

Um diálogo entre a etnomatemática e a resolução de situações problemas no ensino de álgebra

Geane de Souza Oliveira

Mestra em Ensino de Ciências e Educação Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM)

Instituição: Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

E-mail: geane.souza@academico.ufpb.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo, relatar uma vivência ocorrida na disciplina de Fundamentos da álgebra, ofertada no Programa de Pós-graduação no Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM). Fazendo um dialogo entre o uso da Resolução de Problemas e a Etnomatemática como uma proposta metodológica para o Ensino de Álgebra. O trabalho se apresenta inicialmente com uma breve contextualização realizando um diálogo entre a Resolução de Problemas e a Etnomatemática, em seguida apresentaremos um breve recorte histórico sobre a Etnomatemática e a Resolução de Situação Problemas no Ensino de Matemática. Em continuidade ao trabalho, segue com um relato de uma vivência ocorrida na disciplina de Fundamentos da Álgebra, em que foi proposto desafios matemáticos com o objetivo de se trabalhar em sala de aula uma aprendizagem cooperativa entre a Resolução de Problemas e a Etnomatemática, objetivando levar ao aluno a uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Etnomatemática. Resolução de Problemas. Ensino da Álgebra.

1 INTRODUÇÃO

Quando falamos em Educação Matemática, é difícil não lembrar de grandes pesquisadores brasileiros como Lourdes Onuchic e Ubiratan de Ambrósio que tem como foco pesquisas em Educação Matemática. Estes pesquisadores assim como tantos outros, vem levantando discussões ao longo dos anos, sobre práticas pedagógicas que possam vim ofertar ao aluno a sua inserção como protagonista na construção do seu próprio conhecimento.

Partir para uma educação matemática, a partir da resolução de problemas como sugere Onuchic não é fácil, “é uma tarefa desafiadora para os professores de matemática que buscam estratégias baseadas em Resolução de Problemas como suporte para melhorar sua prática de ensino, conduzindo à aprendizagem do estudante de forma significativa” (HUANCA, SILVA, 2022, pág.02). Assim, acreditamos que, “o ensino de Matemática deve acontecer numa atmosfera de investigação orientada na Resolução de Problemas” fazendo correlação com conhecimentos etnomatemáticos do aluno.

Pois segundo D’Ambrósio “a proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo (agora) e no Espaço (aqui), e através da crítica questionar o aqui e o agora” (D’AMBRÓSIO, 2011, pág., 46,47). Pois o aluno só apresentará interesse de investigação, em investigar aquilo tem correlação com o seu cotidiano e situações reais do meio em que vive.

Nesta perspectiva a Etnomatemática associada a Resolução de Problemas pode ser enxergada como uma possibilidade para uma melhor compreensão do aluno, na resolução de situações problemas ofertados em sala de aula, os preparando para melhor lidar com situações problemas de seu cotidiano. Pois a etnomatemática está diretamente ligada a Resolução de Problemas pois

A matemática é quase tão antiga quanto a espécie humana. Bem antes da invenção dos números, os primeiros homens tiveram que desenvolver métodos para resolver problemas cotidianos, como localizar-se no tempo e no espaço, e para tentar descrever e explicar o mundo físico. Eles criaram maneiras de comparar, classificar e ordenar, medir, quantificar, inferir-se elementos fundamentais que a tradição cultural ocidental nomeia matemática (D'AMBRÓSIO, 2010, pág. 6).

Assim, a etnomatemática surge das necessidades dos seres humanos em resolver situações problemas de seu cotidiano, para meios de sobrevivência. Pois de acordo com Dante (2009),

Resolver problemas é da própria natureza humana. Podemos caracterizar o homem como o 'animal que resolve problemas', seus dias são preenchidos com aspirações não imediatamente alcançáveis. A maior parte de nosso pensamento consciente é sobre problemas (DANTE, 2009, pág. 14).

Assim, quando nos deparamos com o ensino de matemática não é diferente. Sempre encontramos um problema a ser resolvido, um novo desafio a ser solucionado. A Resolução de Problemas como uma metodologia, nos últimos anos tem estado cada vez mais presente em sala de aula, principalmente no componente curricular de matemática. De acordo com Allevato (2005),

(...) quando o professor adota essa metodologia, os alunos podem aprender tanto sobre resolução de problemas, quanto aprendem matemática para resolver novos problemas, enquanto aprendem Matemática através da resolução de problemas (Allevato, 2005, p. 61).

