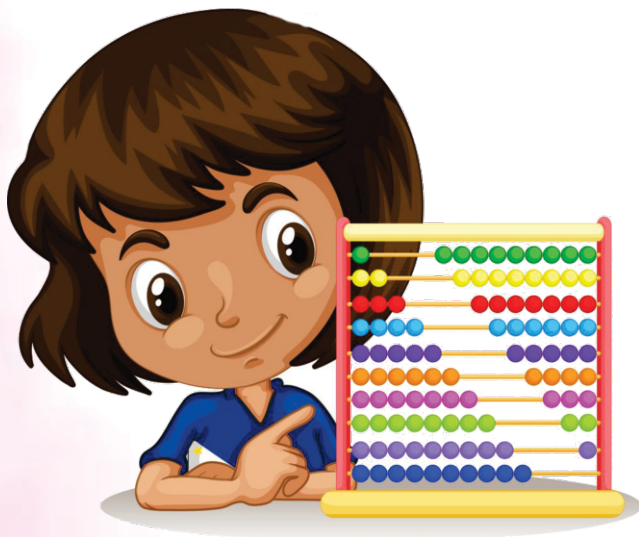


Coletânea de Atividades com o uso do objeto cultural ÁBACO



DO ÁBACO AO CODIÁBACO UMA VIAGEM REPLETA DE
SIGNIFICAÇÕES COM A EPISTEMOLOGIA DOS USOS

PROF^ª. ME. CONCEIÇÃO LIMA DA SILVA
PROF^ª. DR^ª. SIMONE MARIA CHALUB BANDEIRA BEZERRA



RIO BRANCO
2021



Iniciando a viagem

Como significar o Ábaco?

Que formas de vida já o significaram?

Através da Epistemologia dos usos vivenciamos momentos jamais esquecidos na disciplina “Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: elaboração de recursos didáticos na formação docente”.

**Não pense, mas Veja!
(Wittgenstein, 1999, p. 52).**



Autoras
CONCEIÇÃO LIMA DA SILVA
SIMONE MARIA CHALUB BANDEIRA BEZERRA

Designer Gráfico
JÚNIOR SENA
E-mail: juniorsena03@gmail.com
Contato: **(68) 99608-8060**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

S586c Silva, Conceição Lima da, 1991 -
Coletânea de atividades com o uso do objeto cultural ábaco / Conceição Lima da Silva; Orientadora: Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. – 2021.
28 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Dissertação) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2021.
Inclui referências bibliográficas.

1. Terapia desconstrucionista. 2. Ábaco. 3. Formação Continuada de Professores de Matemática. I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (orientadora). II. Título.

CDD: 510.7

SUMÁRIO

ATIVIDADE I - CONHECENDO A HISTÓRIA DO ÁBACO06

ATIVIDADE II - CONSTRUINDO A BASE DO ÁBACO DE SABÃO EM BARRA CASEIRO07

ATIVIDADE III - CONSTRUINDO AS HASTES DO ÁBACO A PARTIR DO BAMBU12

ATIVIDADE IV - JOGANDO COM O ÁBACO14

ATIVIDADE V - SOMANDO COM O CODIÁBACO18

CONSIDERAÇÕES - A VIAGEM QUE NÃO ACABA21

REFERÊNCIAS23

CONCEIÇÃO LIMA DA SILVA

**COLETÂNEA DE ATIVIDADES COM O USO DO OBJETO
CULTURAL ÁBACO**

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), para o exame de defesa, sob orientação da profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra (UFAC).

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

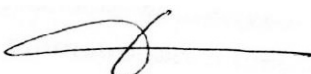
Linha de pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: Rio Branco- Ac, 05 de novembro de 2021

BANCA EXAMINADORA




Prof.^a Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
CCET/UFAC (Orientadora)



Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo
CAP/UFAC (Membro Interno)



Prof.^a Dra. Kátia Sebastiana Carvalho dos Santos Farias
Departamento de Matemática/UNIR (Membro Externo)



Prof.^a Dra. Maria Irinilda da Silva Bezerra
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Humanidades e Linguagens
UFAC -Campus Floresta (Membro Suplente)

RIO BRANCO

2021

APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Título da dissertação: Uma viagem de táxi frente à terapia desconstrucionista com o uso do objeto cultural ábaco em diferentes formas de vida.

Título do produto educacional: Coletânea de atividades com o uso do objeto cultural ábaco.

Sinopse descritiva: O presente produto educacional se constitui como um instrumento de apoio pedagógico, principalmente no que tange ao planejamento de atividades práticas com o uso do objeto cultural Ábaco, a serem mobilizadas para o ensino das Matemáticas. A coletânea será formada por um conjunto de atividades que irão auxiliar o professor de Matemática a significar e ressignificar os conceitos que emergirem a partir do uso, com sugestões de problematizações para as atividades podendo, sempre que necessário, e através da epistemologia de usos ressignificar as atividades aqui apresentadas.

Autora discente: Prof^ª. Me. Conceição Lima, da Silva

Autora docente: Prof^ª. Dr^ª. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Público a quem se destina o produto: Docentes e discentes da Educação Básica e Superior.

Url do produto: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>

Validação: O produto foi validado por três professores doutores que compuseram a banca de defesa da Dissertação. Registro: Biblioteca da UFAC-Campus Sede, 2022. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional/MPECIM-UFAC.

