

Pedagogia multicultural: aulas contextualizadas marcam um novo tempo na Amazônia

Multicultural pedagogy: contextualized classes mark a new time in the amazon

Pedagogía multicultural: clases contextualizadas marcan un nuevo tiempo en la amazonia

Recebido: 28/11/2022 | Revisado: 05/12/2022 | Aceitado: 07/12/2022 | Publicado: 16/12/2022

Enildo Batista Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5051-5657>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

E-mail: enildotbt@hotmail.com

Suely Aparecida do Nascimento Mascarenhas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0545-5712>

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

E-mail: suelyanm@ufam.edu.br

Resumo

Este artigo descreve atividades desenvolvidas em sala de aula na Amazônia Brasileira que levam em conta o contexto e o cotidiano. Faz parte do projeto Multiculturalismo e ideias matemáticas em práticas socioculturais: possibilidades para o processo de ensino de matemática no estado do Amazonas, em andamento no Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas – PPGE/UFAM. Seu principal objetivo é compreender como as ideias matemáticas envolvidas nas atividades das diferentes e diferenciadas comunidades interferem no processo ensino e aprendizagem. A pesquisa é do tipo exploratória, com abordagem quali/quantitativa, uma vez que tanto utiliza-se de métodos estatísticos para fundamentar a argumentação, quanto encaminha-se por processos fenomenológicos, característico da pesquisa qualitativa. Dentre os resultados destacamos o grupo de professores em escolas e centros de formação trabalhando a pedagogia multicultural, ensinando a Matemática que envolve elementos regionais, as atividades cotidianas que dão ênfase à Etnomatemática, aqui entendida como o ensino da Matemática pelo viés cultural. Espera-se sejam incentivados novos grupos praticantes do ensino significativo e contextualizado apoiado nas ideias do multiculturalismo, que possa contribuir para o rendimento escolar, valorização da diversidade, cultura amazônica e, discussão da busca pela cultura secular esquecida, esvaziada, silenciada.

Palavras-chave: Multiculturalismo; Matemática; Ensino; Formação.

Abstract

This article describes activities developed in the classroom in the Brazilian Amazon that consider the context and everyday life. It is part of the project Multiculturalism and mathematical ideas in sociocultural practices: possibilities for the process of teaching mathematics in the state of Amazonas, in progress in the Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas – PPGE/UFAM. Its main objective is to understand how the mathematical ideas involved in the activities of different and differentiated communities interfere in the teaching and learning process. The research is of the exploratory type, with a quali/quantitative approach, since it uses both statistical methods to substantiate the argumentation, and goes through phenomenological processes, characteristic of qualitative research. Among the results, we highlight the group of teachers in schools and training centers working on multicultural pedagogy, teaching Mathematics that involves regional elements, daily activities that emphasize Ethnomathematics, understood here as the teaching of Mathematics through a cultural bias. New groups that practice meaningful and contextualized teaching based on the ideas of multiculturalism are expected to be encouraged, which can contribute to school performance, appreciation of diversity, Amazonian culture and, discussion of the search for the forgotten, emptied, silenced secular culture.

Keywords: Multiculturalism; Math; Teaching; Training.

Resumen

Este artículo describe actividades desarrolladas en el aula en la Amazonía brasileña que tienen en cuenta el contexto y la vida cotidiana. Forma parte del proyecto Multiculturalidad e ideas matemáticas en prácticas socioculturales: posibilidades para el proceso de enseñanza de las matemáticas en el estado de Amazonas, en curso en el Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas – PPGE/UFAM. Su principal objetivo es comprender cómo las ideas matemáticas involucradas en las actividades de comunidades diferentes y diferenciadas interfieren en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La investigación es de tipo exploratoria, con enfoque cualitativo/cuantitativo, ya que utiliza tanto métodos estadísticos para fundamentar la argumentación, como

pasa por procesos fenomenológicos, propios de la investigación cualitativa. Entre los resultados, se destaca el grupo de profesores de escuelas y centros de formación que trabajan en la pedagogía multicultural, la enseñanza de las Matemáticas que involucra elementos regionales, actividades cotidianas que enfatizan la Etnomatemática, entendida aquí como la enseñanza de las Matemáticas a través de un sesgo cultural. Se espera incentivar nuevos grupos que practiquen una enseñanza significativa y contextualizada a partir de las ideas de la multiculturalidad, que puedan contribuir al desempeño escolar, la valoración de la diversidad, la cultura amazónica y la discusión sobre la búsqueda de la cultura laica olvidada, vaciada, silenciada.

Palabras clave: Multiculturalismo; Matemáticas; Enseñando; Capacitación.

1. Introdução

O projeto de pesquisa intitulado Multiculturalismo e ideias matemáticas em práticas socioculturais: possibilidades para o ensino de Matemática no Estado do Amazonas, em fase de conclusão no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas, PPGE/UFAM, tem como principal objetivo compreender quais possibilidades para o processo de ensino de Matemática são possíveis a partir do reconhecimento do multiculturalismo. Trata-se de um mergulho na educação básica do Estado do Amazonas começando pela visão de mundo de diferentes professores, entre eles, professores formadores que trabalham nos vários centros de formação distribuídos em pontos estratégicos em diferentes municípios e em regiões equidistantes, também, de professores que são ministrantes em classes do ensino básico, completam o projeto, coordenadores de cursos das unidades de formação e os futuros professores, os acadêmicos dos centros de formação espalhados nos municípios interioranos e da capital, Manaus. O presente artigo tem por objetivo descrever aspectos positivos da pesquisa, principalmente, quanto ao multiculturalismo que vem sendo trabalhado e divulgado por Lopes e Mascarenhas (2020), como é o caso do artigo *Escolas da Amazônia e o Multiculturalismo*.

Sobre o projeto, vêm sendo desenvolvido dentro das perspectivas determinadas pela linha 3 do programa de pós-graduação, a que discute a Formação e Práxis do Educador frente aos desafios Amazônicos. E por falar em desafios é bom lembrar que a Amazônia é de fato, bonita, exuberante, fotogênica, hesitante, exótica, enfim, uma série de bons adjetivos para expressar um dos lados. Claro deve estar a importância que tem como detentora da maior floresta do mundo, pela estabilidade que dar ao se contrapor aos locais e países emissores de gases poluentes, por sua capacidade de absorção de carbono e por regular os diversos rios da Amazônia, a saber, rios aéreos, de superfície e subterrâneos, uma vez que a floresta controla todo um fluxo regulador, de chuvas, tempo, clima, subida e descida das águas, várzeas, terras importantes para a agricultura, para o povo da Amazônia e para o Planeta Terra. Mas, por outro lado, há os desafios que não são pouco. Para o convívio humano às vezes o ambiente é inóspito, se agrava por falta de políticas públicas que façam frente às demandas, aqui falamos do isolamento, da falta assistência social, médica, odontológica, de políticas sérias que fixe o homem nas calhas de rio e não provoquem o êxodo.

