

REFLEXÕES ACERCA DO USO DE JOGOS E PRÁTICAS SOCIOCULTURAIS NA/PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES INDÍGENAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA

THOUGHTS ABOUT THE GAMES AND SOCIO-CULTURAL PRACTICES IN USE IN/FOR INDIGENOUS TEACHERS TRAINING WHO TEACH MATHEMATICS

Gerson Ribeiro Bacury
Universidade Federal do Amazonas/UFAM – Campus de Manaus – AM – Brasil

Elisângela Aparecida Pereira de Melo
Universidade Federal do Tocantins/UFT – Campus de Araguaína – TO – Brasil

RESUMO

Este artigo resulta das experiências formativas com estudantes e professores indígenas, no ensino de Matemática, nas universidades federais dos estados do Amazonas e Tocantins, no qual a questão de pesquisa consiste: Em que termos o uso de jogos e práticas socioculturais repercutem ações mobilizadoras na/para formação de professores indígenas que ensinam Matemática? Para tanto, objetivamos investigar o uso de jogos e práticas socioculturais na/para formação de professores indígenas que ensinam Matemática. O texto foi estruturado em três seções: a primeira, introdutória, aborda um panorama acerca do ensino de Matemática nas escolas indígenas; a segunda, situa a formação dos professores indígenas nos estados do Amazonas e Tocantins; por fim, apresentamos as práticas matemáticas formativas com os indígenas, enfatizando o uso de jogos e as pinturas corporais x práticas socioculturais. Quanto aos resultados alcançados, refletimos acerca do ensino e aprendizagem das matemáticas na formação de estudantes e professores indígenas por meio do uso de jogos e pinturas corporais relacionadas às práticas socioculturais dos indígenas.

Palavras-Chave: Formação de estudantes e professores indígenas; Uso de Jogos; Pinturas Corporais; Práticas socioculturais; Ensino e aprendizagens das matemáticas.

ABSTRACT

This article is the result of the formative experiences with students and indigenous teachers in the teaching of Mathematics in the Federal Universities in the States of Amazonas and Tocantins, in which the research question asked was: On what terms the use of games and cultural practices brings mobilizing actions in/for the training of indigenous teachers who teach Mathematics? To this end, we aim to investigate the use of games and cultural practices in/for the training of indigenous teachers who teach Mathematics. The text is divided into three sections: the first, introductory, it covers an overview about mathematics teaching in indigenous schools; the second focuses on the formation of indigenous teachers in the states of Amazonas and Tocantins; finally, we present the mathematical training practices with the indigenous peoples, emphasizing the use of games and body paintings x sociocultural practices. As for results, we have thought on the teaching and learning of mathematics in the formation of indigenous students and teachers through the use of games and body paintings related to socio-cultural practices of indigenous peoples.

Keywords: Training students and indigenous teachers; Use of games; Body paintings; Socio-cultural practices; Education and mathematics learning.

O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS INDÍGENAS

Em nossa experiência como docentes de universidades federais na Região Norte do Brasil, nos estados do Tocantins e Amazonas, nos deparamos com uma realidade de estudantes ingressos nos cursos de Licenciaturas a qual desconhecíamos. Inicialmente o Curso de Licenciatura “Formação de Professores Indígenas” da Universidade Federal do Amazonas – UFAM e, por meio da Ações Afirmativas, Sistema de Cotas na Universidade Federal do Tocantins – UFT. No decurso de nossas atividades disciplinares, na área de Matemática, algumas indagações surgiram, principalmente em lidar com a diversidade cultural linguística dos estudantes indígenas em sala de aula. A partir disso, pensar uma metodologia de ensino que pudesse contribuir com a aprendizagem Matemática devido ao uso de palavras complexas usadas para conceituar e dar sentido aos termos matemáticos.

Desta perspectiva iniciamos nossas atividades disciplinares, conhecendo esses estudantes, destacando que alguns deles, já atuam como professores, nas escolas de suas comunidades. Nesse sentido, fomos dialogando entre uma atividade e outra, na busca de sabermos se os conhecimentos escolares estavam sendo assimilados por eles. Notamos algumas restrições, em parte, relacionadas as questões linguísticas – a comunicação com outros colegas e com os professores, ocasionando dificuldades de compreensão em quase todas as disciplinas que compõem os currículos dos cursos de graduações por eles escolhidos para cursarem.

Com efeito dessas restrições quanto a língua, os altos índices de reprovação desses estudantes indígenas, nos chamou atenção. Nos levando à algumas reflexões, de modo a buscarmos ações que os conduzissem à aprendizagem, em especial, dos conteúdos matemáticos. Mas, para conseguirmos tal desenvoltura no ensino tivemos que conhecer e compreender que na cultura indígena os saberes e fazeres são ensinados na oralidade de geração para geração; uma vez que sua língua, simbologia, manifestações, visão de mundo e a cosmologia são repassados por meio de um repertório compartilhado coletivamente nos núcleos familiares e em diferentes espaços de vivência diária na aldeia.

Desta feita, com base em nossas pesquisas³¹ desenvolvidas com o uso de jogos no aprendizado da Matemática e as práticas socioculturais, com destaque, as pinturas corporais e as matemáticas presentes nestas práticas, objetivamos nesse texto interconectar essas pesquisas com nossas vivências profissionais e aprendizado com os povos indígenas dos estados do Amazonas e Tocantins, buscando nesse processo formativo investigar: *Em que termos o uso de jogos e práticas socioculturais repercutem ações mobilizadoras na/para formação de professores indígenas que ensinam Matemática?*

Posto isto, pontos importantes foram sendo acrescidos e fortificados na nossa discussão, como a formação inicial e continuada do professor indígena mais precisamente suas relações estabelecidas para o ensino de Matemática, isto é, nos preocupamos em compreender a partir da vivência trazida pelos estudantes indígenas os conteúdos matemáticos a serem abordados por eles, de modo a articulá-los com suas práticas interculturais nas escolas indígenas em que atuam. Assim objetivamos nesse artigo a partir

³¹ Para maiores informações consultar: BACURY, Gerson Ribeiro. O jogo como ferramenta de aprendizagem da matemática para os alunos do 7º ano. Dissertação (Mestrado em Educação) /UFAM, 2009; MELO, Elisângela Aparecida Pereira de. Investigação etnomatemática em contextos indígenas: caminhos para a reorientação da prática pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação) /UFRN, 2007.

de nossas vivências como formadores, em universidades federais, nos estados do Amazonas e Tocantins: *Investigar o uso de jogos e práticas socioculturais na/para formação de professores indígenas que ensinam Matemática*.

Nesse contexto ocorre nosso olhar investigativo, destacando o trabalho realizado com os indígenas do estado do Tocantins, tanto na formação continuada – por meio de projetos de extensão, quanto na formação inicial – nos cursos de graduação do Campus Universitário de Araguaína da Universidade Federal do Tocantins – UFT; outrossim, as práticas desenvolvidas com os professores em formação inicial no Curso de Licenciatura “Formação de Professores Indígenas” da Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

Ao abordar a temática da educação escolar indígena devemos estar atentos para uma modalidade de ensino que foi introduzida nas comunidades indígenas devido ao processo de contato desses povos com o não indígena desde o período da colonização, isto é, há mais de 500 anos. Nesses contextos, existe um processo educativo que funciona no seio dessas comunidades, como estratégias de produção e difusão de conhecimentos que se dá de forma holística, em sintonia com suas cosmovisões de mundo, práticas sociais que poderiam ser valorizadas e dialogadas no ambiente escolar, para dar sentido e significado ao ensino de Matemática e às outras disciplinas do currículo escolar, valorizando suas produções decorrentes dos saberes tradicionais e evidenciando, dessa forma, os distintos conhecimentos como uma construção humana e cultural.

