

Palhixo Afro EEQTCA: Integrando Sustentabilidade e Cultura Quilombola através do Ensino de Matemática na Redução de Resíduos Sólidos

Claudicéia Celeste da Silva¹

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT)

Ana Claudia Tasinaffo Alves²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

RESUMO

Este relato de experiência destaca os resultados alcançados em um projeto de ensino que visou diminuir o impacto do acúmulo de resíduos sólidos na Escola Estadual Tereza Conceição Arruda, localizada na comunidade Quilombola de Mata Cavalo, em Nossa Senhora do Livramento, MT. O projeto, denominado "Palhixo Afro EEQTCA", envolveu alunos do Ensino Fundamental II (6º e 7º anos) e teve como foco a promoção de aulas de matemática combinadas com as práticas de descarte mais sustentáveis. A abordagem interligou conceitos matemáticos com a rica cultura da comunidade, contribuindo assim para uma melhor compreensão dos componentes curriculares da Parte Diversificada 'Ciências e Saberes Quilombolas'. Além de abordar questões ambientais, este projeto desempenhou um papel de relevância no contexto social e sustentável da comunidade escolar e na comunidade rural quilombola de Mata Cavalo.

Palavras-chave: Medidas não padronizadas; Etnomatemática; Ciências e saberes quilombolas.

Non-standardized Measures: Babassu Straw Trash Can Interwoven with Quilombola Sciences and Knowledge

ABSTRACT

This experience report highlights the outcomes achieved in an educational project aimed at reducing the impact of solid waste accumulation at the Tereza Conceição Arruda State School, located in the Quilombola community of Mata Cavalo in Nossa Senhora do Livramento, MT. The project, named "Palhixo Afro EEQTCA," involved middle school students (6th and 7th grades) and focused on promoting math classes combined with more sustainable disposal practices. The approach connected mathematical concepts with the rich culture of the community, thereby enhancing the understanding of the curriculum components in the "Quilombola Sciences and Knowledge" Diversified Part. In addition to addressing environmental issues, this project played a significant role in the social and sustainable context of both the school community and the rural Quilombola community of Mata Cavalo.

Keywords: Non-standardized measures; Ethnomathematics; Quilombola sciences and knowledge.

¹ Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino (IFMT). Professora na Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT). Endereço para correspondência: Zona Rural, Nossa Senhora do Livramento, MT, Brasil, CEP: 78170-000. ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-4382-2003>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3134690230532906>. E-mail: claudiceiamt@gmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/UFMT). Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Cuiabá, MT, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Filinto Muller, 953, PROEN, Quilombo, Cuiabá, MT, Brasil, CEP: 78043-409. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0670-1978>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5495498156253569>. E-mail: ana.alves@ifmt.edu.br

Medidas no estándar: Papelera de paja de babasú entrelazada con Ciencias y Saberes Quilombolas

RESUMEN

Este informe de experiencia resalta los resultados logrados en un proyecto educativo que tenía como objetivo reducir el impacto de la acumulación de residuos sólidos en la Escuela Estatal Tereza Conceição Arruda, ubicada en la comunidad quilombola de Mata Cavalo en Nossa Senhora do Livramento, MT. El proyecto, llamado "Palhixo Afro EEQTCA", involucró a estudiantes de la Educación Básica II (6º y 7º grados) y se centró en promover clases de matemáticas combinadas con prácticas de disposición más sostenibles. El enfoque conectó conceptos matemáticos con la rica cultura de la comunidad, contribuyendo así a una mejor comprensión de los componentes curriculares de la Parte Diversificada 'Ciencias y Saberes Quilombolas'. Además de abordar cuestiones ambientales, este proyecto desempeñó un papel relevante en el contexto social y sostenible de la comunidad escolar y la comunidad rural quilombola de Mata Cavalo.

Palabras clave: Medidas no estándar; etnomatemáticas; ciencias y saberes quilombolas.

INTRODUÇÃO

No cenário atual, a crescente preocupação com o meio ambiente e a necessidade de promover práticas sustentáveis têm desafiado educadores a desenvolver projetos inovadores, que não apenas abordem questões ambientais, mas também se integrem de forma significativa às comunidades locais. Deste modo, o projeto de ensino desenvolvido surgiu de uma inquietação e de uma busca por justiça social para a comunidade Quilombola de Mata Cavalo, localizada no município de Nossa Senhora do Livramento, a aproximadamente 43 km de distância da capital Cuiabá-MT.