Desta forma D'Ambrósio (2004) destaca que:

O acesso de um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível situação ou curso de ação (D'AMBRÓSIO, 2004, pág. 51)

Neste sentido o professor deve buscar correlacionar o ensino-aprendizagem do aluno com o meio social em que vive, adotando-se das dimensões educacional da etnomatemática associada a Resolução de problemas, já que esta possibilita ao professor contextualizar as mais diversas situações do cotidiano do aluno com o conhecimento acadêmico, desta forma Onuchic e Allevato (2011) sugeriu que, esta contextualização, estes problemas, sejam propostos ao aluno antes de uma formalização do conteúdo, objetivando levar o aluno a uma investigação para meios de resoluções utilizando assim de uma aprendizagem colaborativa entre a etnomatemática e a resolução de problemas.

2 ETNOMATEMATICA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

2.1 RECORTE HISTORICO SOBRE A ETNOMATEMÁTICA

A etnomatemática surge por volta de 1960, com o professor pesquisador Ubirantan D'Ambrósio, logo após a Segunda Guerra Mundial, em um trabalho de Matemática para minorias negras na *State University of New York at Buffalo*. Porém só por volta de 1975 a 1985, o pesquisador apresenta o termo Etnomatemática no Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME-5), tendo como etimologia da palavra

[...] **etno** é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; **matema** é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e **tica** vem sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte de técnica. Assim, poderíamos dizer que Etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. Nessa concepção, nos aproximamos de uma teorização de conhecimento ou, como é modernamente chamada, uma teoria de cognição (D' AMBRÓSIO, 1998, p. 5).

Assim, a etnomatemática de acordo com o pesquisador seria a matemática prática no cotidiano de vários grupos sociais e culturas. Em que o foco da etnomatemática seria procurar entender o saber/fazer matemático de um determinado grupo, que são frutos de conhecimentos passados de geração em geração. Segundo Oliveira (2022), “Etnomatemática é um programa que busca explorar os conhecimentos matemáticos de um determinado grupo social, correlacionando os conhecimentos do passado com o presente em que busca levar a Matemática para sala de aula dentro de um sistema cultural” (OLIVEIRA, 2022, p.21).

As definições para o termo Etnomatemática, divergem de acordo com os pesquisadores. De acordo com Monteiro (1998), a etnomatemática jamais poderia ser compreendida como um modelo metodológico de ensino, já que a mesma se trata de um trabalho a ser realizado de forma exclusiva, com o grupo pesquisado. Já que cada cultura, e grupo social possuem suas próprias necessidades e valores específicos daquele grupo.

Gomes (2019), por sua vez afirma que a etnomatemática é um campo muito amplo, na qual se pode trabalhar com esta tendência matemática associada às mais diversas áreas de ensino como, a filosofia, sociologia, história, geografia e não apenas a matemática (GOMES, 2019, p.20). De acordo com Schwares (2019), levar a etnomatemática para sala de aula é ofertar às novas gerações, a aprender matemática a partir das matemáticas práticas por grupos culturais, com situações ligadas ao seu cotidiano de uma maneira muito mais cultural.

Pois segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “Para viver democraticamente em uma sociedade plural, é preciso respeitar os diferentes grupos e culturas que a constituem. A sociedade brasileira é formada não só por diferentes etnias, como por imigrantes de diferentes países” (BRASIL, 1997, p.32). E o programa etnomatemática, vem justamente abordar a importância de se valorizar em sala de aula essas

diferenças culturais, porém abordando-se estes sabores no ensino de matemática como também em outras disciplinas.

2.2 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O ensino de matemática por meio da Resolução de Problemas segundo Huanca e Silva (2022) “é importante, pois nos oferece uma experiência em profundidade, uma oportunidade de conhecer e delinear as dificuldades, de ter acesso às capacidades e limitações do conhecimento matemático que os estudantes possuem” (ONUCHIC; ALLEVO, 2005, p. 04). Colando em destaque os avanços dos estudantes no processo de aquisição de conhecimento que serão enraizados nos mesmos a partir do momento que os alunos vão em busca destes conhecimentos.

Pois de acordo com Polya (1997) “um problema é uma situação quantitativa ou não, que pede uma solução para a qual os indivíduos implicados não conhecem meios ou caminhos evidentes para obtê-la” (POLYA, 1997). Nesta perspectiva, temos uma situação problemas quando não temos meios já delimitados para resolução dos mesmos como é o caso dos exercícios de fixação. Assim destacamos que

“Um problema é definido aqui como qualquer tarefa ou atividades na qual os estudantes não tenham nenhum método ou regra já receitados ou memorizados e nem haja uma percepção por parte dos estudantes de que haja um método “correto” específico de solução” (VAN DE WALLE, 2009, p.57).