No diálogo com os saberes e fazeres oriundos de práticas sociais desses indígenas, pudemos identificar elementos no intuito de estabelecer relações com o conhecimento escolar matemático, difundido nas escolas e universidades, como indicam os estudos de Giardinetto (2014) que a existência de [matemáticas] que ao serem trabalhadas pedagogicamente instigam os estudantes a terem acesso à diversidade de procedimentos que conduzam ao aprendizado da Matemática escolar. Este é um dos desafios da Educação Matemática na construção da cidadania e inserção dos povos indígenas no complexo contexto da educação escolar brasileira.

Neste aspecto conceitual e educativo estão também pautados, nossas experiências de formadores de professores indígenas que ensinam Matemática. Principalmente a partir das vivências trazidas pelos indígenas ao relacionarem suas práticas sociais e culturais com a Matemática do não indígena. Assim ressalta Brasil (2005) enfatizando as necessidades dos indígenas por um melhor entendimento do mundo dos brancos de modo a promover a conquista da auto sustentação de suas comunidades.

Para além dessa reflexão, Bacury; Melo; Gonçalves (2015) entendem ser necessário pensar em processos de formação para professores indígenas a partir da sua realidade, das necessidades cotidianas e de seus pertencimentos étnicos. Nessa visão, propõem uma formação pautada no respeito às suas crenças, seus valores e mitos reconhecendo as autoridades de cada povo, evidenciando a relação entre os saberes tradicionais e os conhecimentos formais da Matemática e das distintas áreas do conhecimento que compõe o currículo escolar. Assim, entendemos que a escola indígena possa propiciar um ensino e aprendizagem com práticas sociais que envolvam as matemáticas.

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES INDÍGENAS NO AMAZONAS E NO TOCANTINS

Situarmos os colaboradores desta investigação, a partir dos espaços territoriais de vivência cotidiana que ocorre no espaço local (própria aldeia) e/ou em espaço global (outras aldeias, universidades, espaços sociais e de políticas indigenistas, entre outros). São nesses contextos que ocorrem as relações intraculturais e interculturais (D'AMBROSIO, 2004) responsáveis pela geração de novos conhecimentos.

Assim são os povos indígenas dos estados do Tocantins e Amazonas que interagem entre si de modo a fortalecer as tradições socioculturais, as organizações e políticas internas, entre outras que são intrínsecas a dinâmica de auto formação e constituição destes povos. Destacamos nesses espaços formativos, as nossas experiências como formadores de professores indígenas, na área do ensino de Matemática, numa perspectiva Etnomatemática.

Os indígenas do Amazonas

A Amazônia é uma região de floresta cortada pela maior bacia hidrográfica do mundo e possuidora de uma das maiores biodiversidades do nosso planeta. Ainda que mais de 60% de seus 25 milhões de habitantes vivam nas capitais ou sedes urbanas dos municípios do interior, somente na Amazônia brasileira, poucos pensam em uma Amazônia urbana.

No estado do Amazonas, pertencente à Amazônia Brasileira, se encontra a maior população indígena do Brasil com aproximadamente 120 mil indivíduos, fazendo desse estado brasileiro rico em diversidade linguística e cultural. Essa população abrange indígenas falantes de 29 línguas distribuídas em 66 povos, a saber: Apurinã, Arapaso, Banawá, Baniwa, Bará, Barasana, Baré, Deni, Desana, Jiahui, Hi-merimã, Hixkaryanas, Jamamadi, Jarawara, Juma, Kaixana, Kambeba, Kanamari, Kanamanti, Karapanã, Katuena, Katukiana, Katurina, Katurina pano, Kaxarari, Kaxinawá, Kokama, Korubo, Kubeo, Kulina pano, Kuripaco, Madiha-kulina, Maku, Makuna, Mawyana, Marubo, Matis, Matsé, Mayorana, Miranha, Miriti-tapuya, Munduruku, Mura, Mura-pirahã, Parintintin, Paumari, Pira-tapuya, Saterê-mawé, Siriano, Tariana, Tenharin, Ticuna, Torá, Tsohomdjapá, Tukano, Tuyuka, Waimiri-atroari, Wai-wai, Wanano, Warekena, Witoto, Yanomami, Ye'pãmahsa-tukano, Yepa-mansã, Yeba-mansã e Zuruaha.

Conforme os dados do censo demográfico apresentados pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia – IBGE/2010 a maior parte dessa população que corresponde a 76,4%, está concentrada na região rural do estado do Amazonas. Entre outros, isto nos leva a refletir sobre os anseios desses povos por melhorias no modo de vida e valorização da sua cultura, buscando ampliar seus conhecimentos dentro de espaços formativos. Como é o caso do povo Mura – no qual pertence uma parte os colaboradores deste estudo. Bacury; Melo; Gonçalves (2015) destacam esse fato, ao afirmar que para o povo Mura, a perspectiva de ensino superior vai além de ter um diploma; eles buscam nessa formação uma qualificação crítica respeitando seus costumes, suas tradições e o modo de vida em suas aldeias. Mas, com o povo Mura – o primeiro povo contemplado, na UFAM, com um curso em nível superior na perspectiva da formação de professores indígenas conseguiu vencer essa luta, abrindo portas à outros parentes espalhados nos demais povos indígenas?

No que tange à formação dos professores indígenas em nível superior no estado do Amazonas, os estudos de Bacury; Melo; Gonçalves (2015) sinalizam que o Curso de Licenciatura “Formação de Professores Indígenas” da UFAM, iniciou-se em 2005, por meio de articulação entre a Secretaria de Ensino Superior – SESu e a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – SECAD, o Ministério de Educação – MEC lançou o Edital do Programa de Apoio à Formação Superior e Licenciaturas Indígenas – Prolind, com a possibilidade de financiamento para as Instituições de Ensino Superior Públicas.

A partir da solicitação da Organização dos Professores Indígenas Mura – OPIM, região de Autazes, a UFAM participou desse edital. Sendo aprovada a criação do curso que inicialmente se chamou Curso de Licenciatura Específico para os professores indígenas Mura. O Projeto Político Pedagógico do referido curso foi construído com a participação da comunidade indígena interessada, com objetivo de formar em nível superior, na perspectiva intercultural e interdisciplinar, professores Mura para atuarem na segunda etapa do Ensino Fundamental e Médio, nas escolas de suas aldeias.

Esse processo participativo foi realizado em três momentos: o primeiro, dedicado ao *Diagnóstico da realidade escolar Mura*, a partir do levantamento de dados existentes e posteriormente sua complementação referente à demanda para a segunda etapa do Ensino Fundamental e Médio. O segundo, é referente à *Definição de uma Política Linguística*, visto que “[...] por razões históricas, ligadas à violência do contato o povo Mura deixou de falar a língua Mura [...]” (SILVA; HORTA, 2010, p. 191). Para este povo, a proposta do curso viabiliza, entre outros pontos importantes, a possibilidade de revitalização, fortalecimento de sua identidade e a valorização da mesma junto aos outros povos, assim como, na sociedade não indígena. Com destaque a escolha do Nheengatu como segunda língua. Por fim, a *Definição de critérios para ingresso no Curso*, que estabeleceu o número máximo de 60 vagas, para os professores Mura, os mesmos deveriam ter como pré-requisito o Ensino Médio completo e demais documentos pessoais. Nesta seleção o interessante é a não realização de vestibular, pois os candidatos foram indicados considerando sua relação com a escola e comunidade tendo a anuência da OPIM, da Organização dos Estudantes Indígenas Mura – OIEM e o Setor de Educação Escolar Mura da Secretaria Municipal de Educação de Autazes, nesse último, quando o candidato é professor atuante fora das aldeias.

