



O USO DO ÁBACO PARA RESOLUÇÃO DE ATIVIDADES DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jeferson Diniz de Souza¹

Robson Ferreira dos Santos²

Resumo:

Neste relato, apresentamos algumas experiências vivenciadas na disciplina Estágio Supervisionado II, do curso de licenciatura em matemática, em uma escola da rede pública do município de Breves-PA. Na ocasião, utilizamos materiais manipuláveis (ábaco japonês) no auxílio de resolução de problemas de adição e subtração no 2º ano do Ensino Fundamental. As atividades desenvolvidas foram divididas em observação e regência (aplicação do projeto de pesquisa). Como resultados, destaca-se que a experiência possibilitou a análise das principais potencialidades e desafios para se introduzir materiais manipuláveis em sala de aula, visto que esse tipo de trabalho requer um planejamento que conecte os conhecimentos de conteúdo, pedagógico e curricular.

Palavras-chave: Ábaco japonês; Estágio supervisionado; Atividades.

1. Introdução

Neste trabalho, relatamos as experiências vivenciadas durante a realização do Estágio Supervisionado II do curso de licenciatura em matemática da UFPa-Campus Breves. Objetivamos refletir sobre os processos de formação docente propiciados pelo estágio, bem como sobre os impactos das ações desenvolvidas no processo de aprendizagem dos alunos que participaram das atividades propostas. Para esse estágio, planejamos e aplicamos uma oficina com o uso do ábaco com alunos de uma turma do 2º ano do ensino fundamental de uma escola municipal de Breves/PA.

Para nossas reflexões, amparamo-nos nas ideias de Thies e Alves (2013), que tratam a importância dos materiais manipuláveis no processo de ensino-aprendizagem;

¹ Aluno do curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal do Pará - Campus Universitário do Marajó/Breves. E-mail: jefersondinizsouza@gmail.com

² Professor da Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará - Campus Universitário do Marajó/Breves. Email: robsonf@ufpa.br



24,25 e 26 de Agosto de 2023

Tema: **FORMAÇÃO DOCENTE,
SABERES E INCLUSÃO**

**"A inclusão acontece quando se aprende com
as diferenças e não com as igualdades."
Paulo Freire**

Souza e Oliveira (2010), que trazem a definição de materiais manipuláveis; e Ferreira e Lacerda (2019), que abordam a importância do uso do ábaco japonês nas salas de aula.

Por meio deste trabalho, esperamos contribuir com o processo de ensino de matemática por meio de objetos manipulativos (ábaco japonês), evidenciando suas potencialidades para o ensino, a memorização e o raciocínio lógico envolvendo operações. Também, pretendemos acorrer com as discussões já existentes em relação à teoria e prática no processo da formação docente.

2. Aplicação do projeto

O projeto teve início com uma reunião de um grupo de colegas, em que optamos pela construção do ábaco japonês. Assim, seguimos a linha de pensamento de Lacerda e Ferreira (2019), que abordam a necessidade de levar em consideração o baixo custo e o aprofundamento em relação aos assuntos relacionados ao ábaco. Levando em consideração a realidade socioeconômica em que os alunos estão inseridos, durante o projeto, buscamos mostrar que eles poderiam, futuramente, construir seus próprios ábacos.

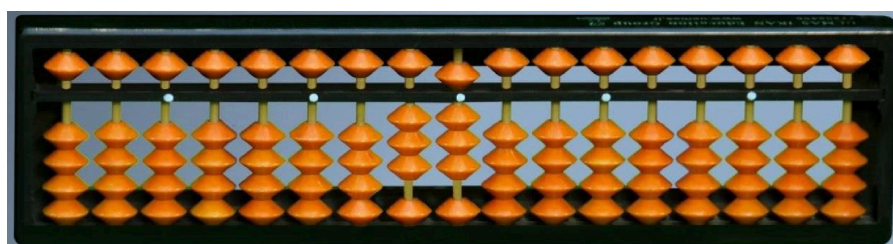


Figura 1 - Representação do Ábaco.
Fonte: <https://stringfixer.com/pt/Soroban>

Em relação às potencialidades do Soroban, destacamos que ele é um objeto único, multifuncional para resolver cálculos matemáticos de forma simples e subjetiva, logo, “o seu uso contribui para o desenvolvimento do raciocínio e estimula a criação de habilidades mentais” (BRASIL, 2016, p. 11).