Quanto ao desafio de fazer educação, ensinar na Amazônia, formar e capacitar o professor não é tarefa de Sísimo, Ghedin (2007)¹, mas muitas passagens lembra o personagem da mitologia grega subindo a montanha com a grande pedra no ombro, quando o Sísimo amazônico é transferido para a travessia dos grandes rios do caboclo enfrentando as correntezas, os remansos, rebojos, pausada² (no linguajar do amazonense, galhos de árvores imersos e submersos em lagos, rios e igarapés), feras perigosas como a onça seja ela preta, vermelha ou pintada, dentre outros, Trindade e Tavares (2008). Ainda não falamos dos perigos dos mosquitos em transmitir variados vírus da febre amarela, da malária, entre tantas doenças que ameaçam o ribeirinho.

¹ Ghedin (2007): Professor, Filósofo, Epistemólogo, autor de vários trabalhos sobre a educação e seus processos, busca nas origens dos povos e dos fenômenos respostas para a situação da educação no presente. Trata-se de um bom instigador às ideias trabalhadas pelas diversas teorias que dialogam com a realidade educacional.

² Pausada: linguagem do caboclo ribeirinho sobre entraves nos rios

Devemos, entretanto, descrever que existem iniciativas positivas quanto ao enfrentamento para oferecer educação de qualidade. A pesquisa se deparou com a ação desenvolvida pelas universidades UEA e UFAM, Universidade do Estado do Amazonas e Universidade Federal do Amazonas, em todas as sub-regiões do Amazonas, chamada *Pedagogia Multicultural*, uma nova proposta de educação que promove o ensino da língua dos índios, as origens, fenômenos e mitos que envolvem esses povos diferenciados, conforme é mostrado no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Amostra de aspectos da educação em municípios do Amazonas.

Município	Taxa esc 6 a 14 anos	Notas Ideb (2019)			N cursos Superiores	N cursos Técnicos			N Cursos Uni Multicultural
		F INI	F FIN	MED	UEA	UFAM	CTAM	OUT	
ALTO SOLIMÕES – OESTE AMAZONAS									
Tabatinga	91,2%	4,8	4,1	2,6	10	-	14	5	1
B Constant	89,6%	4,3	3,9	2,7	2	6	14	-	2
Atalaia do Norte	65,5	4,2	2,7	2,7	11	-	10	-	1
RIO NEGRO – NORTE AMAZONAS									
S.G. Cachoeira	89,4%	4,6	3,7	2,8	7	06	13	9	1
S.I. Rio Negro	51,8%	4,3	4,0	2,9	1	-	4	-	1
Barcelos	64,7%	4,9	4,2	3,6	4	-	4	-	1
BAIXO AMAZONAS - LESTE AMAZONAS									
Parintins	93%	5,7	4,7	3,7	13	10	12	10	01
Maués	93,7%	5,1	4,2	2,6	13	01	10	10	01
Barreirinhas	97,5%	4,7	3,8	2,9	04	-	05	01	01
MADEIRA/PURUS - SUL AMAZONAS									
Humaitá	90,4%	4,4	4,0	3,2	12	12	13	06	01
Manicoré	90,3%	5,0	4,4	3,1	06	-	-	06	01
Lábrea	85,7%	4,3	4,9	3,2	07	-	13	09	01
METROPOLITANA MANAUS - CENTRO AMAZONAS									
Manaus	94,2%	6,0	4,8	3,4	66	60	102	28	-
Itanduba	93,4%	5,0	4,4	2,9	06	-	07	03	01
Rio Pre da Eva	90,1%	4,8	4,5	2,8	-	-	03	-	-

Fonte: Inep, Mec, (2019).

Observa-se que nas diferentes sub-regiões do Quadro 1 acima, escolhidas aleatoriamente pelo pesquisador, aparece na última coluna o indicativo ‘N cursos uni multicultural’ que é o indicativo do número de cursos em universidades que se dedicam a trabalhar a pedagogia multicultural, a pedagogia das diferenças, dos povos minoritários, indígenas, caboclos, ribeirinhos, quilombolas, dentre tantos que povoam o vasto Estado amazonense, conforme descreve Lopes e Mascarenhas (2022). Sabe-se que esta pedagogia aplicada principalmente aos povos indígenas se propõe ao ensino bilíngue dos povos originários, mas também abre as portas para os miscigenados, no caso, os caboclos ribeirinhos das barrancas amazonenses.

A pesquisa tem como pergunta geradora ou pergunta tese: Quais possibilidades para o processo de ensino de matemática, no estado do Amazonas, são possíveis a partir do reconhecimento do multiculturalismo e ideias matemáticas em

práticas socioculturais? De posse desta interrogação partimos para entender o que dizem os teóricos atuais e clássicos sobre as possibilidades para o ensino desta disciplina, buscamos o suporte filosófico, epistemológico e teórico que permeiam as atividades dos professores. Também não foi diferente com a ideia de multiculturalismo, culturas históricas, regionalizadas, de certa forma esquecidas e por fim na matematicidade que é desenvolvida a partir da cultura.

Bicudo (1998) relaciona o pensamento platônico mostrando os caminhos por ele sugerido, considerando o conhecimento do ser e do inteligível que se adquire pela dialética que é diferente do que se adquire pelo conjunto das ciências matemáticas, pois enquanto nas ciências matemáticas a alma serve-se dos originais do mundo visível, procede-se da hipótese para a conclusão. Enquanto a dialética segue um caminho contrário, nesse caminho utilizam as ideias tomadas em si próprias, sem o auxílio das imagens utilizadas pelos matemáticos. Quem se aplica às ciências matemáticas é obrigado a fazer uso do raciocínio e não dos sentidos.