Desde 2008, o curso é desenvolvido na Faculdade de Educação da UFAM, com duração de cinco anos, é realizado de forma presencial, em módulos condensados, com 3.165 horas e a oferta de 60 vagas por turma. Está estruturado para atender os indígenas com habilitação nas áreas de Ciências Humanas e Sociais; Ciências Exatas e Biológicas; Letras e Artes. É composto por três etapas: A primeira, caracterizada por uma *formação geral*, na qual todos os discentes indígenas frequentam as mesmas disciplinas, que ocorre em dois anos. A segunda etapa, ocorre a *formação específica*, também com duração de dois anos, nessa fase a turma é dividida por formação das áreas, nas quais os professores indígenas escolhem para cursar e, posteriormente atuarem em suas escolas indígenas.

Por fim, a etapa de *integração das áreas*, com duração de um ano, na qual todos os professores indígenas discutem os resultados dos trabalhos de pesquisas, estágios, Projeto Político-Pedagógico das escolas indígenas, Trabalhos de Conclusão de Curso e outras

questões relativas à formação pautada na perspectiva intercultural e interdisciplinar. De modo a atender as demandas de outros povos indígenas para o ingresso no ensino superior indígena, novas turmas foram criadas, a saber: Munduruku e Sateré-Mawé, iniciadas em 2011 e as turmas do Médio Solimões – abrange os municípios de Tefé, Uarini, Alvarães, Coari, Fonte Boa e Maraã, iniciadas em 2013. Posteriormente as turmas do Alto Solimões – abrange os municípios de Benjamin Constant, Tabatinga e São Paulo de Olivença; e turma do alto rio Negro situada no município de São Gabriel da Cachoeira. Nestes contextos formativos vem acontecendo nossa experiência como professor formador na área do ensino de Matemática com esses professores indígenas.

Os indígenas do Tocantins

O estado do Tocantins, é um dos mais novos estados brasileiros, criando em 05 de outubro de 1988, durante a promulgação da Constituição Federal, deste mesmo ano. O Tocantins, está localizado na Região Norte do país e compõem juntamente com outros estados a Amazônia Legal. Abriga uma população de aproximadamente 14 742 indígenas³², entre crianças, jovens, adultos e anciãos, pertencentes e distribuídos entre os seguintes povos: Xerente, Karajá de Xambioá e Guarani, Apinayé, Krahô, Krahô – Kanela, Kanela do Tocantins, Javaé e Karajá, contemplando uma variedade linguística e de manifestação sociocultural.

A diversidade sociocultural dos povos indígenas, citados anteriormente, possui características próprias no que se refere aos comportamentos, costumes, valores, crenças, visão de mundo, cosmologia, suas diferentes leituras e interpretações, dentre outros. Todos esses traços possibilitam-nos conhecer melhor tais dinâmicas que se constituem em saberes e fazeres na prática que são repassados via oralidade ou da observação entre os indígenas em suas comunidades de práticas socioculturais.

Assim, são os Karajá, os Karajá de Xambioá e os Javaé, formam o povo *Iny*, pertencentes linguisticamente ao Tronco Macro-Jê, família Karajá. São considerados povos das águas. Residem às margens do rio Araguaia e Javaé. As expressões das tradições se dão de várias formas: nas pinturas corporais, nas confecções de artesanatos, em especial os de barro, como as bonecas *ritxóó* (tombadas como patrimônio cultural pelo Instituto Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan), nas artes plumária dos *raheto* (cocares), nos rituais de danças e de ritos de passagens, como a construção da casa grande e o *Hetohoky*.

Os Krahô e Krahô-Kanela denominam a si próprios de *mêhĩ*, e a língua falada por estes povos pertencem à família linguística Jê, tronco Macro-Jê. Tendo o Sol e raios do Sol como princípio estrutural para a disposição das casas na circularidade da aldeia. A organização social e política dos *mêhĩ* divide-se em dois grandes partidos ou metades: *wakmêye* (partido do verão) e *katãmye* (partido do inverno).

O povo Apinayé ou *Pahi* pertencem à família linguística Jê, tronco Macro-Jê, são bilíngues e mantém com vitalidade seus saberes tradicionais. Os Apinayé são organizados socialmente pelo dualismo, ou seja, por duas metades cerimônias *Kooti* e *Koore* que se completam em si, tendo o Sol e a Lua como elementos de criação desse povo.

³² Informações obtidas na Fundação Nacional do Índio – Funai – Coordenação Regional Araguaia e Tocantins, localizada na cidade de Palmas/TO. Em julho de 2015.

Os indígenas Xerente, autodenominam-se de *Akwẽ* e pertencem, linguisticamente, ao tronco Macro-Jê, de família Jê-Central. Os Xerente estão organizados socialmente por meio dos partidos ou metades exogâmicas patrilineares clânicas *Doí* e *Wahirê*³³. São também considerados povos da floresta. Das tradições culturais deste povo, destaca-se a tradicional festa do *Daĩsipê*³⁴.

Quanto ao povo Kanela do Tocantins, obtivemos poucas informações junto aos órgãos públicos ligados às questões indígenas nesse estado. Este povo conta com uma população de aproximadamente 50 pessoas, que vivem em terra demarcada pelo Governo Federal, no município de Araguaçu.

Em meio a essa riqueza cultural e linguística, estes povos têm reivindicado processos educativos próprios, ou seja, que suas escolas possam ser administradas pedagogicamente por professores indígenas. Mas, para que isto possa acontecer se faz necessário fomentar ações ou políticas públicas para formar os indígenas para atuarem como professores nas escolas de suas comunidades.

Destas necessidades educativas e formativas, em especial a de formar os indígenas para o exercício da docência, as autoridades indígenas (Cacique, Anciãos e Professores Indígenas) procuraram o Governo do Estado por meio da Secretaria de Educação – Seduc, para iniciarem discussão acerca desse fato. Em um primeiro momento a Seduc se comprometeu elaborar em parceria com as lideranças indígenas um projeto de formação em nível médio – Magistério Indígenas para formar os indígenas que já estavam atuando em sala de aula.

Dada a realidade cultural desses povos, o Curso de Magistério Indígena passa a atender também os indígenas cuja intenção é ser professor em sua comunidade. Com o passar dos anos, os processos educativos vão sendo assumidos pelos professores indígenas, propiciando-lhes a necessidade de dar continuidade aos seus processos formativos.

Abrem-se outras discussões entre os povos indígenas e a Seduc, na propositiva de formar os professores indígenas em nível superior. Novas parcerias são firmadas entre a Seduc, povos indígenas e a Universidade Federal de Goiás – UFG, para formar os professores indígenas. A esse propósito formativo a UFG oferta o primeiro curso de Licenciatura Intercultural Indígena para os professores indígenas do estado do Tocantins.

Ainda sobre os processos formativos de indígenas em cursos de nível superior, a UFT desde as suas políticas de implantação e implementação dos sistemas de ensino, pesquisa e extensão buscou atender as demandas dos povos indígenas do estado do Tocantins, pelas políticas públicas de Ações Afirmativas – Sistema de Cotas, destinando um percentual de 5% (cinco por cento) de seus números de vagas em qualquer um de seus cursos de graduações, sejam os de Licenciatura ou Bacharelado para os estudantes indígenas.

É no contexto formativo da UFT, Campus Universitário de Araguaína, que atuamos como professora formadora, por meio de projetos de Ensino – Programa de Educação Tutorial – PET Conexões de Saberes Indígenas, com os estudantes dos cursos de

³³ São esses partidos ou metades os responsáveis por toda a organização da tradição quer seja a cultural ou a social do povo Xerente.