Nessa comunidade e em seu entorno não há coleta de lixo, tal situação incentiva os moradores a descartar os resíduos das suas casas em buracos, além disso eles fazem a queima de todos os resíduos armazenados, sem a devida separação. Tais atitudes podem afetar tanto a saúde quanto o ambiente em que a população vive, e aqueles que passam pela comunidade.

Essa prática, de descarte irregular de resíduos, também ocorria na Escola Estadual Tereza Conceição Arruda, local onde uma das pesquisadoras é professora. Sendo assim, um diálogo, entre as professoras da Parte Diversificada, resultou no desenvolvimento de um projeto que diminuísse sobremaneira o descarte incorreto do lixo, bem como entrelazar os saberes e fazeres matemáticos, além de despertar a consciência social e ambiental para a preservação da natureza.

Os referenciais para Ciências e Saberes Quilombolas, ou seja, a inclusão da parte diversificada no currículo das escolas quilombolas, se delineiam a partir das discussões em torno da realidade social e cultural das comunidades. A área denominada Ciências e Saberes Quilombolas é trabalhada de forma integrada aos componentes curriculares: 'Práticas em

Cultura e Artesanato Quilombola’, ‘Prática em Técnica Agrícola Quilombola’ e ‘Prática em Tecnologia Social’.

Além dos mencionados componentes curriculares, é fundamental que as questões abrangentes relacionadas à cultura e à história africana, afro-brasileira e quilombola sejam incorporadas em todas as áreas de conhecimento da Educação Escolar Quilombola. Com o intuito de abordar não apenas a problemática da falta de coleta de lixo, mas também de estabelecer uma conexão significativa com a realidade da comunidade. Para isso, foi planejado o ensino de conceitos matemáticos, necessários para o desenvolvimento das atividades do projeto, utilizando os conhecimentos matemáticos tradicionais da comunidade como ponto de partida.

Nas próximas seções serão apresentados os pressupostos teóricos que contribuem para o entendimento de Etnomatemática e de descarte de resíduos sólidos, os pressupostos metodológicos do projeto, os resultados e a discussão, terminando com as considerações finais.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A Etnomatemática tem um papel importante em buscar mudanças no modo de ver os ambientes culturais e de como contribuir para melhorar a Educação Matemática. Nesta busca, ela investiga o conhecimento matemático produzido pelos esforços diários de diferentes ambientes culturais, os quais na maioria das vezes não são levados em consideração na prática pedagógica. Acreditamos que a produção do conhecimento matemático não pode estar desvinculada do movimento social e da cultura de quem produz essa matemática. Nesse sentido, “podemos afirmar que há entrelaçamento triangular entre a matemática produzida, a sociedade que a produz e a cultura que subsidia essa produção” (MENDES, 2004, p. 11).

Uma preocupação fundamental, não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos professores, a quem cabe certas decifrações do mundo, é de propor aos jovens, estudantes, homens e mulheres das comunidades, campo, cidade, que antes e ao mesmo tempo em que descobrem que 4 vezes 4 são 16, descubrem também que há uma forma matemática de estar no mundo e que esta pode dialogar com outras disciplinas escolares e com saberes e fazeres advindos da comunidade (D’AMBROSIO, 1999, p. 1-2).

De acordo com D’Ambrosio (2011, p. 22), “o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, [...] e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e

intelectuais que são próprios à sua cultura”. Desta forma, um dos propósitos que a Etnomatemática contempla é levar em consideração a experiência de vida do indivíduo, a sua história e principalmente a sua cultura.

Sob esta perspectiva, os recursos para o ensino de matemática não podem se restringir a métodos e técnicas preestabelecidas, “aplicados” aos estudantes de forma mecânica. O ensino da matemática em escolas rurais precisa estar envolvido em valores e vínculos culturais, que são partes integrantes dos recursos desenvolvidos e aproveitados na construção do conhecimento (MONTEIRO; LEITE; ALVES, 2009, p. 72). Segundo D'Ambrosio, a

Etnomatemática privilegia o raciocínio qualitativo. Um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, e a Etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião. A Etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação (D'AMBROSIO, 2005, p. 44).

