



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

UMA EXPERIÊNCIA COM O ENSINO DA ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO POR MEIO DA EXPLORAÇÃO DO ÁBACO NO TERCEIRO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Jackeline Pinheiro Alves¹

Alan Gonçalves Lacerda²

Neste trabalho relatamos as experiências do desenvolvimento de uma oficina sobre o ábaco no ensino fundamental. Temos como objetivo evidenciar o uso de novas metodologias de ensino explorando o ábaco como ferramenta de ensino da Matemática, a fim de que através dele os alunos conseguissem reconhecer sistemas de numeração decimal, juntar, acrescentar, separar, retirar, comprar e completar quantidades. A experiência se deu através da disciplina Estágio supervisionado II. Neste estágio, estavam previstas atividades de apresentação e manuseio do ábaco, e, para tal, desenvolvemos aulas expositivas dialogadas, atividades de subtração, adição e demonstração de valores no ábaco. A atividade/oficina foi desenvolvida com uma turma de 24 alunos, em uma escola de ensino fundamental, localizada no município de Breves, durante os meses de maio e junho de 2022. Através desta oficina, foi possível concluir que o ábaco é uma ferramenta de ensino que instiga os alunos e têm ótimas potencialidades para o ensino da Matemática.

Palavras-chave: Matemática; ábaco; ensino.

¹ Discente da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus universitário Marajó- Breves. E-mail: Jackealves520@gmail.com

² Docente da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Universitário Marajó- Breves. E-mail: alanlacerda@ufpa.br



1. Introdução

Ao iniciarmos o trabalho na escola, em diálogo com a professora da turma do 3º ano do ensino fundamental, onde transcorreu o estágio II, percebemos inúmeras variáveis dessas complexas relações entre o professor, o aluno e o saber. O relato da professora apontou que mais ou menos 90% dos alunos desta turma ainda não conseguiam contar de 1 a 100 e pouco sabem somar e subtrair, sendo o período pandêmico um dos motivos que levaram a turma a apresentar esse problema, tendo em vista que as restrições e adequações impostas pela Covid-19 afastaram os alunos das salas de aula por mais de 2 anos.

Dentro desse contexto, a professora informou que o corpo docente da escola foi orientado a trabalhar com os alunos da maneira mais leve possível, bem como, na tentativa de amenizar este obstáculo, trabalhar, de forma resumida, conteúdos que eram para serem vistos nos anos anteriores. Dadas as circunstâncias, essas foram as principais inspirações que nos levaram a refletirmos sobre a utilização de recursos, metodologias e materiais manipuláveis que pudessem atenuar esse cenário tão adverso que foi gerado em nossas escolas. Pois, “É natural que os alunos da Educação Básica se motivem em atividades que envolvam jogos e uso de materiais concretos em sala de aula, pois essas atividades envolvem, quase sempre, desafios e curiosidades” (LACERDA; FERREIRA, 2019, p.4).

Os processos de ensino e aprendizagem se mostram complexos, embora existam diversos fatores que possam influenciar as rotinas do dia a dia escolar, a realização de projetos de intervenção pode ser considerada como um importante canal de comunicação entre os envolvidos. É importante, ainda, destacar que grande parte dos professores durante sua formação não tiveram a oportunidade de vivenciar discussões e/ou de realizarem projetos que tem como finalidade a aplicação pedagógica. Assim, essas atividades do estágio supervisionado II serão aqui relatadas.

Para tal, foi elaborado e encaminhado as nossas atividades do estágio II, que se constitui pela implementação de um projeto que teve como foco o desenvolvimento das operações de adição e subtração por meio da utilização do ábaco, com o intuito de que,

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**

através dessa ferramenta, os alunos conseguissem desenvolver tais operações, assim como fazer com que esses estudantes se interessem mais pela aprendizagem da Matemática.

2. Elaboração e desenvolvimento do Projeto

O estágio foi realizado na escola Maria Rafols - entre os meses de maio e junho do ano de 2022 - e a turma era composta por 24 alunos. Não obstante, antes de irmos à sala de aula, houve uma série de orientações, feitas pelo professor da disciplina, para que pudéssemos exponenciar ao máximo as experiências que seriam vivenciadas em campo.