Acesso online: Sim

Incorporação do produto ao sistema educacional: Sim

Alcance em processos de formação: Sim

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O presente produto educacional, intitulado “Coletânea de atividades com o uso do objeto cultural Ábaco”, é resultado de investigações ocorridas no decorrer da pesquisa “Uma viagem de táxi frente à terapia desconstrucionista com o uso do objeto cultural ábaco em diferentes formas de vida”, realizada no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM da Universidade Federal do Acre – UFAC.

O objetivo principal da pesquisa citada acima foi de descrever os diferentes usos / significados que os professores produziram, ao utilizar esse material manipulável, durante suas práticas culturais, em contextos formativos, iniciando desde sua construção, com usos de recursos próprios da região. Toma-se como base a terapia desconstrucionista, como atitude metódica fundamentada pelos autores Wittgenstein e Derrida, o primeiro referindo-se a usos e significados que fazemos ao usar as várias matemáticas, sendo esses vários usos constituindo-se em Jogos de Linguagem. Já o segundo autor, vem para nós desconstruir significados exclusivistas, confirmando que não existe um único jeito de se fazer matemática, desconstruindo conceitos ditos como essencialistas e universais

As atividades a seguir foram construídas a partir das atividades realizadas na disciplina Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: elaboração de recursos didáticos na formação docente, ministrada pela Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, totalizando 12 participantes. O ato metódico assumido nesta investigação, inspirou-se nos autores Ludwig Wittgenstein e Jacques Derrida numa visão pós-estruturalista de pensar o ensino das matemáticas pelo viés da terapia filosófica e jogos de linguagem mobilizados por professores em formação contínua por meio de escrita compósita em jogos performáticos de cenas ficcionais, cujas atividades aqui descritas servirão como apoio para o professor, e não como algo obrigatório.

As sugestões das atividades podem ser utilizadas no Ensino Fundamental I, Fundamental II, no Ensino Médio e no Ensino Superior seja em Matemática, como em Pedagogia ou áreas afins, pois as mesmas podem ser adaptadas de acordo com a forma de vida de cada realidade. Os conteúdos podem ser explorados, (re) significados e ampliados de acordo com a necessidade do professor diante da sua turma.

ATIVIDADE I - CONHECENDO A HISTÓRIA DO ÁBACO

Materiais a serem utilizados:

- ✚ Cartolina, papel madeira...
- ✚ Régua;
- ✚ Pincéis de várias cores.

Público alvo:

- ✚ Alunos do ensino fundamental II e Médio.

Tempo estimado para execução:

- ✚ 2 horas

Práticas possíveis

- ✚ Conhecer várias civilizações e como as mesmas fazia o uso do ábaco;
- ✚ Explorar os diferentes tipos de ábacos.

Organização dos sujeitos:

- ✚ Essa prática pode ser feita em grupos de 4 ou 5 pessoas, mas também pode ficar a critério do professor, a critério de sua realidade.

Sugestões:

- ✚ Essa é uma atividade de pesquisa em grupo, na qual os alunos irão pesquisar os diferentes modelos de ábacos existentes e sua história (ábaco Mesopotâmico, ábaco Grego, ábaco Romano, ábaco Asteca, ábaco Maia, ábaco Russo, ábaco Japonês, ábaco Aberto e Fechado etc.), de que material eram feitos, como eram utilizados;
- ✚ Podem apresentar para os demais colegas através de cartazes ou uso de vídeos;
- ✚ Podem também reproduzir uma réplica do ábaco pesquisado e trazer para sala.
- ✚ Depois das apresentações, pode ser feito um mural de exposição de todos os ábacos existentes para toda a escola.

ATIVIDADE II - CONSTRUINDO A BASE DO ÁBACO DE SABÃO EM BARRA CASEIRO

Podemos não só trabalhar a matemática, mas também trabalhar uma interdisciplinaridade, buscando apoio com outras disciplinas, sendo isso que queremos nessa atividade. A base do ábaco pode ser feita de vários materiais, mas nesta atividade iremos fazer sua base de sabão em barra caseiro. Vamos lá!

Materiais a serem utilizados:

- ✚ 1 litro de água morna;
- ✚ 4 litros de água fria;
- ✚ 2 litros de óleo usado ou não;
- ✚ 1 kg de soda cáustica,
- ✚ 2 litros de etanol;
- ✚ 2 litros de sebo derretido;
- ✚ 140 ml de lavanda para dar cheiro, a critério.
- ✚ Um balde grande;
- ✚ Uma colher de pau.

Figura 1: Ingredientes para fazer o sabão caseiro



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

Público alvo:

- ✚ Alunos do ensino fundamental II e Médio.

Tempo estimado para execução:

- ✚ 3 horas

Práticas possíveis:

- ✚ Reação química que ocorre durante a fabricação do sabão;
- ✚ Componentes de uma receita e como fazer;
- ✚ Proporcionalidade;
- ✚ Identificar e comentar problemas relacionados à destinação dos esgotos e do lixo industrial e doméstico (óleo usado).
- ✚ **Organização dos sujeitos:**

- ✚ Essa prática pode ser feita preferencialmente em grupos, com o intuito de promover a troca de experiência entre os alunos.

Sugestões:

- ✚ Para esta atividade, o professor coloca em discussão uma pergunta: O que fazer com o óleo de cozinha usado? Esperar os alunos darem suas respostas.
- ✚ Em seguida, o professor apresenta a eles um texto informativo sobre a importância da destinação correta do óleo de cozinha.

Figura 2: Texto informativo sobre a importância da destinação correta do óleo de cozinha.

