

## UTILIZAÇÃO DO ÁBACO PARA FACILITAR A COMPREENSÃO DE OPERAÇÕES ALGEBRICAS NA EJA

Aline dos santos costa <sup>1</sup>

Mileide aráujo da cruz <sup>2</sup>

### RESUMO

A experiência foi realizada no âmbito do PIBID com uma turma da EJA, visando facilitar a aprendizagem de polinômios, binômios e monômios por meio do reforço das operações básicas com o uso do ábaco. A proposta buscou adaptar os conteúdos à realidade dos alunos, diante das dificuldades observadas, especialmente com números negativos. O ábaco foi apresentado e utilizado em atividades práticas de adição, subtração, multiplicação e divisão, preparando os estudantes para trabalhar com expressões algébricas. A metodologia participativa incentivou o manuseio do instrumento, a troca de estratégias e o trabalho em grupo, resultando em maior engajamento, interação e compreensão. O uso do ábaco mostrou-se eficaz na concretização de conceitos abstratos e na transição para a álgebra, promovendo um ensino mais significativo e inclusivo.

**Palavras-chave:** Ábaco, EJA, Polinômios.

### INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresenta desafios específicos que exigem a adoção de metodologias diferenciadas, capazes de respeitar o ritmo, as experiências e as necessidades dos educandos. Muitos estudantes dessa modalidade carregam lacunas de aprendizagem decorrentes de trajetórias escolares interrompidas ou ter de conciliar estudos com o trabalho, visto que a maioria dos estudantes, embora jovens, são trabalhadores, o que dificulta a compreensão de conteúdos mais abstratos, como os relacionados à Álgebra. Nesse contexto, o uso de recursos didáticos concretos torna-se uma estratégia relevante para promover a construção do conhecimento de forma significativa.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, [coautor1@email.com](mailto:coautor1@email.com);





A atividade foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em uma turma da EJA, com o intuito de favorecer a aprendizagem de conteúdos referentes a polinômios, binômios e monômios, a partir da retomada e do reforço das operações básicas utilizando o ábaco como instrumento pedagógico. A escolha desse recurso justifica-se pela sua potencialidade em possibilitar a visualização e a manipulação dos números, promovendo a compreensão de conceitos matemáticos fundamentais, como o valor posicional e o tratamento de números negativos.

Durante o diagnóstico inicial, constatou-se que os alunos apresentavam dificuldades expressivas na resolução de operações envolvendo números negativos, o que comprometia o avanço nos conteúdos algébricos. Diante disso, optou-se por desenvolver uma sequência de atividades que introduzisse o uso do ábaco, passando da manipulação concreta para a representação simbólica, de modo a estabelecer uma ponte entre a Matemática básica e a linguagem algébrica.

A metodologia adotada baseou-se em uma abordagem participativa, na qual os estudantes tiveram a oportunidade de manusear o instrumento, discutir estratégias, resolver problemas em grupo e compartilhar experiências. Essa prática promoveu maior engajamento, interação e compreensão dos conceitos trabalhados, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da confiança dos educandos em relação à Matemática.

Os resultados obtidos indicam que o uso do ábaco se mostrou eficaz na consolidação das operações fundamentais e na introdução dos conceitos algébricos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, acessível e inclusivo. Assim, a experiência evidencia a importância de se repensar as práticas pedagógicas na EJA, valorizando estratégias que integrem o concreto e o abstrato na construção do conhecimento matemática.

## **METODOLOGIA**

A experiência foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) quarta etapa B da Escola Municipal Terezinha Abreu Vita, localizada no município de Santana do Araguaia (PA). A proposta metodológica teve caráter prático e participativo, buscando





aproximar os educandos dos conceitos algébricos por meio do uso de materiais concretos e de atividades para desenvolver a técnica.

Inicialmente, participei de aulas dias anteriores para identificar as principais dificuldades dos estudantes em relação às operações básicas e ao uso de números negativos. A partir dessas observações, pude planejar intervenções pedagógicas que priorizassem o reforço dos fundamentos aritméticos antes da introdução direta dos conteúdos de Álgebra.

As aulas foram organizadas em momentos distintos. Em um primeiro momento, realizou-se uma apresentação do ábaco e de seu funcionamento, destacando o valor posicional e a contagem. Os alunos tiveram a oportunidade de manipular o instrumento, representando números e executando operações de adição e subtração. Em seguida, foram introduzidos exercícios de polinômios, retirados do quarto exercício do material que os alunos já estavam estudando, de forma a relacionar o conteúdo novo ao que já havia sido trabalhado em sala.