³⁴ Tradicional festa Xerente – durante os dias de festas ocorrem vários rituais da tradição, por exemplo, nominação feminina e masculina;

Licenciatura, em Matemática, Letras, História, Geografia, Biologia e do Bacharelado em Medicina Veterinária. No que tange as ações formativas de professores indígenas desenvolvemos projetos de extensão e cultura, realizando atividades nos espaços de ensino e aprendizagem das comunidades indígenas, na área de Matemática.

PRÁTICAS FORMATIVAS COM OS INDÍGENAS

Os encontros interétnicos e interculturais, que são evidentes no contexto brasileiro, remetem à de formação de professores indígenas como uma condição que substância discussão acerca das relações entre indivíduos de culturas distintas. Para fomentar e refletir sobre essa óptica trazemos a proposta pedagógica da Etnomatemática sugerida por D'Ambrosio (2002, p. 46) ao dizer que: [...] é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. Ao fazermos isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural”.

Nessa perspectiva, a Etnomatemática, a partir de um par diferente de óculos, possa refletir em suas lentes as expressões das dinâmicas culturais, propiciando uma abertura, via as práticas dos saberes e fazeres, possibilidades para que a escola, professores e estudantes em processo de formação, interajam sob os olhares intraculturais e interculturais de modo a representar o potencial cognitivo entre as pessoas que vivenciam contextos de diversidade cultural fazendo emergir nessas práticas, as distintas matemáticas no ambiente escolar.

Posto isto, buscamos compreender por meio das experiências desses estudantes e professores indígenas, seus percursos de história e formação, juntamente com nossa vivência nesse contexto heterogêneo. Uma interação entre os conhecimentos indígenas e não indígenas, visto que tanto eles (pertencentes há vários povos) quanto nós (pesquisadores desse objeto de estudo) em nossas diferenças linguísticas, socioculturais e de conhecimento matemático, convergimos para uma ressignificação na ação escolar e docente.

As práticas formativas de Matemática desenvolvidas em conjunto com os indígenas no estado do Amazonas vêm ocorrendo desde junho de 2010, nas quais vivenciamos experiências que desde então ressignificaram nossa visão sobre interculturalidade e interdisciplinaridade. Nesse sentido, pudemos construir um novo conhecimento matemático a partir do contato com os indígenas e sua cultura, como nos assegura Scanduzzi (2009), na medida em que se conhece a Matemática de um grupo social e culturalmente identificável, ele passa a fazer parte de nós, sendo seus costumes e hábitos respeitados, não necessitando de uma reeducação.

Assim, no enfrentamento ao desafio da interculturalidade junto ao conhecimento matemático dos indígenas, procuramos apresentar a diversidade de conhecimentos matemáticos como no caso das ideias de número, modos de contagem, entre outros, no intuito de estabelecer uma relação entre a Matemática e a cultura indígena.

Outro ponto abordado em nossa experiência com os indígenas é pautado na interdisciplinaridade, numa perspectiva formativa de transpor as barreiras que individualizam as disciplinas de Matemática, com vistas na mudança de postura, no intuito de pensar o conhecimento matemático a partir das vivências dos professores indígenas em processo de formação e seus conhecimentos matemáticos, entre outros, isto é, “[...] Diria

que o sentido do interdisciplinar está na contribuição das áreas do conhecimento, no entendimento de um objeto de estudo comum, desvelando as várias dimensões que o envolvem, dando um sentido de totalidade” (STUANI, 2010, p. 78).

Portanto, pensamos a elaboração de um conhecimento matemático junto aos indígenas de modo a compreender as diferentes maneiras de classificar, medir, inferir, ordenar, contar, entre outros. Para tanto, destacamos as ideias de D’Ambrosio (2002), ao sugerir a busca do conhecimento contextualizado em diferentes grupos de interesse, povos e nações. Portanto, entendemos que a partir dos pressupostos da Etnomatemática, a Matemática também se constitui como um produto cultural no qual cada povo com sua cultura desenvolve sua própria Matemática.

Em outra compreensão, Mendes (1993) sinaliza que o termo “*etno*” indica grupos como as sociedades indígenas que possuem maneiras de raciocínio e inferências próprias, a partir de uma educação que contempla as seguintes características: seu próprio processo de educação, um currículo e material didático em conformidade com a sua realidade e o horário de estudo de acordo com sua escolha.

No contexto escolar indígena tomamos também como base teórica o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – Rcnei (2005), criado em função do que sinaliza Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)³⁵ quanto ao fato de uma escola indígena diferenciada, isto é, pautada no respeito à diversidade cultural, à língua materna e interculturalidade. Com o objetivo de trazer o saber considerado universal para as aldeias, sem com isso desprezar o conhecimento próprio de cada povo. Entendemos que a educação escolar indígena os articula, proporcionando uma troca de experiências, além de promover a autonomia dos povos indígenas.

Acreditamos em um currículo pensado e elaborado pela própria comunidade, fazendo uso das práticas socioculturais, das disciplinas e conhecimentos na perspectiva do ensino intercultural e interdisciplinar propiciando aprendizagens que correspondam às necessidades e interesses desses povos indígenas. A Matemática além de contribuir nas atividades realizadas para a comunidade indígena – como a proteção de fronteiras e a colheita objetivada para a comercialização de produtos – também possibilita a reflexão política sobre o contexto em que os indígenas se encontram na sociedade que os cerca, ou seja, dada a pluralidade de conhecimento concernente à Matemática, essa por sua vez, coopera para a construção de uma comunidade indígena mais independente, crítica e produtiva.

Essa indicação é sustentada em Brasil (2005) por uma tríade, a qual estabelece que: Em primeiro, a Matemática também é uma conexão para que os povos indígenas entendam melhor o povo não indígena, propiciando conhecimentos que possam contribuir na elaboração de projetos em suas comunidades visando a auto sustentação e a afirmação da cultura. Em segundo, os povos indígenas terão a percepção das várias matemáticas que outras sociedades compreendem o mundo, assim como formas específicas de contar e medir, mesmo que possuam certa limitação Matemática. Por fim, a construção do conhecimento em outras áreas do currículo (estudo da História e Geografia, do Português e Línguas Indígenas e Ciências) está relacionado com a Matemática. As Tecnologias da

³⁵ Para maiores informações consultar: BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

Informação (leitura e interpretação de tabelas e dados estatísticos) podem contribuir – como no entendimento da trajetória de um povo indígena pela região, em determinada data ou período.

No que tange ao ensino da Matemática, Brasil (2005) destaca três campos de estudo: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas. Outrossim, recomenda alguns caminhos para que o professor possa trabalhar esses blocos de conteúdos na sala de aula, devendo atentar para o fato de que devem ser abordados de modo articulado entre si, assim como, com os conhecimentos de outras áreas, como a Biologia, História e Geografia de modo a garantir que os estudantes percebam a estreita relação entre o estudo da Matemática e o mundo que o cerca. Dentre esses diferentes caminhos ou recursos metodológicos sugeridos destacamos o uso de jogos, visto que, este recurso foi o adotado pelos professores Mura, em suas pesquisas junto às escolas da comunidade.

Os índios, seus jogos e a Matemática

Em um sentido filosófico, Huizinga (2007), coloca que o jogo é anterior à cultura e esta surge a partir do jogo. Ele explicita a noção de jogo, como um fator distintivo e fundamental que está presente em tudo, sendo uma ação que contribui para o desenvolvimento da civilização. Salienta ainda, que o jogo faz parte da cultura e gera a própria cultura.