Aranha (2006) mostra o pensamento aristotélico que se opõe ao idealismo platônico quando diz que no mundo sensível cada coisa que tem uma existência, é uma substância. A consistência da substância se dá por meio do conceito. Os conceitos reproduzem a estrutura inerente aos próprios objetos. Aqui a ciência tem por objeto o mundo sensível, donde as formas inteligíveis são extraídas por abstração, sendo que a partir da realidade a ciência busca estabelecer definições essenciais para atingir o universal.

Nascimento (1998) traz Descartes para o debate filosófico que influencia o pensar matemático cujo princípio célebre filosófico é: “Penso, logo existo”. Afirmava que pelo fato de pensar e duvidar das verdades das outras coisas, de forma evidente e certa, conclui que existe. Pela certeza de existir constrói toda sua filosofia, tomando como regra geral que só as coisas que concebemos clara e distintamente são verdadeiras e buscam extrair do eu um mundo de pontos e figuras geométricas, eliminando do universo a qualidade e deixando só a quantidade. Relaciona os chamados preceitos lógicos no método que concebe como fontes de conhecimento a intuição e a dedução que: i) aceita como verdadeiro só o que se apresenta como tal; ii) decompõe uma ideia complexa em elementos simples; iii) partes das ideias simples às complexas através da dedução; iv) faz revisões para garantir a certeza de nada ter omitido.

Além do pensamento de Platão, Aristóteles e Descartes, a pesquisa também buscou fundamentação em Leibniz (1996) que entende que verdades matemáticas, verdades da lógica pura são verdades da razão, enquanto as verdades da experiência física são verdades de fato. Em Russel (1986) que adota a posição de que o mundo existe independente de nossa percepção para ele, as verdades matemáticas devem ser espécies de verdades lógicas ou analíticas e tais verdades são produtos de convenções linguísticas formais. De igual maneira, também busca fundamentação no pensamento de Wittgenstein (1996), cuja filosofia e suas implicações com o conhecimento matemático, chama de jogos de linguagem ao conjunto de ações com os quais se interligam. “O jogo de linguagem é a unidade entre o uso da língua, a práxis e a interpretação de uma situação, ou seja, tem a ver com as formas de vida de um grupo cultural.” (Wittgenstein, 1996, p.30). Experiências de fatos, convenções linguísticas formais e jogos de linguagem em um grupo cultural se fundem quando se pretende dar significado as vivências culturais do cotidiano de determinado grupo.

Em face ao pensamento aqui exposto, Cintra corrobora quando diz: “Enquanto professores de matemática, devemos saber que a disciplina de matemática é importante para a formação crítica do ser humano, ou, pelo menos, deveria ser conhecida por todos que já estudaram sobre educação matemática. (Cintra et al, 2022, p.2). Entendemos que o processo de formação quando se envolve em projetos regionais, construídos na base comunitária, permite o pensar crítico, facilita a compreensão da disciplina e de certa forma contribui no melhoramento do processo ensino/aprendizagem da Matemática.

2. Metodologia

A pesquisa segundo Gil (2008) é do tipo exploratória, uma vez que se pauta por não se limitar a aspectos acadêmicos e burocráticos. A tese trabalhada no PPGE/UFAM segundo a intenção dos pesquisadores, autores deste artigo, não é que a pesquisa seja apenas mais uma a ser realizada e depois ser arquivada na biblioteca da Universidade, mas seja um ponto de apoio para se discutir uma nova perspectiva e alternativa para o ensino na Amazônia, quem sabe a partir da pesquisa exploratória, principalmente nas escolas localizadas em áreas rurais e ribeirinhas. Trata-se de pesquisa concebida e realizada em base empírica com ação ou resolução de problema coletivo, neste caso, ação coletiva, cujos sujeitos estão envolvidos de modo cooperativo e participativo, visa melhorar o ensino da Matemática neste rincão amazônico.

Desenvolvida com abordagem ora qualitativa e ora quantitativa, segundo Brito (2016) é do tipo quali/quantitativa, uma vez que trabalha um universo de aspirações, valores, motivos, significados, crenças, correspondentes aos espaços profundos de fenômenos, processos e relações. É o trabalho em que o pesquisador adentra o campo das epistemologias e faz escolhas teóricas, com o intuito de garantir a obtenção de bons resultados, que validam a realidade disposta dentro de uma lógica e processos investigativos.

O projeto aqui referido adota processos discursivos da fenomenologia, define o que são as coisas e como elas se mostram, ao tempo em que operam a ruptura radical com as certezas positivas que infestam a consciência ingênua. O pesquisador tem o olhar levado aos vividos quando mergulha na realidade do que se propõe investigar da sociedade e da cultura na qual a pesquisa se insere. O que de fato força o contexto a percepções e apreensões que se dispõem a revelar riquezas e profundidades da cultura, de fatos, de fenômenos humanos pesquisados para ir de encontro ao seu sentido. Utiliza-se de instrumentos ou técnicas de coleta de dados tais como questionários, entrevistas e análise documental.

3. Resultados e Discussão

A pedagogia multicultural permite pensar o multiculturalismo e suas faces. Vamos perceber que há iniciativas por parte dos professores que vem desenvolvendo projetos regionalizados. Nesse sentido Morin (2002) recomenda tratar a identidade cultural trazendo a reboque a questão da diversidade, principal desafio e tarefa da escola contemporânea, visando proporcionar aos alunos o amplo conhecimento sobre eles. Para Morin é necessário com certa urgência compreender e saber lidar com o fenômeno da identidade e diversidade cultural. Morin sugere que para “Conhecer o ser humano é, antes de tudo, situá-lo no Universo, e não o separar dele” (Morin, 2002, p. 47).

Trindade e Santos (2002) também levam em consideração a multiplicidade da diversidade do povo amazonense, se referem a rica heterogeneidade característica da terra e principalmente da responsabilidade por garantir e preservar essa diversidade, ao mesmo tempo em que garantem a integridade através da solidariedade. Vejamos:

“É preciso aproveitar a rica heterogeneidade característica dessa terra, com disposição de conhecer como esta humanidade tão ricamente diferenciada foi introduzida e aclimatada no Brasil – e as responsabilidades que temos como educadores, de preservar essa diversidade, garantindo a identidade de cada tradição e promovendo a solidariedade, tarefa intransferível da educação” (Trindade & Santos, 2002, pg.112).