Assim Walle destaca que há três características específicas para se utilizar a Resolução de Problemas como uma Metodologia no Ensino de Matemática.

A primeira, é que a problemática apresentada tem que esta associada ao cotidiano do aluno, ou seja, esta interligada ao meio em vive para que esta tenha sentido para o aluno, e possa buscar meios de soluções para a mesma. Nesta perspectiva podemos sugerir o uso das etnomatemáticas.

O segundo, o autor sugere que a problemática esteja correlacionada com o conteúdo que se pretende abordar em sala de aula, os apresentando de forma dinâmica e atrativa para o aluno, despertando seu senso investigativo.

O terceiro a atividade abordada em sala de aula, deve exigir do aluno o seu desenvolvimento argumentativo, ou seja, o aluno deve ser capaz de ao solucionar o problema justificar e explicar cada passo a passo alcançado.

Assim, Onuchic e Allevo (2005), diz que “mais condições se deem aos discentes para pensar e testar uma ideia emergente, maior é a chance de essa ser formada corretamente e integrada numa rica teia de ideias e de compreensão relacional” (ONUCHIC; ALLEVO, 2005, p. 41). Quando o professor possibilita ao aluno, resolver uma situação problema ele ofertar ao seu alunado a chance de uma aprendizagem por investigação, ou seja, oferta ao aluno a fazer uso de processos investigativos em sua aprendizagem, assim como, o uso do

racional lógico dedutivo.

Além de possibilitar ao aluno realizar uma conexão entre as áreas de álgebra, aritmética e geometria.

3 DESCRIÇÃO DA APRENDIZAGEM

Nossa pesquisa basear-se no contexto de aulas realizada na disciplina de Fundamentos da Álgebra ofertada no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Educação Matemática (PPGECM), na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus – I, Campina Grande. Em que a disciplina tem como foco ofertar ao aluno uma “análise acerca da aprendizagem numa perspectiva colaborativa” (HUANCA, SILVA, 2022, pág. 11).

Assim, no início de cada aula o docente sempre ofertava aos alunos situações problemas a serem resolvidos. Buscando despertar em seus alunos o senso investigativo, fazendo com que a investigação da situação problema partisse para uma resolução por meio reflexivo e interativa entre os alunos.

Partindo deste pressuposto todas as aulas da disciplina de Fundamentos da álgebra, iniciava sempre com novos desafios contextualizados em sua maior parte com situações cotidianas, e em seguida eram escolhidos textos sobre álgebras e resoluções de problemas para serem discutidos em sala após as tarefas cumpridas, a fim de ofertar ao aluno um aprofundamento a respeito de conceitos teóricos e história da álgebra e da Resolução de Problemas.

Preparando o aluno com um maior embasamento teórico e prático para se alcançar possíveis êxitos em sala de aula, ao se aplicar o ensino da álgebra por meio da Resolução de Situações Problemas. O docente Huanca apresenta aos seus alunos de pós graduação, o ensino de álgebra de forma dinâmica, interativa tirando professores de física, Matemática e Pedagogia da sua zona de conforto, mostrando que o ensino da álgebra é muito mais que conceitos, fórmulas e repetições.

Em que se oferta caminhos que possa vir a possibilitar ao nosso alunado um ensino-aprendizagem em que o aluno se torna o próprio protagonista da formação de seu conhecimento, em um ambiente, “rico em relações intersubjetivas autênticas e espontâneas” se tornando “propício para a investigação de estratégias de compartilhamento do conhecimento, para além do próprio desenvolvimento conceitual” (HUANCA, SILVA, 2022, pág. 11). Seguindo nesta perspectiva, narraremos a seguir uma vivência neste contexto, ocorrida na aula de Fundamento da álgebra ministrada pelo docente Huanca.