O indígena trouxe suas contribuições para o folclore brasileiro, por meio de seus jogos e suas brincadeiras. A mãe indígena além dos afazeres domésticos também era encarregada de fabricar os brinquedos para seus filhos, que em sua maioria retratavam animais. Kishimoto (2007) em seus estudos comenta que em certos povos indígenas do estado de Roraima, as crianças quando apresentadas a bonecas de louça consideram-na como um objeto de adoração, chamando-a de “*tapama*” que significa “*santo*”. Um fato peculiar na educação das crianças indígenas é o fato de brincarem em liberdade, não havendo preocupação dos adultos em que algo de mal possa acontecer a elas. Os estudos de Silva (2002, p. 24) elucidam essa peculiaridade, ao apresentar o relato de um Tariano³⁶ da comunidade de Ipanoré, no alto Rio Negro podemos comprovar:

Não é como na cidade, onde tem ladrão, não tem roubo de criança. Aqui as crianças correm por aí, brincam e a gente não tem preocupação. Criança anda livre aqui, anda nas capoeiras, toma banho. [...]. No dia da festa eles convivem conosco também e comem junto e aí eles ficam lá fora brincando entre as crianças. Depois andam jogando bola e todo o tipo de brinquedo.

Outra característica no modo de brincar do indígena ocorre nas brincadeiras junto à natureza, dando importância aos animais que estão presentes direta ou indiretamente em seus divertimentos, como é o caso do respeito ao macaco que é um animal sagrado para os indígenas Tukano³⁷. Esse animal é figura marcante nas brincadeiras realizadas em um local

36 Indivíduo do povo dos Tarianas, oriundo da família linguística dos Arawak e que vive em território brasileiro, no Estado de Roraima.

37 O povo Tukano vive numa faixa territorial que se inicia em São Gabriel da Cachoeira, no estado de Roraima, até vasta extensão do território venezuelano e colombiano.

sagrado chamado “*Casa dos Macacos*”. Jurema (2001) destaca, que por causa desse jogo, é proibido nesse povo, o consumo de macaco, em outras palavras, essa brincadeira infantil fez com que o macaco tivesse sua vida garantida sobre todos os animais.

Entretanto, não é somente o macaco tomado como elemento central nas brincadeiras dos indígenas, mas também outros animais. Kishimoto (2007), sobre as pesquisas de Koch-Grünberg, elenca alguns jogos praticados pelos indígenas onde há imitações de animais: Jogo de Gavião, Jogo do Jaguar, Jogo do peixe Pacu, Jogo do Jacami e o jogo dos Patos Marrecos “wawin”. Destacamos outros jogos que partem desse mesmo pressuposto – jogos com imitações de animais – como o “*O Jogo do com a poeira*”, praticado pelo povo Tukano. Jurema (2001) relata que quanto mais passam a poeira pelo corpo, mais estão envolvidos naquela atividade. Quanto mais sujo, mais espetacular parece. O pássaro Tucano, também gosta de sujar-se com poeira. Isto mostra, nesse tipo de brincadeira infantil, que existe um sentido mimetizado, onde os pequenos indígenas são identificados totalmente com o esse pássaro.

Evidenciamos também a influência dos europeus nas brincadeiras dos povos indígenas, como o caso do “*jogo do pique*” que possui uma variante no povo Tukano, é chamado de jogo da “*pira*”, mas que possui a mesma conotação, ou seja, ao toque de mão na outra criança, esta passará a ser a “*pira*” e deverá ir atrás de outra e tocá-la se livrando do contágio. A palavra “*pira*” na linguagem Tukano quer dizer peixe o que talvez seja a razão, dessa brincadeira, quando praticada por crianças em outras comunidades indígenas; correrem imitando um peixe sempre saindo em corrida rápida.

Ressaltamos ainda, brincadeiras de nossa infância que para os indígenas tem outra conotação, além de uma brincadeira propriamente dita: brincadeira com o estilingue e brincadeira com o arco e flecha. Para a criança indígena além de brincadeira (nos primeiros anos de vida) mais tarde, o arco e flecha e outros como o estilingue são uma espécie de brinquedo-arma repassado de geração para geração. Kishimoto (2007) destaca que aos três anos de idade, as crianças indígenas já utilizam o arco e flecha como parte de suas brincadeiras. Mais tarde, aos dez anos, elas acompanham seus pais à caça e pesca trazendo orgulhosas seus troféus para casa contando suas peripécias.

No contexto indígena o estilingue, o arco e flecha são, em parte, de uso exclusivo dos meninos, cabendo às meninas as obrigações nas plantações, afazeres domésticos e, em certa idade, tomar conta de seus irmãos mais novos. Outros brinquedos também são utilizados entre os índios como: o chocalho de casca de frutas ou de unhas de veado (utilizado nos primeiros anos de vida); pedaços de madeira ou pequenas pedras, areia e insetos amarrados a um fio (quando começa a engatinhar); jogar piões que são confeccionados a partir de um fruto chamado “*tortuma*” (quando já anda). Grünberg (1979) citado por Kishimoto (2007), relata sobre certo brinquedo utilizado pelas crianças da tribo dos Wapischana e também nos povos do alto Rio Negro. Trata-se de uma pequena mangueira trançada com uma prensa de mandioca com aberturas em suas duas extremidades, constando numa um aro trançado e ligado a ela.

Tanto os adultos quanto as crianças dançam, cantam, imitam os animais brincam, jogam e trabalham para a sua subsistência, porém nos parece que não há jogos específicos criados pelas crianças indígenas. Apenas lhes são impostos como uma brincadeira com fins

de trabalho, para ajudar seus pais e, mais tarde tornarem-se adultos. Meliá (1979) citado por Silva (2002, p. 25) é bem claro quando nos diz:

A originalidade aqui é que o índio, já desde pequeno, brinca de trabalhar. Seu brinquedo é, conforme o sexo, o instrumento de trabalho do pai ou da mãe. O índio, que brincou de trabalhar, depois vai trabalhar brincando. Seu jogo é brinquedo que não lhes deu ilusões, que depois a vida lhe negará. Pequenos arcos e flechas nas mãos de um menino ou pequenos cestos dependurados na cabeça de uma menina, que vai com a mãe buscar mandioca na roça, são cenas que têm encantado qualquer visitante de uma aldeia indígena.

Embora a falta de identidade no que tange aos jogos especificamente de origem indígena, constatamos que eles se utilizaram do *ludus*³⁸, principalmente por meio do jogo, para sua formação como pessoa e que em nenhum momento esqueceram de quem são, da sua cultura e seus costumes, pois o jogo está acima da lógica. Bacury (2009) salienta esse fato ao destacar que um mesmo jogo, é utilizado com a mesma linha de raciocínio por três povos distintos – que no início não conheciam as línguas umas das outras – como é o caso do jogo da bruxa (para os brancos), o jogo do pique (para os negros) e o jogo da pira (para os índios).

Corroborando, Huizinga (2007) salienta que a existência do jogo não está ligada a qualquer grau determinado de civilização, ou a qualquer concepção do universo. Todo ser pensante é capaz de entender à primeira vista que o jogo possui uma realidade autônoma, mesmo que sua língua não possua um termo geral capaz de defini-lo. A própria existência do jogo é uma confirmação permanente da natureza supra lógica da situação humana, isto é, se os animais são capazes de brincar, é porque são alguma coisa mais do que simples seres mecânicos.

Portanto, percebemos que o jogo pode ao mesmo tempo levar a criança ao mundo da fantasia e quando ela retorna ao mundo real volta diferente como um ser, pois o jogo existe e não pode ser negado como uma abstração de suas raízes. Assim como sinalizado anteriormente, quando da importância do uso do jogo na formação dos indígenas de modo a fortalecer sua identidade. Isso também ocorre com a Matemática ao ser trabalhada por esses povos indígenas na contagem dos dias de caça, porções de mortos, população, calendário, entre outros³⁹.