Ainda na fundamentação epistemológica, nas origens, lembramos o pensamento de Maturana e Varela (2001) que recomenda dentro das dimensões conceituais o reencontro com a nossa própria origem, retornando assim ao ponto de partida, que é a experiência cognoscitiva da linguagem como fenômeno social. Fica o registro que a tese central do autor é que: vivemos em um mundo com os outros seres vivos e compartilhamos com eles do processo vital. Por isso, os acontecimentos do mundo que nos cerca não são anteriores à nossa experiência, pois nossa trajetória de vida nos faz construir nosso conhecimento do mundo, sabendo que esse também constrói seu conhecimento a nosso respeito. Assim, podemos afirmar que o

conhecimento se dá pela interação do ser vivo com o meio e do meio com o ser vivo, e nesse processo ambos passam por modificações e essas vão alterando por completo nossa condição existencial.

Desta forma buscando nas origens, na interação homem meio e na preservação da identidade cultural, descreveremos atividades inerentes à cultura amazonense que estão sendo desenvolvidas ou foram desenvolvidas com o viés cultural, lembrando aqui as falas de D'Ambrósio (1990) que é bastante recorrente quando se trata do ensino de Matemática partindo das vivências e do aspecto cultural de certas comunidades, quando se refere ao *saberfazer* desses grupos, inclusive recomendando que as ideias matemáticas no contexto cultural, sejam levadas à sala de aula como prática pedagógica. Também registramos que esse tipo de atividades vem sendo bastante desenvolvidas no âmbito das universidades plantadas no território amazonense, nos cursos de pedagogia multicultural.

3.1 Pinturas indígenas

Um desses trabalhos devidamente registrado na pesquisa é o que se refere ao ensino da Geometria com base na pintura indígena, desenvolvido pelo Professor ticuna Magno Clemente, numa das muitas escolas ticunas do município de Benjamin Constant-Am. Clemente (2014), em seus relatos mostra a importância da utilização de objetos do cotidiano dos alunos no ensino de Matemática, para conseguir com uma boa dose de motivação através de metodologia diferenciada, que terá resultados satisfatórios quanto à aprendizagem. Referida proposta faz parte de um modelo matemático viável para ensinar a disciplina nas salas de aula indígenas ticunas, pelo fato de ser simples a compreensão, principalmente nos assuntos de “geometria”, onde os alunos têm maior dificuldade. Um dos objetivos é mostrar que a matemática está presente no cotidiano, e desta maneira através de arte e pinturas, ensinar a Geometria, ocorrendo que após apresentação das aulas com esses materiais, os alunos se interessaram mais para os conteúdos, levando ao melhor entendimento, relata Clemente.

Para desenvolver um dos itens do projeto, Clemente descreveu um plano metodológico no qual preliminarmente apresentou diferentes pinturas da cultura indígena seguindo os passos previamente estabelecidos, conforme se descreve a seguir:

Descrição da atividade

Conteúdos: Figuras Geométricas ³

Objetivo geral: Contextualizar os desenhos de artes e pinturas indígenas Ticunas.

Objetivos específicos; discutir com alunos os desenhos de artes e pinturas indígenas Ticunas; exemplificar as formas geométricas existentes nas artes e pinturas indígenas Ticunas;

construir com os alunos as formas geométricas.

Metodologia

1º momento: Receber os alunos na sala de aula com uma dinâmica;

2º momento: Organizar a turma em grupos;

3º momento: Apresentação de exemplos dos desenhos com ornamentos e pinturas indígenas;

4º momento: Comentar os exemplos de artes e pinturas indígenas Ticunas;

5º momento: Pedir para cada grupo desenharem outros exemplos de artes e pinturas indígenas Ticunas onde há figuras geométricas;

6º momento: Separar as figuras geométricas;

7º momento: Nomear as figuras geométricas conforme com sua característica;

³ Figuras Geométricas - O tema figuras geométricas faz parte dos currículos do ensino de Matemática compreendendo da educação infantil ao ensino superior. Entender suas definições, formas, partes integrantes, faz parte da bagagem educacional que o aluno levará para toda vida.

8º momento: Organizar as figuras geométricas construídas;

9º momentos: Separar e diferenciar as formas geométricas;

10º momentos: Apresentar as figuras geométricas desenhadas.

Avaliação

Avaliação será pela apresentação do trabalho construído durante as aulas.

A aula iniciou-se com uma dinâmica para animar a turma. Em seguida passou-se à apresentação de exemplos de arte e pintura indígenas ticuna, foram apresentados os mesmos desenhos que estavam no cartaz (Figura 1 e 2). Então foram apresentados os elementos que estão presentes na arte e na pintura. Após disso pedimos para os alunos desenharem outros tipos de arte e pintura, onde estão presentes as formas geométricas.

Figura 1 – Trabalhos dos alunos na atividade figuras geométricas.



Fonte: Clemente (2014).

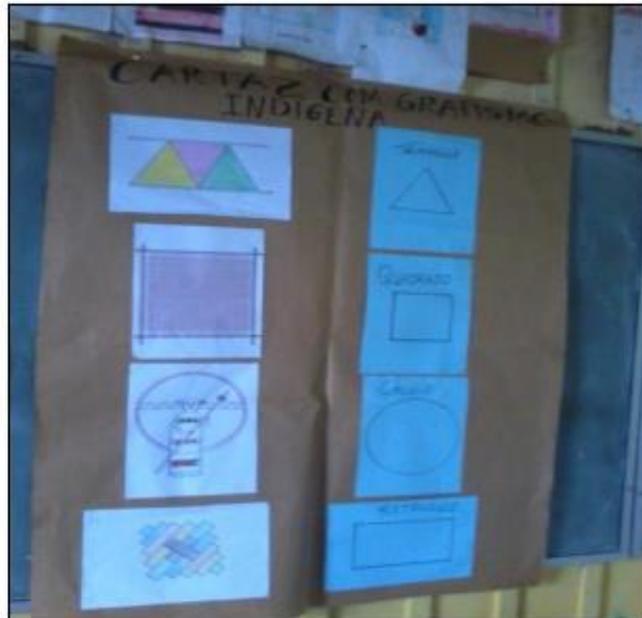
Figura 2 – Trabalhos dos alunos na atividade figuras geométricas 1.



Fonte: Clemente (2014).

Para a realização da atividade mostrada acima os alunos foram divididos em grupos de 4 componentes, e todos conseguiram desenhar, após disso cada grupo familiarizou o seu desenho que foram muito bem elaborados. A partir de então passou-se à identificação nos desenhos elaborados. Os alunos foram identificando as figuras geométricas, diferenciando e nomeando conforme as suas características (Figura 3).