Durante a prática, foram utilizados o quadro branco, pincéis e o ábaco como recursos principais para a resolução coletiva das atividades. A atividade foi acompanhada pelo professor responsável pela turma, promovendo momentos de diálogo e troca de estratégias. Essa dinâmica favoreceu a construção coletiva do conhecimento, respeitando o ritmo e as particularidades de cada educando.

A metodologia adotada valorizou o aprendizado ativo, estimulando a participação, a cooperação e a autonomia dos estudantes. Ao longo das aulas, foram observadas melhorias significativas na compreensão das operações e na capacidade de resolver expressões algébricas simples, demonstrando que o uso de recursos manipulativos, como o ábaco, contribui para tornar o aprendizado mais significativo e acessível aos alunos da EJA.

A metodologia do artigo deverá apresentar os caminhos metodológicos e uso de ferramentas, técnicas de pesquisa e de instrumentos para coleta de dados, informar, quando for pertinente, sobre a aprovação em comissões de ética ou equivalente, e, sobre o direito de uso de imagens.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) exige abordagens pedagógicas que considerem as especificidades desse público, marcado por trajetórias



escolares interrompidas, experiências de vida diversas e, muitas vezes, por lacunas significativas na aprendizagem dos conteúdos básicos (PAIS, 2012). Nesse contexto, é

essencial que os processos de ensino-aprendizagem sejam pautados na valorização dos saberes prévios dos educandos, promovendo um ambiente acolhedor e significativo.

A EJA deve ser compreendida como um espaço de reconstrução de saberes e de valorização das experiências de vida dos sujeitos, pois os educandos trazem consigo um conhecimento prático acumulado ao longo dos anos, que pode e deve ser aproveitado como ponto de partida para a construção de novos conceitos (FREIRE, 1996). Segundo o autor, o papel do educador é mediar o processo de ensino de forma dialógica, respeitando os diferentes ritmos e trajetórias de aprendizagem. Assim, a Matemática, quando trabalhada de maneira contextualizada e participativa, torna-se mais acessível e significativa para esse público.

A Álgebra, em especial, representa um desafio no ensino da Matemática, sendo comum a dificuldade dos estudantes em compreender conceitos abstratos, como polinômios, binômios e monômios, principalmente quando não há domínio consolidado das operações fundamentais (MOURA, 2008). Por isso, o reforço das habilidades básicas — adição, subtração, multiplicação e divisão — é indispensável para que os alunos avancem na compreensão da linguagem algébrica. Segundo D'Ambrósio (1996), a aprendizagem matemática deve partir de situações concretas e significativas, em que o aluno possa estabelecer relações entre o que aprende e o mundo em que vive.

O uso de recursos didáticos concretos, como o ábaco, pode contribuir de forma significativa nesse processo. O ábaco é um instrumento tradicional que auxilia na visualização e manipulação de valores numéricos, favorecendo a compreensão do sistema de numeração decimal, do valor posicional e das operações básicas (BORIN, 2006). Ao tornar o conhecimento matemático mais acessível e visual, o ábaco facilita a transição dos alunos da matemática aritmética para os conteúdos mais abstratos da Álgebra, além de promover o raciocínio lógico e o pensamento algébrico inicial.

De acordo com Lorenzato (2006), os materiais manipuláveis são essenciais no ensino da Matemática porque permitem ao estudante “ver, tocar e compreender” conceitos que, de outro modo, seriam apenas simbólicos. Essa mediação entre o concreto e o abstrato favorece a aprendizagem significativa e o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Além disso, tais



recursos despertam o interesse e a curiosidade, aspectos fundamentais para a construção do conhecimento.

Metodologias participativas e ativas, que incentivem o trabalho em grupo, a experimentação e a construção colaborativa do conhecimento, também são fundamentais para promover o engajamento e a autonomia dos estudantes da EJA (FREIRE, 1996; MORAN et al., 2000). Nessa perspectiva, o professor atua como mediador e orientador do processo de aprendizagem, estimulando os alunos a refletirem, argumentarem e construírem soluções coletivas para os problemas propostos.

Nesse sentido, o uso do ábaco em atividades práticas de preparação para a Álgebra demonstra-se coerente com os princípios da educação emancipadora e do ensino diferenciado, atendendo às necessidades reais dos educandos da EJA e contribuindo para o desenvolvimento do pensamento matemático. Assim, a integração entre teoria e prática possibilita que o conhecimento matemático se torne mais significativo, aproximando-se da realidade do aluno e fortalecendo sua autonomia intelectual e social.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da experiência com o uso do ábaco na turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), permitiu observar avanços significativos no processo de aprendizagem dos estudantes, especialmente no que se refere ao domínio das operações básicas e à introdução dos conceitos algébricos.