Para a aplicação do projeto, foi escolhida uma escola da rede municipal do município de Breves, em uma turma do 2º ano do fundamental, onde, pela segunda vez, foram realizadas as atividades de estágio supervisionado. A turma escolhida era



24,25 e 26 de Agosto de 2023

Tema: **FORMAÇÃO DOCENTE,
SABERES E INCLUSÃO**

**"A inclusão acontece quando se aprende com
as diferenças e não com as igualdades."
Paulo Freire**

composta por 15 alunos, com faixa etária de 9 a 11 anos. As atividades do projeto foram iniciadas pela etapa de observação da turma.

No período de observação, foi verificado que os alunos tinham poucas aulas de matemática, então, seus saberes sobre a matéria estavam relativamente fracos, por conta disso, a metodologia empregada variou com o transcorrer dos dias. Destaca-se que para se iniciar a introdução do ábaco, os educandos deveriam conhecer conceitos sobre unidades, dezenas e centenas, sobre adição e subtração de 2 e 3 dígitos, valor posicional do zero e, por fim, contagem dos números inteiros de 0 a 1000. Dos alunos observados, apenas 2 conseguiam realizar todas essas tarefas sem apresentarem dificuldades. Isso causou um espanto, pois é nos anos iniciais que se espera que estudantes dominem as práticas de leitura e escrita e de matemática que facilitarão suas caminhadas, como destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

É importante, que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, 1997, p. 29).

Segundo Lacerda e Ferreira (2019), para que seja caminhado rumo a um ensino de qualidade, é importante o desenvolvimento de projetos junto às escolas, minimizando as distâncias entre as instituições de ensino básico e superior. Há, igualmente, a necessidade de os futuros professores se vestirem de compromisso social e responsabilidade com o ensino público e gratuito. Tendo consciência dessa questão de falta de conhecimento em matemática da turma em que aplicamos o projeto, confeccionamos alguns materiais com o intuito de os ajudar diante o problema.

Destaca-se que:

Uma das definições de materiais manipuláveis mais conhecidas é a de Reys (1971), citada por Matos e Serrazina (1996), que define materiais manipuláveis como “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia” (SOUSA; OLIVEIRA, 2010, p. 02).



No início da utilização do ábaco nas aulas, foi mostrado aos alunos duas casinhas onde ficaram os números de 0 a 10. A partir de então, começou-se a os explicar, de forma bem simples, o que eram unidades e dezenas. Enquanto isso era feito, íamos manipulando as casas com o intuito de fazer com que eles tentassem responder qual número estava ali (FIGURA 2).



Figura 2 - Matérias manipuláveis.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Sendo assim, em pouco tempo eles estavam respondendo de forma eficiente os números das casas, conforme as alterações. No caso dos que estavam em dificuldade, tentávamos os ensinar junto aos outros colegas, isso os motivavam a buscar a resposta de forma objetiva e rápida. Como tínhamos pouco tempo estabelecido pelo professor responsável pela turma, procuramos buscar alguma fonte de informação que pudesse impulsionar os alunos a terem noção de números, posicionamentos e conceitos básicos de cálculo. Nesse contexto, utilizamos uma tabela (FIGURA 3), que ajudou na compreensão da ordem dos números naturais, o que estava alinhado com a habilidade (EF02MA01) da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), que aborda a capacidade de serem comparados e ordenados números naturais.