PEQUENAS ATITUDES QUE FAZEM A DIFERENÇA:

Acho que a maioria de nós sabe que não se deve jogar óleo de cozinha na pia, porém as pessoas alegam que não sabem o que fazer com o óleo usado e ele acaba mesmo no ralo da pia, no esgoto e, finalmente, nos rios, sufocando os peixes, acabando com um delicado equilíbrio que mantém vivos os rios. Sabe aquele óleo de fritura que você não vai mais usar? Não jogue na pia!!!! Porque um litro de óleo pode poluir até 1 milhão de litros d'água! Coloque esse resto de óleo em uma garrafa pet e feche bem. Doe para fabricantes de sabão orgânicos ou faça você mesmo seu sabão. Caso você não conheça alguma indústria de sabão, deixe-o apenas junto de seu lixo assim, pelo menos, você não polui a água.

O QUE FAZER COM O ÓLEO USADO? Junte o óleo usado em garrafas pet com capacidade para, no mínimo, dois litros. Quando conseguir encher, pelo menos uma garrafa, ligue para um fabricante de sabão, que irá recolher o óleo e a gordura que você conseguiu juntar.

NÃO CUSTA NADA! A tarefa de juntar o óleo usado não custa nada e pode, ainda, até render algum dinheiro, porque os fabricantes de sabão costumam até pagar pelo óleo usado, se a quantidade for superior a 150 litros. Essa é uma boa ideia para os Condomínios implantarem a coleta de óleo e reverterem os trocadinhos para as pequenas despesas. A ideia serve também para igrejas, cujos membros podem doar o óleo usado e o dinheirinho reverter para as despesas básicas. Boa iniciativa também para pequenas comunidades que têm seus catadores de papel, objetos recicláveis etc.

PARA ONDE VAI O ÓLEO USADO? O óleo usado que jogaríamos em nossas caixas de gordura vai para as fábricas de sabão que, por um processo de decantação, separa os resíduos do óleo e reaproveita para fazer sabão. Algumas fábricas no Brasil já fazem isso e tem parcerias com restaurantes, escolas, hospitais, etc. Além de sabão, o óleo serve para fazer shampoo, cremes de cabelo e, é claro, o biodiesel, que é um combustível alternativo.

Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=20048>, agosto de 2019.

- Depois da leitura do texto, fazer mais alguns questionamentos em relação à leitura feita. Enfatizar a importância da reutilização de materiais.
- Para trabalhar o gênero textual receita, o professor entrega para os grupos a receita do sabão em barra caseiro, com os seus elementos fora da ordem, e solicita a leitura do texto da maneira que se encontra.

Figura 3: Receita do sabão caseiro

Receita do sabão em barra caseiro

Misturar e bater todos os ingredientes dentro de um balde grande, usando uma colher de pau, até o ponto. 1 litro de etanol. 2 litros de óleo de fritura (usado, saturado), 1 litro de água fervendo fora do fogo. Esta receita é bem fácil de fazer por usar só o óleo de frituras, 1 kg de soda, 2 litros de sebo derretido, 140 ml de lavanda para dar cheiro.

Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

- Depois da leitura do texto, o professor propõe uma discussão:
 - Que tipo de texto é esse?
 - O que tem de “errado” com ele?
 - Podemos fazer algo para “consertar” esse texto?
 - Para que serve esse tipo de texto?
- O professor propõe que os grupos organizem o texto de forma adequada (títulos, ingredientes e modo de fazer), transformando-o em receita.
- O professor pode propor os alunos fazer a receita do sabão caseiro, ou levá-los a uma pessoa da região que faça sabão caseiro, lembrando que existem pessoas que o fazem para o seu sustento, sua renda. Deixar claro, também, que essa receita é feita de acordo com a forma de vida de cada fabricante, não sendo uma receita pronta, acabada e única.

Modo de preparar o sabão caseiro:

1º passo: Coloque em um recipiente, preferencialmente um balde grande, água morna. Em seguida, acrescente a soda cáustica, mexendo até dissolvê-la. O professor pode, então, perguntar qual a função da soda cáustica na fabricação de sabão. Possível resposta: *sua função é de converter o óleo e a gordura em substâncias solúveis e fluidas, que são removidas pelas pela lavagem.*

Figura 4: Mistura de água morna com soda cáustica



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

2º passo: Acrescente o óleo devagar e mexendo. Nesse passo, o professor deixa aberto para mais uma pergunta: Qual a função do óleo nesse processo? Como é o nome do processo de transformação do óleo em sabão? Possível resposta: *Auxiliar na remoção da sujeira. O processo é chamado de Reação de Saponificação, também conhecida como hidrólise alcalina. Usando a química, temos uma mistura de um éster (proveniente de um ácido graxo) e uma base (hidróxido de sódio,) e assim obteremos o sabão (sal orgânico).*

Figura 5: Mistura de água morna, soda cáustica e óleo usado



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

3º passo: Acrescente o etanol, o sebo e, em seguida, a água fria, sempre mexendo para o sabão não empolar. O etanol auxilia no endurecimento do sabão, pois a solubilização do óleo é melhor no álcool do que na água. O sebo bovino ajuda também na consistência do sabão.

Figura 6: Adição de água fria a mistura de água morna, soda cáustica e óleo usado.



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

4º passo: Depois que o sabão ficar homogêneo, colocamos em formas, que podem ser caixas de leite, potes de manteiga etc.

Figura 7: Sabão caseiro em formas



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

5º passo: Depois de colocar o sabão em formas, esperar cerca de 6 horas, para poder desenformar e cortar do tamanho que quiser. Nesse momento, o professor pode trabalhar as formas geométricas ou os sólidos geométricos a partir do formato cortado.

