



EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: JOGO COMO METODOLOGIA DE ENSINO NA GEOMETRIA PARA OS POVOS INDÍGENAS DO OIAPOQUE

Carlos Eduardo Tolosa Cardoso¹
Gabriel Brabo Vasconcelos²
Maria Adriana Leite³
Agerdânio Andrade de Souza⁴

RESUMO

Diante das dificuldades enfrentadas pelos docentes, relacionado ao ensino de matemática, se tem buscado novas metodologias que venham contribuir com a potencialização efetiva desse ensino, levando aprendizagens significativas para este campo do saber. A educação escolar indígena, ainda encontra-se pautada em modelos de escola eurocêntrica, no qual não coloca como princípio formativo a sua cultura indígena, como forma para compreender o mundo, apoiando-se apenas na cultura do não indígena, como verdade absoluta sobre as coisas e as formas. Este trabalho foi realizado no formato de oficina na Universidade Federal do Amapá, no município de Oiapoque, para os alunos de Licenciatura Intercultural Indígena, onde propomos uma maneira de pensar e trabalhar o ensino da matemática mesclando os conhecimentos já adquiridos de geometria pelos grupos étnicos locais da região, com a metodologia utilizando um jogo que chamamos de “Twister Geométrico” que teve como objetivo trabalhar e conhecer formas geométricas associando a elementos presentes na interação entre as culturas.

Palavras-chave: Práticas no ensino, Conhecimento indígena, Educação matemática.

1 INTRODUÇÃO

O professor de educação básica enfrenta diversos desafios em sua jornada de trabalho, alguns deles relacionados às limitações estruturais das instituições, falta de tempo devido estarem em jornadas duplas de trabalho, tendo que percorrer várias escolas para cumprir carga horária. Em meio a esse processo, voltando o olhar para os professores de matemática, esses enfrentam um outro desafio relacionado a disciplina, onde se tem culturalmente a aversão a matemática, e buscam adequar suas aulas para contribuir

¹ Graduando em Licenciatura Matemática no Instituto federal do Amapá – IFAP, ducabjj@gmail.com;

² Graduando em Licenciatura Matemática na Universidade Federal do Pará - UFPA, vasconcelos.gb@hotmail.com;

³ Docente do curso de licenciatura intercultural indígena- UNIFAP, adrianaite@gmail.com;

⁴ Docente do curso de licenciatura intercultural indígena- UNIFAP, as.unifap@gmail.com.



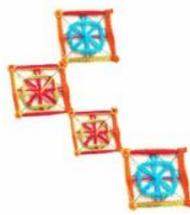
significativamente com o ensino e aprendizado dos educandos, construindo um ambiente favorável a aprendizagem.

Ao ensinar matemática, o professor deve considerar que não existe uma forma única de construir o conhecimento baseado em fórmulas, algoritmos e conceitos moldados a respeito da matemática. O docente precisa ter a sensibilidade de adaptar-se ao meio social ao qual está desenvolvendo sua praxi, compreendendo que o conhecimento não precisa vir diretamente do formalismo, porém considerar o conhecimento que o aluno traz consigo, da sua comunidade, da sua realidade, das suas vivências.

Tomando como perspectiva um ensino voltado à prática cotidiana dos educandos, o professor faz-se como ponte entre o conhecimento científico e conhecimento empírico, para isso utiliza de metodologias que trabalhe diretamente com a realidade do educando para motivar, instigar, transformar o aluno num investigador, que possa construir um conhecimento significativo para si.

Assim, esta pesquisa deu-se pela oficina intitulada, “A prática através da experiência”, com 25 graduandos do curso Licenciatura Intercultural Indígena na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), campus Oiapoque, com foco no ensino através da prática, para que os futuros professores, que são membros das etnias indígenas: *karipuna, Galibi Marworno, Palikus, Wajãpi e Tiryó*, pudessem levar para suas aldeias novas metodologias, que priorizem suas culturas e valorizem as práticas realizadas nas comunidades indígenas, podendo fazer a interlocução para que ocorra uma possibilidade de ensino, gerando aprendizagem significativa aos educandos. As formas de compartilhamento do conhecimento para os indígenas são voltadas ao uso da realidade na qual estão inseridos, visto que os indígenas têm muito a ensinar aos não indígenas, e os não indígenas também possuem várias experiências que podem socializar e promover conhecimentos.