NÚMEROS					
1	2	3	4	5	6
um	dois	três	quatro	cinco	seis
11	12	13	14	15	16
onze	doze	treze	quatorze	quinze	dezesseis
21	22	23	24	25	26
vinte e um	vinte e dois	vinte e três	vinte e quatro	vinte e cinco	vinte e seis
31	32	33	34	35	36
trinta e um	trinta e dois	trinta e três	trinta e quatro	trinta e cinco	trinta e seis
41	42	43	44	45	46
quarenta e um	quarenta e dois	quarenta e três	quarenta e quatro	quarenta e cinco	quarenta e seis
51	52	53	54	55	56
cinquenta e um	cinquenta e dois	cinquenta e três	cinquenta e quatro	cinquenta e cinco	cinquenta e seis



Figura 3 - Representação dos números naturais.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Também foram feitas algumas atividades como diagnóstico (FIGURA 4) com o intuito de os alunos compreenderem as diferenças de conhecimentos entre eles e, assim, serem capazes de aplicarem o ábaco de forma que o objetivo final fosse alcançado. Ademais, foi explicado como funcionava o ábaco, de que forma ele deve ser manuseado etc. Em seguida, com a utilização do quadro, foi feito um desenho que simulava um ábaco com as casas de centenas, dezenas e unidades (FIGURA 5).

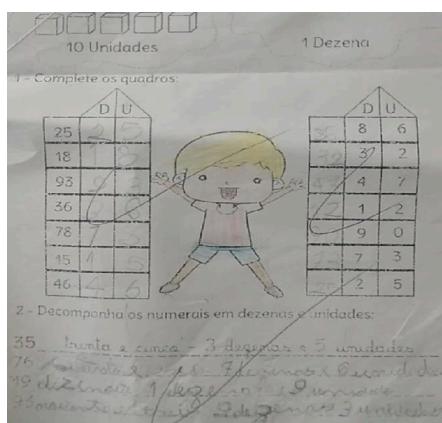


Figura 4 – Atividade de diagnóstico.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

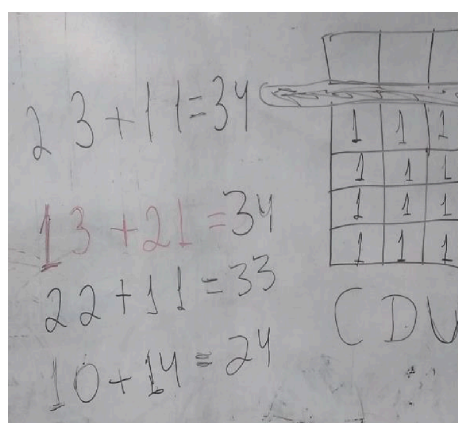


Figura 5 - Primeiras explicações.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Com o intuito de evidenciar como devem ser desenvolvidas as operações de adição e subtração, com nossos recursos obtidos (Figuras 1 e 2), planejamos as atividades de forma alinhada com as respectivas habilidades da BNCC:

Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições (EF02MA04).

Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais (EF02MA06) (BRASIL, 2018).

Após o momento de introdução do ábaco e da atividade diagnóstica, começamos a trabalhar com as casas inferiores que são equivalentes a 1. Inicialmente, o professor da turma orientou a mostrarmos somente as casas inferiores do ábaco, pois os alunos iriam compreender melhor com as duas partes sendo abordadas separadamente, assim, foi somente no segundo dia que mostramos a parte superior do objeto, com as casas equivalentes a 5. Dessa forma, conseguimos ter ideia das dificuldades em níveis



diferentes, o que melhor nos possibilitou elaborar estratégias e métodos para a aplicação das atividades, que se utilizaram das habilidades pretendidas no projeto e elaboradas para que os alunos se familiarizassem com o ábaco. Na Figura 6, temos os alunos assistindo à explicação, e na Figura 7 há uma ilustração de como o assunto foi explicado de maneira adaptada.



