

O ENSINO DE MATEMÁTICA EM DIALOGICIDADE COM A IDENTIDADE ÉTNICO-CULTURAL DO POVO INDÍGENA XUKURU DO ORORUBÁ: UM ESTUDO SOBRE OS POLÍGONOS A PARTIR DA PINTURA CORPORAL

THE TEACHING OF MATHEMATICS IN DIALOGICITY WITH THE ETHNIC-CULTURAL IDENTITY OF THE XUKURU INDIGENOUS PEOPLE OF ORORUBÁ: A STUDY ON POLYGONS FROM BODY PAINTING

Maria Marcela Lima de Moura 1

mmlm@discente.ifpe.edu.br 1

Kléber Fernando Rodrigues 2

kleber@pesqueira.ifpe.edu.br 2

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo relatar uma experiência vivenciada na disciplina de matemática em uma turma do 7º ano A do Ensino Fundamental da Escola Estadual Indígena Ororubá, localizada no Território Indígena Xukuru do Ororubá, município de Pesqueira-PE. Abordamos o conteúdo polígonos relacionando-o com o traço da pintura corporal utilizada pelo povo indígena Xukuru do Ororubá, como elemento cultural que tem um significado histórico e espiritual. A experiência trouxe como resultado a reflexão de utilizar a matemática através de elementos presentes no cotidiano dos estudantes, objetivando analisar de que forma a utilização da pintura corporal atrelada ao conteúdo polígonos pode contribuir para o fortalecimento da identidade étnico-cultural dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de matemática. Identidade étnico-cultural. Polígonos. Pintura corporal.

ABSTRACT

This article aims to report an experience lived in the discipline of mathematics in a class of 7th grade A of Elementary School of the Ororubá State Indigenous School, located in the Xukuru do Ororubá Indigenous Territory, municipality of Pesqueira-PE. We approach the polygons content by relating it to the line of body painting used by the Xukuru do Ororubá indigenous people, as a cultural element that has historical and spiritual significance. The experience resulted in the reflection of using mathematics through elements present in students' daily lives, aiming to analyze how the use of body painting linked to polygons content can contribute to the strengthening of students' ethnic-cultural identity.

Keywords: Mathematics teaching. Ethnic-cultural identity. Polygons. Body painting.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país bastante diverso, isso faz com que ao falarmos de “educação” possamos trazer algumas reflexões, dentre elas, as diferentes formas em que tal pode acontecer a depender dos distintos espaços a serem explorados. Podemos, por exemplo, observar que, na prática há “educações”, as quais acontecem conforme a realidade existente em cada local especificamente.

Ao falarmos sobre diversidade no país, podemos destacar os povos indígenas, assim como as diferentes formas em que a educação acontece nestas comunidades, deste modo evidenciamos a discussão acerca da educação indígena, aquela que acontece nos diversos espaços da comunidade, com a contribuição das pessoas que a compõem e da educação escolar indígena que ocorre mediada por um agente da educação dentro ou fora do espaço “escolar”.

No território Indígena Xukuru do Ororubá a educação escolar indígena é pensada a partir do Conselho de Professores/as Indígenas Xukuru do Ororubá (COPIXO), o qual juntamente com os demais agentes da educação (professores/as, comunidade, lideranças) possuem a responsabilidade de pensar, planejar e executar ações relacionadas à educação escolar indígena dentro do território.

A educação escolar indígena no território Xukuru do Ororubá tem a missão de fortalecer as crenças, costumes e tradições. Deste modo, visa contribuir para a construção da identidade étnico-cultural dos estudantes, a partir das práticas educacionais que estão interligadas com os elementos do cotidiano destes.

Podemos citar como exemplo a pintura corporal indígena, que é um dos elementos mais simbólicos e tradicionais de expressão cultural dos povos originários, que traz consigo uma gama de significados e possui uma importante representação identitária para estes povos. A pintura corporal do povo indígena Xukuru do Ororubá representa uma vestimenta sagrada utilizada nos momentos de rituais, mobilizações e festividades, sendo assim de grande importância para o fortalecimento da identidade étnico-cultural.

Deste modo visando relacionar o ensino de matemática e associar com elementos do cotidiano dos estudantes do povo indígena Xukuru do Ororubá. Elaboramos uma proposta em que utilizamos a pintura corporal e a relacionamos com os polígonos, tencionando trabalhar o eixo de geometria, com o intuito de proporcionar um momento de aprendizado de modo a contemplar os saberes tradicionais do povo e os conteúdos postos pela Base Curricular Comum, assim

objetivamos utilizar de um conteúdo matemático e de um elemento da cultura para observar as contribuições que esta relação traria para a construção da identidade étnico-cultural dos estudantes.

Assim, a pesquisa apresentada tem como intuito aproximar à realidade étnico-cultural dos estudantes da matemática descrita nos livros, mostrando para eles que é possível aprender com o que está a sua volta, levando-os a valorizar suas vivências e a percebê-las enquanto parte integrante do processo de ensino-aprendizagem.

Como já mencionado, dentre os elementos étnicos culturais, optamos por explorar a pintura corporal. Dessa forma, tentamos identificar quais poderiam ser trabalhados, enxergamos nos traços formas geométricas, o que nos levou a abordar, na intervenção, os conteúdos de polígonos, o qual propicia uma relação direta com a realidade e com a matemática que se torna invisível por estar presente constantemente no meio, os PCNs (1997, p.30) afirmam que: “Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições construídas através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básica, para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir”.

Logo se faz necessário que os conhecimentos dos estudantes sejam valorizados, assim como os elementos que constituem o seu cotidiano e que estes sejam transformados em objetos que facilitem o processo de aprendizagem, levando-os a perceber que sua realidade contribui para o seu desenvolvimento cognitivo.

Por conseguinte, objetivamos, de maneira geral, analisar as possíveis contribuições do uso da pintura corporal, no ensino das propriedades dos polígonos, para a constante construção da identidade étnico-cultural dos estudantes do 7º ano da Escola Estadual Indígena Ororubá. Para tanto, elencamos nossos objetivos específicos:

- Observar as potencialidades e limitações da pintura corporal na visualização das propriedades dos polígonos.
- Compreender em que aspectos o ensino de geometria pode se tornar um aliado do processo de fortalecimento da identidade étnico-cultural do povo indígena Xukuru do Ororubá.