Nessa perspectiva, utilizamos o jogo matemático, conceituado por Fiorentini e Lorenzato (2006) como metodologia potencializadora do estímulo à aprendizagem, motivador do senso crítico e promotor de uma aprendizagem do conhecimento mais satisfatória. O jogo denominado de *Twister Geométrico* para trabalhar conceitos de figuras geométricas, utiliza materiais de baixo custo ou que poderia ser facilmente



adaptável na comunidade indígena. Assim, através da prática é possível dinamizar, contextualizar e construir o conhecimento junto ao aluno.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O ensino através do lúdico

Na formação do professor, a teoria e a prática estão relacionadas para uma apoiar-se na outra, promovendo o ensino significativo e compreensivo para o educando, com novas metodologias que possam contribuir com a prática docente no intuito de favorecer o ensino e promover aprendizagens, visando a importância da relação entre o conteúdo ministrado com a realidade do educando.

Desse modo, o professor de matemática desconstrói o mito que criou-se a respeito da disciplina de matemática, livrando-se de preconceitos que fazem da disciplina um bicho de sete cabeças para os alunos, que acreditam que "a matemática é somente para as pessoas inteligentes" ou então dizem que "não gosto de matemática" (SILVEIRA, 2000 p. 7), sem ter o contato aprofundado e dinâmico com a mesma. A utilização de metodologias que visem o entendimento dinâmico do assunto, leva o aluno a sentir-se mais confiante e motivado para a aprendizagem.

Na perspectiva de contribuir para o ensino de matemática com metodologias novas, que possa gerar compreensão aos conteúdos curriculares postos, observa-se a importância de uma didática pedagógica por parte do professor, que possa utilizar de recursos e materiais que provoque o aluno a ter interesse pela aprendizagem. Para Mattos (2016), a atividade de ensino e de aprendizagem é realizada por diferentes recursos e materiais. Essa metodologia traz uma abordagem que estimula o aluno, proporcionando a partilha de conhecimento entre os alunos com o professor, constrói um ambiente propício de relação reflexiva e dialética para o ensino e aprendizagem.

Diante dos vários possíveis recursos que o professor de matemática pode utilizar em suas aulas, o jogo tem-se destacado por sua dinamização e compreensão diferenciada. Porém, não deve ser qualquer tipo de jogo, deve-se analisar e elaborar ou fazer adaptações para que possa ocorrer a aprendizagem através da dinâmica que é jogar, visar o assunto a ser abordado e sua contextualização formal, pois tem que haver essa troca de teoria e prática. Kishimoto (2001, p. 80) ressalta que:



O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente.

Segundo Cabral et al. (2006), recorrer a metodologia do jogo no ensino de matemática possibilita uma aula prática e atrativa, retendo a atenção do aluno, desconstruindo o mito da disciplina ser um bicho de sete cabeças. Além disso, o autor pontua os benefícios recorrente do lúdico, tendo como objetivo proporcionar a autonomia do aluno para agir livremente sobre suas ações e decisões, fomentando o conhecimento matemático e linguístico.

Para reforçar o pensamento de que o jogo contribui significativamente com o ensino de matemática, Lopes (2000) ressalta que aprender por meio de jogos é muito mais eficiente, sendo válido para grupos do maternal e se estendendo até a fase adulta, tornando o ensino compreensivo e de fácil fixação.

2.2 A construção do lúdico para o ensino indígena

A formação de professores indígenas prioriza a valorização da cultura de cada etnia, com seus costumes e realidade presente em cada aldeia, cada grupo étnico possui sua forma de lidar com o meio, sua forma de manifestar, ensinando para os indígenas o que mais lhe convém, e estão amparados pela Constituição Federal de 1988 para estabelecer essa formação. Assim, Grupioni (2006) ressalta que a formação indígena tem-se articulado de acordo com as diferentes realidades dos povos, construindo um currículo específico para cada instituição de ensino intercultural. D'Ambrósio (2008) ressalta que o professor tem como papel principal fazer a relação do conhecimento científico e indígena, visando o ensino.