Figura 3 – Trabalhos dos alunos na atividade figuras geométricas 2.



Fonte: Clemente (2014).

O professor Clemente, claro, no projeto trabalhou outros conteúdos, como por exemplo a geometria espacial, processos de contagem, operações aritméticas, e, descreve como impressão pessoal de que a Matemática é uma disciplina complexa, que permite recorrer à inúmeras metodologias de ensino, que teve a oportunidade no processo de aquisição de conhecimento, de receber ensinamentos de várias maneiras, umas de formas facilitadas, outras de forma tradicional⁴. Diz ainda:

“Todos estes modos de ensino são eficientes. Há tempo percebe-se que o tradicional modo de ensinar vem perdendo a eficiência, pois o aluno se depara no seu dia a dia com inúmeras situações mais interessantes, acredito que estes são uns dos fatores negativos que retarda a aprendizagem dos discentes. Também a experiência de docências na disciplina de Matemática se compreendeu, as metodologias de ensino devem ser direcionadas de acordo com convivências dos grupos onde o ensino está sendo desenvolvido, nesse caso, os alunos indígenas ticunas da Região do Alto Solimões”. (Clemente, 2014, p.15).

3.2 Tessitura do paneiro ajuda na compreensão de progressão aritmética (PA)

O segundo relato com vistas ao multiculturalismo é sobre o desenvolvimento de uma atividade prática no âmbito de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, denominado Matemática em Foco, atividade desenvolvida em uma das escolas localizadas num bairro periférico da cidade de Parintins, na Região do Baixo Amazonas. Desde seu planejamento até sua efetivação em sala de aula, a atividade realizada foi fundamentada nos princípios da Etnomatemática⁵ como tendência da Educação Matemática. O objetivo da atividade consiste em propiciar aos futuros professores experiência docente aliada ao diálogo entre saberes da tradição e saberes escolares.

Quem relata a atividade é uma das professoras coordenadora do Centro de Estudos Superiores da Universidade Estadual do Amazonas – UEA, da cidade de Parintins, Lucélida Costa, que se dedica a atividades valorosas do ponto de vista

⁴ O professor Magnun quando se refere a forma facilitada e forma tradicional, está fazendo a diferenciação do ensino que se apoia no conhecimento contextualizado, enquanto a forma tradicional é o ensino formal, apoiado no que o sistema repassa sem a diferenciação de uma educação voltada para os povos indígenas.

⁵ Etnomatemática. Ver: D’Ambrosio (1990); Gerdes (1991); Knijnik (1996); Miarka (2011); Bandeira (2009)

matemático e cultural, conforme registra Costa (2018)⁶. Quando contactada a respeito do projeto de tese que visa entender como as atividades culturais dos povos do Estado do Amazonas influenciam o ensino da disciplina Matemática, de imediato se disponibilizou a compartilhar ideias, processos, atividades e saberes discutidos e desenvolvidos em seu núcleo de ensino.

A atividade que envolve a tessitura do paneiro ⁷foi desenvolvida na cidade de Parintins pelos bolsistas do Programa PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, projeto orientado e acompanhado em uma das escolas da periferia. O planejamento, coordenação e efetivação é feito com base na Etnomatemática, destacada por D’Ambrosio (2009), Gerdes (1991), Knijnik (1996), Miarka (2011), autores que buscaram descrever o ensino da Matemática pelo viés cultural. Esses autores mergulharam nas ideias dos povos de todo o planeta que se refiram às ações de comparar, classificar, quantificar, generalizar, explicar, medir, inferir e de certo modo avaliar, buscando compreender a presença da matemática na cultura. É certo que há divergências quanto às manifestações, abordagens, práticas, ações entre os autores, mas todos convergem para as ideias que quantificam, relacionam e determinam espaços.

A atividade visou não apenas ensinar a matemática formal para que os alunos da escola compreendessem um item da proposta curricular oficial (Progressão Aritmética - PA), mas no tocante à formação, pudessem compreender as manifestações da tendência pedagógica conhecida como Etnomatemática, recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental pelo Ministério da Educação, Brasil (1977).

Conforme a orientadora o projeto deixou os alunos com um elevado grau de satisfação, pois a disciplina Matemática em si deixa aos alunos uma baixa animosidade e um certo desgosto, mas era perceptível pelas expressões faciais que o quadro era outro, havia esperança e perspectiva diferente diante de uma proposta de ensino diferenciada elaborada em modos, ações, processos e produtos socio culturalmente conhecidos, conforme esclarece D’Ambrósio (2013), que o ensino deve permeiar o modo de viver das sociedades de culturas diversificadas. Neste aspecto a coordenadora lembra que a Etnomatemática permite a valorização dos saberes do cotidiano que não se fazem presentes nos currículos oficiais, mas estão nas práticas, nas vivências, nas atitudes.

Como diria Lucena (2012, p.13) “as matemáticas existentes merecem ser compreendidas e difundidas em atendimentos aos grupos que se interessam por eles” numa fala que explicitamente se refere a esses grupos que no Amazonas são diversos e principalmente se refere à necessidade de atendê-los de acordo com o interesse manifestado por eles. Sabe-se que a maioria dos grupos se pauta pela inclusão, por reconhecimento de seus territórios, seus valores, famílias, clãs, interesses comuns, entre os quais a educação, mas é preciso educar com responsabilidade e respeito. A pedagogia multicultural se propõe a esse fim.

Para a atividade foi escolhida a confecção do paneiro, objeto presente na cultura amazônica em muitas atividades. O grupo contou com o apoio de um bolsista oriundo de uma das comunidades ribeirinhas e com o apoio de um aluno da escola que também tinha conhecimento de como construir um paneiro. A partir de então foram definidas estratégias, o sentido do trabalho e da prática docente.

As primeiras reflexões aconteceram com os alunos do Programa PIBID, permeando o ensino da Matemática, A Etnomatemática, a formação do professor e principalmente, a prática docente. Também foi levantada na literatura os autores que dão suporte a esse tipo de atividade, dos quais Parra (2013) fala da promoção do reconhecimento de caminhos que comunicam a abstração do mundo, como formas de desenvolver e transcender do cotidiano ao formal.