O Documento de Referência Curricular para Mato Grosso, através da articulação das áreas de conhecimento e seus componentes, deve buscar o alinhamento com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, ao mesmo tempo, com vistas a atender às especificidades de cada comunidade escolar, seja Indígena, Quilombola, Campo, Urbana, entre outras.

Sob esse viés, no Estado de Mato Grosso, as Orientações Curriculares das Diversidades Educacionais, que se apresentam como referenciais para a parte diversificada da área de “Ciências e Saberes Quilombolas”, devem ser integradas às disciplinas Práticas em Cultura e Artesanato Quilombola, Prática em Técnica Agrícola Quilombola e Prática em Tecnologia Social (MATO GROSSO, 2010), de acordo com o Documento de Referência Curricular para Mato Grosso. Essas disciplinas visam potencializar a

aprendizagem a partir dos conhecimentos manipulados nas comunidades somado às abordagens a outras três Áreas de Conhecimento (Linguagem, Ciências Humanas, e Ciências da Natureza e Matemática), para contribuir com ações significativas que contribuam em práticas de cidadania na inferência da realidade local (MATO GROSSO, 2010, p. 159).

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018), a Matemática está organizada em cinco Unidades Temáticas, denominadas de números, grandezas e medidas, probabilidade e estatística, álgebra e geometria. Estas unidades estão associadas e orientam a formulação de habilidades que serão desenvolvidas pelos estudantes ao longo do Ensino Fundamental, cabe ressaltar que cada uma delas apresenta uma finalidade específica e recebe diferentes ênfases

nos distintos anos da escolarização. Em relação à temática, grandezas e medidas este documento propõe que

o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas - favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.) A expectativa é a de que os alunos reconheçam comprimento, área, volume e abertura de ângulo como grandezas associadas a figuras geométricas e que consigam resolver problemas envolvendo essas grandezas com o uso de unidades de medida padronizadas mais usuais. Além disso, espera-se que estabeleçam e utilizem relações entre essas grandezas e entre elas e grandezas não geométricas, para estudar grandezas derivadas como densidade, velocidade, energia, potência, entre outras (BRASIL, 2018, p. 271).

Ao trabalhar tal disciplina na Escola Estadual Tereza Conceição Arruda, vimos no descarte incorreto do lixo, realizado por essa escola, uma forma de articular a teoria e a prática, ou seja, fazer com que os estudantes pudessem associar os conhecimentos aprendidos na escola com os saberes adquiridos no seio familiar e no seu cotidiano com a comunidade. Como já mencionado, é prática da comunidade descartar o lixo em um buraco e posteriormente queimar, contaminando assim o meio ambiente. Esse modo de descarte do lixo vai em desconformidade com que o postula a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada em 02 de agosto de 2010, e altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, com a premissa de nortear os

Art. 1º [...] princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010, p. 1).

No artigo 6º da referida Lei constam 11 (onze) princípios, dos quais destacamos: a prevenção e a precaução; a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; bem como o respeito às diversidades locais e regionais (BRASIL, 2010). Já entre os 15 (quinze) objetivos, expostos no art. 7º, foram tomados como base o disposto nos incisos I a V:

I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos [...] (BRASIL, 2010, p. 2).

Foram apresentados aos estudantes os princípios e objetivos da referida Lei para que eles pudessem tomar conhecimento, bem como discutir criticamente uma forma de solucionar o problema que girava em torno do desenvolvimento do projeto, o descarte correto do lixo na escola. Na próxima seção, serão apresentados os pressupostos metodológicos que guiaram o desenvolvimento do projeto de ensino.

PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

O tipo de texto que pode ser considerado Relato de Experiência é um formato de produção de saberes, no qual é possível abordar uma experiência vivenciada no âmbito acadêmico ou profissional, dentro de um dos principais pilares da educação universitária, ou seja, o ensino, a pesquisa ou a extensão. Sua característica central reside na narrativa descritiva da intervenção realizada, portanto, não é um relato de pesquisa. No processo de elaboração deste estudo, foi fundamental incorporar fundamentação científica e exercer uma análise crítica (MUSSI; FLORES; ALMEIDA, 2021).