Ao analisar a realidade da educação (escolar indígena) para os povos indígenas, depara-se no campo educacional com o ensino eurocêntrico, como é feito em todo o território brasileiro. Porém, para a educação escolar indígena, deve prevalecer a sua cultura, de sua vivência, um ensino voltado para a sua prática, principalmente, dentro da comunidade indígena, como está fundamentado na Constituição de 1988. Monteiro



(2011) afirma que a cultura indígena é riquíssima em conhecimentos que serviriam de temas geradores para práticas educativas em sala de aula.

Diante disso, para a educação escolar indígena é necessário adaptar, construir, utilizar-se de novas metodologias de ensino, criar materiais ou utilizar recursos que possam contribuir para o ensino no grupo étnico, uma construção da sua própria didática, tendo como aproveitamento o conhecimento estabelecido pelos Indígenas, além de conservar sua cultura e seus saberes, e assim utilizar a dialética para a troca de conhecimento entre os saberes indígenas e não indígenas.

3 METODOLOGIA

A oficina intitulada: “A prática através da experiência”, foi exposta para os acadêmicos de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá, com o intuito de promover um ensino motivador, mesclando o espaço no qual está inserido, além de troca de experiências para as etnias que se fizeram presentes, sendo elas: *karipuna*, *Galibi Marworno*, *Palikus*, *Wajãpi* e *Tiriyó*. Os participantes foram 25 pessoas sendo alguns já atuantes como professores nas suas aldeias, além de se fazerem presentes acadêmicos da intercultural, tendo entre eles uma liderança de uma das comunidades indígenas.

Este trabalho teve como característica a pesquisa qualitativa, tendo como embasamento teórico Silva e Menezes (2001, p. 20) que descrevem este tipo de pesquisa como “uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito”, onde os dados coletados “não podem ser traduzidos em números” e com isso o principal foco é o sujeito, através da observação direta.

A parte da oficina que consistia como núcleo à apresentação do jogo, foi realizada em três momentos, os quais podemos nomear como: explicação do conceito, identificação no ambiente e aplicação do jogo. Para uma melhor compreensão da metodologia, temos de analisar a ação do jogo mesclando o assunto na dimensão de como os participantes poderão utilizar em suas etnias.

A princípio, foi feita uma explanação do assunto de geometria plana, apresentando suas características e onde poderiam ser encontradas na natureza. Passado este momento, foi feita a divisão da turma em cinco grupos, onde cada grupo iria desenhar formas



geométricas que poderiam ser relacionadas com a sua realidade e consecutivamente, explicaria o senhor ou forma e sua representação nas suas aldeias (grafismo, artesanato, matérias de trabalho, animais).

Na construção deste estudo, no primeiro momento esclarecemos qual a intenção ao apresentar a oficina e suas contribuições para a formação docente, visando o ensino nas escolas indígenas. Apresentamos alguns conceitos básicos sobre figuras geométricas e como poderíamos identificar essas figuras em suas realidades, trazendo algumas imagens de arquitetura, construção, paisagem, animais, natureza e ferramentas construídas pelo homem, que poderiam ser relacionadas com os conceitos sobre figuras geométricas. Diante disso, dialogamos com os participantes a respeito das suas experiências com essas figuras em seus cotidianos.

O segundo momento, utilizando a metodologia dialética, pedimos para que representassem em forma de desenho, onde as figuras geométricas poderiam ser encontradas nas suas aldeias. Selecionamos apenas um único membro de cada equipe (etnia) para expor seu desenho. Nos relatos, foram feitas menções das formas geométricas na confecção de cuias e de peneiras, além de relacionarem as formas geométricas as dimensões de animais presentes no cotidiano das aldeias.

No terceiro momento, realizou-se a aplicação do jogo e como poderia ser feita a relação entre o *Twister* com a geometria para a prática docente, sendo selecionados um participante de cada grupo para a prática do jogo.

Para essa dinâmica, adaptamos um jogo que consistia em relacionar partes do corpo com pequenos tapetes coloridos dispostos no chão, partindo disso para a construção de um tabuleiro (tapete) com figuras geométricas previamente desenhada na atividade anterior.