Figura 1:conhecendo a turma



Fonte: Arquivo da autora

Nosso primeiro contato com a turma se deu através da observação, para que assim pudéssemos conhecer melhor a realidade de cada aluno, da escola e do corpo de funcionários, tendo em vista a importância desse fator para o sucesso na execução de qualquer projeto, sobretudo os escolares, uma vez que através da observação foi possível identificar elementos que poderiam ser obstáculos e, dessa forma, afetar o desenvolvimento das atividades propostas. Com a observação feita e diálogos desenvolvidos com a professora da turma conseguimos notar que os alunos demonstravam bastante interesse no desenvolvimento das atividades propostas, eram participativos, atenciosos e curiosos, o que possibilitava que a professora conseguisse ministrar suas aulas de forma produtiva e fluída.

A professora nos relatou que devido ao período pandêmico, que se iniciou no ano de 2020, houve estagnação na educação escolar dos alunos daquela turma. Devido a isso, encontravam-se atrasados em relação ao conteúdo programático orientado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ela afirmou que estava enfrentando problemas com a turma e, a partir disso, observamos que nós também enfrentaríamos. Nesses contextos em que o

24,25 e 26 de Agosto de 2023



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

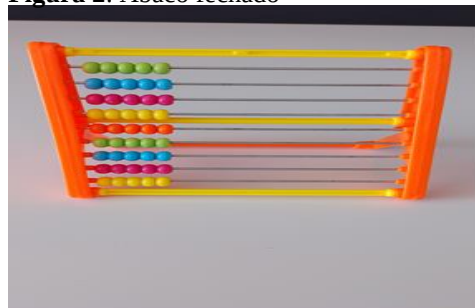
**"A inclusão acontece quando se aprende com
as diferenças e não com as igualdades."
Paulo Freire**

processo de ensino presencial é interrompido de forma abrupta, a transmissão ou acesso a conteúdos educativos são relativos quanto à qualidade do material produzido ou mesmo devido à acessibilidade limitada de professores e estudantes às plataformas de TICs, sejam limitações individuais ou estruturais, o lapso do conhecimento se amplia a curto e médio prazo devido às diferentes limitações existentes, requerendo, assim, ações compensatórias no período pós-pandêmico (SENHORAS, 2020 p. 6).

Frente a este cenário, foi elaborada nossa oficina, que ocorreu da seguinte forma: os alunos participaram de uma aula expositiva na qual foram apresentados os pontos cruciais para o manuseio do ábaco, levando a eles também a história dessa ferramenta e seus objetivos; na sequência da oficina, apresentamos para eles como é trabalhado o manuseio da ferramenta para a efetuação das operações desejadas, a fim de que, após isso, os alunos conseguissem desenvolver essas operações sozinhos; e para melhor familiarização desses alunos com o instrumento, sempre deixávamos que os alunos tivessem contato direto com o ábaco de forma conjunta e individual. Vejamos cada ponto desse de forma mais detalhada a seguir.

A princípio, foi apresentado aos alunos o ábaco fechado (figura 2), que tinha sido disponibilizado a eles na aula expositiva, no entanto, também foi explicado sobre outros modelos e formatos do objeto.

Figura 2: Ábaco fechado



Fonte: Arquivo da autora

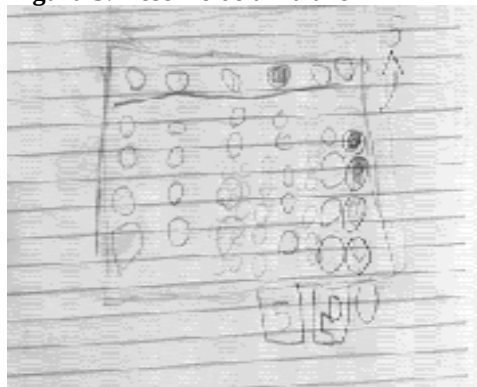
A aula expositiva dialogada aconteceu da seguinte forma: primeiramente foi questionado aos alunos se algum deles tinha conhecimento do que era um ábaco - e obtivemos “não” como resposta unânime. Logo em seguida, começamos a escrever na lousa sobre o surgimento, a importância, o objetivo e a utilização do ábaco para a realização das operações matemáticas. Sendo o ábaco um material de confecção manipulável, pensemos nos objetivos específicos para o desenvolvimento das diversas habilidades potencializadas pela recorrência