Isto posto, desenvolveu-se na Escola Estadual Tereza Conceição Arruda, localizada no município de Nossa Senhora do Livramento-MT, na Comunidade Negra Rural Quilombola de Mata Cavalo, um projeto nomeado de “Palhixo Afro EEQTCA”. Os participantes do projeto foram duas professoras que estavam atuando na disciplina da base diversificada, e 34 estudantes do Ensino Fundamental II das turmas do 6º e 7º anos. O desenvolvimento do projeto compreendeu o período de agosto a dezembro de 2022, sob a vigilância dos professores e estudantes envolvidos.

O projeto foi dividido em três etapas, sendo: 1ª etapa - A mobilização dos estudantes com atividades que compreenderam em assistir vídeos sobre descarte de lixo e a participação em roda de debates sobre a temática; 2ª etapa - Atividade prática de construção de container com palha, mobilizando saberes matemáticos; e 3ª etapa - A construção de um documento da comunidade escolar para solicitação da coleta de lixo junto à prefeitura.

Assim, inicialmente, as professoras mostraram aos estudantes um vídeo sobre a classificação dos resíduos sólidos do Programa Água Brasil³. Ainda sobre resíduos sólidos⁴, os estudantes assistiram outro vídeo que falava sobre o descarte dos lixos, os aterros sanitários, a legislação e o gerenciamento. O vídeo desenvolvido pelo Programa Água Brasil¹ e teve como objetivo demonstrar o processo de produção e descarte, bem como os impactos do lixo no meio ambiente. Por último, assistiram um vídeo a fim de compreender a diferença entre aterro e lixão⁵. Os estudantes assistiram e tomaram nota das informações, e posteriormente foi realizada uma roda de debates, na qual as professoras os instigaram a compartilharem suas reflexões.

Para a segunda etapa, participou do projeto o convidado da comunidade “mestre do saber”, Benjamin Banneker⁶. O Mestre do Saber foi o termo que as professoras utilizaram para referenciar as pessoas da comunidade que participaram das atividades mostrando seus saberes e fazeres. Como era necessário construir um container de lixo com palha de babaçu/aguaçu para o descarte correto do lixo na escola, os saberes compartilhados pelo mestre, aliados às teorias aprendidas em sala de aula, foram primordiais para executar o projeto.

Ao escolher o mestre do saber, acima mencionado, teve-se como princípio de que ele detém um vasto conhecimento do saber/fazer sobre a palha de Babaçu/Aguaçu, desenvolvendo essas atividades da matemática aliadas às medidas não padronizadas, restaurando a dignidade sociocultural e socioambiental dos estudantes quilombolas, guardando e praticando suas origens e raízes. E quando são trabalhados em sala de aula, no campo, na horta, no trato do lixo debaixo das árvores, nas visitas aos Mestres do Saberes ou quando estes realizam trabalhos na nossa unidade escolar, tudo isso nos proporciona empoderamento e fortalecimento, aliados aos temas abordados nos livros didáticos, realizando essas aproximações de diferentes saberes, salvaguardando as produções realizadas por essa comunidade, as quais reforçam as suas práticas de tecnologias sociais e culturais.

Na terceira etapa, foi elaborado, com a colaboração da comunidade escolar, um ofício, que posteriormente foi encaminhado à prefeitura para solicitar a coleta de lixo periódica na escola.

³ Disponível em: <https://youtu.be/MiuIckYJfQY>. Acesso em: 05 ago. 2022.

⁴ Disponível em: <https://youtu.be/UuOzQbBMm08>. Acesso em: 05 ago. 2022.

⁵ Disponível em: <https://youtu.be/jt8KHXjmXZA>. Acesso em: 19 ago. 2022.

⁶ Nome fictício, inspirado em Benjamin Banneker, afro-americano, matemático, astrônomo, autor, relojoeiro e inventor.

Nos resultados, serão apresentados alguns excertos de diálogos com os estudantes. Visando preservar a identidade destes foram utilizados códigos alfanuméricos para citá-los, desse modo o estudante 1 é chamado de E1, e assim sucessivamente.

