ISSN: 2358-8829

UMA EXPERIÊNCIA NO PIBID MATEMÁTICA: OS OSSOS DE NAPIER NO ENSINO DA MULTIPLICAÇÃO

Gustavo Farias Silva [1]
Judson Glória Barbosa[2]
Paola Cabral Rodriguez[3]
Eliakin Repolho Almeida[4]
Isabel do Socorro Lobato Beltrão[5]

INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática apresenta desafios relacionados à compreensão de conceitos e procedimentos que, muitas vezes, são trabalhados de maneira predominantemente mecânica. No caso da multiplicação, embora seja uma operação fundamental para o desenvolvimento de outros conhecimentos matemáticos, alguns estudantes podem apresentar dificuldades para compreender as etapas dos cálculos e as relações envolvidas no algoritmo convencional. Diante disso, torna-se importante explorar estratégias pedagógicas que possibilitem aos alunos visualizar os procedimentos matemáticos, experimentar diferentes formas de resolução e compreender os significados das operações estudadas.

(2006) discute a importância desses recursos no processo de ensino e aprendizagem, destacando que sua utilização precisa estar associada a objetivos pedagógicos e à mediação do professor. Assim, o material concreto não deve ser compreendido como uma solução isolada para as dificuldades de aprendizagem, mas como um recurso que pode favorecer a exploração de conceitos e a reflexão sobre os procedimentos matemáticos. Essa perspectiva também dialoga com D'Ambrosio (1996),

[1] Gustavo Farias Silva, Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) - AM, gfariassilva18@gmail.com;
[2] Judson Glória Barbosa, Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) - AM, jgb.mat21@uea.edu.br;
[3] Paola Cabral Rodriguez, Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) - AM, pcr.mat23@uea.edu.br;
[4] Eliakin Repolho Almeida, Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) - AM, era.mat23@uea.edu.br;
[5] Professora orientadora: Dra. em Educação em Ciências e Matemática, Universidade do Estado do Amazonas (UEA) - AM, vsabelobato@hotmail.com.

cuja discussão sobre a Educação Matemática ressalta a importância de refletir sobre as práticas de ensino e as formas pelas quais os conhecimentos matemáticos são desenvolvidos em sala de aula.

Entre os recursos que podem ser utilizados no ensino das operações aritméticas, destacam-se os ossos de Napier, instrumento histórico associado ao matemático John Napier e desenvolvido para auxiliar a realização de cálculos, especialmente de multiplicação e divisão. Sua estrutura permite organizar os algarismos e visualizar etapas dos procedimentos multiplicativos, oferecendo uma representação alternativa ao algoritmo convencional. A respeito desse recurso, Costa et al. (2018) apresentam uma experiência de aula simulada com estudantes de licenciatura em Matemática, explorando a multiplicação e a divisão de números naturais por meio dos ossos de Napier. O estudo evidencia a possibilidade de discutir o uso desse instrumento no contexto educacional e contribui para a reflexão sobre a integração entre materiais históricos e práticas de ensino da Matemática.

Considerando essas possibilidades, o presente trabalho tem como objetivo relatar e discutir uma experiência pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no subprojeto de Matemática do Centro de Estudos Superiores de Parintins da Universidade do Estado do Amazonas (CESP/UEA). A atividade foi realizada com a participação de 16 estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, durante 100 minutos, distribuídos em dois tempos de aula de 50 minutos. A proposta consistiu na utilização dos ossos de Napier como recurso didático para o ensino da multiplicação, buscando favorecer a compreensão das etapas do cálculo e oferecer aos estudantes uma forma alternativa de resolver situações envolvendo essa operação.

Metodologicamente, o trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, elaborado a partir de uma intervenção pedagógica que envolveu explicação dialogada, demonstração do funcionamento do material e atividades práticas em grupo. Durante a experiência, os estudantes tiveram a oportunidade de manipular os ossos de Napier e utilizá-los na resolução de situações-problema. Os resultados observados indicaram maior possibilidade de visualização das etapas da multiplicação, melhor compreensão da organização dos cálculos e do valor posicional, além de participação mais ativa dos estudantes durante as atividades. Também foram percebidos indícios de avanços na compreensão do processo multiplicativo, especialmente entre

ISSN: 2358-8829

alunos que apresentavam dificuldades. Dessa forma, a experiência permite discutir as contribuições e as possibilidades de utilização dos ossos de Napier no ensino da Matemática, bem como a importância do planejamento e da mediação docente para que o uso de materiais concretos esteja articulado à compreensão dos conceitos matemáticos.

METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, de abordagem qualitativa, elaborado a partir de uma atividade pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no subprojeto de Matemática do Centro de Estudos Superiores de Parintins da Universidade do Estado do Amazonas (CESP/UEA). Essa modalidade de produção acadêmica possibilita descrever e refletir criticamente sobre práticas desenvolvidas em contextos educacionais. Conforme Mussi, Flores e Almeida (2021), o relato de experiência deve articular a descrição da vivência à reflexão fundamentada, contribuindo para a construção do conhecimento e para o aperfeiçoamento das práticas profissionais.

A experiência foi realizada com a participação de 16 estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública parceira do PIBID. A atividade teve duração de 100 minutos, distribuídos em dois tempos de aula de 50 minutos, e teve como objetivo explorar a multiplicação por meio dos ossos de Napier, recurso didático que possibilita organizar e visualizar etapas envolvidas nesse procedimento matemático.

O desenvolvimento da atividade foi organizado em dois momentos principais: a construção do material didático e a resolução de exercícios utilizando o recurso produzido. Inicialmente, os estudantes participaram de todo o processo de construção dos ossos de Napier, utilizando papel A4, régua, lápis e caneta. Essa etapa possibilitou o contato direto com a elaboração do material, envolvendo os participantes na preparação do recurso que seria utilizado na etapa seguinte.

Após a construção, foi apresentada a forma de utilização dos ossos de Napier no cálculo de multiplicações. Em seguida, os estudantes utilizaram os materiais confeccionados para resolver exercícios envolvendo essa operação matemática. Esse momento permitiu explorar uma forma alternativa de organizar e acompanhar as etapas do cálculo, buscando favorecer a visualização dos procedimentos e a compreensão do processo multiplicativo.

ISSN: 2358-8829

A reflexão sobre a experiência considerou aspectos observados durante o desenvolvimento da atividade, especialmente a participação dos estudantes na construção do material, o envolvimento com sua utilização e as possibilidades de visualização dos procedimentos de multiplicação. Esses aspectos fundamentaram a discussão das contribuições percebidas com o uso dos ossos de Napier como recurso didático. Dessa forma, a análise apresentada neste relato busca relacionar a experiência vivenciada às possibilidades de utilização de materiais manipuláveis no ensino da Matemática, considerando também a importância da mediação docente no desenvolvimento das atividades.

REFERENCIAL TEÓRICO

Materiais didáticos manipuláveis no ensino da Matemática

O ensino da Matemática envolve conceitos e procedimentos que, em determinadas situações, podem apresentar dificuldades de compreensão para os estudantes, especialmente quando são abordados apenas por meio de explicações e procedimentos escritos. Nesse sentido, a utilização de materiais didáticos manipuláveis representa uma possibilidade de diversificar as práticas pedagógicas, permitindo que os alunos interajam com recursos concretos durante o estudo dos conteúdos matemáticos.

Rodrigues e Gazire (2012), ao discutirem a utilização de materiais didáticos manipuláveis no ensino da Matemática, destacam que esses recursos podem aproximar os conhecimentos matemáticos de situações práticas, favorecendo a exploração dos conceitos por meio da ação dos estudantes. Entretanto, os autores ressaltam que a presença do material, por si só, não garante a aprendizagem. Para que sua utilização contribua efetivamente para o ensino, é necessário que esteja articulada aos objetivos da aula e acompanhada pela mediação do professor.

Essa perspectiva evidencia que o uso de materiais manipuláveis não deve se limitar à realização de atividades práticas ou à simples manipulação de objetos. É importante que os estudantes sejam orientados a observar os procedimentos, estabelecer relações e refletir sobre os conhecimentos matemáticos envolvidos. Dessa maneira, a atuação docente torna-se fundamental para relacionar a experiência concreta à compreensão dos conceitos trabalhados.

ISSN: 2358-8829

Outro aspecto relevante diz respeito à participação dos estudantes na elaboração e utilização dos recursos didáticos. Quando os alunos são envolvidos na construção de um material, a atividade passa a contemplar não apenas seu uso, mas também as etapas necessárias para produzi-lo e prepará-lo para a exploração matemática. Essa participação constitui uma possibilidade de envolvimento com a proposta pedagógica, embora seus efeitos sobre a aprendizagem precisem ser compreendidos a partir do desenvolvimento concreto da atividade.