Povo Mura e as práticas matemáticas com o uso de jogos

Em 2013 ocorreram as apresentações dos resultados das pesquisas realizadas pelos professores indígenas do Curso de Licenciatura “Formação de Professores Indígenas” da UFAM. Essas apresentações ocorreram nas três grandes áreas do conhecimento em que se baseia este curso de formação: Ciências Humanas e Sociais; Letras e Artes; Ciências Exatas e Biológicas. Nesta última, por meio da disciplina, Oficina de Sistematização Final e apresentação de pesquisas – Ciências Exatas e Biológicas. Sendo dado nosso destaque ao

38 A palavra lúdico vem do latim *ludus* e significa brincar. Para Huizinga (2007) o *ludus* abrange mais do que o brincar, isto é, os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais, assim como os jogos de azar.

39 Para maiores informações consultar: SILVA, Adailton Alves da (Org). Matemática Tapirapé: sistema de contagem, marcadores do tempo e medidas. Mato Grosso: Confresa, 2007.

processo de ensino e aprendizagem da Matemática, desenvolvidos pelos professores Mura em suas escolas, com o uso de jogos.

O desafio de trabalhar recursos didáticos para o ensino e aprendizagem da Matemática, nas salas de aula indígena começou em uma disciplina chamada Pesquisa em Ciências Exatas e Biológicas e Cotidiano do Professor Indígena II (realizada no segundo semestre de 2011), que foi trabalhada, discutida e aceita pelos professores indígenas Mura.

As pesquisas foram realizadas nas aldeias situadas no município de Autazes⁴⁰. Nessas localidades, as escolas são de competência do município atendendo as séries iniciais do Ensino Fundamental e algumas, as séries finais. Atualmente esse povo encontra-se distribuído em onze aldeias, das quais quatro foram o cenário das investigações.

O campo de estudo abordado nas escolas foi o bloco temático de Números e Operações. Sendo que em uma delas – aldeia Josefa – foi abordado o aprendizado das quatro operações nos Conjuntos dos Números Naturais (**N**), por meio de materiais concretos – tampas de garrafa pet. As outras três abordaram o uso do jogo no aprendizado da Matemática, a saber: Cuia, Murutinga e São Félix. Também tratando a questão das quatro operações em (**N**).

Salientamos que a escolha desse conteúdo matemático abordado se deu em decorrência da dificuldade de aprendizado dos estudantes indígenas, nas quatro operações em (**N**) – fato destacado por seus professores, nessas aldeias. Os colaboradores da pesquisa foram estudantes indígenas com faixa etária de 11 até 14 anos distribuídos da seguinte maneira: 5º ano na aldeia Cuia, 5º ano na aldeia São Félix e 6º ano na aldeia Murutinga. Todos devidamente matriculados no turno vespertino.

Os jogos desenvolvidos e trabalhados pelos professores indígenas, em suas pesquisas, exploram os conceitos das operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) em (**N**), sendo: jogo “Os Dados Matemáticos” utilizado na aldeia Murutinga (conforme ilustra as figuras 1A e 1B) e o jogo “Adivinha a Multiplicação” utilizado na escola da aldeia São Félix (conforme ilustra as figuras 1C e 1D) e na aldeia Cuia. Ressaltamos que nestas duas últimas aldeias foi utilizado como base, o jogo com cartas de baralho.

Nas investigações realizadas nessas escolas indígenas ficou claro para os pesquisadores – os professores indígenas, que o jogo é um recurso metodológico, mas que não garante a solução definitiva para as dificuldades no aprendizado da Matemática – como sinalizado nas pesquisas realizadas pela equipe que atuou na aldeia Murutiga: *Quando pensamos na estrutura desse projeto, não foi com a intenção de solucionar o problema da aprendizagem da Matemática, mas sim como recurso didático para facilitar o aprendizado da Matemática para os alunos Mura [...].*

⁴⁰ Segundo IBGE (2013), Autazes é um município brasileiro no interior do estado do Amazonas. Pertencente à Mesorregião do Centro Amazonense e Microrregião de Manaus, localiza-se a sudeste de Manaus, capital do Estado, distando desta cerca de 113 Km, Ocupa uma área de 7.599,363 km² e sua população é estimada em 35.554 habitantes, atualmente sedia a maior festa bovina da Amazônia Ocidental, a Festa do Leite.



Figura 1 – Jogos desenvolvidos nas escolas indígenas Mura
 Fonte: SILVA, Nilmar Batista e arquivo da Escola Dr. Jacobina

Nesse sentido, a ideia de se utilizar o jogo como recurso pedagógico surge a partir do momento em que só o livro-texto e a explanação do professor não garantiam a motivação e interesse do processo de aprendizagem do estudante. Havendo necessidade de romper com uma prática de memorização e repetição por meio de uma sequência linear de conteúdo, assim como, de oportunizar ao estudante sua visão de mundo, como sinaliza a pesquisa realizada na aldeia Cuia: *Para nossas crianças indígenas o jogo faz parte da vivencia dia-a-dia em todo processo de aprendizagem, os educandos colocam em jogo seus interesses, suas emoções, suas necessidades, sua forma de ver o mundo e processos que variam bastante de uma idade para a outra.*

Afinal os jogos e as brincadeiras tornam o aprendizado prazeroso e motivador possibilitando ao professor estabelecer a todo o momento uma relação com o ensino da Matemática, visto que os estudantes vivenciam situações que irão exigir a compreensão deste estudo em seu cotidiano.

Outro ponto interessante nas análises dessas investigações contrasta com um dos resultados obtidos por Bacury (2009), em sua Dissertação de Mestrado, quanto ao uso de jogos como ferramenta de aprendizagem da Matemática, apontando um panorama contraditório, isto é, enquanto a maioria dos estudantes colaboradores da pesquisa, afirmaram que nunca a apreenderam a Matemática com o auxílio dos jogos, também certificaram que as professoras já tinham comentado a seu respeito. Em outras palavras, os professores conheciam a recomendação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) acerca do uso dos jogos na sala de aula, mas, por algum motivo, não utilizavam esse recurso em suas práticas nas salas de aula.

Embora os jogos não sejam, para as crianças indígenas, tão alheios ao seu dia-a-dia. Constatamos que na escola indígena, a esse recurso não é dado a devida atenção, principalmente ao relacioná-lo com a Matemática. Como ressalta a pesquisa realizada na aldeia São Félix: *Um acontecimento bastante relevante observado nas intervenções foi o interesse e o prazer demonstrados pelos alunos durante a realização do jogo. Buscavam soluções porque estavam interessados, ao contrário da escola em que a matemática está desvinculada de suas necessidades.* Portanto é importante discutir o ensino da Matemática dando ênfase ao uso do jogo como alternativa prazerosa, desafiadora, problematizadora e mobilizadora de conhecimentos, contribuindo para o rompimento de uma prática pedagógica cristalizada onde a Matemática é transformada em mera ação repetitiva.

Essa pesquisa que reuniu professores indígenas do Curso de Licenciatura “Formação de Professores Indígenas” da UFAM, apresenta diversas reflexões acerca dos caminhos que devemos seguir numa perspectiva Etomatemática, nas escolas indígenas e não indígenas do estado do Amazonas, não só por serem inéditas, em termos acadêmicos, mas também por mostrar que: *Talvez não tenhamos feito o melhor, mas travamos lutas para que fosse feito; com certeza, não somos o que deveríamos ser e nem o que iremos ser. Todavia, também não somos o que éramos.* (retirado da pesquisa realizada na aldeia São Félix).

Assim ocorreram as práticas com jogos nas escolas Mura sempre no intuito de contribuir com o aprendizado da Matemática escolar tentado propiciar aos professores e estudantes indígenas um outro olhar, ou seja, a possibilidade de uma disciplina na qual há uma relação entre seus conteúdos. Isso pode tornar-se mais evidente por meio do uso de jogos como ferramenta de ensino e aprendizagem da Matemática. Nesse sentido acreditamos que o estudante poderá desenvolver seu raciocínio lógico-matemático de uma maneira mais prazerosa, interagindo com os conceitos matemáticos relacionados à sua cultura e costumes, em sala de aula.