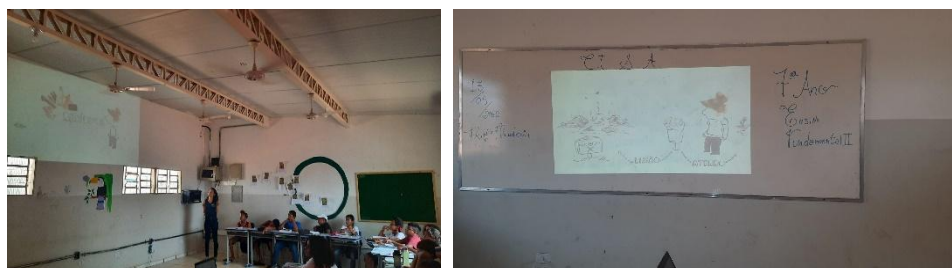
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na escola, deparamo-nos com uma situação alarmante, há uma quantidade considerável de resíduos espalhados por todo o pátio, resultado da ausência de coleta adequada. A falta de intervenção do caminhão de lixo propiciou a realização de um descarte impróprio, seguindo uma cultura que se estendia da comunidade para o ambiente escolar. A prática consistia em depositar o lixo em um buraco e posteriormente queimá-lo.

Essa situação é de grande preocupação, visto que a gestão inadequada de resíduos pode desencadear consequências negativas, tanto para o ecossistema quanto para a saúde pública. O acúmulo de lixo pode resultar em poluição do solo, da água e do ar, além de atrair vetores de doenças. Diante desse panorama, surgiu a iniciativa, juntamente com as turmas do 6º e 7º anos, de encontrar uma solução imediata para o problema em questão, chegou-se ao consenso de que era preciso construir um container, a partir de matérias primas oriundas da própria comunidade escolar (palha de babaçu, madeira, cipó, etc.). Para esse fim, foi necessário unir os conceitos matemáticos à Parte Diversificada, respeitando os saberes e fazeres dos estudantes quilombolas.

Deste modo, para fomentar ideias, foram exibidos os vídeos a respeito das leis vigentes no país sobre os resíduos sólidos, as diferenças entre aterros sanitários e lixões, os processos de separação do lixo e a coleta seletiva reversa, todos citados anteriormente. O momento da apresentação dos vídeos está registrado na Figura 1.

Figura 1: Apresentação dos vídeos



Fonte: Acervo da Autora 1, 2022.

Quando os estudantes terminaram de assistir os vídeos, foram realizadas rodas de conversa sobre os vídeos apresentados. Assim, foi possível observar e reconhecer, nas falas deles, que muitas atitudes em relação ao descarte do lixo estavam irregulares, bem como dos seus familiares e vizinhos. Mas, surgiram questionamentos como: “professora, como iremos realizar os descartes de forma correta, sem ao menos sermos ouvidos, para que tenhamos o direito de o caminhão de lixo passar pela comunidade e recolher os lixos?” (E1). Outra estudante indagou: “será que nós moradores da zona rural temos direito a essa coleta de lixo?” (E2).

Um estudante sugeriu: “poderíamos começar pela escola, e se conseguíssemos essa chance, depois juntar todas as associações do Complexo Mata Cavalo, e ter o direito da coleta pela comunidade toda, em pontos estratégicos?” (E3). Enquanto outra estudante comentou que:

Aprendi e reconheço que eu e minha família fazemos o descarte de forma incorreta, mas não temos a coleta infelizmente, realizamos o que podemos diante das nossas condições, porque o poder público só olha para gente na época de eleições, nos promete tudo, mas na hora de cumprir, não vemos nada! (E6).

Em seguida, realizou-se uma aula de campo interdisciplinar entre a matemática e a Parte Diversificada para a coleta dos materiais necessários à construção do container de palha (palha, madeira e cipó), para tanto foram ativados os saberes etnomatemáticos, medidas não padronizadas, a saber: o passo, o palmo e a braça, além de aproveitar as similaridades (congruências) próprias de alguns dos materiais coletados. A braçada e os passos para medir a largura, o comprimento e as diagonais para a construção da cesta de lixo, e o palmo para medir a altura dos paus utilizados como limites da área onde seriam depositados o lixo escolar.

Os estudantes, durante as discussões, recordam que as partes do corpo fazem parte dos primórdios das medidas utilizadas pelos nossos ancestrais, e ainda são utilizadas na prática diária da comunidade que estão inseridos. Falaram sobre a importância das fases da lua para as atividades da comunidade, como o fato da retirada das palhas e/ou das folhas, para a construção, a cobertura da casa de pau a pique e das paredes, ser realizada na lua minguante, sendo também usado o estipe.