No ensino das operações aritméticas, os materiais manipuláveis podem oferecer diferentes formas de representar e acompanhar os procedimentos de cálculo. Em vez de trabalhar exclusivamente com algoritmos registrados no caderno ou no quadro, o professor pode apresentar recursos que permitam aos estudantes visualizar a organização dos cálculos e explorar outras maneiras de chegar aos resultados. Contudo, é importante estabelecer relações entre os procedimentos realizados com o material e os conhecimentos matemáticos que se pretende desenvolver.

Dessa forma, a escolha de um recurso didático deve considerar o conteúdo abordado, os objetivos de aprendizagem e a maneira como será utilizado durante a aula. Essa compreensão fundamenta a utilização dos ossos de Napier na experiência relatada neste trabalho, uma vez que o material foi construído pelos próprios estudantes e, posteriormente, empregado na resolução de exercícios de multiplicação.

Os ossos de Napier no ensino da multiplicação

Os ossos de Napier constituem um instrumento histórico associado ao matemático escocês John Napier (1550–1617), desenvolvido para auxiliar a realização de cálculos aritméticos. Conforme apresentam Costa et al. (2018), esse recurso foi utilizado em um contexto histórico marcado pela expansão comercial e pela necessidade de realizar cálculos envolvendo números com vários algarismos. As barras que compõem o instrumento permitiam organizar os valores necessários às operações, contribuindo para facilitar a execução dos cálculos.

No ensino da Matemática, os ossos de Napier podem ser explorados como um recurso didático para trabalhar a multiplicação e a divisão de números naturais. Seu funcionamento oferece uma representação alternativa aos procedimentos convencionais, permitindo acompanhar a organização dos valores envolvidos no cálculo. Assim, sua

utilização possibilita discutir diferentes maneiras de realizar uma mesma operação e observar as relações matemáticas presentes nos procedimentos utilizados.

Costa et al. (2018) apresentam uma experiência de aula simulada, desenvolvida com estudantes de Licenciatura em Matemática, na qual os ossos de Napier foram utilizados para explorar a multiplicação e a divisão de números naturais. A proposta envolveu a apresentação do contexto histórico do instrumento, a explicação de seu funcionamento e a resolução de atividades pelos participantes. Os autores relatam o interesse dos licenciandos pelo material e destacam as discussões relacionadas à utilização de recursos manipuláveis e à História da Matemática no ensino.

Embora a experiência apresentada por Costa et al. (2018) tenha sido realizada em uma aula simulada com futuros professores, e não diretamente com uma turma regular do Ensino Fundamental, o estudo oferece subsídios para refletir sobre as possibilidades pedagógicas desse instrumento. Sua contribuição para o presente trabalho está na discussão de como um recurso histórico pode ser incorporado ao planejamento de atividades voltadas à exploração das operações aritméticas.

Além de possibilitar a resolução de cálculos, os ossos de Napier podem ser confeccionados com materiais acessíveis, o que permite adaptar sua produção às condições disponíveis no contexto escolar. No caso da experiência relatada neste artigo, os estudantes participaram da construção do recurso utilizando papel A4, régua, lápis e caneta. Posteriormente, utilizaram o material confeccionado para resolver exercícios de multiplicação, articulando a etapa de produção à exploração de procedimentos matemáticos.

Essa organização da atividade permitiu trabalhar com o instrumento em dois momentos complementares: sua construção e sua utilização na resolução de exercícios. A construção envolveu os estudantes na preparação do recurso, enquanto a etapa seguinte possibilitou explorar seu funcionamento na realização dos cálculos. Essa articulação constitui um aspecto importante da experiência, pois permite discutir não apenas as possibilidades de uso dos ossos de Napier, mas também a participação dos estudantes na elaboração do material didático.

Portanto, a utilização dos ossos de Napier no ensino da multiplicação deve ser compreendida como uma possibilidade metodológica que depende dos objetivos estabelecidos e da mediação docente. Mais do que apresentar um procedimento alternativo de cálculo, o trabalho com esse recurso oferece uma oportunidade para

explorar a organização dos números, acompanhar as etapas da operação e discutir diferentes formas de resolução. A análise da experiência desenvolvida no PIBID busca, assim, refletir sobre as contribuições observadas durante a construção e a utilização do material pelos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da atividade com os ossos de Napier possibilitou explorar o ensino da multiplicação por meio de uma proposta que envolveu os estudantes tanto na construção do material didático quanto na resolução de exercícios. Desenvolvida com 16 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, ao longo de 100 minutos, a experiência buscou diversificar a abordagem da operação matemática, oferecendo aos participantes uma alternativa ao procedimento convencional de cálculo.