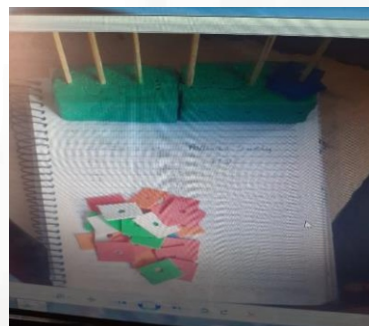
Figura 8: Sabão já pronto e sendo cortado em pedaços



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019 .

6º passo: A partir do sabão já feito, o professor orienta os grupos que cortem o sabão, na largura de uns 30 cm por 10 cm. Se o sabão não for possível de ser cortado desse tamanho, devido ao formato da forma, deixe a critério dos alunos a forma como conseguirão obter esse tamanho. Pois é a partir daí que faremos a base do ábaco.

Figura 9: O uso da barra de sabão caseiro na base do ábaco.



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

ATIVIDADE III – CONSTRUINDO AS HASTES DO ÁBACO A PARTIR DO BAMBU

As hastes do ábaco podem ser feitas de vários materiais de baixo custo. Então, procuramos descrever, nessa prática, uma aula de Matemática integrada com Biologia, ampliando o campo do conhecimento em ação com as práticas cotidianas. Como em nossa região é comum encontramos touceiras de bambu, pensamos em fazer as hastes do nosso ábaco desse material. Vamos lá!

Materiais a serem utilizados:

- ✚ Bambu;
- ✚ Serrote;
- ✚ Estilete;
- ✚ Verniz;
- ✚ Trena;
- ✚ Caderno;
- ✚ Régua;
- ✚ Caneta, lápis.

Público alvo:

- ✚ Ensino Fundamental II e Ensino Médio

Tempo estimado para execução:

- ✚ 3 horas

Práticas possíveis:

- ✚ Conhecer os vários tipos de bambus e suas características;
- ✚ Grandezas (altura, espessura, tempo etc.)

Organização dos sujeitos:

Essa prática pode ser feita em grupos, com uma prática fora da escola, se possível, em grupos de 5 alunos, com o intuito de que os grupos levantem discussões e problematizações referentes à matemática, para que sejam exploradas.

Sugestões:

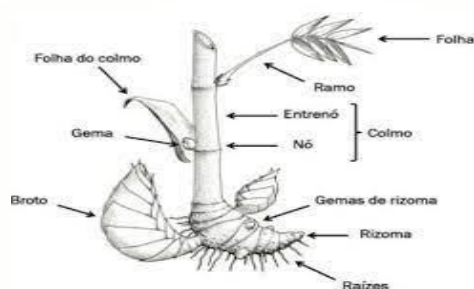
- ✚ Para iniciar, o professor sugere que os alunos construam um ábaco com materiais de baixo custo, perguntando: com que materiais podem ser feitos? A partir das respostas dos alunos e, de acordo com a atividade II, sabe-se que podemos fazer sua base de sabão em barra caseiro. Então se questiona: e as hastes? Podem ser feitas com quais materiais? Possíveis respostas: *palito de churrasco, fios, canudos etc.* O

professor levanta outro questionamento: será que temos alguma planta que pode substituir o palito de churrasco? Possível resposta: *o bambu*.

✚ Se for possível, o professor vai conduzir esses alunos para uma aula de campo, onde possam encontrar as touceiras de bambu, para que os mesmos conheçam de perto, possam manipular. Nesse momento, podem surgir questionamentos direcionados tanto pelo professor, quanto pelos alunos, como: Qual a origem do bambu? Qual é o nome científico do bambu? Onde é encontrado? Quais são suas partes? Quantos tipos de bambu existem? Quanto mede? Essas perguntas podem ser anotadas, pesquisadas e socializadas posteriormente.

✚ O professor sugere a retirada de um dos pés da touceira de bambu com a utilização do serrote, disponibilizando depois, para os alunos, medirem com uma trena o tamanho do colmo e a espessura do pé que foi retirado, verificando: quantos nó possuem? Quanto mede cada entrenó, de um para o outro?

Figura 10: Imagens de touceiras de bambu.



Fonte: <https://www.infoescola.com/plantas/bambu/>.2021

Em seguida, o professor corta o colmo em vários pedaços, exatamente no nó, e entrega para os alunos. A partir daí os alunos podem abrir o entrenó e cortar em fatias para, em seguida, passar o verniz, com finalidade de uma durabilidade maior, modelando assim as hastes do ábaco. As argolas do ábaco podem ser tampas de garrafa pets.

Figura 11: Corte do bambu com serrote e uso do bambu nas hastes do ábaco.



Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2019.

ATIVIDADE IV- JOGANDO COM O ÁBACO

Materiais a serem utilizados:

- ▣ 2 ábacos abertos ou fechados;
- ▣ 2, 4 ou 6 dados, dependendo do grau de dificuldade.

Público alvo:

- ▣ Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Tempo estimado para execução:

- ▣ 3 horas

Práticas possíveis:

- ▣ Comparar e ordenar números naturais;
- ▣ Representação numérica no ábaco;
- ▣ O valor posicional dos algarismos no número;
- ▣ Sistema de numeração decimal – ordens e classes;
- ▣ Multiplicação entre 2 ou mais algarismos.

Organização dos sujeitos:

- ▣ Essa prática pode ser feita individualmente, um aluno competindo com o outro, em dupla ou em grupos, ficando a critério do professor.