A princípio o docente ao entrar em sala, distribui a turma em duplas para trabalharem juntos no desenvolvimento do primeiro desafio apresentado em sala por meio de slides. O desafio era o seguinte:

DESAFIO 1: Problema do Salário

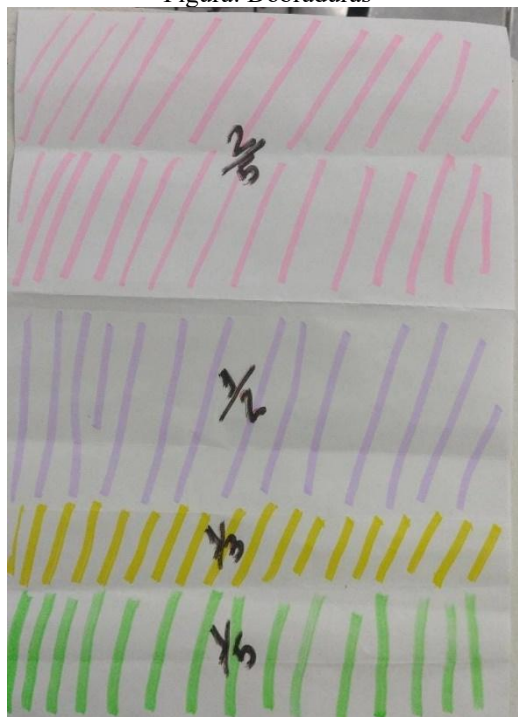
Do meu salário gastei $\frac{2}{5}$ com aluguel. Do que sobrou gastei metade com alimentação. Da segunda sobra coloquei $\frac{1}{3}$ na poupança. Restaram-me R\$ 300,00. Qual o valor do meu salário?

Para resolução deste problema o docente distribui folhas A4 em branco para todos os alunos, e pediu

que tentássemos resolver a situação inicialmente por meio de dobraduras a serem realizadas com o uso da folha de papel como mostra a figura a seguir.

Resolução 1:

Figura: Dobraduras



Fonte: Elaboração da Autora

Após seguir o passo a passo das informações ofertada pela situação problemas, por meio da realização das dobraduras obtemos facilmente o resultado igual a R\$ 1.500,00 como resposta para o salário apresentada na problemática anteriormente.

Assim, realizamos uma conexão entre a álgebra e a geometria para a resolução da situação problema, nos possibilitando explorar os conceitos de frações e a utilização de cálculos aritméticos na compreensão da composição de quantas partes se qualifica em todo na situação do Salário.

Em seguida o docente solicitou que realizássemos a mesma situação problema porem agora com a uma representação algébrica. Foi um verdadeiro desafio, pois maior parte da turma sentiu grande dificuldade em realizar esta representação evidenciando nossa defasagem, na compreensão de conceitos e representações algébricas quando saímos da zona de conforto, das formulas prontas e a aplicação mecanizada de ensino.

Notando esta dificuldade dos alunos o docente, começa a da norteamentos, para que possamos alcançar os objetivos proposto pelo mesmo. Adiante apresentaremos a demonstração algébrica para a resolução da situação problema 1.

Resolução 2:



Representaremos por x , o valor do salário. Logo

Temos $X = \text{Valor do salário}$

O problema apresenta $2/3$ do salário foi destinado ao aluguel, assim temos que

$$1^{\circ} \text{ passo: } x - \frac{2x}{5} = \frac{5x-2x}{5} = \frac{3x}{5}$$

Em seguida, do que sobrou do salário $\frac{1}{2}$ foi gasto com alimentação, logo temos

$$2^{\circ} \text{ passo: } \frac{\frac{3x}{5}}{2} = \frac{3x}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3x}{10}$$

Após realizado pagamento com a alimentação foi colocado $1/3$ do sobrou na poupança

$$3^{\circ} \text{ passo: } \frac{3x}{10} \cdot \frac{1}{3} = \frac{x}{10}$$

Encontrada as três expressões para representar cada situação do enunciado temos então, que o salário será

$$\frac{3x}{5} - \frac{3x}{10} - \frac{x}{10} = 300$$

Assim, resolvendo a equação tem-se que

$$\frac{6x-3x-x}{10} = 300$$

$$2x = 300 \cdot 10$$

$$X = \frac{3000}{2} = 1.500$$

Após a apresentação do primeiro passo demonstrado pelo docente, a turma em conjunto, realizando trocas de informais entre si. Conseguiu atingir a demonstração por completa como apresentada anteriormente. Ao promover este tipo de atividade em sala de aula o professor possibilita ao aluno investigar meios de resolução partindo dos seus conhecimentos já internalizados e abri a possibilidade de uma aprendizagem investigativa e colaborativa, desenvolvendo no aluno habilidades como, raciocínio lógico, argumentação e senso crítico.