2 DESENVOLVIMENTO

Diante de nossos objetivos, torna-se necessário ampliarmos e aprofundarmos as discussões que envolvem a temática em seus diversos significados. É imprescindível compreender as diferenças entre educação indígena e educação escolar indígena, bem como as particularidades referentes ao povo indígena Xukuru do Ororubá (campo de nossa pesquisa). Entendemos, também, a importância de abordarmos questões da identidade étnico-cultural, uma vez que utilizamos a pintura corporal como ferramenta de ensino-aprendizagem. E por último, falamos sobre o ensino de geometria como o conteúdo de polígonos foi tema explorado a partir da pintura corporal.

2.1 Educação Indígena e Educação Escolar Indígena

Mediante o processo de colonização, os povos originários passaram a ter contato com diversos elementos que não faziam parte de sua sociedade. Dentre estes, o processo de escolarização, que tinha como função desconstruir a identidade étnico-cultural (costumes, línguas, religião, etc). Assim, acreditamos que

A educação instaurada no âmbito do processo de colonização trata-se, evidentemente, de aculturação, já que as tradições e os costumes que se busca inculcar decorrem de um dinamismo externo, isto é, que vai do meio cultural do colonizador para a situação objeto de colonização. (SAVIANI, apud FEITOSA; OLIVEIRA, 2020, p.110)

Como destacado, esse processo de colonização e escolarização dos povos originários deixaram várias sequelas, contudo eles não desistiram e com a organização e articulação destes povos, foi possível tempos depois iniciar o processo de retomada dos seus territórios e também da educação. A partir de então, os povos originários começaram a pensar qual a função da educação e da escola dentro dos seus territórios. Diante de tal complexidade, Feitosa e Oliveira (2020), por sua vez, apontam que não podemos reduzir os processos educativos a uma cópia dos sistemas educacionais ocidentais, pois cada grupo social tem sua cultura específica.

Assim percebemos que se faz necessário, observar a forma que a educação acontece em cada espaço, logo partimos para a discussão acerca da Educação Indígena, que é aquela que acontece a partir das vivências na comunidade, manifestada através dos costumes, crenças e tradições. Todos os integrantes dessa comunidade são mediados pela tradição existente no meio a participarem desse processo. Estas vivências são, também, momentos de fortalecimento da identidade étnico-cultural, transmissão de conhecimentos e de repasse desses costumes, crenças e tradições de geração em geração, contam com a presença de sábios da comunidade, lideranças, adultos, jovens e crianças, cada qual possui a sua importância e contribuição. Concordando com Luciano

Entendemos educação como todo o conhecimento que uma comunidade ou povo possui e que é de domínio de todos, transmitido de pais para filhos e necessário para se viver bem. Neste sentido, educação não é o mesmo que escola. É o processo através do qual toda pessoa aprende a viver. Essa aprendizagem se dá na família, na comunidade e/ou no povo (LUCIANO, 2006, p. 146).

Deste modo, podemos observar que a educação indígena é uma construção coletiva e contínua, se inicia no lar desde o nascimento e sucede-se por toda a vida, com a contribuição dos familiares e de toda a comunidade. Antes do processo de colonização não havia espaços de escolarização, com isso não se tinha uma Educação Escolar Indígena, apenas a Educação Indígena que acontecia mediante o convívio e respeito à organização local. O modelo imposto pelos europeus desrespeitava e tentava desconstruir o que existia.

Contudo, através de todo um processo de luta e reflexões, o modelo de “escola” introduzido pelos europeus vem ganhando um formato diferente, pensado pelos povos indígenas por meio da organização, costumes e necessidades de cada comunidade, têm-se hoje o que chamamos de Educação Escolar Indígena. Cada povo tem se organizado e assumido a responsabilidade pela educação escolar, e

esta tem se tornado um instrumento de fortalecimento da identidade étnica (FEITOSA; OLIVEIRA, 2020).

A Educação Escolar Indígena é aquela que acontece mediada por um agente da educação, no espaço da escola ou da comunidade. Assumindo hoje, um importante papel político dentro e fora das comunidades. Um modelo específico e diferenciado pensado por indígenas visa atender as necessidades locais, proporcionando um processo de ensino-aprendizagem que busca fortalecer a identidade étnico-cultural de cada povo e, ao mesmo tempo os conhecimentos do mundo globalizado. De modo a formar sujeitos conscientes de seu arcabouço cultural assim como da sociedade em geral.

2.1.2 Educação Escolar Indígena Xukuru do Ororubá

Os povos indígenas têm direito a uma educação escolar específica, diferenciada, intercultural, bilíngue e comunitária, conforme define a legislação nacional que fundamenta a Educação Escolar Indígena. Seguindo o regime de colaboração, posto pela Constituição Federal de 1988 e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) é de competência do Ministério da Educação (MEC), cabendo aos Estados e Municípios a execução para a garantia deste direito dos povos indígenas.

O povo indígena Xukuru do Ororubá está localizado no município de Pesqueira-PE, possui uma extensão territorial de 27.555 hectares, uma população de aproximadamente 12 mil indígenas, divididos em 24 aldeias organizadas de acordo com o clima em três regiões diferentes. Na educação escolar, atualmente, têm-se 38 escolas, três delas (localizada uma em cada região) atendem a Educação Infantil, Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais, Ensino Médio e EJA, as demais atendem apenas a primeira etapa, e os anos iniciais da segunda etapa da Educação Básica.¹

As escolas são estadualizadas e administradas pelo Conselho de Professores Indígenas Xukuru do Ororubá (COPIXO). A educação escolar indígena Xukuru do Ororubá é específica, diferenciada e intercultural, os professores abordam as temáticas relacionadas à cultura, história, crenças do povo e ao mesmo tempo cumprem o que está determinado pela Base Curricular Comum, visando formar cidadãos conscientes de seus direitos e deveres.