Um dos aspectos relevantes da atividade foi a participação dos estudantes na construção dos ossos de Napier, como ilustrado na **figura 1**, utilizando papel A4, régua, lápis e caneta. Essa etapa integrou a produção do recurso ao desenvolvimento da proposta pedagógica, permitindo que os próprios participantes preparassem o material que seria utilizado posteriormente. Entretanto, durante a construção, surgiram dificuldades relacionadas ao desenho e à organização das barras, o que exigiu atenção e auxílio dos responsáveis pela atividade. Essas situações evidenciaram que a elaboração do material também demandou orientação, uma vez que sua utilização adequada dependia da organização correta de seus elementos.

Figura 1: Confecção dos ossos de Napier pelos estudantes.



Fonte 1: Silva, 2026.

As dificuldades não se limitaram à construção do recurso. Durante a utilização dos ossos de Napier, alguns estudantes também apresentaram dúvidas quanto à

organização dos números, ao funcionamento do instrumento e à realização dos cálculos. Diante dessas situações, os responsáveis pela atividade permaneceram atentos às necessidades dos participantes, oferecendo auxílio e esclarecimentos ao longo do processo. Essa postura foi importante para orientar os estudantes na utilização do material e ajudá-los a compreender os procedimentos envolvidos na multiplicação.

Essas observações reforçam a importância da mediação docente no trabalho com materiais didáticos manipuláveis. Rodrigues e Gazire (2012) destacam que esses recursos não garantem a aprendizagem por si mesmos, sendo necessário articulá-los aos objetivos pedagógicos e à orientação do professor. Na experiência relatada, a necessidade de auxiliar os estudantes durante a construção e a utilização dos ossos de Napier demonstrou que a presença do material precisa estar acompanhada de explicações, acompanhamento e intervenções que contribuam para a compreensão de seu funcionamento.

Apesar das dificuldades encontradas, a atividade possibilitou maior visualização das etapas envolvidas no cálculo da multiplicação. Os ossos de Napier oferecem uma maneira alternativa de organizar os valores e acompanhar os procedimentos necessários à obtenção dos resultados. Essa característica permitiu explorar a operação por meio de uma representação diferente daquela utilizada no algoritmo convencional, criando oportunidades para discutir a organização dos cálculos e as relações entre os números envolvidos.

Outro resultado observado esteve relacionado à organização do raciocínio lógico-matemático e à compreensão do valor posicional. Esses aspectos são relevantes para a aprendizagem da multiplicação, uma vez que a realização de cálculos com números naturais exige atenção à posição dos algarismos e à organização dos valores. Nesse sentido, os ossos de Napier constituíram um recurso para tornar mais visíveis determinadas etapas do procedimento multiplicativo. Contudo, a compreensão desses procedimentos exigiu acompanhamento, especialmente quando os estudantes apresentavam dúvidas durante a resolução dos exercícios.

As observações realizadas também indicaram maior engajamento e participação dos estudantes durante a atividade, além de avanços na compreensão do processo multiplicativo, especialmente entre aqueles que apresentavam maiores dificuldades. A participação na construção do material e a possibilidade de utilizá-lo posteriormente nos exercícios contribuíram para diversificar a experiência de aprendizagem. Entretanto, é importante considerar que esses resultados decorrem das observações realizadas durante

a intervenção e não permitem afirmar, isoladamente, que o uso do recurso tenha eliminado as dificuldades dos participantes. A experiência indica possibilidades de contribuição para o ensino, mas também evidencia a necessidade de acompanhamento contínuo durante as atividades.

As possibilidades identificadas dialogam com o estudo de Costa et al. (2018), que explorou os ossos de Napier em uma aula simulada com estudantes de Licenciatura em Matemática. Embora os participantes e o contexto sejam diferentes daqueles desta intervenção, o trabalho dos autores contribui para a discussão sobre o emprego desse instrumento no ensino das operações aritméticas. A aproximação entre os estudos está na exploração de um recurso histórico como alternativa didática para trabalhar procedimentos matemáticos, ressaltando a importância de refletir sobre sua utilização em contextos educativos.