Os indígenas do Tocantins: pinturas corporais x práticas socioculturais matemáticas

Observar e participar são dois processos distintos que ocorrem com o pesquisador ao adentrar num contexto de diversidade cultural tradicional, como são as comunidades indígenas. Surgindo algumas indagações: Como descrever uma prática sociocultural sem observar essa prática? Como investigar uma prática sociocultural sem participar dessa prática?

A partir destas indagações observamos, em um primeiro momento, os indígenas retratar nos corpos de outros indígenas tanto a prática do saber fazer quanto nas simbologias das pinturas corporais. Nossas observações foram acompanhadas de registros escritos para que pudéssemos catalogar os materiais utilizados pelos indígenas para retratarem suas simbologias, além de novas indagações a serem dialogadas com eles. Outro instrumento utilizado para a recolha de informações, foi o fotográfico, a partir do qual registramos as ilustrações elaboradas pelos indígenas, para que tivéssemos uma visão física das imagens, de modo a contribuir com as descrições e análises.

O segundo momento foi constituído pela participação, isto é, quando a comunidade nos convida a participar da prática como um aprendiz periférico (WENGER, 2002). Nesse momento, a descrição da prática sociocultural da pintura corporal indígena é um agregador

de saber tradicional evidenciado pelos indígenas e de conhecimento intercultural. Ambos vão se constituídos nos diálogos indagativos e formativos.

Nessa perspectiva de observar, participar e dialogar que certamente favorece o debate entre os saberes e fazeres oriundos das práticas tradicionais indígenas, assim como, dos conhecimentos matemáticos escolares que são abordados nos espaços formativos da UFT juntamente com os estudantes. Posteriormente a professora formadora e os estudantes retornam às comunidades indígenas, de modo a constituir o segundo espaço formativo. Esses espaços são as paisagens físicas que os indígenas nos ofertam como ambientes de ensino e aprendizagem que também utilizamos para realizarmos nossas atividades investigativas por meio da proposta pedagógica da Etnomatemática, como nos sugere Sebastiani Ferreira (2004), a qual permeia o fazer da sala de aula, em que os professores são os sujeitos de sua formação e os investigadores de suas práticas culturais.

Uma das atividades desenvolvidas nesses espaços formativos é o uso das pinturas corporais indígenas no diálogo do ensino e aprendizagem das matemáticas como indicam Brasil (2005), a partir dos blocos temáticos Espaço e Forma, Grandezas e Medidas. Essa atividade teve por objetivo investigar por meio das narrativas as simbologias das pinturas corporais indígenas que constituem os modos de vida e a organização social dos povos indígenas do Tocantins as geometrias presentes nesta prática do saber fazer.

As atividades investigativas realizadas nesses espaços formativos foram constituídas em língua materna e em língua portuguesa. Os textos elaborados tiveram como base as narrativas dos anciãos, que discorrem sobre as origens das pinturas, sobre os ritos de iniciação das crianças a qual apresenta os processos de transmissão oral e simbólico das pinturas corporais e suas relações com a cosmologia de mundo dos indígenas, saberes e fazeres na prática que são ensinados na oralidade, no observar e na participação da prática cultural.

As práticas das simbologias das pinturas corporais foram esboçadas pelos estudantes e professores indígenas em papel, com ou sem o uso de lápis colorido, instrumentos de medidas como a régua ou compasso, sendo esboçados na maioria das vezes pelas habilidades das mãos que possuem uma leveza e sensibilidade do sentimento de um saber fazer na prática que perpassa por várias gerações indígenas. Conforme ilustra as figuras 2A e 2B – Pintura corporal indígena Karajá e Javaé, a figura 2C – Pintura corporal indígena Krahô e figura 2D – Pinturas corporais clânica Xerente.

Do olhar de um par diferente de óculos que refletimos em suas lentes as práticas socioculturais matemáticas, em especial as geometrias, isto é, para uma visão mais ampla de conhecimentos de conteúdos matemáticos – a partir das narrativas etnográficas até ao sensível desenho das pinturas corporais – de diferentes figuras da Geometria Plana que vão surgindo, como círculos, trapézios, triângulos, quadrados, losangos e retângulos.

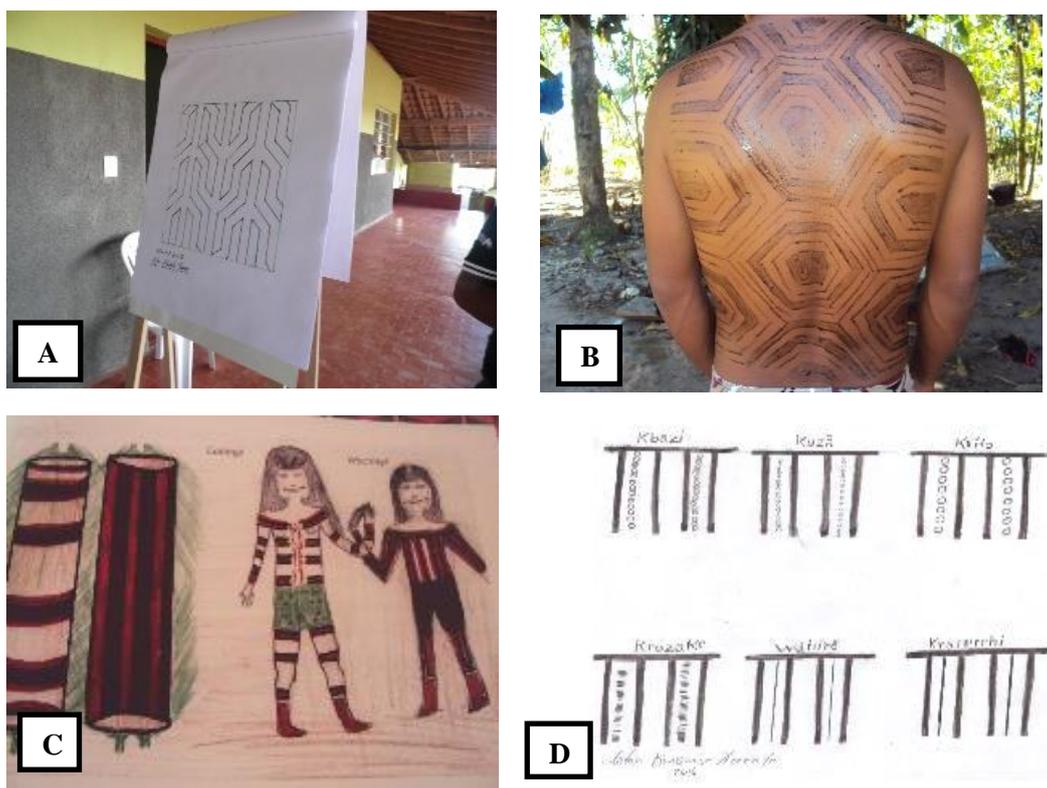


Figura 2 – Pinturas Corporais
 Autoria: Hélio Javaé, jun/2013; Karajá, jul/2013; Antônio Krahô,
 jun/2012 e Ailton Kmômse Xerente, jul/2015
 Fonte: Elaboração coletiva e Melo, Elisângela.

De igual modo são as unidades de medidas adotadas pelos indígenas para retratarem as simbologias em diferentes partes do corpo humano, a saber: as costas, região peitoral, braços, pernas e rosto. A depender da manifestação cultural de cada povo indígena as pinturas corporais são esboçadas em todo o corpo, evidenciando em si as simetrias dos traçados em linhas paralelas, horizontais, diagonais, que dão expressividade aos mais diversos desenhos de maneira tal, a representar não só arte abstrata de um povo, mas, sim os atributos da identidade indígena que traz em si uma longa aprendizagem a partir da infância e segue por toda uma vida.