O modelo de gestão da Educação Escolar Indígena Xukuru do Ororubá, tem como princípios: Coletividade, Especificidade, Interculturalidade e Diferença, também têm os eixos que a norteiam, que são: Espiritualidade, Território, Identidade, História, Organização, Interculturalidade e Agricultura. Este modelo de gestão composto por: Cacique, Lideranças, Pajé, Professores e Professoras, tem o objetivo de pensar, planejar e encaminhar as ações interdisciplinares para a garantia da educação específica, diferenciada e intercultural. Seja na escola ou nos diversos espaços de aprendizagem.

2.2 Identidade no contexto da educação escolar indígena: especificidades da matemática

¹ Informações fornecidas pela Associação do Povo Xukuru do Ororubá e pelo COPIXO (Conselho de Professores/as Indígenas Xukuru do Ororubá).

A identidade, antropologicamente, é fundamentada em duas dimensões: a pessoal e a social, que apesar de estarem associadas, se manifestam em níveis e formatos diferentes.

Nossa identidade, assim, não é uma essência, não é um dado, não é fixa, não é estável, nem centrada, nem unificada, nem homogênea, nem definitiva. É instável, contraditória, fragmentada, inconsistente, inacabada. É uma construção, um efeito, um processo de produção, uma relação, um ato performativo (SILVA, apud CANDAU; MOREIRA, 2013, p. 42).

Como observamos, a identidade é um conjunto de características de um ser, por isso não deve ser tratada de forma heterogênea, pois cada ser traz consigo uma herança histórica e cultural diferente e que precisa ser respeitada. Temos a identidade enquanto brasileiro que é comum a todos, porém no Brasil há diferentes grupos étnicos, logo terá a identidade nacional comum a todos e a identidade de cada um desses grupos étnicos que é composta por tradições, religiões, culinária, costumes, etc; que serão específicos de cada qual. Levando em consideração que a sociedade passa por transformações constantemente, o conceito de identidade deve ser tratado de múltiplas formas visando acompanhar tais transformações e respeitar a diversidade existente.

O Brasil foi construído por meio da tentativa de desconstrução, da identidade étnico-cultural dos povos originários, apesar de inúmeras tentativas, tal feito não se concretizou e no final do século XX os povos originários conseguiram reafirmar sua identidade étnica. A partir de então, cada povo começou a se organizar e pensar as formas de garantir que esta identidade não fosse perdida ao longo do tempo, mas fortalecida, é o que nos diz Luciano (2006, p. 39),

Os povos indígenas do Brasil vivem atualmente um momento especial de sua história no período pós-colonização. Após 500 anos de massacre, escravidão, dominação e repressão cultural, hoje respiram um ar menos repressivo, o suficiente para que, de norte a sul do país, eles possam reiniciar e retomar seus projetos sociais étnicos e identitários. Culturas e tradições estão sendo resgatadas, revalorizadas e revividas. Terras tradicionais estão sendo reivindicadas, reapropriadas ou reocupadas pelos verdadeiros donos originários. Línguas vêm sendo reaprendidas e praticadas na aldeia, na escola e nas cidades. Rituais e cerimônias tradicionais há muito tempo não praticados estão voltando a fazer parte da vida cotidiana dos povos indígenas nas aldeias ou nas grandes cidades brasileiras.

De acordo com o autor, todas essas vivências reconquistadas são frutos da identidade indígena, da vontade de ser quem de fato, se é. Sem medo, das represálias acontecidas com as gerações passadas. As culturas e tradições estão sendo resgatadas, e o papel que a escola exerce é fundamental para auxiliar no fortalecimento da identidade étnico-cultural, uma vez que existe a necessidade de unir o conhecimento científico ao contexto de vida dos estudantes.

Em meio há diversos conhecimentos específicos, percebemos na matemática um elemento capaz de fortalecer a identidade-étnica do povo indígena Xukuru do Ororubá. Essa disciplina não é apenas uma área de princípios científicos, mas um instrumento de transformação social que existe desde o início dos tempos, foi sendo criada e adequada de acordo com as necessidades do homem, hoje ela é vista como um desafio, paradigma que deve ser desconstruído.

A disciplina de matemática tem a função social de levar o homem a refletir sobre a sua realidade e sobre as demais realidades existentes, cabe aos seus

utilizadores perceberem isso. Os professores de matemática têm a missão de desconstruir à mística de que é uma matéria chata da escola, que reprova e que não tem utilização no dia a dia.

Considerada uma ferramenta capaz de articular seus conhecimentos na resolução de problemas, a matemática é uma disciplina que necessita estar contextualizada. Apesar disso, em diversas vezes o conhecimento matemático é imposto ao aluno, sem levar em consideração o seu contexto vivenciado, fortalecendo assim, a visão distorcida de que a matemática é difícil e para poucos.

[...] um dos principais objetivos da Educação Matemática é buscar o desenvolvimento de um processo educacional que possibilite a aquisição e a utilização, pelos alunos, de instrumentos comunicativos, analíticos e materiais essenciais para o pleno exercício dos direitos e deveres intrínsecos à cidadania. (ROSA; RAIMUNDI 2019, p.80 apud D'AMBROSIO, 2001)

Sendo assim é preciso olhar para a matemática além dos números, é preciso compreender que ela é uma arte, um elemento cultural que requer leitura, interpretação e acima de tudo requer sentir, perceber; deve ser vista como instrumento de leitura e interpretação do local em que se está, assim pode-se observar que existem várias matemáticas e, para que se tenha sentido, se faz necessária a compreensão de que em cada local, será encontrada uma diferente, que atenderá especificamente as necessidades daquele espaço.