Dando continuidade a aula, o docente apresenta um segundo desafio, sendo ele:

DESAFIO 2: Problema do Sanduíches



Uma pessoa chegou numa lanchonete e pediu: quero metade dos sanduiches que você tem, mais $\frac{1}{2}$ sanduiche. Um segundo comprador chegou e pediu: quero a metade dos sanduiches que você tem, mais $\frac{1}{2}$ sanduiche. Uma terceira pessoa chegou e pediu: quero a metade dos sanduiches que você tem, mais $\frac{1}{2}$ sanduiche. O dono da lanchonete viu que sobrara um único sanduiche. Quantos sanduiches ele tinha inicialmente?

O desafio inicialmente, não conseguiu ser resolvido por completo por nenhum aluno, utilizando-se da representação algébrica. Se alcançaram caminhos, que ficou como proposta a serem concluídos em casa, e postados na Google sala de aula, que era utilizado pelos professores para avisos, envio de atividades e link do Meet quando era necessário o uso aulas online.

Assim, visando a dificuldade dos alunos em conseguir solucionar o problema o professor, realiza uma demonstra utilizando outros métodos, para que não se interferisse ou coincidissem com o método que estava sendo desenvolvidos pelos alunos. Adiante apresentarei o método de resolução apresentado pelo docente e o método de resolução desenvolvido pela autora deste trabalho.

Resolução do Docente: Final ao Inicio

3º passo: $\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ sobrou (+) 1.

Assim tem-se que

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{2} + 1$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1+2}{2}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{3}{2} \text{ logo temos } x = 3$$

2º passo: $\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ sobrou 3

$$\frac{x}{2} = \frac{1+6}{2}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{7}{2} \text{ logo } x = 7$$

1º passo: $\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ sobrou 7

$$\frac{x}{2} = \frac{1+14}{2}$$

$$\text{Logo } x = 15$$

Assim, conclui-se que inicialmente na lanchonete havia 15 sanduíches ao todo.

O problema quando colocando em sala de aula, em um curso de pós-graduação nos faz refletir sobre a importância da álgebra no processo de ensino-aprendizagem do aluno, e principalmente na formação continuada de professores, pois mesmo sendo docentes com atuação em sala de aula nos deparamos com dificuldades de interpretação dos rigores exigidos pela matemática para se alcançar um resultado coerente com a situação apresentada.

Assim, durante a situação apresentada. Me deparei com problemáticas de interpretação para a resolução do problema. O primeiro erro foi não realizar a subtração do todo. Logo obtive como resolução inicial

1º passo (errado): $\left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2}\right) = \frac{x+1}{2}$

2º passo: $\frac{\frac{x+1}{2}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{x+1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{x+1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{x+1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{x+3}{4}$

3º passo: $\frac{\frac{x+3}{4}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{x+3}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{x+3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{x+3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{x+7}{8}$

O segundo erro, foi subtrair todas as três expressões e igualando igual a 1. Dessa forma chegando sempre em um resultado inconclusivo.

Assim ficamos com a expressão:

Resolução falha: $\frac{x+1}{2} - \frac{x+3}{4} - \frac{x+7}{8} = 1$

Tentando resolver a expressão tanto por meio da soma quanto pela subtração nunca se conseguia chegar uma resolução de 15 sanduíches. Simplesmente por um erro de interpretação inicial, e outro erro de interpretação no final da resolução. Adiante apresentarei a resolução correta da situação problema, que conseguir alcançar com as orientações do docente Huanca.

Resolução da Autora: Do início ao fim

Primeiro passo realizar a correção subtraindo agora os “x” sanduíches existente que inicialmente havia na lanchonete, chegando a seguinte expressão

1º passo: $x - \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2}\right) = \frac{x-1}{2}$

No segundo passo, subtraímos do que sobrou de sanduiches na lanchonete o segundo pedido, ficando com a expressão

$$\text{2º passo: } \frac{x-1}{2} - \left(\frac{\frac{x-1}{2}}{2} + \frac{1}{2} \right) = \frac{x-1}{2} - \frac{x-1}{2} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{2x-2-x+1-2}{4} = \frac{x-3}{4}$$

Por fim, no terceiro passo seguindo a mesma logica do anterior realizamos a subtração do terceiro pedido, baseada na expressão que representa agora todo os sanduiches sobrantes na lanchonete assim, alcançamos a seguinte expressão

$$\text{3º passo: } \frac{x-3}{4} - \left(\frac{\frac{x-3}{4}}{2} + \frac{1}{2} \right) = \frac{x-3}{4} - \frac{x-3}{4} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{x-3}{2} - \frac{x-3}{8} - \frac{1}{2} = \frac{2x-6-x+3-4}{8} = \frac{x-7}{8}$$