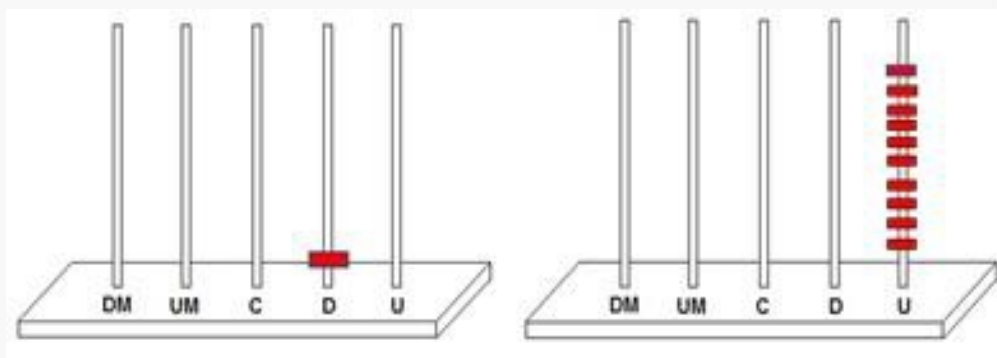
Sugestões:

- ▣ Para iniciar, o professor entrega um ábaco para cada aluno. Se optar por tarefa individual ou um ábaco para o grupo, juntamente com os dois dados, os ábacos podem ser feitos com materiais de baixo custo, como indicado nas atividades II e III.
- ▣ Em seguida, o professor pode fazer algumas perguntas, como:
 - *Vocês conhecem esse objeto?*
 - *Sabem como funciona?*
 - *É para que serve?*
- ▣ Deixar os alunos manusearem o ábaco livremente para se familiarizarem;
- ▣ Para esse jogo, é necessário um ábaco para cada aluno, dupla ou grupo, o que pode ser definido durante a prática. O ábaco pode ser o de pino ou fechado. Nesse caso, usamos o ábaco de pino¹, pois fica mais visível para o aluno compreender a noção do pegar emprestado e do vai um, entre dois ou mais dados.

¹ Sou dividido em dois modelos diferentes: o Ábaco de Pinos ou Aberto. Minha estrutura é de madeira, contendo 5 hastes e 100 argolas de plástico ou EVA. Sendo a representação numérica feita da direita para esquerda, a cada 10 peças agrupadas em um dos pinos, devemos retirá-las e coloca-las no próximo pino à esquerda, representando a ordem decimal, unidade, dezena, centena e assim por diante.

- ✚ O professor problematiza para cada aluno ou grupo representarem, no ábaco, qualquer número, deixando-os dar o uso que acharem correto, segundo a quantidade de argolas e a posição das ordens.
- ✚ Em seguida, ele explica como funciona a utilização do ábaco, preferencialmente falando e manuseando-o. O ábaco é um instrumento utilizado para representação numérica e para fazer cálculos, tanto sua base quanto suas hastes sendo feitas com vários materiais recicláveis e de baixo custo. Cada haste representa uma ordem (unidade, dezenas, centenas, unidade de milhar...), vindo da direita para esquerda. Em cada haste são colocadas as argolas (no máximo nove argolas por haste), a cada 10 argolas, por exemplo, na haste das unidades simples, deve-se trocar as 10 argolas por 1 argola, na haste das dezenas simples, e assim por diante.

Figura 12: Na imagem 01, à direita, temos a representação de uma dezena, que equivale a 10 unidades, conforme representado na imagem 02 do ábaco.



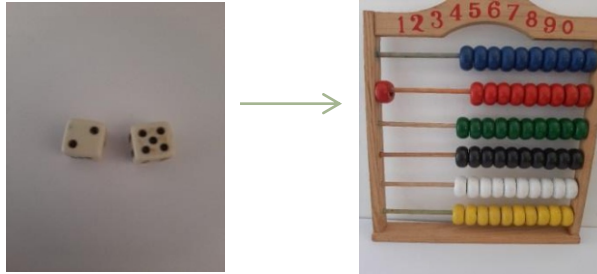
Fonte: <http://atpsvivendoamatematica.blogspot.com/2013/04/2020>.

- ✚ Depois da explicação, o professor pode explorar mais alguns exemplos, como: represente no ábaco a sua idade, some as idades dos integrantes do grupo. O resultado é um número par ou ímpar? Some o número da casa onde você mora com a dos seus colegas de grupo e subtraia da soma da idade de vocês. O resultado ficou em qual haste? Das unidades simples, das dezenas, centenas ou unidades de milhar?
- ✚ Quando os alunos já estiverem familiarizados com o ábaco é as contas de adição e subtração, podemos partir para o jogo (*Jogo nunca dez*), cujas regras não são definidas como prontas e acabadas, ficando em aberto. Mas para a descrição do jogo, vamos criar umas regras. 1- Faremos 3 rodadas: o grupo que chegar mais perto do número 50, ganha a rodada; 2- Serão lançados dois dados e os respectivos valores de suas faces devem ser multiplicados (ficando a critério da

professora, dependendo do ano em que seus alunos se encontrem, fazer a adição dos números que saírem na face dos dados).

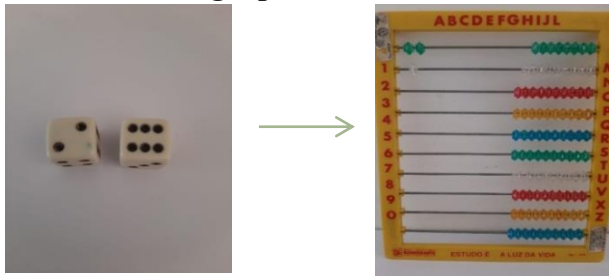
Figura 13: Operação de adição com o ábaco.