Com isso, se faz necessário apresentar uma matemática significativa aos estudantes, que contemple o conhecimento científico e o sociocultural, pois no momento que este feito é realizado, o cognitivo é beneficiado duas vezes e atende as múltiplas necessidades do estudante. Assim sendo, Justi e Bennemann (2016, p.6) sugerem a necessidade em

[...] relacionar o conteúdo matemático com essa questão maior, o ambiente do indivíduo e suas manifestações culturais. Pela crença de que quando o indivíduo é valorizado em suas raízes, ou o ambiente cotidiano, pode vir a demonstrar maior interesse pelo conhecimento, melhor compreende-lo e usar desse entendimento para mudar sua realidade.

Portanto podemos notar que a disciplina de matemática precisa ser mostrada enquanto instrumento social e cultural, que permite a evolução do ser que se abre para conhecê-la, interpretá-la e então, utilizá-la enquanto ferramenta de transformação da sua e de outras realidades. “Uma grande dificuldade do processo educacional é que o professor não conhece o ambiente cultural dos estudantes e, portanto, fica difícil reconhecer o que o estudante já sabe e o que é capaz de fazer.” D' Ambrósio (2008, p.4)

Assim os professores precisam se integrar do espaço em que a escola está inserida e das diferentes realidade que os estudantes pertecem , para que assim possam explorá-las de modo a contribuir para uma aprendizagem significativa, ao mesmo tempo em que ocorra a troca de conhecimentos , não apenas científicos mas empírico e sócio-cultural.A formação de professores de matemática poderia contribuir para esta relaização, enfatizando que a matemática não é apenas a arte de contar, entender, explicar os números e elementos geométricos, mas de perceber, interpretar tudo o que está a nossa volta, desde a nossa existência até todos os recursos, que compõem o meio sócio-cultural em que estamos inseridos.

2.3 Os traços da identidade: a pintura corporal do povo Xukuru do Ororubá

A pintura indígena é uma das formas mais simbólicas e tradicionais de expressões dos povos originários, é essencial para se identificarem e vivenciarem momentos e rituais culturais. Além de ser uma expressão de luta e resistência dos povos. Pintam-se para festejar, dançar, e principalmente para as lutas. Para Bicalho (2018, p. 89) “a pintura corporal, para a maioria dos povos indígenas que a praticam no Brasil, simboliza uma segunda pele social e cultural carregada de sentidos e significados distintos e diversos, variando de etnia para etnia”.

Os traços da pintura corporal do povo indígena Xukuru do Ororubá remetem a jiboia (Boa Constrictor), alicerçada na espiritualidade e crenças tradicionais do povo Xukuru. Sendo assim, tem-se um padrão da pintura corporal em forma de X e no rosto pintura fechada, que compreende linhas imaginárias traçadas entre a mandíbula e a espinha nasal anterior. Utilizam-se cores fortes na pintura corporal, como o preto e o vermelho. As cores são extraídas da matéria-prima retirada da natureza sagrada que são: jenipapo, urucum, carvão e tauá.

Segue imagem que remete o traço da pintura corporal do povo indígena Xukuru do Ororubá.

Figura 1: Traço da pintura corporal do povo indígena Xukuru do Ororubá



Fonte: Própria

A pintura corporal é a vestimenta sagrada para o povo indígena Xukuru do Ororubá, utilizadas geralmente nos rituais sagrados, mobilizações e em datas festivo-culturais do povo, não é apenas um elemento de manifestação da arte, representa uma cultura, é um recurso de fortalecimento da luta e da identidade étnico-cultural.

Dito isso, atentamos para a necessidade de incorporar esses conhecimentos culturais para dentro dos conteúdos escolares, uma vez que, os processos de ensino-aprendizagem devem estar associados à realidade dos indivíduos, que irão desfrutar dos mesmos. Assim observamos a pintura corporal como uma ferramenta de ensino aprendizagem, devido ao fato de ser um elemento presente no contexto dos estudantes, que acaba sendo visto apenas, como um instrumento da cultura, que tem significado histórico e religioso, mas que não está ligado aos conhecimentos científicos dos livros.

2.4 O ensino da geometria

Como já destacamos, a pintura corporal possui traços geométricos, por isso nossa escolha em abordar o conteúdo de polígonos. Cabe agora, entendermos como essa abordagem se insere no ensino da geometria, uma importante área de estudo da matemática. Para SCHMITT (p. 01, 2017):

O educador para abordar a geometria tem que expor em suas aulas, objetos de aprendizagem para poder concretizar o ensino, através de materiais manipuláveis e táteis beneficiando e auxiliando os educandos a buscarem exemplos, a fim de poder analisar e visualizar a geometria”

Assim sendo, torna-se evidente a importância de se trabalhar a geometria em sala de aula, porém faz-se necessário utilizar-se de ferramentas que estejam presentes no dia a dia dos estudantes. Podemos citar, por exemplo, algumas possibilidades para se trabalhar conceitos geométricos relacionados a realidade de estudantes, de comunidades indígenas tais como: pintura corporal, artesanatos, agricultura tradicional.

Os exemplos citados anteriormente nos fazem observar que a geometria não é apenas encontrada em livros, criada por estudiosos, muitos elementos geométricos estão presentes em locais específicos. Por isso é necessário, fazer uma leitura do local em que se está visando identificar os elementos que podem ser utilizados. Os PCNs (1997, p.34) afirmam que “valorizar esse saber matemático, intuitivo e cultural, aproximar o saber escolar do universo cultural em que o aluno está inserido, é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem”.

Assim é perceptível que conceitos geométricos fazem parte de nosso cotidiano das mais diversas formas, no entanto por estarem tão presentes em nossa realidade, acabamos por não os perceberem enquanto elementos geométricos e muito menos enquanto elementos matemáticos. Quando se faz essa abordagem percebemos que a matemática e a geometria estão intrinsecamente ligadas ao meio em que estamos inseridos e que há todo momento fazemos uso delas.