Além das contribuições relacionadas à aprendizagem dos estudantes, a experiência também se mostrou relevante para a formação docente no âmbito do PIBID. O acompanhamento das dificuldades apresentadas pelos alunos exigiu atenção às diferentes necessidades que surgiram durante a atividade, tornando necessário explicar novamente determinados procedimentos e auxiliar na construção e utilização do material. Essa vivência possibilitou compreender que o planejamento de uma atividade diferenciada precisa considerar não apenas a escolha do recurso, mas também as dúvidas que podem surgir durante sua utilização e as formas de intervenção necessárias para apoiar os estudantes.

De maneira geral, os resultados indicam que a utilização dos ossos de Napier apresentou contribuições para a visualização dos procedimentos de multiplicação, a organização dos cálculos e o envolvimento dos estudantes nas atividades. Ao mesmo tempo, as dificuldades observadas durante a construção e a utilização do material demonstraram que a adoção de recursos manipuláveis exige orientação e acompanhamento. Assim, a experiência reforça a importância de articular a construção e a exploração do material à mediação docente, de modo que a atividade prática esteja relacionada à compreensão dos conhecimentos matemáticos envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo relatar e discutir uma experiência pedagógica desenvolvida no âmbito do PIBID Matemática, utilizando os ossos de Napier como recurso didático para o ensino da multiplicação com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. A atividade, realizada com 16 alunos durante 100 minutos, envolveu a construção do material e sua utilização na resolução de exercícios, proporcionando uma abordagem diferente daquela baseada exclusivamente no algoritmo convencional.

A experiência possibilitou observar contribuições relacionadas à visualização das etapas da multiplicação, à organização dos cálculos e à compreensão do valor posicional. A participação dos estudantes na construção e na utilização do material também favoreceu o envolvimento com a proposta e permitiu explorar os procedimentos matemáticos de maneira prática. Entretanto, foram identificadas dificuldades durante a elaboração das barras, a organização dos números, a compreensão do funcionamento do instrumento e a realização dos cálculos. Essas situações demonstraram a importância de oferecer orientações e acompanhamento ao longo de todas as etapas da atividade.

Nesse sentido, compreende-se que os ossos de Napier constituem uma possibilidade didática para trabalhar a multiplicação, desde que sua utilização esteja associada a objetivos de aprendizagem claros e à mediação docente. O uso do material, por si só, não garante a compreensão dos conceitos matemáticos, sendo necessário acompanhar as dúvidas dos estudantes e intervir quando surgirem dificuldades. Assim, a experiência também evidenciou que atividades com materiais manipuláveis exigem planejamento e atenção às necessidades apresentadas pelos participantes.

Além das possibilidades relacionadas ao ensino da Matemática, a realização da atividade contribuiu para a formação dos participantes do PIBID, ao proporcionar contato com situações reais de ensino e com os desafios envolvidos na condução de uma proposta pedagógica. A necessidade de auxiliar os estudantes durante a construção e a utilização do material reforçou a importância de adaptar as explicações, acompanhar o desenvolvimento das atividades e considerar as dificuldades que podem surgir em sala de aula.

Conclui-se que a experiência com os ossos de Napier apresentou possibilidades para diversificar o ensino da multiplicação e tornar mais visíveis determinados procedimentos matemáticos. Embora as observações realizadas não permitam afirmar que todas as dificuldades dos estudantes tenham sido superadas, elas apontam contribuições que justificam a exploração desse recurso em outras atividades pedagógicas. Dessa forma,

destaca-se a importância de utilizar materiais didáticos manipuláveis de maneira planejada e acompanhada, articulando a prática à compreensão dos conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa, Ensino de Matemática, PIBID.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade do Estado do Amazonas (UEA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento ao PIBID, à Escola Parceira, aos professores, coordenadora e supervisor, assim como aos colegas de subprojeto pelo apoio, diálogo e aprendizado coletivo ao longo dessa trajetória.

REFERÊNCIAS

COSTA, Allyson Emanuel Januário da; ARAÚJO, Mariana Martins de; CARVALHO, Sabrina Ribeiro da Silva; SOUSA, Giselle Costa de. Uma aula simulada com futuros professores de Matemática: praticando a multiplicação e divisão de números naturais, por meio dos ossos de Napier. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 5, n. 14, p. 264–278, 2018. DOI: https://doi.org/10.30938/bocehm.v5i14.234. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/234. Acesso em: 14 set. 2026.

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

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. p. 3–38.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Cláudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60–77, 2021. DOI: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010. Disponível em: https://periodicos2.uesb.br/praxis/article/view/9010. Acesso em: 22 set. 2026.

RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Scheid. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 187–196, 2012. DOI: https://doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p187. Disponível em:

https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n2p187. Acesso em: 22 set. 2026.