

A ETNOMATEMÁTICA E A INSTALAÇÃO DA HORTA EM UMA ESCOLA QUILOMBOLA DE MATO GROSSO

ETHNOMATHEMATICS AND THE INSTALLATION OF AN ORCHARD IN A QUILOMBOLA SCHOOL OF MATO GROSSO

Maria do Socorro Lucinio da Cruz Silva - gutchu76@yahoo.com.br
Claudicéia Celeste da Silva - celeste.2012mt@gmail.com
Suely Dulce de Castilho - castilho.suely@gmail.com

Resumo

Este relato de experiência apresenta as atividades realizadas nas aulas de matemática durante a instalação da horta em uma escola quilombola. A horta foi instalada na Escola Estadual Quilombola Professora Tereza Conceição Arruda, localizada na comunidade Mata Cavalo, no município de Nossa Senhora do Livramento-MT. Os estudantes de algumas turmas da escola participaram das atividades da horta, este trabalho discorre sobre as atividades desenvolvidas sob a orientação da professora de matemática, cujo objetivo da aula foi conhecer os saberes da comunidade na construção dos canteiros da horta e as suas aproximações aos conceitos geométricos presentes no currículo da matemática. Metodologicamente é um estudo qualitativo, do tipo etnográfico amparado em Geertz (2008). No campo teórico nos ancoramos em Castilho (2011), Freire (2011) e D'Ambrósio (1998). Os resultados apresentados durante as aulas que fizeram parte do processo da instalação da horta nos revelam que são possíveis as aproximações dos saberes locais da comunidade com os saberes científicos estabelecidos no currículo da Matemática, a fim de que o conhecimento transcenda do local para o universal, estratégia defendida pelos pressupostos da Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 1998). A experiência relatada neste trabalho aponta para as possibilidades da inserção dos saberes locais da comunidade quilombola na construção de um currículo específico para este espaço escolar, em que a proposta seja a valorização dos saberes quilombolas em convergência com o conhecimento científico universal.

Palavras-chave: Etnomatemática. Educação escolar quilombola. Ensino de matemática. Saberes quilombolas.

Abstract

This experience report presents the activities made in Math classes during the installation of an orchard in a quilombola school. The plantation of the orchard was in the Quilombola State School Professora Tereza Conceição Arruda located in Mata Cavalo community of Nossa Senhora do Livramento Municipality-MT. Students from different classes participated in the activities of the orchard. This work is about the activities developed under the direction of Math professor, which objective was to recognize the knowing of the community in the construction of the sites of the orchard and its proximities to the geometrical concepts that are present in Math syllabus. Methodologically, it is a qualitative study of ethnographic type based on Geertz (2008). Theoretically, we anchored on Castilho (2011), Freire (2011), and D'Ambrósio (1998). The results presented during the classes that took part in the installation process of the orchard reveal that are possible the closeness of local knowing of the community with scientific knowledge established in Math programs. With this, the transcendence of knowledge from local to universal will occur, strategy defended by the principals of Ethnomathematics (D'AMBRÓSIO, 1998). The experience reported in this work point outs the possibilities of local knowing of quilombola community in the construction of a specific syllabus to this scholar space in order to the assessment of quilombola knowing in convergence with universal scientific knowledge.

Keywords: Ethnomathematic. Quilombola school education. Math teaching. Quilombola knowing.

1. Introdução

O presente texto apresenta uma experiência desenvolvida pela professora de matemática quando da instalação de uma horta em uma escola quilombola do interior de Mato Grosso. A horta foi instalada na Escola Estadual Quilombola Professora Tereza Conceição Arruda, localizada na comunidade quilombola Mata Cavalo, distante 60 km de Cuiabá.

A professora planejou suas aulas tendo como objetivo as aproximações dos conhecimentos quilombolas para a construção dos canteiros da horta e os conceitos geométricos presentes no currículo de matemática. Foram inseridas nas atividades as turmas dos 6º e 7º do Ensino Fundamental, e também os estudantes da Educação Infantil.

O ensino em escolas quilombolas de Mato Grosso deve se pautar nas legislações que as organizam e as orientam. Em nível nacional, estão disponibilizadas as Diretrizes Curriculares para a Educação Escolar Quilombola, publicadas pelo Ministério da Educação em 2012. Já em nível estadual, contamos com as Orientações Curriculares para a Educação Escolar Quilombola de Mato Grosso, organizadas e publicadas pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso em 2010.