Durante o diagnóstico inicial, foi constatado que muitos educandos apresentavam dificuldades com cálculos envolvendo números negativos, o que dificultava a compreensão e resolução de expressões algébricas. Essa constatação está alinhada com Moura (2008), que aponta que a ausência de fundamentos bem consolidados nas operações básicas compromete o avanço em conteúdos mais abstratos, como os polinômios.

A introdução do ábaco como recurso didático mostrou-se eficaz não apenas como ferramenta de apoio ao cálculo, mas também como elemento facilitador da compreensão do valor posicional e das relações numéricas. Os estudantes, ao manipular o instrumento, passaram a visualizar melhor as operações, o que contribuiu para a superação de bloqueios e inseguranças comuns no aprendizado da Matemática.





A participação ativa dos educandos foi um dos aspectos mais marcantes da experiência. As atividades em grupo possibilitaram a troca de estratégias, a colaboração entre colegas e o fortalecimento da autoconfiança. Esse engajamento evidencia a importância das metodologias participativas no ensino da EJA, como defendem Freire (1996) e Moran et al. (2000), ao valorizar o protagonismo do estudante no processo de construção do conhecimento.

No decorrer das atividades, percebeu-se que os alunos passaram a demonstrar maior segurança na realização de cálculos e, conseqüentemente, maior facilidade na transição para o uso de letras e símbolos em expressões algébricas. A aprendizagem se tornou mais significativa à medida que os conceitos foram sendo compreendidos a partir da manipulação concreta, em consonância com Borin (2006), que ressalta a importância dos recursos visuais e táteis na mediação entre o concreto e o abstrato.

Além disso, os relatos espontâneos dos alunos sobre a utilidade do ábaco e a melhoria no entendimento da Matemática reforçam a relevância de estratégias pedagógicas adaptadas à realidade da EJA. Muitos demonstraram surpresa ao perceber que conseguiam resolver problemas que anteriormente evitavam, o que contribuiu positivamente para sua autoestima acadêmica.

Portanto, os resultados obtidos apontam que a proposta foi bem-sucedida em atingir seus objetivos, consolidando conhecimentos fundamentais e preparando os estudantes para conteúdos mais complexos. A experiência reafirma a importância de práticas pedagógicas contextualizadas, inclusivas e baseadas na mediação ativa do professor, sobretudo quando se trata de públicos com trajetórias escolares marcadas por desafios e interrupções.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência desenvolvida no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), junto a uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA), evidenciou a relevância de metodologias ativas e do uso de recursos didáticos concretos no ensino da Matemática, especialmente no processo de transição entre os conteúdos básicos e a linguagem algébrica.

O uso do ábaco mostrou-se uma estratégia eficaz para a retomada e o fortalecimento das operações fundamentais, contribuindo para a superação de dificuldades históricas relacionadas ao cálculo com números negativos e à manipulação de expressões algébricas. A







atividade prática, associada a uma abordagem participativa e colaborativa, promoveu um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, motivador e significativo.

Além da melhora no desempenho dos estudantes, foi possível observar um aumento no engajamento e na confiança em relação à disciplina, fatores essenciais para a permanência e o sucesso dos educandos na EJA. A valorização da participação ativa dos alunos e a adaptação dos conteúdos à sua realidade foram aspectos determinantes para a eficácia da proposta.

Dessa forma, a experiência reforça a importância de práticas pedagógicas sensíveis às necessidades do público da EJA, aliando teoria e prática, concretude e abstração, de modo a garantir um processo educativo mais justo, acessível e transformador. Iniciativas como essa demonstram o potencial de inovação e impacto do PIBID tanto na formação inicial de professores quanto na melhoria da qualidade do ensino público.

## REFERÊNCIAS

BORIN, Judite. Ábaco: do concreto ao abstrato. São Paulo: **Moderna**, 2006.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: **Papirus**, 1996.

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

LORENZATO, Sérgio. O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: **Autores Associados**, 2006.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: **Papirus**, 2000.

MOURA, Maria Odete. Alfabetização algébrica: o papel do pensamento algébrico na educação matemática. Campinas: **Papirus**, 2008.





PAIS, Luciana. Educação de Jovens e Adultos: políticas públicas e práticas pedagógicas. São Paulo: **Cortez**, 2012.