Primeira rodada do grupo 1:



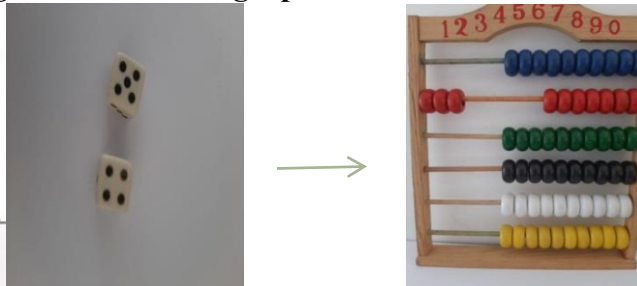
Na primeira rodada, o grupo 1 tirou 2 e 5 na face dos dados. Portanto, multiplicamos e obtivemos 10. Então colocamos no ábaco na segunda haste uma argola.

Primeira rodada do grupo 2:



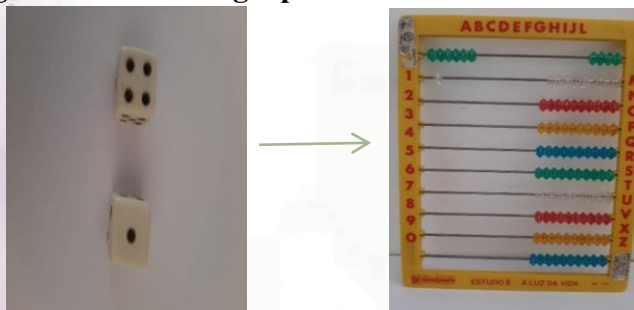
Na primeira rodada do grupo 2, na face dos dados, temos 2 e 6. Portanto, multiplicados temos 12. Para representarmos no ábaco, colocamos 2 argolas na haste das unidades simples e 1 argola na haste das dezenas.

Segunda rodada do grupo 1:



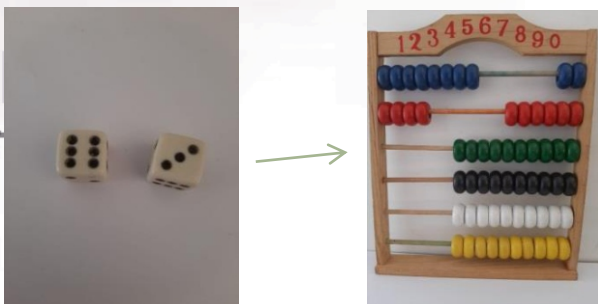
Na segunda rodada do grupo 1, as faces do dado foram 4 e 5. Portanto, temos $4 \cdot 5 = 20$. Agora vamos somar $20 + 10 = 30$. Como já tínhamos uma argola na haste das dezenas, iremos acrescentar mais 2, tendo assim 3 argolas que é igual a 30.

Segunda rodada do grupo 2:



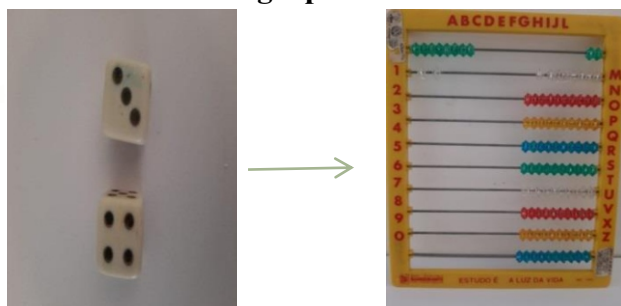
Na segunda rodada do grupo 2, obtemos 1 e 4. Portanto, multiplicados temos como resultado 4. Então iremos somar $12 + 4 = 16$. Como no ábaco já estava representado o número 12, basta acrescentar mais 4 argolas na haste das unidades simples.

Terceira rodada do grupo 1:



Na terceira rodada do grupo 1, obtemos, com o lançamento dos dados, 3 e 6. Portanto, ao multiplicarmos temos como resultado 18. Então vamos somar $30+18=48$. Iremos acrescentar na haste das dezenas 1 argola e na haste das unidades simples iremos acrescentar 8. argolas.

Terceira rodada do grupo 2:



Na terceira rodada do grupo 2, temos 3 e 4 na face dos dados. Portanto, ao multiplicarmos temos como resultado o número 12. Então iremos somar $16+12=28$ e, para isso, iremos acrescentar na haste das dezenas 1 argola e na haste das unidades simples acrescentar 2 argolas.

Fonte: Arquivo da autora, agosto de 2020.

Desse modo, pelas rodadas e as regras apresentadas do jogo, venceu a partida o grupo 1, pois obteve 48 pontos, sendo o grupo que mais se aproximou do número 50.

ATIVIDADE V- SOMANDO COM O CODIÁBACO ²

Materiais a serem utilizados:

- ✚ 1 ábaco para cada aluno;
- ✚ 1 tabela do Codiábaco para cada aluno.

Público alvo:

- ✚ Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Tempo estimado para execução:

- ✚ 3 horas

Práticas possíveis:

- ✚ Representação numérica no ábaco;
- ✚ O valor posicional dos algarismos no número;
- ✚ Sistema de numeração decimal – ordens e classes;
- ✚ Probabilidade;
- ✚ Anagramas;

Organização dos sujeitos:

- ✚ Essa prática pode ser feita individual ou em grupos, ficando a critério do professor.

Sugestões:

- ✚ Para iniciar a aula, o professor apresenta aos alunos a tabela do Codiábaco, juntamente com o ábaco, e faz alguns questionamentos: diante do que está sendo apresentado, que práticas podemos realizar usando esses dois materiais?