Figura 6 - Alunos atentos.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

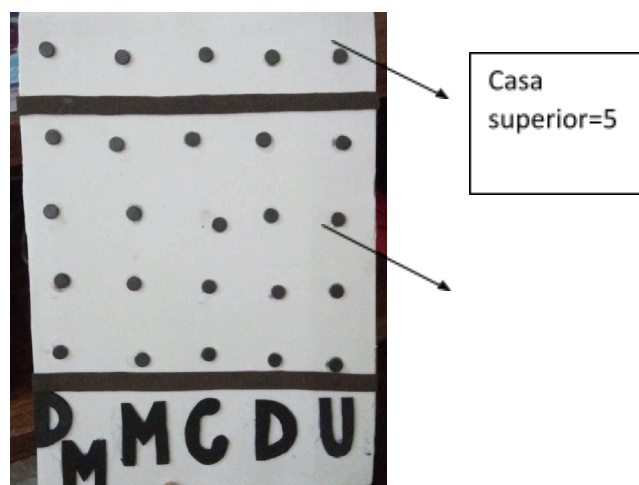


Figura 7 - Explicação do ábaco.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Após, iniciamos uma outra atividade (FIGURA 8) que abordou a adição de duas casas, dezenas e unidades, composta por 9 problemas a serem solucionados. Tendo que resolverem com o auxílio do ábaco, apenas 6 alunos conseguiram.

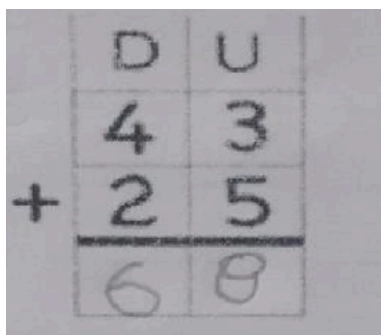


Figura 8 - Atividade complementar.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Os demais apresentaram dificuldades, pois quando tinham que representar números que precisavam utilizar a parte inferior e superior do ábaco, não conseguiam já que ainda não haviam compreendido que precisavam baixar a unidade da parte superior que tem o valor fixo de 5, por exemplo, para fazer a adição de 5+3. A Figura 9



evidencia dois alunos tentando resolver as atividades no ábaco, nota-se que eles estão utilizando somente as casas inferiores para realizar os cálculos, quando lhes foi informado que era necessário utilizar as superiores, que ficam localizadas acima da linha, eles o fizeram, mas não com a casa correspondente às dezenas e unidades.



Figura 9 - Resolvendo as atividades.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Para finalizar a etapa das atividades, passamos dois exercícios para os alunos (Figuras 10 e 11), que se constituíram a observar a figura dos ábacos e, com o auxílio do ábaco físico, responder as alternativas pedidas.

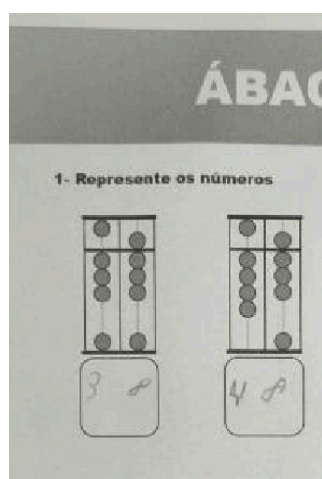


Figura 10 - Atividade final parte I.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

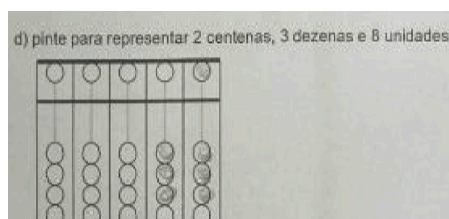


Figura 11 - Atividade final parte II.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Os alunos levaram cerca de 40 minutos para finalizarem a atividade. Nas questões de identificação das casas de unidades e dezenas, eles se saíram muito bem, houve um pouco de dificuldade durante as resoluções, mas foi dado auxílio a eles nesse contexto. Já nas questões de identificação das casas de centenas, os educandos



apresentaram uma dificuldade maior, apenas 08 conseguiram concluir com êxito as alternativas. As Figuras 10 e 11 evidenciam os resultados de dois deles, um que conseguiu e outro que não.