O saber matemático é fundamental para a compreensão da realidade e está, neste sentido, intimamente articulado às atividades cotidianas que cada sociedade desenvolve. Não se trata, simplesmente, de lidar com números e fazer contas; o estudo dos números e operações aritméticas é apenas um dos campos da matemática. O importante é deixar claro que se um determinado povo não conta além de dois ou três, por exemplo, isto não significa que não tenha desenvolvido o conhecimento matemático. Este conhecimento pode estar expresso nas formas diferenciadas de conceber o espaço; nos padrões geométricos da tecelagem, cestaria ou pintura corporal; nos distintos modos de delimitar ou medir a passagem do tempo. Em poucas palavras: cada grupo cultural tem formas próprias de "matematizar". RCNEI (2002, P.161)

Desse modo observamos que essa abordagem histórica é um instrumento de revitalização cultural, pois professores e estudantes, ao mesmo tempo em que buscam conhecimentos, acabam por construir sua própria história por intermédio

dos saberes de seu povo e daqueles adquiridos na situação de contato intercultural. Assim, D'Ambrósio (2002b, p.22) , afirma que:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, qualificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

Assim sendo nada mais pertinente do que utilizar tais instrumentos para o fortalecimento cultural ao mesmo tempo em que os mesmos estarão contribuindo para a produção de conhecimentos cognitivos.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se em uma abordagem qualitativa, e seu uso justifica-se pela recorrente necessidade de interpretar situações da vida real para obtenção de dados, assim “[...] a capacidade do pesquisador de interpretar essa realidade, com isenção e lógica, baseando-se em teoria existente, é fundamental para dar significado às respostas” (MICHEL, 2009, p.37). Desse modo sobre a pesquisa qualitativa concordamos que sendo

[...] considerada que há uma relação dinâmica, particular, contextual e temporal entre o pesquisador e o objeto de estudo. Dando ao pesquisador dados, pesquisar, interpretar essa realidade, com isenção e lógica. Na qualitativa a verdade não se comprova numérica, mas de forma experimental empírica, a partir de análise feita de forma detalhada, como na argumentação lógica das ideias, compreender e analisar ideias. (MICHEL, 2009, p. 55 e 56).

Por estes motivos utilizamos a pesquisa qualitativa, pois ela nos proporcionou uma observação e análise ampla. Dessa forma, destacamos, nas seções a seguir, uma explanação dos caminhos percorridos para o desenvolvimento dessa proposta.

3.1 Contexto e sujeitos da pesquisa

A pesquisa trata-se de um relato de experiência de uma intervenção realizada na turma do 7º ano A do Ensino Fundamental da Escola Estadual Indígena Ororubá, localizada no Território Indígena Xukuru do Ororubá no município de Pesqueira-PE. Para tanto, utilizamos a pintura corporal como ferramenta de estudos focando no conteúdo da disciplina de matemática, polígonos.

3.2 Instrumentos de coleta de informações

De acordo com Oliveira (2011), a escolha dos instrumentos precisa preencher os requisitos de validade, confiabilidade e precisão. Pensando nisso, a proposta foi planejada, vivenciada e analisada sob diversos olhares. Para tanto, fizemos uso de questionários, registro de imagens e registro escrito, para coletar as informações da experiência. Abaixo explicamos a importância da utilização de cada um, para atingirmos nossos objetivos.

- O questionário foi aplicado após o desenvolvimento da proposta, e buscamos entender quais os ganhos, ou não, para a aprendizagem de polígonos bem como para o fortalecimento da identidade étnico-cultural;
- O registro das imagens foi utilizado durante toda a experiência, acreditamos que registrar os momentos nos apontariam indícios importantes para nossa questão norteadora. Fotografamos os momentos de discussões, a visita à horta da escola, o momento da pintura corporal e os registros escritos dos estudantes;
- Durante a aplicação dessa experiência foram propostas algumas atividades escritas, individuais e em grupos. Essas, por sua vez, nos apontaram interessantes informações que nos auxiliaram a compreender como o ensino da matemática pode estar fortemente ligado às questões da identidade étnico-cultural.

Esclarecido quais e por que utilizamos tais instrumentos, na seção seguinte explicamos os principais momentos das atividades desenvolvidas.

3.3 Etapas da proposta

A proposta foi realizada durante nove aulas, dispostas em três momentos, descritos a seguir.

- **1º momento.** Inicialmente se fez o uso de slides expondo diversos objetos onde apareciam os polígonos, dentre eles o traço da pintura corporal, foi feita uma conversa informal na tentativa de fazer um resgate prévio do conhecimento dos estudantes e se eles conseguiam identificar os polígonos ou elementos geométricos. Posteriormente foi explanado o assunto polígonos, ainda com o auxílio do slide, depois foi distribuída uma cópia xerocada com as informações mostradas no slide para os estudantes e uma atividade.
- **2º momento.** Posteriormente fora realizada uma provocação sobre a aula anterior, o que os estudantes conseguiam lembrar, alguns destacaram os polígonos e outros citaram que havia o traço da pintura corporal, os estudantes foram provocados acerca do significado da pintura corporal para o povo indígena Xukuru do Ororubá, houve um momento de discussão reflexiva acerca do significado e da importância da pintura corporal, seguido da observação dos elementos usados para a realização da mesma, o Jenipapeiro (*Genipa americana*), e o Urucum (*Bixa orellana*). Em seguida, realizamos uma análise de onde podemos encontrar os mesmos nas aldeias em que os estudantes moram (foram identificados nas aldeias: Cana Brava, Caípe, Santana, Caetano, Couro Dantas), observamos, também, o uso na culinária e na medicina. Após isso, foi realizado um questionário mediante o exposto. Os estudantes ficaram encarregados como atividade de casa recolher os frutos do jenipapo e urucum, o jenipapo para preparação da tinta e o urucum para fazer uma sementeira na horta pedagógica da escola.
- **3º momento.** Nas aulas seguintes, alguns estudantes trouxeram os frutos do jenipapo e as sementes do urucum, foram organizadas duas equipes, uma realizou o preparo da tinta sob orientação (ralar, deixar descansar, espremer o sumo, guardar em um recipiente com tampa), e a outra a separação das

sementes, feito isso fomos para a horta pedagógica da escola, acompanhados de um técnico agrícola, o qual fez uma orientação de forma oral com saberes da agricultura tradicional baseados na agroecologia, realizou-se a orientação para o preparo do solo e das sementes para a plantação do urucum, em seguida foi realizada a plantação das sementes, ao retornarmos para a sala foi realizado o processo de pintura corporal, as equipes organizadas anteriormente permaneceram e os estudantes foram orientados para preparem um folder sobre o jenipapo e outro sobre o urucum, baseado nas informações repassadas nas aulas anteriores.