Figura 14: Tabela do Codiábaco

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
U	V	W	X	Y	Z				
200	300	400	500	600	700				
TABELA DO CODIÁBACO									

Fonte: Arquivo da autora, julho de 2019.

²Codiábaco é a junção das letras do alfabeto com os números, para cada letra atribuindo-se um valor numérico. Assim pode-se representar as letras do alfabeto usando a tabela do Codiábaco.

- ✚ A partir daí, sugerimos que os alunos possam somar as letras que compõem seus nomes e somar o nome do seu colega com o seu. Vamos a um exemplo: na palavra AMOR, vamos somar suas letras, usando a tabela do Codiábaco e ver o valor correspondente.
- ✚ Vamos descobrir? Para isso vamos colocar no ábaco o valor de cada letra e somá-las.

Figura 15: Imagens de operações no ábaco.



A letra A= 0, então não iremos representar valor algum no ábaco.

A letra M= 30, nesse caso colocaremos no ábaco 3 argolas na segunda haste do ábaco, representando a casa das dezenas, partindo de cima para baixo.



A letra O= 50, então iremos somar $30+50$, nesse caso colocaremos, mas 5 argolas na segunda haste do ábaco, totalizando 8 argolas, o que equivale a 80.

A letra R= 80, então, mais uma vez fazendo a soma, temos que colocar 8 argolas na segunda haste do ábaco. Mas a regra é clara: a cada 10 argolas em uma haste, deve-se passar uma argola para a próxima haste, logo obtendo que $8+8=16$, passando então 1 argola para o terceiro pino, que representa a casa das centenas. Logo, temos 1 argola nas centenas, 6 argolas nas dezenas e nenhuma argola nas unidades.

Fonte: Arquivo da autora, julho de 2019.

✚ Além dessa palavra, podemos calcular o valor de qualquer palavra, deixando aos alunos criarem suas próprias regras.

Não há um único modelo, não há uma única forma de se fazer matemática: crie, veja e pense.

Agora é com vocês. Esparramem seus usos e significados com o Codiábaco.

Segue alguns exemplos:

Figura 15: Atividade com o Codiábaco. – Problematização de Mya



Fonte: Arquivo da autora, julho de 2019.

Figura 16: Atividade com o Codiábaco. – Problematização de Mya



Fonte: Arquivo da autora, julho de 2019.

Veja que Mya, nome fictício dado a aluna, problematizou o Codiábaco com as palavras que tem significados importantes para ela. Um relacionado a sua família, de onde ela vem e a outra palavra relacionada ao que ela gosta de brincar. A atividade consistiu em explorar a adição associando cada letra ao seu numeral criado no Codiábaco. Agora é com você como ficaria a soma da junção dessas duas palavras e o pré-fixo de. Teríamos a seguinte frase: Família de bonecas. Deixamos essa atividade por conta do leitor e a criação de outras possibilidades, a partir do Codiábaco.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES – A VIAGEM QUE NÃO ACABA

Este produto educacional surgiu a partir de uma pergunta feita durante a dissertação “Uma viagem de táxi frente à terapia desconstrucionista com o uso do objeto cultural ábaco em diferentes formas de vidas”, pergunta essa que foi respondida através de práticas junto aos professores que estavam cursando o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC), precisamente na disciplina Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: elaboração de recursos didáticos na formação docente.

A pergunta: Como o ábaco pode contribuir nas práticas de mobilização de cultura (s) matemática (s) em diferentes formas de vida? Levou-nos a repensar algumas práticas e criar outras, considerando as diferentes formas de vivência do nosso aluno e do seu cotidiano.

Tendo em vista algumas dificuldades no ensino de matemática e na utilização de materiais didáticos manipuláveis, no caso o ábaco, consolidou-se essa coletânea de atividades com o uso do mesmo. Esperamos que essa coletânea sirva de suporte para os professores que a utilizarem e que, a partir dessas práticas, possam surgir outras. A viagem não acabou: escolham seu novo destino. Parafraseando o filósofo da desconstrução e conhecido também como o autor das fendas, do espaço, lembre-se que nunca lemos um texto em sua totalidade, pois “o ato de ler é sempre marcado por um horizonte sempre evanescente, que está sempre por vir”.

Nesse sentido, que sejam construídos outros jogos de linguagem, a partir destes, culminando, por assim dizer, em outros modos de significar os diversos usos dos ábacos, uma vez mobilizados na formação de professores.

Enfim, continuem a jogar o jogo, porque essa é uma das formas de se aprender as diversas Matemáticas. Quando se compreende sua regra gramatical, essa disciplina é jogada de diversas formas, de várias maneiras, pelas diferentes formas de vida que guardam entre si, nos dizeres wittgensteinianos, semelhanças de família.

Não pense, mas Veja!

Inicie o próximo jogo.

Figura 17: Atividade com o Codiábaco e o uso do QR CODE.



Fonte: Arquivo da autora, julho de 2019.

Não resisti a tentação de fazer mais um jogo. Uma das possibilidades aprendi durante a aula com a menina do “QR CODE”, uma de nossas pesquisadoras do GEPLIMAC. Primeiro ela nos ensinou como criar o QR CODE e o que poderíamos colocar em um, então pensamos em criar palavras juntamente com a tabela do Codiábaco e assim fomos salvando vários QR CODES com as palavras (Figura 17). Depois aplicamos a tabela do Codiábaco e salvamos o resultado da numeração correspondente a soma de cada letra da palavra (ALUNO: $0+20+200+40+50=310$).