Diante as discussões aqui abordadas, é possível constatar que, apesar das dificuldades, houve êxito na aplicação do projeto, visto que se conseguiu concluir os objetivos e alcançar respostas positivas em relação aos alunos, pois eles conseguiram acompanhar conteúdos atrasados e, conseqüentemente, o conteúdo do projeto.

Ademais, ainda foi possível desenvolver as habilidades da BNCC delimitadas ao projeto, como a (EF02MA01), que conseguimos trabalhar por completa ao decorrer das atividades propostas e dos materiais utilizados. Em relação à função do zero, foi feita uma explicação superficial, pois os alunos estavam familiarizados, o que nos levou a buscarmos um foco maior em outras habilidades de menos compreensão por parte deles.

A habilidade (EF02MA04) foi trabalhada a partir da atividade de diagnóstico, em que foi utilizado o ábaco como forma de comprovar e comparar as respostas. Nesse aspecto, alguns alunos não conseguiram finalizar toda a atividade de forma correta, como vimos na Figura 11. Por fim, a partir da habilidade (EF02MA06) foi possível elaborar problemas matemáticos, no entanto, não foi possível chegar até as três ordens, restringindo-se somente até a ordem das dezenas em decorrência de dificuldades de alguns alunos nas habilidades anteriores.

3. Considerações Finais

Por meio aplicação do projeto, foi possível verificar as contribuições oriundas da utilização de materiais manipuláveis no processo de desenvolvimento de habilidades inerentes ao sistema de numeração decimal e suas operações, uma vez que, por conta de seus caracteres lúdicos, eles podem propiciar um ambiente de aula mais interativo, tanto aos alunos, como aos professores.



Tal experiência se mostrou fundamental como parte do processo de formação docente, visto que foi possível vivenciar a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos estudados no âmbito do curso de licenciatura em matemática, aproximando, assim, o licenciando das características do fazer docente na referida área.

Por fim, destacamos a importância de os licenciandos em matemática compreenderem como se dá o processo de ensino e aprendizagem da disciplina nos anos iniciais do ensino fundamental, para que estejam preparados a dar continuidade aos conteúdos nos anos finais, minimizando as dificuldades que possam ocorrer no processo de transição dos alunos entre essas duas etapas do aprendizado.

4. Referências

ALVES, Luana Leal. A importância da matemática nos anos iniciais. **EREMATSUL–Encontro Regional de Estudantes de Matemática do Sul**, v. 22, 2016. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/geemai/files/2017/11/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-MATEM%C3%81TICA-NOS-ANOS-INICIAS.pdf> Acesso em: 20 de maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil**. Ministério da Educação. Secretaria de educação básica. Brasília (DF), 2006

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

LACERDA, A. G.; FERREIRA R. DOS S. O uso do ábaco para abordar as operações aritméticas básicas e o sistema de numeração: uma experiência com monitores do programa novo mais educação. **Trilhas Pedagógicas**, v. 9, n. 11, ago. 2019, p. 9-27.

SOUSA, Giselle Costa de; OLIVEIRA, José Damião Souza de. **O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS E JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**. 2010. Disponível em: <http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/ENEM10/artigos/CC/T11CC468.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2022.

24,25 e 26 de Agosto de 2023



Tema: **FORMAÇÃO DOCENTE,
SABERES E INCLUSÃO**

**"A inclusão acontece quando se aprende com
as diferenças e não com as igualdades."**
Paulo Freire

THIES, Vania Grim; ALVES, Antonio Mauricio Medeiros. Material didático para os anos iniciais: ler, escrever e contar. In: NOGUEIRA, Gabriela Medeiros. org. **Práticas pedagógicas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: diferentes perspectivas**. Rio Grande: Editora da FURG, 2013.