Para além destas investigações matemáticas que se deram na prática sociocultural das pinturas corporais indígenas o professor poderá a partir das narrativas e destas simbologias evidenciar na perspectiva da Etnomatemática e do diálogo intercultural outras atividades matemáticas investigativas vão se constituindo pelos estudantes e professores indígenas, de modo a serem projetadas em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São anseios dos povos indígenas, escolas que propiciem processos de ensino e aprendizagem em Matemática considerando e respeitando as suas práticas culturais, no sentido de que, o conhecimento a ser construído nesses espaços, deve ir além dos saberes e fazeres específicos de cada povo indígena face aos conhecimentos instituídos pela

Matemática escolar, não com o intuito de substituí-los, mas usá-los como um caminho formativo possível que permita a cada professor e estudante indígena sentir-se parte integrante destes distintos espaços e processos formativos.

Assim a formação do estudante e do professor indígena não pode ocorrer de forma dissociada da realidade do seu povo, da sua comunidade, e sim realizada de modo a articular a integração da educação formal por meio da Matemática e demais áreas do conhecimento na perspectiva do ensino e aprendizagem intercultural, intracultural e interdisciplinar. Nesta perspectiva, fazendo uso das nossas experiências profissionais nos cursos de Licenciaturas e projetos institucionais abordamos o ensino e aprendizagem da Matemática no contexto indígena, levando em consideração o recurso ao jogo – elaborado e desenvolvido nas escolas indígenas Mura, do estado do Amazonas; e a relação entre as pinturas corporais e as práticas socioculturais – investigadas junto aos estudantes e professores indígenas no estado do Tocantins.

Quanto aos resultados obtidos acerca do ensino e aprendizagem das matemáticas na formação de estudantes e professores indígenas Mura, no estado do Amazonas, por meio de jogos matemáticos, verificou-se que estes propiciaram ações dinamizadoras e mobilizadora de aprendizagem dos conceitos fundamentais das operações básicas, como adição, subtração, multiplicação e divisão em (\mathbb{N}). Visto que segundo o aporte teórico abordado, tanto os jogos como as brincadeiras são inerentes à educação da criança indígena. Acreditamos que esse fato tenha contribuído, de certo modo, para que houvesse uma melhoria no aprendizado da Matemática escolar por conta do uso de jogos no ambiente educativo.

Outrossim, no que tange ao uso de pinturas corporais indígenas como possibilidades de práticas socioculturais matemáticas a partir das investigações junto aos estudantes, professores e ancião indígenas, no estado do Tocantins, sobre as narrativas das origens de pinturas corporais. Posteriormente, ocorreram os encaminhamentos junto aos indígenas à elaboração das ilustrações dessas pinturas com vista a projetarmos as interconexões entre as culturas indígenas e o ensino e aprendizagem das matemáticas no contexto escolar.

Destaca-se que as pinturas corporais indígenas são simbologias que retratam a cosmologia de mundo dos indígenas, assim como, os saberes e fazeres na prática que são ensinados na oralidade, de geração a geração. Além disso, no observar e na participação da prática cultural da arte de pintar ou ser pintado com a diversidade de traços que retratam diversas figuras simétricas e geométricas desencadeando conhecimentos matemáticos da relação entre as pinturas corporais e as práticas socioculturais.

Essas matemáticas estão centradas em diversos contexto de diversidade sociocultural, com horizontes para além das fronteiras das aldeias, isto é, chegando aos espaços de ensino e aprendizagens da Matemática nas escolas indígenas surge a partir da construção de um ponto inicial (centro) que, ampliando-se em direção a horizontes mais largos (linha da circunferência), jamais perdem os movimentos (circulares) e o centro de convergência (ponto de partida) que são os estudos das práticas socioculturais interconectas a Matemática escolar e o uso de recursos metodológicos, como é o caso do uso de jogos.

Portanto é importante refletir sobre uma proposta para a formação de estudantes e professores indígenas na perspectiva da Etnomatemática como ação pedagógica, intercultural e interdisciplinar. Nessa perspectiva deixamos nossas reflexões no que tange ao ensino e aprendizagem das matemáticas na formação de estudantes e professores indígenas por meio do uso de jogos e de pinturas corporais relacionadas às práticas socioculturais dos indígenas. Acreditamos que estas atividades possibilitaram aos envolvidos as interconexões entre as culturas e as práticas sociais com as matemáticas nos distintos espaços formativos.

REFERÊNCIAS

- BACURY, G. R; MELO, E. A. P. de; GONÇALVES, T. O. Trajetórias de vida de professores indígenas nos estados do Tocantins e Amazonas. **Revista Linhas**, 172-199. Florianópolis. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5965/1984723816322015172>. v. 16, n. 32-set./dez.2015.
- BACURY, Gerson Ribeiro. **O jogo como ferramenta de aprendizagem da matemática para os alunos do 7º ano**. (187 f.). Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Amazonas, Mestrado em Educação, Manaus, 2009.
- BRASIL. Secretaria de educação continuada, alfabetização e diversidade. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígena** - RCNEI. 2. ed. Brasília: MEC/SECADI, 2005.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1997.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e educação. In: Knilnik, G; Wanderer, F.; Oliveira, C. J. (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. (p. 39-53). Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.
- GIARDINETTO, J. R. B; Marxismo, cultura e escola: contribuições para a reflexão sobre a questão cultural na Educação Matemática. In: MENDES, I. A.; FARIAS, C. A. (Orgs.) **Práticas socioculturais e educação matemática**. (p. 69-115). São Paulo: Livraria da Física, 2014. (Coleção Contextos da Ciência).
- HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Tradução: João Paulo Monteiro, 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- JUREMA, Jefferson. **O universo mítico ritual do povo tukano**. Manaus: Valer, 2001.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação**. 14 ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2007.
- MENDES, J.R. Etnomatemática: uma proposta de ensino de matemática entre os Guarani da barragem. In: SEKI, L. (Org.). **Linguística Indígena e educação na América Latina**. Campinas: UNICAMP, 1993.
- SEBASTIANI FERREIRA, E. Os índios Waimiri-Atroari e a etnomatemática. In: Knilnik, G; Wanderer, F.; Oliveira, C. J. (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. (p. 70-88). Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

SCANDIUZZI, P. P. **Educação indígena x educação escolar indígena**: uma relação etnocida em pesquisa etnomatemática. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

SILVA, R. H. D. da; HORTA, J. S. B. Licenciaturas específicas para formação de professores indígenas nas instituições de ensino superior públicas da Amazônia brasileira participação e protagonismo compartilhado. **Revista Currículo sem Fronteiras**, v.10, n.1, pp.182-194, jan./jun., 2010. Disponível em: www.curriculosemfronteiras.org/index.htm. Acesso: 01/09/2014.

SILVA, R. H. D. da. Afinal quem educa os educadores indígenas? In: GOMES, N. L; SILVA, P. B. G. (Orgs.). **Experiências étnico-culturais para a formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (Coleção Trajetória).

STUANI, G. U. **A construção curricular crítica no ensino de ciências naturais e suas implicações na prática docente**. (194 f). Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Mestrado em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2010.

WENGER, E. **Comunidades de prática**: aprendizagem, significado e identidade. Barcelona: Editorial Paidós, 2001.

Gerson Ribeiro Bacury
Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Brasil
E-mail: gersonbacury@gmail.com

Elisângela Aparecida Pereira de Melo
Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Brasil
E-mail: elisapmelo@gmail.com