⁶ Costa, Lucelida Farias Maia. *Etnomatemática na formação do professor de matemática: uma experiência construída no âmbito do PIBID*. BoEM- Boletim online de Educação Matemática, Joinville-SC, 2018) v. 6, n. 12, p. 75-93.

⁷ Paneiro – Utensílio da cestaria amazônica feito de fibras nativas indispensável no cotidiano do homem amazônico.

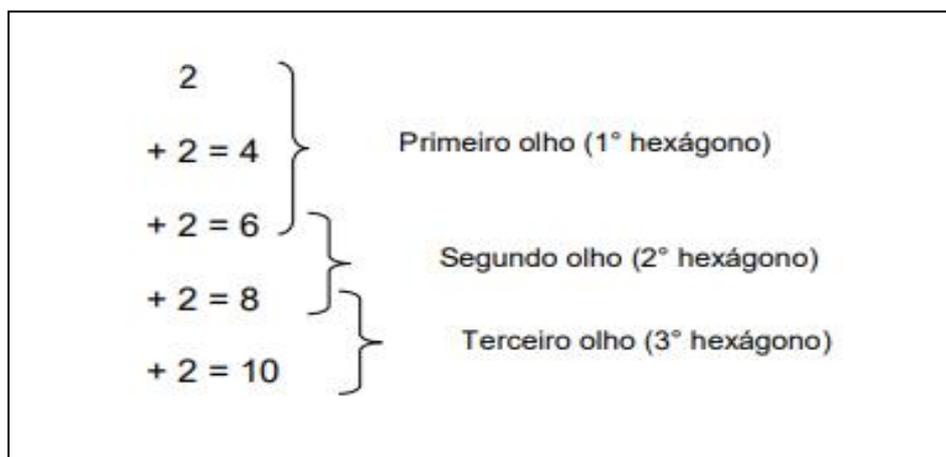
Na escola, o grupo decidiu que trabalharia com tiras de papel cartão na largura aproximada de um centímetro, que imita de certa maneira as fibras silvestres⁸ utilizadas pelo homem interiorano/ribeirinho na confecção do paneiro. Uma vez ajustada a atividade entre os bolsistas, os pibidianos, passou-se ao encontro com os professores da turma de matemática onde foi pedido que separassem aqueles alunos que apresentavam as maiores dificuldades no tocante à aprendizagem da progressão aritmética.

Iniciado o trabalho estabeleceu-se um diálogo sobre a cultura amazonense em geral, hábitos, habilidades, saberes, fazeres dentre as famílias e comunidades de onde os alunos são oriundos. Todos conheciam o paneiro, já tinham visto, tido contato, mas apenas um desses alunos conhecia o processo de tessitura. O diálogo entre pibidianos e alunos da escola estreitou as relações e possibilitou a exploração do conhecimento contextualizado, sendo possível a reflexão sobre modos de vida nas comunidades, mobilização de ideias para confecção do paneiro como utensílio utilizado na pesca, artesanato, fabrico da farinha, o que criou a ambiência para ensinar a P.A.

Relata a coordenadora que o ensino da Matemática pautado no rigor do formalismo nega imaginação, iniciativa, criatividade, impossibilitando a construção, dado ao fato de que implica em momentos de tensão e até em desconstrução. Ressalta que a atividade se pôs na contramão do puro formalismo, que de certa forma não vem dando os necessários resultados. Neste sentido, sabe-se que os resultados aferidos pelos sistemas de controle da educação pública brasileira, sejam eles municipais, estaduais ou federal vêm mostrando que não vamos nada bem se comparados com os resultados de outros países mundo afora, e que tanto o ensino da Matemática, quanto o ensino da Língua Portuguesa precisam de redirecionamento, reorientação, novas estratégias que nos permitam virar esse jogo. De maneira particular, os resultados aferidos no Amazonas não estão entre os melhores do país, a situação complica ainda mais quando as escolas avaliadas são aquelas plantadas nas regiões interioranas dos muitos municípios amazonenses.

De volta ao projeto. Os bolsistas então distribuíram as tiras, posicionaram os alunos, fizeram-se participar dos grupos, pediram que fizessem as devidas anotações e fossem iniciando a construção. Orientaram posições, formatos, figuras construídas, total de fibras a utilizar, entrelaçamentos, de modo que os alunos percebessem a utilização de 2 em 2 das fibras para formar as primeiras figuras geométricas que deram corpo à trama e descreveram a colocação das fibras conforme se disponibiliza numericamente na Figura 4 a seguir.

Figura 4 - Sequência de uma progressão aritmética – PA, de razão 2.



Fonte: Costa (2018).

⁸ A matéria prima para o paneiro são as fibras de arumã (*Ischnosiphon* spp), cipó ambé (*Philodendron* spp), cipó tititica (*Heteropsis* spp), madeira itaúba (*Mezilaurus Itaúba*) e a paxiúba (*Iriarte* spp). Para o arremate dos paneiros e das “peneiras de roda” é utilizado um cipó chamado localmente de “barba de surubim”. SOUZA (2009).

Com certeza os alunos perceberam que o número de tiras a serem inseridas determinaria o tamanho do paneiro a ser tecido. Também, conforme disponibilizado na figura acima, que o número de olhos, representado numericamente, (centro ou umbigo) é um hexágono vasado, cuja quantidade de olhos determina o formato do fundo, sendo que para quantidade ímpar de olhos tem-se fundo redondo e para quantidade par, fundo triangular. Sabe-se que o paneiro é confeccionado em vários tamanhos, dependendo da necessidade e da comunidade em que o objeto está sendo usado.

Os alunos confeccionaram miniaturas, paneiros com três olhos, nesse caso 10 tiras, uma vez que na tessitura do primeiro olho utilizaram 6 tiras e para o próximo olho mais duas tiras e assim sucessivamente. Por falar em miniaturas, nos Estados do Amazonas e Pará os moradores utilizam para a ornamentação como peças necessárias ao artesanato indígena, caboclo.

Na Figura 5 podemos ver o início de uma tessitura trabalhada na oficina, onde é possível ver as primeiras tiras e suas disposições. Nesse caso a tessitura possui 9 olhos.

Figura 5 – Os três olhos do paneiro – os três hexágonos.



Fonte: Costa (2018).

Ainda nessa atividade com P.A. foi enxergada a possibilidade de trabalhar elementos da geometria plana, como retas paralelas, oblíquas, concorrentes, perpendiculares, formas geométricas como triângulos, polígonos, lados vértices, perceptível na Figura 5.