Tratando de um jogo de disputa, os jogadores dispostos a participarem da dinâmica, terão de cumprir algumas regras como: i) não pode derrubar o adversário; ii) não pode sentar ou se apoiar-se em nas cadeiras, parede ou em outro jogador; iii) só é permitido utilizar as mãos e pés para tocar as figuras.

Através do jogo proposto, conceituamos algumas formas geométricas (as apresentadas pelos grupos), identificamos essa figura no nosso cotidiano e sua utilidade para a engenharia, agricultura, caça, pesca, artesanato ou a construção de ferramentas.



Na confecção do material, foi utilizado um disco de papelão com 13 cm de raio, com uma base de madeira contendo 35 cm de comprimento e 11 cm de largura. Para indicar qual parte do corpo iria ser posicionada na figura indicada, fez-se um indicador de madeira com 5 cm de altura e 2 cm de comprimento.

Para a confecção das figuras geométricas utilizamos folha de papel A4, entretanto, as formas geométricas possuíam dimensões distintas, sendo o retângulo com 21 cm de altura e 25 cm de comprimento; o losango com 21 cm de lado; a circunferência com 10,5 cm de raio e o triângulo com 29 cm de base e 14,5cm de altura.

Tendo em vista a variação de figuras planas detectadas em suas culturas, foram selecionadas 4 formas geométricas que substituiriam as cores do tradicional *Twister*. Sendo selecionados o retângulo identificado no desenho do *Thas Djab*⁵; o triângulo identificado na confecção dos desenhos em cuias; o losango na representação do *kuahi*⁶ e a circunferência encontrada na confecção do escudo dos *Palikur*,⁷ sendo seis formas de cada figura fixadas no chá, como demonstrado nas figuras 1 e 2.

Figura 1 - Adaptação de spinner



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Figura 2 - Representação do tapete e explicação do jogo



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

⁵ relevo e beleza da terra firme

⁶ peixe cruari

⁷ Língua ou etnia



No primeiro momento foi possível observar o interesse dos participantes pela apresentação feita, por ser algo inovador, com imagens que estão acostumados, mas que não faziam nenhuma relação com a matemática, por terem a visão que a matemática é composta apenas por algoritmos. Nesse primeiro contado os acadêmicos foram colaborativos, permitindo construir uma relação de troca de saberes. O “saber profissional” é construído de diferentes saberes, como o “saber-fazer” e o “saber da experiência,” (CUNHA, 2007, p. 34) que possibilita para o professor e para o aluno a construção de seu caráter profissional.

No segundo momento, no qual dialogamos com os participantes, construímos uma relação que pudesse favorecer a aprendizagem de modo que ambas as partes (palestrantes e acadêmicos) contribuíssem nesse processo de ensino e aprendizagem. Assim, afirmamos que nesse momento houve a aprendizagem dialógica, que:

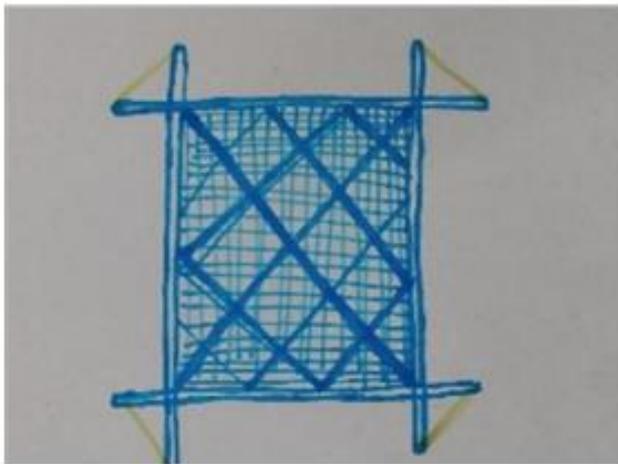
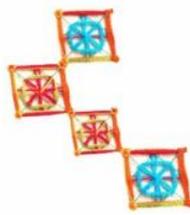
[...] ocorre em diálogos igualitários, nas interações em que a inteligência cultural é reconhecida em todas as pessoas e orientada para a transformação dos níveis anteriores de conhecimento e do contexto sociocultural, visando o sucesso de todos. A aprendizagem dialógica ocorre em interações que aumentam a aprendizagem instrumental, favorecem a criação de sentido pessoal e social, são guiadas por princípios de solidariedade e em que a igualdade e a diferença são valores compatíveis e, mutuamente, enriquecedores. (AUBERT et al., 2008, p. 167).