O artesanato constitui-se uma prática fundamental no processo educativo desses grupos sociais, bem como a Parte Diversificada: Prática em Cultura e Artesanato Quilombola e a Prática de Tecnologia Social, dois componentes curriculares que compõem a área de Ciências

e Saberes Quilombola, que servem de aportes para o trabalho docente, juntamente com os etnosaberes da comunidade.

O processo de aprendizagem por parte de um artesão ocorre geralmente através da transmissão de conhecimento e informações de pais aos filhos, que, por sua vez, aprenderam com seus pais e avós, transmitindo de geração a geração, todos responsáveis pela tradição e inovação do produto que ao mesmo tempo é identidade, arte, lazer, trabalho, profissão e subsistência (AMARAL, 2010, p. 63).

Construiu-se, então, um movimento de *muxirum* ou mutirão (em coletividade), representado pelas Figuras 2 e 3, para realizar as atividades que compreenderam as medições para determinar a área que seria ocupada pelo cesto de lixo feito de palha de babaçu. Para isso, foi construído um ‘container’ para contenção do lixo produzido na escola, evitando assim a invasão de animais domésticos, a queima do lixo e a dispersão dos resíduos pelo vento dentro do espaço escolar, oferecendo dessa forma uma solução razoável, dentro das possibilidades, enquanto a coleta não era garantida à comunidade.

Figura 2: Retirada das palhas das palmeiras e construção do cesto de lixo



Fonte: Acervo da Autora 1, 2022.

Figura 3: Construção do ‘container’



Fonte: Acervo da Autora 1, 2022.

O mestre do saber, em seu modo de vida, vive integrado com a natureza de maneira tradicional, com base nas práticas e saberes ancestrais vivencia a oralidade e a prática de ações pedagógicas, da observação e da mão na massa. O mestre mostrou aos estudantes como retirar a palha do babaçu, Figura 4, e indicou a lua minguante como adequada para essa retirada, no período matutino ou no final da tarde; ensinou também como riscava a palha para não estragar, como dobrar e organizar para então colocar nos pilares dispostos de forma alinhada, delimitando o espaço onde estavam sendo colocados os resíduos.

Figura 4: Mestre do saber durante a atividade com os estudantes



Fonte: Acervo da Autora 1, 2022.

A escola precisa explorar as vivências que o estudante traz consigo, mediando o saber local e o saber formal, pela razão deles trazerem para a sala de aula seus saberes ligados à comunidade.

Segundo Freire (1996) a arte, fruto do trabalho e da energia do trabalhador, é aprendida através da observação, do olhar, da prática do dia-a-dia, do fazer fazendo sem escola, mas com os mestres informais, os experientes, os mais velhos, aqueles que são responsáveis em conduzir aos novos aprendizes seus saberes e seus “dons.

Foram discutidos em coletividade, identificando e compreendendo, os assuntos de perímetro, área, distâncias entre os pontos, medidas de ângulos, soma dos ângulos complementares e suplementares, e ângulos. Conceituando elementos importantes para identificar, por exemplo, que a madeira utilizada teria que estar muito próximo de 90° graus, para que ela ficasse em pé, e que a abertura da porteira que construímos seria aproximadamente de 45° graus.

A atividade foi associada à utilização da geometria plana, das figuras geométricas, das retas paralelas, perpendiculares e transversais, para identificar como as folhas estariam dispostas para encapar todo o lixeiro, de algumas simetrias, e da razão e proporção, para determinar a quantidade de pessoas para a construção do “Palhixo Afro EEQTCA”⁷, em relação a quantidade de dias trabalhados. Dessa forma, corroborando aos temas dos materiais estruturados que eles estão estudando em sala de aula, bem como as unidades de medidas utilizadas no campo não padronizadas, como o palmo, a braça, a cova, o passo, a polegada, que são unidades de medidas antigas para medir comprimentos, utilizando partes do próprio corpo, como um dos instrumentos de medições em muitas situações.