desse fator no âmbito educacional, conforme a acepção de Lacerda e Ferreira (2019, p.6), os quais apontam que o “objetivo de estabelecer uma aprendizagem dotada de sentido e significado, pois o aluno foi orientado para construir o seu ábaco para então manuseá-lo, sendo possível confeccionar alguns modelos a partir de materiais simples e de baixo custo”.

Diante disso, foi percebido algumas limitações no prosseguimento do projeto como, por exemplo, alunos que não conseguiram fazer a contagem dos números e não compreenderam o método de somar e subtrair com a utilização o ábaco fechado. Dessa forma, optamos pelo uso do ábaco japonês, conforme ilustrado na figura 3, desenhado pelos próprios alunos em seus cadernos. Buscamos, assim, um caminho em que esses alunos pudessem dispor de uma ferramenta que os levassem a vislumbrar melhor a lógica do funcionamento do sistema de numeração decimal. Após o ábaco ter sido ilustrado pelos próprios alunos em seus cadernos, explicitamos a compreensão dos algoritmos da adição e subtração e como representar os números por meio do ábaco japonês.

Figura 3: Desenho de um aluno



Fonte: Arquivo da autora

Após o desenvolvimento desse processo, retornamos à explicação da representação dos números e de como proceder os cálculos através do ábaco desenhado. Contudo, havia ainda alguns questionamentos feitos pelos alunos acerca dos valores que cada bolinha representava e como somente pintando algumas bolinhas eles chegavam em tal resultado, já que se tratava de algo que não estavam familiarizados em seu cotidiano escolar. Entretanto, através do relato de alguns alunos, foi perceptível que as dúvidas constantes se davam pelo fato de ainda não estarem alfabetizados - motivo de maior dificuldade em um ambiente de aprendizagem -, um argumentou que não entendia nada; outro disse que começara a estudar naquele ano e não conseguia sequer escrever o próprio nome; enquanto outro só conhecia os

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**

números até dez. Todos esses fatores negativos fazem parte da rotina escolar, não obstante foram potencializados no contexto pós-pandemia.

Na figura 3 foi possível observar que o aluno teve dificuldade ao desenhar o ábaco em seu caderno, uma vez que o qual foi apresentado a ele tinha apenas 5 fileiras, e ele representou um desenho com 6, dificultando a compreensão do que fizera, e, com isso, não chegando ao resultado esperado, já que havíamos pedido para que ele representasse o número 55, que, no caso, ele apresenta na resposta, porém, o caminho que ele seguiu está errado. Nesse momento, a expectativa era que os alunos conseguissem apenas fazer a representação de números por meio do ábaco desenhado, mas, não foram obtidos os resultados como esperávamos.

Todavia, esse percalço não abalou nossos objetivos e, juntamente com a professora titular da turma, começamos a buscar outra metodologia para tornar a aula mais interessante e compreensiva para todos os alunos. A professora lembrou que na secretaria da escola havia um ábaco mais dinâmico que certamente deveria chamar a atenção dos alunos e melhorar a compreensão deles. Essa dinâmica de parceria foi um fator fundamental para a aplicação do projeto, conforme argumenta Lopes (2005) apud Albuquerque e Gontijo, (2013. p. 84) “Os projetos colaborativos adquirem importante dimensão quando consideram o processo reflexivo na e sobre a prática docente, o conhecimento e desenvolvimento profissional do professor, não se limitando apenas às questões conceituais de uma área do conhecimento”, assim, a relação que se desenhou entre estagiária e professora foi totalmente positiva e produtiva, haja vista que não nos limitamos a seguir somente uma abordagem metodológica e trabalhamos em conjunto buscando novas forma de ensino.