3.4 Análise de dados

Para analisarmos os dados, discutidos na seção a seguir, consideramos prudente organizar essas informações por meio de agrupamento por semelhança. Dessa forma, a intenção foi reunir elementos similares, evidenciados a partir da experiência vivenciada, e agrupá-los em tópicos específicos para serem analisados a luz dos teóricos que compõem essa pesquisa.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

Para discutir os resultados emergidos da proposta, agrupamos as informações obtidas em três grandes grupos, em que apresentamos os elementos de análise referente à receptividade proposta, a visualização das propriedades dos polígonos e em que sentido esses aspectos contribuíram para o fortalecimento da identidade étnico-cultural desses estudantes.

Para tanto, utilizamos como base para nossas investigações, os registros da vivência da experiência, bem como os dados obtidos a partir de um questionário. Elaboramos e enviamos, aos estudantes participantes da pesquisa, algumas perguntas para identificar o que foi alcançado, em termos de objetivos iniciais, com a proposta desenvolvida dentro e fora de sala de aula.

As perguntas elaboradas foram pensadas para dar conta do nosso objetivo de pesquisa. Abaixo descrevemos essas questões:

1. *Você já havia experienciado o estudo da matemática associado à cultura indígena?*
2. *Você já conhecia o significado da pintura corporal indígena Xukuru do Ororubá antes dessa aula?*
3. *Você já sabia que os traços da pintura corporal eram figuras geométricas?*
4. *De que forma o traço da pintura corporal do povo Xukuru do Ororubá contribuiu para o aprendizado dos polígonos?*
5. *Você consegue identificar os polígonos presente na pintura corporal? Quais são eles?*
 - a) *Círculo e triângulo*
 - b) *Losango e retângulo*
 - c) *Triângulo e losango*
 - d) *Triângulo e hexágono*
 - e) *Não sei.*
6. *Você considera a pintura corporal do povo Xukuru do Ororubá como um elemento importante para o fortalecimento da identidade étnica? (escala de 1 a 5)*

7. *O ensino dos polígonos, através da pintura corporal, contribuiu para a construção da identidade étnica? Em que sentido?*

Por vivenciarmos um momento de pandemia, o questionário foi realizado de forma remota. Dentre os estudantes que participaram da experiência presencial (dezoito), enviamos as perguntas para dez deles, esses foram os que conseguimos contato via WhatsApp. Tivemos um retorno de nove sujeitos.

Dito isso, explicamos e realizamos nossas considerações por grupos de análise. Inicialmente observamos os dados das perguntas 1 e 2, em seguida as questões 3, 4 e 5 e por fim as respostas dadas a 6 e 7. Durante todo o processo buscamos, também, intercalar essas discussões com o que foi vivenciado.

4.1 Receptividade a proposta

A proposta foi realizada durante nove aulas dispostas de três em três, no primeiro momento houve a exposição de figuras geométricas e do traço da pintura corporal em slide, seguido de uma conversa informal questionando aos estudantes o que eles visualizavam e identificavam nas imagens, alguns citaram o nome de algumas figuras geométricas e a pintura corporal. Posteriormente, apresentamos o conteúdo de polígonos e suas propriedades por meio de slides, ao final, as informações e uma atividade foram entregues em xérox para os estudantes.

Percebemos de modo geral, uma empolgação por parte dos estudantes, que se envolveram bastante na atividade, alguns começaram a comentar entre si que os polígonos não eram desconhecidos, eles apenas não conheciam as suas propriedades, esse é um aspecto realçado por Schmidt (2017), a importância de se notar as diversas aplicações do ensino da geometria. Um dos estudantes comentou, por exemplo, que: *“Os polígonos estão presentes à nossa volta, em elementos que estamos em contato todos os dias como: na janela da sala, no piso, na madeira do telhado, nas formas presentes na bola de futebol.”*

No segundo momento fora realizada uma conversa informal sobre a aula anterior e sobre os elementos vistos, visando identificar o que os estudantes lembravam-se da aula, alguns citaram que haviam estudado sobre os polígonos, em que o tema da pintura corporal fora relacionado. Então foi feita a provocação se os estudantes sabiam o significado da pintura corporal do Povo indígena Xukuru do Ororubá.

Alguns estudantes comentaram sobre as semelhanças com a cobra jiboia (Boa Constrictor). Nesse momento, expomos um slide com as informações sobre o significado do traço da pintura corporal, seguido de uma discussão reflexiva, distribuimos uma xérox aos estudantes com as informações do slide. Como tarefa de casa, eles ficaram encarregados de trazer os frutos do jenipapo e as sementes do urucum, para preparo da tinta e realizar a sementeira na horta pedagógica respectivamente.

Foi uma discussão bastante interessante, pois os estudantes perceberam a importância da pintura corporal, principalmente em eventos e locais que estão presentes outros povos indígenas, pois se torna um elemento de identificação, como Bicalho (2018) nos coloca, percebemos que se trata, de fato, de uma segunda pele social e cultural, algo notado, também, pelos estudantes.

Relacionando a matemática, outros observaram a presença dos polígonos, um dos estudantes comentou: *“Professora, na nossa pintura tem um quadrado, não é?”* O outro: *“Tem também um triângulo.”* Esse foi um momento muito pertinente,

pois podemos retomar, a partir da pintura corporal, com as propriedades dos polígonos, em que explicamos, por exemplo, que todo quadrado é um losango.

No terceiro momento alguns estudantes trouxeram os frutos do jenipapo e as sementes do urucum, de início foram separadas duas equipes, uma foi fazendo o preparo da tinta e a outra separou as sementes. Seguimos para a horta pedagógica, realizamos o preparo do solo para plantio das sementes, retornamos para a sala de aula onde os estudantes realizaram a pintura corporal um nos outros com a tinta preparada anteriormente, as equipes feitas anteriormente foram refeitas para realizarem a confecção de um folder com informações sobre o urucum e o jenipapo.