Durante o desenvolvimento das atividades, foram registradas as falas dos estudantes, algumas destacadas a seguir:

aprendemos as representações de simetria, onde suas formas são a rotação, reflexão e translação da porteira, e principalmente das palhas, as representações das retas perpendiculares, paralelas, e o trançado de forma transversal, congruências dos ângulos internos das partes dos pedaços de paus ou estacas concorrentes para a porteirinha quanto do próprio Palhixo” ficar firme, e o formato geométrico do lixeiro (E4).

utilizamos as medidas não padronizadas como o palmo, passos que se aproximavam do metro, a braça ou a meia braça, côvado e a cova. A forma de trançar as palhas para realizar a cobertura laterais do Palhixo, para evitar a entrada de animais, e o desenho geométrico que ficou lindo no formato de um quadrilátero, o côvado à altura da porteira e a abertura da mesma que ficou em aproximadamente em 45° , que foi a matéria passada que vimos ângulos, no livro de matemática do caderno 3, comparando

⁷ Nome escolhido pelos estudantes participantes do projeto: Palhixo significa lixeira feita em sua estrutura de palha; Afro para fazer referência a Lei nº 10.639/03 (BRASIL, 2003), da História Africana e Afro-Brasileira em nossos contextos), e a sigla EEQTCA, nome da nossa escola (Escola Estadual Quilombola Tereza Conceição Arruda).

com a construção do lixeiro, sem esquecer dos paus que teriam que estar em um ângulo de 90° graus, colocamos nos buracos que eram medidas da cova, que é a ponta dos pés até o joelho do nosso colega (E5).

chamamos essa medida aqui na comunidade de cova, e que serviram de sustentação para as palhas, e cada ponta dos paus nós conseguimos ver também que eram os vértices, que demonstravam a área delimitada, e através dos passos do nosso colega calcular quantos m^2 de área e de perímetro, propondo o quanto caberia de lixo ocupado nesse lixeiro. Foi calculado a altura e volume também (E6).

É de suma importância ressaltar que as formas como eles se organizam nas comunidades tradicionais para realizar seus afazeres diários, em meio rural, em relação aos cálculos de área e de profundidade, e das unidades de medidas provindas do meio de produção da roça, normalmente não são aprendidos na escola, mas adquiridos na observação, na prática e nas experiências vivenciadas e repassadas de geração a geração.

Através das vozes dos estudantes do 6º e 7º anos, juntamente com todos os profissionais desta escola, conseguimos desenvolver um trabalho coletivo de cunho social e voltado também para a educação ambiental. Procedemos a uma abordagem junto à gestão da escola, solicitando apoio através de um ofício para oficializar e dar continuidade ao processo educativo ambiental.

Após a obtenção do documento, o qual ressalta a extrema necessidade de se estabelecer a coleta de lixo, pelo menos uma vez por semana, na Unidade Escolar Tereza Conceição Arruda, prosseguimos com o processo. Ao finalizar a limpeza e o acondicionamento dos resíduos, Figuras 5 e 6, ficamos aguardando a resposta ao documento.

Figura 5: Coleta do lixo com a comunidade escolar



Fonte: Acervo da Autora 1, 2022.

Figura 6: Organização do lixo no Palhixo



Fonte: Acervo da Autora 1, 2022.

Até que numa quarta-feira, um caminhão de coleta de lixo chegou à escola, representando uma conquista para todos os estudantes, suas famílias e a equipe escolar, que se uniram para a concretização dessa ação.

Figura 7: Início da coleta de lixo pelo caminhão da prefeitura



Fonte: Acervo da Autora 1, 2022.

Atualmente, a prática da utilização de lixeiras de palha de babaçu é mantida, garantindo a limpeza e o acondicionamento adequado de todo o lixo gerado pela escola. Utiliza-se sacos de ração, conhecidos por sua resistência, como meio de espera para a coleta pelo caminhão municipal de resíduos sólidos. Essa iniciativa tem sido recebida com entusiasmo pela comunidade escolar, representando um passo modesto, mas significativo, rumo à retirada eficaz dos resíduos sólidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudante da zona rural aprende significativamente quando constrói seu conhecimento com base em situações do seu cotidiano. Neste contexto, a Etnomatemática contribui para o aprendizado dos estudantes na disciplina de Matemática. Assim, podemos tornar as aulas mais motivadoras e atraentes, valorizando e reconhecendo a matemática específica de um grupo

social como base para o desenvolvimento da educação matemática em um aprendizado concreto.

Segundo Pinheiro (2005, p. 74), a Matemática, assim como o conhecimento em geral, “é resposta às preocupações do homem com a sobrevivência e a busca de novas tecnologias, que sintetizam as questões existenciais da vida”. Portanto, é a necessidade que leva o homem a aprender mais, e a matemática está intrinsecamente ligada a esse processo evolutivo.