O ábaco que a escola possui é um ábaco bem mais dinâmico, objeto feito de madeira com argolas que eram possíveis serem retiradas e acrescentadas quando necessário; haviam 5 colunas nas quais era possível encaixar essas argolas e cada coluna trazia escrito sua unidade - unidades, dezenas, centenas, unidades de milhar e dezenas de milhar. Então, começamos novamente a explicar para os alunos como iríamos trabalhar com o novo objeto, retiramos todas as argolas presentes nele e explicamos quanto cada coluna representava. Como observamos que a turma estava com dificuldades na identificação das unidades, dezena, centena, unidade de milhar e dezena de milhar, focamos apenas nas unidades, dezenas e centenas para facilitar a compreensão. Cada coluna possuía 10 argolas, e essas 10 tinham a



mesma cor, porém, eram de cores diferentes das argolas presentes nas demais colunas (como ilustrado na figura abaixo). Especificamente acerca desse modelo de ábaco, Melo (2021, p.18) acrescenta que “O ábaco de pinos é um material utilizado como recurso para os trabalhos de Matemática para desenvolver atividades envolvendo o Sistema de Numeração Decimal, na base 10 e o valor posicional dos algarismos, além de realizar operações matemática”. Esses recursos, embora escassos nas escolas, trazem ao alcance das mãos uma forma de interação e despertam maior curiosidade nos alunos.

Figura 4: Ábaco fornecido pela professora



Fonte: Arquivo da autora

Após essa explicação, os alunos foram chamados à mesa para representar no ábaco valores numéricos que lhes eram pedidos e começaram a apresentar um desempenho melhor, mostrando interesse em demonstrar que haviam compreendido, pois todos queriam ir à mesa para compartilhar com os colegas os seus avanços na utilização do recurso. Este foi um momento de descontração e aprendizagem para eles. Obviamente que muitas dúvidas ainda permaneciam, mas, aos poucos, seriam sanadas. Conforme nos mostra a imagem abaixo.

Figura 5: Prática com o ábaco.



Fonte: Arquivo da autora.

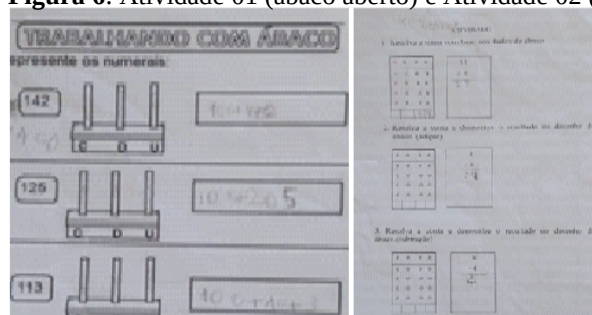
Percebemos também que a própria rotina diária escolar é importante para a concretização de uma aula mais dinâmica e estimuladora da aprendizagem. Pois, com alguma



frequência, os alunos vivenciam em seus espaços rotinas enfadonhas e mecanizadas atreladas às operações algorítmicas.

No dia seguinte, continuando o estágio, foi desenvolvido com os alunos as atividades 01 e 02. Na atividade 01 (figura 6), propusemos aos alunos 4 questões de demonstração de numerais no ábaco, cada uma das questões apresentava um número a ser representado. Ilustramos, assim, a lógica do sistema de numeração decimal, em unidades, dezenas e centenas e com isso pedimos aos que alunos fizessem a decomposição desses números.

Figura 6: Atividade 01 (ábaco aberto) e Atividade 02 (ábaco japonês), respectivamente



Fonte: Arquivo da autora.

Esta atividade foi desenvolvida de forma individual pelos alunos. Primeiramente, fizemos a leitura das questões para as crianças e desenvolvemos exemplos na lousa para que elas prosseguissem com a realização do exercício.