Dando prosseguimento a nossa pesquisa, pedimos para que os grupos representassem alguma forma geométrica que poderia ser encontrada em seu cotidiano. Assim, os participantes desenharam alguns objetos que são utilizados em suas tarefas diárias e fizeram a relação desses desenhos com a matemática, expondo seu desenho para os outros grupos e apresentando o significado.

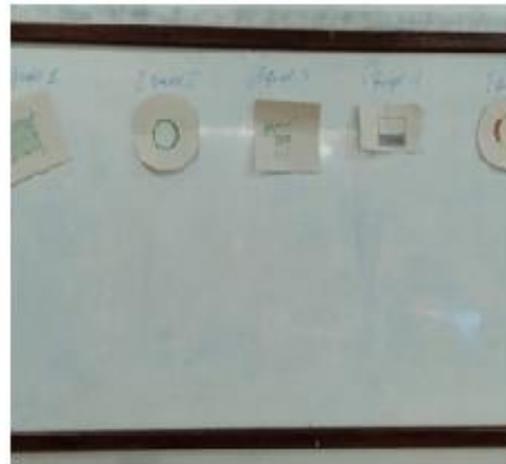
As imagens nas figuras 3 e 4, são as representações geométricas encontradas no cotidiano dos grupos.

Figura 3 - Representação da peneira

Figura 4 - Desenhos feitos pelas
equipes



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Na figura 3, observamos a figura geométrica do retângulo, quadrado, losango e triângulo, que para a matemática representam figuras geométricas, porém, para os indígenas essas figuras representam uma ferramenta de trabalho chamada peneira, que tem utilidade na produção da farinha, açaí entre outras utilidades. Na figura 4, observamos círculo e circunferência que também é utilizado para a produção de alguns alimentos ou para armadilhas para capturar animais. O que nos chama a atenção é o fato de eles mesmos produzirem essas ferramentas para ajudar nas tarefas diárias utilizando conceitos matemáticos para isso, mas sabemos que no processo de construção dos artesãos não tem o olhar matemático para a construção, pois aprenderam de forma cultural.

Ao possibilitar que os indígenas pudessem expor seus desenhos e explicar a forma geométrica contida em cada representação, observamos a troca de saberes entre as etnias e os palestrantes, nesse momento, também construímos uma aprendizagem significativa, de modo a proporcionar o conhecimento científico e receber o conhecimento empíricos dos participantes.

No terceiro momento, notamos que os participantes estavam bem animados com a dinâmica, apresentaram bastante interesse e colaboração com a atividade. Puderam observar que a matemática está inserida nas mais diversas formas e áreas do conhecimento, que não está apresentada apenas por conceitos, fórmulas ou através do algoritmo. No ensino de matemática, é possível fazer a interculturalidade, tornando o ensino mais motivador, mais compreensivo. Dessa maneira Fleuri (2003, p. 17) conceitua:



A intercultura refere-se a um complexo campo de debate entre as variadas concepções e propostas que enfrentam a questão da relação entre processos identitários socioculturais diferentes, focalizando especificamente a possibilidade de respeitar as diferenças e de integrá-las em uma unidade que não as anule.

Na figura 5 podemos observar a aplicação do jogo com os integrantes voluntários dos grupos.

Figura 5: Aplicação do jogo *Twister* Geométrico

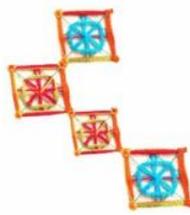


Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Durante a realização do jogo, contatou-se as dificuldades de entender um jogo não caracterizado da cultura indígena. Ao decorrer do jogo, foi notado a interação dos participantes com o intermediador a respeito da identificação das formas geométricas, de acordo com a sua cultura, alguns participantes pronunciavam as figuras na sua linguagem indígena, o que houve mais interação, pois aprendemos a pronunciar algumas das formas geométricas na linguagem indígena, assim como eles aprenderam na nossa linguagem.