Em seguida fizemos um jogo, que chamaremos de: *Formando Pares com o QR Code*. Contendo fichas com o *QR Code* e as palavras correspondentes. Essas ficariam sobre a mesa viradas para baixo. Assim o participante não teria como saber a palavra que iria tirar a não ser no momento do jogo. O participante ao virar a ficha encontraria uma das palavras, então ele usaria o ábaco para registrar o valor numérico de acordo com a tabela do Codiábaco e adicionava o valor de cada letra da palavra utilizando a tabela. Ao obter o valor da soma, veja que ele encontrou acima o numeral 310. Na sequência do jogo ele pegaria o valor 310 e com o leitor de *QR Code* faria a leitura da palavra Aluno para ver se o numeral corresponde no QR Code condizia com o valor encontrado, no caso 310, para conferir sua resposta frente a jogada. Ganha o jogo quem acertar mais somas de palavras.

Espero que tenham gostado e façam outros usos do Codiábaco e entrem em contato conosco falando de seus usos, você pode criar o seu jogo a partir deste apresentado. Jogue o Jogo e entre no Táxi rumo a novos jogos de linguagem significados nos usos. Até a próxima.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, S. M. C. B. **Percorrendo usos/significados da Matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores.** 2016. 262 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016.

BEZERRA, S. M. C. B.; BANDEIRA, S. M. C. **Formação de Professores: o uso de materiais manipulativos no curso de matemática culminando com oficinas pedagógicas.** In: Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEMAT., 3., 2012, Fortaleza. Anais... 2012, p. 01-14. 1 CD-ROM.

BEZERRA, S. M. C. B.; MOURA, A. R. L. de. **Problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Matemática à luz da Terapia Wittgensteiniana.** In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 7., 2014, Rio Branco. Caderno de resumos... Fortaleza: EDUECE, 2014, p. 192.

DERRIDA, J. **Gramatologia.** Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008.

FARIAS, K. S.C. S. Pesquisa Historiográfica Encena Formação de Professores numa atitude terapêutica: tempo, memória e arquivo. In: MIGUEL, A; VIANA, C.R; TAMAYO, C. **Wittgenstein na Educação.** Uberlândia: Navegando Publicações, 2019. F. 231-244. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**

MIGUEL, A. Vidas de professores de matemática: o doce e o dócil do adoecimento. In: TEIXEIRA, I. A. C.; PAULA, M. J.; GOMES, M. L. M.; AUAREK, W. A. (Org.). **Viver e Contar: experiências e práticas de professores de Matemática.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012, p. 271- 309.

MIGUEL, A.; VILELA, D. S.; MOURA, A. R. L. de. Desconstruindo a matemática escolar sob uma perspectiva pós-metafísica de educação. **Zetetiké**, Campinas, v. 18, número temático, p. 129-206. 2010.

MOURA, A. R. L. de. **Visão terapêutica desconstrucionista de um percurso acadêmico.** Campinas–SP: FE/UNICAMP, 2015.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas.** Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

_____. **Investigações Filosóficas.** Petrópolis: Vozes. 2004.

_____. **Gramática Filosófica.** Trad. Luís Carlos Borges. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

AS AUTORAS

Profa. Me. Conceição Lima da Silva



Mestra em Ensino de Ciências e Matemática através do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre – UFAC (2021). Licenciada em Pedagogia (2012) e em Matemática pela UFAC (2017). Especialista em Psicopedagogia (2013). Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC/UFAC). Atualmente professora da Municipal Escola Vitória Salvatierra César e professora na Escola Estadual de Ensino Fundamental II Cívico- Militar Joana Ribeiro Amed. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Práticas Matemáticas adquiridas no percurso formativo da Licenciatura em Matemática e durante o mestrado

E-mail: ceicalima1990@gmail.com

Nome em citações bibliográficas: SILVA, C. L.

Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/8066868308030936>

Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-8121-5462>

**Dissertação: UMA VIAGEM DE TÁXI FRENTE À TERAPIA
DESCONSTRUCIONISTA COM O USO DO OBJETO CULTURAL ÁBACO
EM DIFERENTES FORMAS DE VIDA**

Link: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes>

Turma: 2019.

Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra



Doutora em Educação, Ciências e Matemática através do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UFMT/UEA/UFPA, (2016), Profa. da UFAC (CCET) e atuando no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) e Mestrado em Educação (MEd/2019 a 2020) ambos vinculados a UFAC. Mestre em Desenvolvimento Regional, UFAC (2009) e Licenciada em Matemática, UFAC (1989). Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC/desde 2017). Coordenadora do Curso de Matemática e do Programa Especial de Formação de Professores (PEFPEB e PROFIR/Matemática) de 2000 a 2010. Membro Titular do Comitê Institucional dos Programas de Iniciação Científica e Tecnológica 2018/2020. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC-UFAC) que leva o mesmo nome do Projeto institucional até dezembro de 2021. Professora Orientadora do Programa Institucional de Residência Pedagógica – UFAC. Membro da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Desenvolve pesquisas na formação de professores com foco na Terapia Wittgensteiniana e na Desconstrução Derridiana.

E-mail Institucional: simone.bezerra@ufac.br

E-mails Pessoais:

simonechalub@hotmail.com e simonemcbbezerra@gmail.com

ID Lattes: 252643436835553

orcid.org/0000-0002-3520-7533

Tese: Percorrendo usos/significados da Matemática na problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Professores (08 de dezembro de 2016).

Link: <https://docplayer.com.br/55304476-Simone-maria-chalub-bandeira-bezerra.html>



Até breve! Com outros jogos de linguagem com o Codiábaco.

Até a próxima corrida!