O ápice da atividade é perceber que na confecção do paneiro surge uma sequência numérica (2, 4, 6, 8, 10) cuja diferença é 2, entre a quantidade de tiras inseridas a partir do segundo movimento, o que leva à compreensão da P.A. nesse processo. O tamanho do paneiro está proporcionalmente relacionado ao número de tiras. Os alunos também comentavam sobre a confecção do paneiro no cotidiano da comunidade, onde não há professor, nem caderno, caneta, relação, o que a formalização da escola discute, mas há a manifestação da ideia matemática no ato de medir, observar, comparar, inferir, avaliar, que são as habilidades manifestadas culturalmente e repassadas de geração em geração.

Compreender a manifestação da ideia significa que a partir da tessitura do paneiro que cresce mediante a inserção de 2 em 2 tiras, implica no reconhecimento da progressão aritmética crescente. Não obstante os pibidianos enxergaram a possibilidade de na desconstrução do paneiro relacionar a P.A. decrescente de razão 2. Terminados os eventos foi possível estabelecer e generalizar a equação do termo geral da P.A.

Existem muitas ideias matemáticas mobilizadoras das ações dos povos ribeirinhos, cujas atividades no ambiente interiorano pela pesca, extrativismo, agricultura, coleta, pequenos criadores, onde essas ideias se inserem e dialogam. Por outro lado, os moradores das sedes dos municípios são formados, em sua maioria, por indivíduos oriundos desse contexto, o que reflete no *saberfazer* cultural da comunidade como um todo.

A prática possibilitou aos bolsistas a reflexão e serviu de estímulo para que outras investigações sejam realizadas com base no conhecimento não formal e descobrir a riqueza que há na forma de viver fora da escola, pois o caráter cultural permite pensar a integração, incorporação em práticas escolares. Nosso poeta amazonense Celdo Braga brinda a cultura musical com a canção paneiro:

“Paneiro é coisa comum/ Em todo barraco tem /Não custa muito dinheiro/ Nem custa fazer também.
Mas quero guardar comigo/ Pra sempre no coração/ A lição que o paneiro ensina/ Como é bela a união.
As talas viviam à ufa/ Nas matas, sem serventia/ Mas agora, de mãos dadas/ Todas tem força e valia”.
Celdo Braga, Grupo Raízes Caboclas.
Braga (2022).

A Figura 6 abaixo mostra a variedade de paneiros de fundo redondo, tecidos pelos amazonenses com fibras vegetais. Nas comunidades ribeirinhas o paneiro é utilizado na maioria das vezes para o armazenamento da farinha de mandioca, que uma vez empaneirada pesa cerca de 40 kg e conforme o tipo da farinha tem diversos preços.

Figura 6 – Confeção do Paneiro.



Fonte: Costa (2018).

Os cursos superiores não trabalham apenas a confecção de paneiros, conforme vistos acima, mas utilizam outros artefatos para encaminhar a educação multicultural ⁹propostos pelas universidades públicas no Estado do Amazonas, que também se propõem a investigar as múltiplas formas, modos, hábitos, costumes dos povos interioranos/ribeirinhos, povos minoritários com diferenças culturais marcantes. Os bolsistas do PIBID seguirão contribuindo, pois, a coordenadora se propõe a conduzir os variados grupos de iniciadores na pesquisa nos caminhos da busca pelas ideias matemáticas presentes na cultura, na vivência, no dia a dia. Também há disposição dos autores em continuar divulgando e apoiando esse tipo de atividade, como os divulgados por Lopes & Mascarenhas (2021) no trabalho intitulado *Desafios Amazônicos – Valorização da diversidade sociocultural e o ensino da Matemática*.

4. Considerações Finais

Vivemos em um momento de turbulências, agitações, globalização, cultura emergentes, onde nos acercamos das leituras para encontrar nosso lugar no espaço, justificando nossas ações, tendo em vista nossa realidade, nossas verdades reivindicadas, estado de coisas, posicionamento de cada um. Presamos pela postura humana e corremos atrás do aprender, da aprendizagem que ordena o conhecido numa visão muitas vezes conjunta. Nesses dias muitas são as leituras que nos levam a

⁹ Educação multicultural – Proposta trabalhada em vários segmentos da educação amazonense inclusive com a criação da Pedagogia Multicultural pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA e Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

pensar o que chamamos de eurocentrismo, por alguns conhecido como o paradigma europeu de racionalidade e modernidade. Dependendo de quem lemos, vamos perceber que alguns refutam completamente e outros refutam parcialmente. Gomes Júnior (2021), por exemplo, chama de cultura autoritária, razão pela qual, muitos vem tomando o caminho da total negação, negando a ideia de totalidade do conhecimento, cujos argumentos são de que o paradigma europeu se constituiu pela imposição a pessoas livres, de quem foi subtraído o poder de decisão. Em outras palavras, instrumentalizaram a razão pelo poder do colonialismo, onde foi distorcido o conhecimento original, milenarmente construído, pelas promessas libertadoras da modernidade. Por esta razão há uma forte corrente que defende a necessidade de criar e reelaborar novos termos capazes da superação.

Lima (2022) sugere que a proposta de ensino para nossos dias deve levar em conta os problemas do cotidiano, ou seja, aquilo que a comunidade tem percepção, concebe, compartilha como experiências, utiliza em seu linguajar corriqueiro, age enquanto manifesta a vontade real de ajudar, e mesmo, tem segurança em ensinar e aprender.

Por fim, esperamos que um novo formato de educação, contextualizada, significativa, possa imergir e seja capaz de extrair e levar emoção à sala de aula, seja convincente de que a realidade diferenciada deve ser preservada, propagada, referenciada. E ainda, que faça o aluno se interessar pela narrativa, dialogue com as pessoas, qual seja, faça perguntas do que os alunos enfrentam e gostariam de solucionar, enfim, seja conectada, sonora, de bom tom, encare a realidade com atitude de efeito, gerando ações explicativas, elucidativas, nesse novo processo a que se propõe.