Percebemos que a identificação das formas geométricas propostas para a jogo foram bastante positivas, correspondendo às expectativas criadas, resultando em respostas semelhantes ao trabalho de Bicho e Mattos (2018, p. 80) onde registram a fala de um índio da etnia *karipuna*: [...] Só usávamos esses desenhos como uma forma de grafismo nos artefatos, não como uma forma de aprender matemática [...].

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS



Diante dos diversos desafios que o professor de matemática enfrenta para ministrar suas aulas, questionou-se a possibilidade de ministrar uma aula dinâmica de baixo custo, em que os alunos pudessem aprender os conceitos básicos de geometria e socializar sobre o assunto. Assim, com essa oficina pudemos oferecer uma metodologia a mais para o ensino de matemática para os povos indígenas.

Essa pesquisa buscou corroborar com os futuros docentes do curso de Licenciatura Intercultural Indígenas, campus – Oiapoque, para o ensino e aprendizagem dos povos indígenas, para que pudessem propor mais dinamização do conteúdo matemático, desvinculando o preconceito de que matemática é apenas fórmulas e algoritmos, e que pode ser utilizado de diferentes ferramentas para o ensino, pois, o professor deve sempre ser inovador com suas didáticas e metodologias.

Assim, podemos concluir que a utilização de metodologias alternadas pode contribuir para o ensino e aprendizagem do indivíduo ou que o diálogo é uma fonte de troca de conhecimento e crescimento profissional, tanto de quem exerce o papel de professor e também para quem exerce o papel de aluno. Foi o que ocorreu na aplicação da oficina, tínhamos uma visão teórica a respeito dos povos indígenas, porém a prática mostrou-se totalmente diferente, não contávamos com a participação ativa de todos os 25 membros.

Contudo, nossa aplicação teve fracassos, no sentido de não ter o entendimento total da linguagem de alguns participantes, que em alguns momentos conversavam na sua linguagem própria e isso confundia nós, por que não sabíamos se estavam conversando a respeito da aplicação ou outro assunto aleatório, se estavam fazendo críticas ou elogios, porém, tivemos bastante sucesso também, por conseguir alcançar a todos e principalmente pela participação na dinâmica, no diálogo, que teve grande contribuição para a aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

AUBERT, A.; FLECHA, A.; GARCÍA, C.; FLECHA, R.; RACIONERO, S. **Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información**. Barcelona: Hipatia, 2008.

BICHO, J. S.; MATTOS, J. R. L. Formação de professores indígenas: diálogo entre saberes sob a ótica da Etnomatemática. *In*: MATTOS, S. M. N. **Currículo, Formação e Prática Docentes**. Curitiba: CVR, 2018. p.77-80.



CABRAL, M. A. **A Utilização de jogos no ensino de matemática.** Orientador: Mércles Thadeu Moretti. 2006. 52 F. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Florianópolis, 2006.

CUNHA, E. R. Os saberes docentes ou saberes dos professores. **Revista Cocar**, v.1, n.2, p. 31-9, 2017.

D'AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, Canoas, RS, v. 10, n1, p. 7-16, jan./jun. 2008.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. **Campinas: Autores Associados**, 2006.

FLEURI, R. M. (Org.). Intercultura: estudos emergentes. **Florianópolis: MOVER; Ijuí: Ed. Unijuí**, 2001, p. 117-127.

GRUPIONI, Luis Donizete Benzi. **Contextualizando o campo da formação de professores indígenas no Brasil.** In: GRUPIONI, Luis Donizete Benzi. Formação de professores indígenas: repensando trajetórias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006. p. 39-68.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LOPES, M. G. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MATTOS, S. M. N. **O Sentido da matemática ou a matemática do sentido: um estudo com alunos do ensino fundamental II.** 2016. 274 f. Tese [Doutorado em Educação: Psicologia da educação] - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

MONTEIRO, H. S. R. **Magistério indígena: contribuições da etnomatemática para a formação dos professores indígenas do estado do Tocantins.** 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2011.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVEIRA, M. R. A. A interpretação da matemática na escola, no dizer dos alunos: ressonâncias do sentido de "dificuldade". **Rev. Liberato**, Rio Grande do Sul, v.1, n.1, p. 1-11, 2000.