Algumas fotos deste momento serão mostradas a seguir.

Figura 2: Momento do plantio na horta pedagógica.



Fonte: própria.

O momento foi bastante pertinente, os estudantes gostaram bastante do fato de ter saído da sala de aula para ir até a horta pedagógica. Outro ponto positivo foi os que não tinham tanta habilidade em realizar a pintura aproveitaram o momento para aperfeiçoar a prática. Muitos estudantes que diziam não gostar da disciplina de matemática começaram a perceber como ela está inserida em vários contextos. Um dos estudantes chegou a comentar: *“Professora, gosto muito de me pintar e pintar os outros nos eventos, mas não sabia que isso fazia parte da matemática.”*

Observamos que a proposta foi bastante aceita pelos estudantes, por se tratar de uma aula que utilizava elementos que estavam presentes no cotidiano deles (a pintura corporal) e por ser algo lúdico, em que não estávamos utilizando apenas giz e quadro. Percebemos, também, que a cultura indígena já está presente na prática vivenciada por esses estudantes, pois os participantes do nosso questionário relataram que já haviam experienciado o ensino de matemática associado a cultura indígena.

Esses dados corroboram com os encontrados por Justi e Bennemann (2016), assim como esses autores, acreditamos que o entusiasmo com uma proposta é fruto de atividades contextualizadas contínuas, realidade relatada por esses estudantes. Outro ponto que merece ênfase é que quando questionamos sobre o significado da pintura corporal, a maioria afirmou já conhecer, porém alguns não sabiam, então foi um momento bastante oportuno para os mesmos.

4.2 Visualização das propriedades dos polígonos

Nesse agrupamento nós analisamos as respostas referentes às perguntas 3, 4 e 5. De imediato, percebemos que maioria dos estudantes afirmou não saber que

o traço da pintura corporal tratava-se de polígonos. Foi bastante interessante ter essa informação, assim como, perceber que podiam identificar os polígonos não apenas no traço da pintura, mas em diversos elementos do cotidiano.

Acreditamos, assim como Schmidt (2017), na importância de os professores estarem atualizados em relação às demandas do conhecimento. Como ressaltamos, observamos, nos estudantes, entusiasmo em reconhecer a matemática em sua cultura. Em concordância com o autor, consideramos que um dos grandes problemas do ensino da geometria reside em um trabalho docente descontextualizado, reforçado por uma falta de cursos de aperfeiçoamento.

Nesse sentido, imaginamos que um trabalho diversificado e contínuo pode contribuir para a aprendizagem. Ao levarmos a pintura corporal para ser explorada em sala de aula, acreditamos estar contemplando esses aspectos. Assim, ao indagarmos sobre como a pintura corporal possibilitou a compreensão do conteúdo de polígonos, alguns estudantes relataram o seguinte:

Estudante C – A aula foi mais interessante, pois usou a pintura corporal que já somos acostumados a usar no dia a dia.

Estudante E - Eu não sabia que através da pintura corporal podia aprender sobre a matemática e também conhecer os polígonos.

Estudantes I - Facilitou muito, pois a gente sempre usa a pintura, mas nunca tinha observado que podíamos aprender enquanto nos pintávamos.

Percebemos que o fato de utilizar a pintura corporal facilitou o aprendizado dos estudantes e fez com que eles identificassem a presença dos polígonos e da matemática no cotidiano deles. Podemos observar nos comentários anteriores, onde destacamos a resposta do estudante E, o qual relata que por meio da utilização da pintura corporal aprendeu sobre matemática e sobre os polígonos, destacando, ainda, desconhecer a possibilidade de trabalhar tais conteúdos a partir dessa dinâmica.

Os estudantes C e I falam que apesar do uso frequente da pintura corporal, nunca haviam pensado nos seus significados relacionados à matemática. Relataram também que a aula foi mais interessante por utilizar um elemento que está presente no dia a dia deles.

No questionário os estudantes foram perguntados, também, sobre quais os polígonos conseguiam identificar no traço da pintura corporal, todos responderam que eram triângulos e losangos. Mesmo depois de um tempo da realização da atividade todos os estudantes conseguiram acertar, o que mostra que utilizar um elemento do cotidiano dos estudantes (a pintura corporal) contribuiu para que os estudantes fixassem tal aprendizado.

4.3 Fortalecimento da identidade étnico-cultural

Em relação ao fortalecimento da identidade étnico-cultural, observamos as respostas das perguntas 6,7. Na 6 utilizamos uma escala de 1 a 5 para identificar o quanto os estudantes consideravam a pintura corporal um elemento importante para o fortalecimento da identidade, todos indicaram o valor máximo.

Acreditamos que a maneira como a proposta foi conduzida nos direcionou para uma boa receptividade por parte dos estudantes. O fato de propormos discussões anteriores, a respeito dos polígonos e do significado da pintura, de levarmos os discentes para espaços que ultrapassam as linhas físicas da sala de aula e de proporcionarmos um momento de troca, em que um foi estimulado a pintar

o outro (figura 3), contribuiu para essa percepção de que essa experiência foi algo capaz de fortalecer a identidade étnico-cultural deles.

Figura 3: Momento da pintura corporal.



Fonte: própria.

Na última pergunta tentamos constatar como o ensino dos polígonos, através da pintura corporal, pode contribuir para a construção da identidade étnico-cultural. De modo geral, os estudantes destacaram que o ensino dos polígonos, por meio da pintura corporal, contribuiu sim para o fortalecimento da identidade étnico-cultural, de forma que eles perceberam que é um elemento muito importante para eles enquanto indígenas. Constatamos essa percepção pelas falas dos estudantes abaixo:

Estudante D - Sim, pois vi que não importa apenas se pintar porque é bonito, mas sim sabendo a importância da pintura para nosso povo, que transmite força, proteção e é o manto da natureza que nos cobre.

