encontrar maneiras visuais de entender como elas funcionam, por exemplo, observando a adição de frações de denominadores diferentes como a soma de frações equivalentes de denominadores iguais.

Ao tratar sobre manipulações algébricas, percebe-se que a maioria conhecia o mantra do “passar para o outro lado com sinal invertido”, que funciona, mas não ensina. Ao perguntar a razão disso funcionar, não houve resposta em nenhuma turma, e a lógica por trás não é tão complicada.

Isso pode ser notado na equação abaixo:

$$2x + 3 = 19 \quad (1)$$

Se os dois lados são iguais, como evidenciado pelo sinal de igual (=), posso subtrair um mesmo número de ambos os lados que a igualdade permanecerá. Assim, podemos fazer algo que seja conveniente para isolar a variável ‘x’ da equação, nesse caso, subtrair 3 de ambos os lados:

$$2x + 3 - 3 = 19 - 3 \quad (2)$$

$$2x = 16 \quad (3)$$

Da mesma maneira, podemos dividir ambos os lados por 2 que não afetará a igualdade.

$$2x \div 2 = 16 \div 2 \quad (4)$$

$$x = 8 \quad (5)$$

O efeito é o mesmo de “passar para o outro lado com o sinal invertido”, mas nesse caso, a explicação oferece um encadeamento lógico das ideias que não incentiva uma memorização mecânica desfavorável à aprendizagem. Certamente essa frase é conveniente para se lembrar da regra, mas pode gerar várias dúvidas que não são facilmente respondidas sem a compreensão real da lógica que torna essa regra plausível. Como afirma Fiorentin (1995, p. 32),

portanto, sob um ponto de vista histórico-crítico, a aprendizagem efetiva da Matemática não consiste apenas no desenvolvimento de habilidades (como do cálculo ou da resolução de problemas), ou na fixação de alguns conceitos através da memorização ou da realização de uma série de exercícios, como entende a pedagogia tradicional ou tecnicista. O aluno aprende significativamente Matemática, quando consegue atribuir sentido e significado às idéias matemáticas - mesmo aquelas mais puras (isto é, abstraídas de uma realidade mais concreta) - e, sobre elas, é capaz de pensar, estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar.

Ao final, o nivelamento decorreu bem e o retorno da turma foi positivo em relação ao ensino dos tópicos abordados. No entanto, foi evidente que esse projeto é apenas um primeiro passo, e que muito ainda deve ser feito para de fato reverter as defasagens em matemática que foram identificadas ao longo desse processo.

4 Considerações finais

O IF Baiano Campus Xique-Xique, assim como a maioria das escolas públicas, atende uma grande diversidade de alunos. Alguns demonstraram um bom conhecimento da matemática básica, resolvendo os desafios rapidamente e contribuindo com as aulas. Já outros, por sua vez, não contribuíram tanto e aparentaram dificuldade na disciplina.

No geral, percebe-se que dividir é um grande empecilho para muitos, assim como realizar operações com frações. Além disso, foi verificado que muitos lembravam do aprendizado de diversos mantras matemáticos, mas sem o devido entendimento, como “passar para o outro lado com o sinal invertido” ou “multiplicar cruzado”. Essas frases não fazem com que os alunos compreendam a natureza das equações, e com isso, geram inúmeros problemas na aplicação desses conceitos em problemas reais.

Outro ponto é a constante repreensão ao erro em aulas tradicionais dessa disciplina, o que faz com que muitos estudantes desenvolvam rejeição à matemática como um todo. Pelo medo de errar, acabam por nem tentar. Assim, é necessário um trabalho de base com esses estudantes, para revisar alguns velhos conceitos matemáticos e tentar enxergá-los sob uma nova ótica.

Durante os próximos anos de Ensino Médio, será necessário desconstruir algumas ideias pré-concebidas sobre a matemática, ao menos para tentar apresentá-la de maneira que faça sentido para os estudantes. Como professor, acredito que muito do que os alunos odeiam na matemática não é a matemática em si, mas os sentimentos de frustração que surgem ao não compreender um assunto ou não conseguir realizar uma tarefa. É evidente que lutar contra esse ciclo é uma tarefa difícil, mas é essencial para o trabalho de professor.

Referências

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm. Acesso em: 20 fev. 2025.

FIORENTIN, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**: Revista de Educação Matemática, v. 3, n. 1, nov. 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em: 31 mar. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Programa de Nivelamento e Aprimoramento da Aprendizagem (PRONAP)**. Salvador, BA: IF Baiano, 2015. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/bonfim/files/2013/09/10.-Programa-de-Nivelamento-e-Aprimoramento-da-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Saeb - Testes de Aprendizagem - Anos Finais do Ensino Fundamental - Resultados**.

Brasília, DF: INEP, 2022. Disponível em:

https://anonymousdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?dashboard&PortalPath=%2Fshared%2FIntegra%C3%A7%C3%A3o%2F_portal%2FPainel%20Educativo. Acesso em: 8 fev. 2025.

MATH FOR LOVE. **Prime Climb**: where mathematics meets play. Disponível em:

<https://mathforlove.com/press/prime-climb-where-mathematics-meets-play/>. Acesso em: 24 fev. 2025.