A Etnomatemática deve ser o ponto de partida para trabalhar todos os assuntos abordados em sala de aula e fora dela. Ela evidencia que estes grupos ou comunidades possuem o conhecimento informal, que é repassado de geração para geração. Os estudantes também trazem consigo esses conhecimentos relevantes e, quando reconhecidos, devemos motivá-los, ouvir suas experiências, apoiá-los em seu lugar de fala, contribuindo assim para um aprendizado mais abrangente, significativo e compreensivo no ambiente escolar e ao longo da vida.

Com o projeto de ensino foi possível promover a Etnomatemática em sala de aula, permitindo que os docentes interajam com os estudantes na criação de situações-problema, tornando a temática abordada mais significativa para eles.

Em lugares onde existem iniciativas educativas que valorizem a Pedagogia dos Quilombos, na conexão dos conhecimentos, temos espaços enriquecedores como os encontrados em nossa Comunidade Quilombola de Mata Cavalo. Destacam-se a casa da cultura, a horta, as plantas medicinais e os seus princípios ativos de cura, além de suas transformações, que envolvem diversos componentes curriculares da base comum, como as benzedadeiras, as rezadeiras, as parteiras, os lugares de memória na comunidade, as entidades religiosas, as associações, as áreas de cultivo e as fases da lua que influenciam nas produções. Essas são algumas das ações pedagógicas que se entrelaçam aos conhecimentos de Ciências e Saberes Quilombolas, reconhecendo que a comunidade é um território ancestral, promovendo sua preservação e conservação, tanto material quanto imaterial, e respeitando as dimensões científicas e empíricas, sem subalternizar nenhuma das duas.

Com o desenvolvimento do projeto de ensino foi perceptível o quanto é fundamental envolver a comunidade escolar, além das autoridades locais, para implementar mudanças positivas. Mais do que oportunizar conhecimentos matemáticos, ficou evidenciado que a gestão responsável de resíduos contribui para um ambiente mais saudável e sustentável para todos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. J. P. Artesanato Quilombola: identidade e etnicidade na Amazônia. **Cadernos do CEOM**. v. 23, n. 31, p. 61-75, jan./jun. 2010.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 02 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 02 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. (Coleção Tendências em Educação Matemática). Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

D'AMBROSIO, U. A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora da UNESP, p. 97-115, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MENDES, I. A. Matemática: Ciência, Saber e Educação. In: MENDES, Iran Abreu (Org.). **Educação (Etno) Matemática: Pesquisa e experiências**. Natal: Editorial Flecha do Tempo, 230p., 11-29, 2004.

MONTEIRO, C. E.; LEITE, F. M.; ALVES, I. M. **Ensinando matemática em contextos sócio-culturais de educação**. v. 27, n. 1. Sergipe: Horizontes, 2009.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação. **Orientações Curriculares: Diversidades Educacionais**. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Cuiabá: Defanti, 2010. Disponível em: https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/docs_curriculares/MT/Mato_Grosso_Livro_Orientacoes_Curriculares_das_Diversidades_Educacionais.pdf. Acesso em: 04 ago. 2022.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-26792021000500060&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 04 ago. 2022.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. **Educação crítica-reflexiva para um ensino médio científico-tecnológico: A contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica).

Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. Disponível em:
<http://www.ppgect.ufsc.br/teses/03/Tese>. Acesso em: 04 ago. 2022.

Histórico

Submetido: 01 de outubro de 2022.

Aprovado: 20 de novembro de 2022.

Publicado: 05 de dezembro de 2022.

Como citar o artigo - ABNT

SILVA, C. C.; ALVES, A. C. T. Palhixo Afro EEQTCA: Integrando Sustentabilidade e Cultura Quilombola através do Ensino de Matemática na Redução de Resíduos Sólidos. **CoInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática** (MT), e2022007, 2022.

<https://doi.org/10.61074/CoInspiracao.2596-0172.e2022007>

Licença de Uso

Licenciado sob Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Porém, não autoriza adaptar, remixar, transformar ou construir sobre o material, tampouco poder usar o manuscrito para fins comerciais. Sempre que utilizar informações do manuscrito, deve ser atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