Estudante E - Sim, pois é a nossa identidade, nossa origem que veio dos nossos antepassados e deve ser passada de geração em geração para mostrarmos quem somos.

Estudante H - Sim, vi que é muito importante pra mim indígena usar a pintura para fortalecer e mostrar quem eu sou.

De imediato, percebemos que os estudantes não conseguiram descrever especificamente como o ensino dos polígonos, por meio da pintura corporal, contribuiu diretamente para a questão da identidade étnico-cultural. Nas falas que destacamos, eles ressaltam como entender o significado e a história da pintura foi importante para eles enquanto indígenas.

Embora ressaltem como a experiência foi relevante, não relacionam, especificamente, a matemática como um dos elementos capazes de fortalecer a identidade étnico-cultural. Reconhecemos essa, como uma das limitações de nosso estudo, de fato perceber isso explicitamente deve ser fruto de um estudo mais amplo e aprofundado. No entanto, acreditamos que, implicitamente, os estudantes compreendem como essa área do conhecimento humano é importante, uma vez que faz parte de suas culturas, e como eles mesmos ressaltaram, acharam muito interessante que até em um ato corriqueiro de seus cotidianos como a pintura corporal, a matemática estaria inserida.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS/ CONCLUSÕES

Mediante a análise dos resultados, percebemos que os estudantes tiveram um envolvimento efetivo na atividade e compreenderam que a matemática está presente de diferentes modos no cotidiano, assim como a geometria, e que os polígonos não são apenas formas geométricas que possuem propriedades e estão presentes apenas nos livros, mas que seu uso é constante no dia a dia, e que muitas vezes são utilizados de forma despercebida. Muitos dos estudantes citaram que sempre realizavam a pintura corporal, mas não tinham o conhecimento que estavam usando elementos da geometria e muito menos da matemática.

É também perceptível que vivenciar essa experiência contribuiu para o contínuo processo de construção da identidade étnico-cultural dos estudantes, pois a maioria afirmou que o momento trouxe várias reflexões sobre o quão é importante realizar a pintura corporal nos momentos considerados essenciais, e que esta prática serve para identificá-los enquanto indígenas dentro e fora do território.

Observamos que o fortalecimento da identidade étnico-cultural foi atribuído à questão de entender os significados dos traços da pintura. Apesar de não explicitarem diretamente em que sentido o ensino dos polígonos contribuiu para esse processo, eles demonstraram entusiasmo em entender o que esses traços representam, e que a partir desse momento a pintura passou a ganhar novas significações, pois agora conheciam sua história e sabiam que os traços representavam o fato da matemática estar em diversos espaços.

Outro aspecto evidenciado em nossa pesquisa é o fato desses resultados obtidos refletirem um contínuo ensino da matemática contextualizada. Ou seja, percebemos que não é apenas uma experiência diversificada que vai propiciar uma aprendizagem mais significativa, isso é fruto de uma prática contínua, como foi relatado pelos estudantes. Por eles terem vivenciado anteriormente outras experiências relacionadas com a cultura indígena facilitou a aquisição do conhecimento, esse tipo de proposta de ensino já é uma realidade.

Apesar das diversas contribuições, reconhecemos que a proposta precisa de algumas adequações, visando relacionar o conteúdo matemático com a pintura corporal a fim de facilitar uma compreensão mais ampla dos assuntos pelos estudantes. Acreditamos que poderiam ser explorados mais conceitos da geometria. Considerando ser uma turma de 7º ano do ensino fundamental também percebemos que em alguns momentos foi depositada uma expectativa maior em relação à compreensão dos estudantes que não foi alcançada da forma como pensamos, mas de um modo diferente e que não deixou de contemplar nossos objetivos.

Essas adversidades surgem como uma mola propulsora para futuros estudos. Acreditamos que enxergar essas limitações é importante no sentido de ajustar e ampliar novas propostas. É nesse sentido que propomos como sugestão de novas pesquisas, a elaboração e validação de sequências de ensino mais abrangentes, em que os estudantes possam, por exemplo, desenvolver um produto da aprendizagem matemática e partilhar seus conhecimentos.

REFERÊNCIAS

BENNEMANN, M.; JUSTI, C. J. Etnomatemática: uma proposta pedagógica contextualizada. Paraná, 2016.

BICALHO, P. S. S. Se pinta e se veste: a segunda pele indígena. dObra [s] – Revista Da Associação Brasileira De Estudos De Pesquisas Em Moda, VOLUME 11 | NÚMERO 23 | MAIO 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, V. 2. Brasília: MEC / SEF, 1997.

CANDAU, Vera Maria; MOREIRA, Antônio Flávio. Multiculturalismo. Diferenças Culturais e Práticas Pedagógicas. 10. Ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Ethnomathematics: an overview. In: Congresso Internacional de Etnomatemática CIEm2. Ouro Preto, MG. Anais.Ouro Preto, MG: Universidade de Ouro Preto, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2002. 107p. O Programa Etnomatemática: uma síntese. Acta Scientiae, v.10, n.1, jan./jun. 2008

FEITOSA, Saulo Ferreira; OLIVEIRA, Maria Roseane Cordeiro. Educa (ações) indígena: territórios de identidades e espaços de (re) existências do Povo Xukuru do Ororubá. Textura, v. 22, n.51, p.103-121, jul / set 2020. Disponível em: HTTPS://www.researchgate.net/publication/342770687_Educaacoes_indigenas_territorios_de_identidades_e_espacos_de_reexistencias_do_Povo_Xukuru_do_Ororuba

LUCIANO, Gersem dos Santos. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006.

RAIMUNDI, Marcos Paulo Oliveira; ROSA, Milton: Uma abordagem etnomatemática para o Currículo Trivium. Revemop, Ouro Preto, MG, v. 1, n. 1, p. 62-84, jan./abr. 2019.

Referencial Curricular Nacional Para As Escolas Indígenas/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2002.

SCHMITT, Tassiana Trucollo. DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZADO DA GEOMETRIA: POR QUE OS EDUCADORES NÃO ENSINAM E OS EDUCANDOS NÃO APRENDEM? , 2017.