Durante o desenvolvimento da Atividade 01, a maioria dos alunos nos faziam muitas perguntas quanto à representação dos números no ábaco aberto e a decomposição desses, ou seja, ainda estavam confusos. Todas as dúvidas foram esclarecidas da forma mais simples possível e quantas vezes foram necessárias. A professora da classe nos ajudou a esclarecer essas dúvidas junto aos estudantes; já na Atividade 02, foi proposta a realização da operação de adição (soma e subtração simples). Observamos que variados modelos de ábacos em sala são um auxílio necessário para tornar a aula mais dinâmica e participativa. Nesta atividade, o ábaco era ilustrado em formas de bolinhas que deveriam ser pintadas e alternado para a explicação com o algoritmo tradicional da adição e subtração, comumente conhecido em sala de aula.

Após o desenvolvimento das atividades e a correção delas, foi possível notar que os alunos que demonstravam mais dificuldades em realizar as atividades foram justamente

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**

aqueles que não sabiam somar e subtrair. Como esses alunos apresentaram mais dificuldades, a professora nos disse que quando percebesse que toda a turma estava mais avançada e compreendiam as operações repassadas iria elaborar com a turma novamente essa prática para ver o avanço dos alunos em relação ao uso do ábaco. Por outro lado, os alunos que já tinham sido alfabetizados conseguiam proceder e avançar nas atividades.

Em relação ao resultado da utilização do ábaco como instrumento de ensino, podemos perceber que a turma teve uma participação significativa e o instrumento ajudou na implementação de uma metodologia mais dinâmica em sala de aula. Pois, conforme o relato da professora da turma, que acompanhou todas as etapas das ações do estágio, as crianças se mostravam mais interessadas e entusiasmadas na realização das atividades, conseguindo desenvolver habilidades como identificar características do sistema de numeração decimal, composição e decomposição de números naturais até terceira ordem, resolver e elaborar operações de problemas de adição e subtração, juntar, acrescentar, retirar comparar e complementar quantidades com o uso do ábaco, levando a professora a perceber novas formas de trabalhar o uso dessa ferramenta de ensino segundo a BNCC. A professora reconheceu que abordagens assim, com metodologias mais interessantes, tornam a aula mais leve e mais atraente para os alunos, ajudando também a melhorar a relação professor X aluno na sala de aula, tendo em vista que o trabalho através dessas metodologias torna a convivência entre professor e aluno mais intensa.

3. Considerações Finais

Por fim, com tudo o que foi vivenciado nesse projeto, podemos considerar que novas metodologias de ensino agregam valor às aulas e contém potencialidades que tornam o ensino da Matemática mais dinâmico e bem sucedido para ambas as partes, pois a ferramenta que apresentamos para a turma mostrou que os alunos conseguiram manifestar habilidades que ainda não tinham sido desenvolvidas; e através do ábaco puderam ser desenvolvidas e serão sempre exploradas pelos alunos a partir desse projeto. Considerando tudo o que essa experiência nos proporcionou, podemos concluir que o estágio II nos levou a refletir sobre as formas de ensino e aprendizagem que estão sendo utilizadas em sala de aula atualmente, e como os anos iniciais de alfabetização são importantes na vida dos alunos, pois esses são os anos que irão preparar esses estudantes para sua jornada escolar e acadêmica.

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

Referências

ALBUQUERQUE, Leila Cunha; GONTIJO, Cleyton Hércules. A complexibilidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço pedagógico**. vol. 20 n. 1, Passos Fundo; ano 2013. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep>

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, [2017]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 26 ago. 2020.

LACERDA, Alan Gonçalves; FERREIRA, Robson dos Santos. 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**; volume 9; n11; agosto de 2019. https://fatece.edu.br/arquivos/arquivos-revistas/trilhas/volume9_11/1.pdf

MELO, José Ronaldo. Currículo e ensino de matemática: o ábaco como recurso didático visando uma aprendizagem significativa. **Conjecturas**. volume 21, n. 4, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355658242_Curriculo_e_ensino_de_matematica_o_abaco_como_recurso_didatico_visando_uma_aprendizagem_significativa.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 128–136, 2020. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/135>. Acesso em: 19 jul. 2023.