Outros artigos devem ser escritos com base nos novos trabalhos a que se propõe a pedagogia e as aulas contextualizadas embasadas nesse novo formato de pensar a educação valorizando as comunidades locais, suas particularidades, diferenças, saberes e fazeres, como é o caso das atividades do dia a dia de povos e comunidades tradicionais: Andirobeiras, Apanhadores de Sempre-vivas, Caatingueiros, Caiçaras, Castanheiras, Catadores de Mangaba, Ciganos, Cipozeiros, Extrativistas, Faxinalenses, Fundo e Fecho de Pasto, Geraizeiros, Ilhéus, Indígenas, Isqueiros, Morroquianos, Pantaneiros, Pescadores Artesanais, Piaçaveiros, Pomeranos, Povos de Terreiro, Quebradeiras de Coco Babaçu, Quilombolas, Retireiros, Ribeirinhos, Seringueiros, Vazanteiros, Veredeiros.

Referências

- Aranha, M. L. A. (2006). *História da Educação e da Pedagogia Geral e Brasil*. (3a ed.): Moderna.
- Bicudo, M. A. V. (1998). *Platão e a Matemática*. *Revista letras clássicas* 2: 301-315. <https://doi.org/10.11606/issn.2358-3150.v0i2p301-315>
- Braga, C. (2022). *Paneiro*. <Paneiro - Raízes Caboclas - VAGALUME>
- Brasil (1997). *Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Matemática: Ensino de primeira a quarta série. Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, v.3.
- Brasil. (2017). *Boas práticas de fabricação de farinha de mandioca* / Joana Maria Leite de Souza ... [et al].: Embrapa.
- Brasil (1998) Ministério da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Brito, R. M. (2016) (org). *Caminhos Metodológicos do processo de pesquisa e de construção de conhecimento*. Manaus: EDUA.
- Cintra, D. D., Lima, E. J., Campos, D. C., & Moraes, D. V. de. (2022). *A Educação Matemática Crítica na formação inicial de professores como objeto de pesquisa*. *Research, Society and Development*, 11(13), e588111335872. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35872>.
- Clemente, M. I. (2014). *Arte e Pintura Indígena Ticuna, 2014*. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Programa de Formação de Magistério Indígena – PROIND. Universidade do Estado do Amazonas, Benjamin Constant.
- Costa, L. F. M., et al. (2018). *Etnomatemática na formação do professor de matemática: uma experiência construída no âmbito do PIBID*. *BoEM- Boletim online de Educação Matemática*, Joinville-SC, 6(12), 75-93.
- D'ambrosio, U. (2013). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. *Coleção tendências matemáticas*. Belo Horizonte: Autêntica editora.
- D'ambrosio, U. (2009). *Educação Matemática: da teoria à prática*. Papirus.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

- Gerdes, P. (1991). *Cultura e o despertar do pensamento geométrico*. Curitiba: UFPR.
- Ghedin, E. (2007). *O Ensino de Ciências e suas Epistemologias*. Editora da UFRR.
- Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social / Antonio Carlos Gil. (6a ed.): Atlas.
- Gomes Junior, E. dos S. (2021). *Formação, docência e autoritarismo em Florestan Fernandes*. *Research, Society and Development*, 10(10), e101101018686. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18686>
- Inep (2022). *Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*. Censo Escolar, 2010. MEC.
- Knijnik, G. (1996). *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural*. Artes Médicas.
- Leibniz, G. (1996). *Die philosophischen Schriften*. Ed. C. I. Gerhardt. Vol.I-VII. Hildesheim: Georg Olms Verlag. Trad. Vera P. Veiga.
- Lima, E. J. de, Cintra, D. D., Campos, D. C., & Moraes, D. V. (2022). *Educação matemática crítica e modelagem matemática: uma proposta de atividade para sala de aula*. *Research, Society and Development*, 11(13), e154111335453. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35453>
- Lopes, E. B., & Mascarenhas, S. A. N. (2021). *Escolas da Amazônia e o Multiculturalismo*. *Revista EDUCAmazônia Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá*. LAPESAM/GISREA/UFAM/CNPq/EDUA-CDROOM DIGITAL ON LINE. Vol XXV, Ano 1, 1(2), (pág.276-290).
- Lopes, E. B., & Mascarenhas, S. A. N. (2021). *Desafios Amazônicos-Valorização da diversidade sociocultural e o ensino da Matemática*. IN: FARIA, Wendel etal. (org). *Educação em Foco – Pesquisa em Educação na Amazônia*. Porto Velho-RO. EDUFRO-Editora da Universidade Federal de Rondônia. (pág.66-82).
- Lopes, E. B., & Mascarenhas, S. A. N. (2022). *Ideias matemáticas que auxiliam o ensino aprendizagem da Matemática na Amazônia – A Matemática e a casa de farinha*. *Research, Society and Development*, 11(15), e27111536815. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.36815>
- Lucena, I. C. R. (2012). *Etnomatemática e transdisciplinaridade: a propósito do GEMAZ*. In: Mendes, I. A., Lucena, I. C. R. de. (Orgs). *Educação Matemática e cultura Amazônica: fragmentos possíveis*. Belém: Editora Açá.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (2001). *Conhecendo o conhecer; A organização dos seres vivos* in: *A árvore do Conhecimento: As bases biológicas do entendimento humano*. São Paulo: Editorial Psy II; p.59-92.
- Miarka, R. (2011). *Etnomatemática: Do óntico ao ontológico* / Roger Miarka. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. - Rio Claro-SP.
- Morin, E. (2002). *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. (2a ed.): Cortez: Brasília-DF: UNESCO; p. 47-115.
- Nascimento, H. G. (1998). *Metodologia e Didática do Ensino de Matemática*. FTC-ead. Faculdade de Tecnologia e Ciências. Salvador-BA.
- Parra, A. (2013). *Linguagem escrita e matemática: Um Viés Etnomatemático*. *Revista Latino-americana de Etnomatemática*, 6(2), 24-34.
- Russel, B. (1986). *Principles of Mathematics*. London: George Allen, 1903. In: Aranha, Maria Lúcia de A., Martins, Maria Helena P. *Filosofando: Introdução à filosofia*. Ed. Moderna.
- Trindade Júnior, S. C. (Org.) & Tavares, M. G. C.) (Org.) (2008). *Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências*. EDUFPA, 2008. P 49-69.
- Trindade, A. L., & Santos. R. (2002). *Multiculturalismo: mil e uma faces da escola*. (3a ed.): DP&A.
- Wittgenstein, L. (1996). *Investigações Filosóficas*. Tradução de José Carlos Bruni. Coleção “os pensadores”. Nova Cultural.