Observe que o dono da lanchonete observou que sobrará apenas um sanduiche, assim a ultima expressão representa o todo sobranete, logo temos que

$$\frac{x-7}{8} = 1$$

$$x-7 = 1 \cdot 8$$

$$x = 8 + 7$$

$$x = 15 \text{ sanduiches}$$

A situação problema apresentada pelo docente Huanca, foi um verdadeiro desafio que enquanto docente e discente me fez sair da zona de conforto, me estigando o pensamento algébrico e investigativo, que possibilitou após enumeras tentativas se alcançar a realização de uma demonstração algébrica da situação problema. Dando embasamento não só teórico mais também pratico para minha atuação enquanto docente da Educação Matemática para se trabalhar em sala de aula com a Etnomatemática e a resolução de problemas no ensino da álgebra com olhar minucioso investigativo, para assim exercer um papel enquanto docente, visando de forma mais criteriosa as dificuldades e defasagens encontradas em sala de aula, quando se trata do pensamento algébrico e matemático em geral do meu alunado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, busca evidenciar a importância de se trabalhar o desenvolvimento algébricos do aluno em um ambiente de investigação com uso da Resolução de Problemas em diálogo com a Etnomatemática,

conduzindo o aluno a fazer uso de conhecimentos já internalizados que são desenvolvidos ao longo de vivências em seu meio familiar e complementados na escola.

Além de proporcionar-lhe a ir em busca de novas alternativas, fazendo assim com que o aluno se torne o construtor de seu próprio conhecimento. Quando se oferta uma situação problema em sala, a partir das possíveis resoluções apresentadas pelos alunos possibilita ao docente não só visualizar os avanços mais também visualizar os problemas encontrados neste processo de evolução. Com por exemplo, o conceito de frações, as noções de representações geométricas e as aritméticas como exposta anteriormente na vivência descrita.

Assim, percebemos que a “a noção de prática envolvida na resolução de problemas por meio da construção, (re)construção e interpretação de problemas” juntamente com a etnomatemática, é mais que uma simples resolução de problema. Pois possibilita ao aluno a busca por novos conhecimentos, desenvolvendo no mesmo senso crítico, investigativo, argumentativos os preparando não apenas para situações problemas em contras em sala de aula mais principalmente para saber lidar com as situações problemas vivenciados em meio a uma sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Resolução de Problemas. In: Associando o Computador à Resolução de Problemas Fechados: Análise de uma Experiência, 2005. 370f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Pluralidade cultural, terceiro e quarto ciclos de Ensino Fundamental: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- D'Ambrosio, U. (2001). Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade. (2. ed.). Belo Horizonte: Autêntica.
- D'Ambrosio, U. (2009). O Programa Etnomatemática: uma síntese. *Acta Scientiae*. (V.10), n.1, janeiro/junho.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. 4.ed. São Paulo: Ática, 1998.
- DANTE, Luiz Roberto. Formação e resolução de problemas de matemática. Teoria e pratica. São Paulo. Ática, 2009.
- GOMES, Leonardo Cínésio. Formas geométricas: Visualização e identificação através de pinturas corporais indígenas. Monografia (Graduação) / Licenciatura em Matemática, Universidade Federal da Paraíba / CCAE, João Pessoa, 2019.
- MONTEIRO, Alexandrina. Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Campinas-SP, 1998. 168 f.
- ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *BOLEMA*. Boletim de Educação Matemática. UNESP. Rio Claro, v. 25, p. 73-98, 2011.
- OLIVEIRA, Geane de Souza. Uma proposta didática para o ensino de Simetria por meio da confecção de cestos de cipó dos povos Potiguara da Paraíba. Monografia (Graduação) / Licenciatura em Matemática, Universidade Federal da Paraíba / CCAE, João Pessoa, 2022.
- HUANCA, Roger Ruben H; SILVA, Ananias Félix da. Aprendizagem Matemática Colaborativa através da Resolução de Problemas e Tecnologias Digitais. *Revista de Educação Matemática (REMast)*, São Paulo - SP, V. 19, n. 01, p.01-21, e022024, 2022.
- VAN DE WALLE, Jonh A. Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula. 6ª. Ed. Porto Alegre: Artemed, 2009.