Para o ensino da matemática, as Orientações Curriculares mato-grossenses indicam que a metodologia utilizada em sala de aula deva se pautar nas contribuições africanas para a matemática, as biografias de matemáticos africanos, bem como os pressupostos da Etnomatemática.

Nesta experiência, a professora intentou organizar as suas aulas sobre a geometria presente no currículo da matemática e as possíveis aproximações com os conhecimentos quilombolas utilizados para a construção dos canteiros da horta, amparando-se nos pressupostos da Etnomatemática.

Este texto está organizado em cinco partes, sendo a primeira esta introdução que apresenta a discussão sobre o assunto. A segunda parte traz os referenciais teóricos que balizam as análises dos resultados da experiência. Na terceira parte demonstramos o percurso metodológico e o contexto da experiência. Na quarta parte expomos os detalhes da experiência. E na quinta e última parte, tecemos as considerações pertinentes a experiência aqui relatada.

2. Referencial Teórico

Muitas pesquisas científicas revelam que o ensino da matemática no Brasil tem se pautado na imposição de um conhecimento sistematizado e difundido como único e verdadeiro, desvalorizando e tentando desconstruir qualquer conhecimento que não seja considerado formal, marginalizando o conhecimento trocado e repassado, muitas vezes através de narrativas das memórias de povos tradicionais que constituem a sociedade brasileira.

Silva (2017) desvela tal fato ao afirmar que:

O projeto educacional brasileiro se fundamenta em movimentos que propõem a hegemonização do conhecimento científico a partir da perspectiva eurocêntrica e colonialista de mundo. Proposição que, além de constituir barreiras à alteridade e à diversidade cultural brasileira, exclui das narrativas e práticas escolares concepções, memórias e valores civilizatórios herdados das culturas nativas, africanas e afrobrasileiras. Este fato propicia a marginalização dos olhares e das práticas tradicionais que se manifestam no cotidiano da população, mas não são incorporados às práticas escolares e nem às narrativas de nação, determinando distinções importantes na constituição da autoestima, no desenvolvimento escolar, social, econômico e espiritual dos segmentos da população cuja ascendência não é europeia (SILVA, 2017, p. 67).

Denominado como eurocentrismo, essa sistematização do conhecimento fortalece uma hegemonia no currículo brasileiro, privilegiando um cientificismo na formação acadêmica, inclusive de professores de matemática, que ao concluírem a graduação, assumem as salas de aulas revelando não estarem aptos para a transposição desse conhecimento da academia para a realidade dos estudantes, não conseguindo estabelecer relações que construam o conhecimento a partir do que já é conhecido pelos estudantes, cultivando aí o potencial excludente que a disciplina estabelece na educação básica no Brasil.

Sobre essa situação, Freire (2011) defendia que o futuro professor deve saber ainda em sua formação acadêmica, que ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. A imposição do uso de fórmulas e cálculos matemáticos descontextualizados com a realidade dos estudantes da educação básica propicia também a descrença da capacidade de aprendizagem dos mesmos, gerando resultados ruins, como a reprovação ou o abandono das salas aulas.

Muitos estudantes se autodenominam incapazes de aprender matemática, se sentem inaptos para os cálculos considerados difíceis, e até para funções da vida profissional que necessitem manusear os números. O ensino da matemática nessa perspectiva é mesmo uma catástrofe na vida do ser humano.

Para o contexto quilombola, os resultados ruins dos estudantes com a matemática na escola se somam ao preconceito racial a que são submetidos. Os estigmas sociais que os negros, e seus descendentes, têm sofrido durante séculos no Brasil, comprometem também a sua autoestima com relação à própria capacidade de aprender na escola. Muitos estudantes deste contexto acreditam que essa matemática escolar esteja além de seu potencial cognitivo, não é raro encontrarmos entre eles relatos de que não aprendem matemática porque o pai ou a mãe nunca aprenderam, e que, portanto, eles também não aprenderão.

Mas, para D'Ambrósio (1998), o ensino da matemática seria um instrumento para reverter toda essa opressão:

Cada grupo cultural tem suas formas de matematizar. Não há como ignorar isso e não respeitar essas particularidades quando do ingresso da criança na escola. Nesse momento, todo o passado cultural da criança deve ser respeitado. Isso não só lhe dará confiança em seu próprio conhecimento, como também lhe dará uma certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse respeito se estende também à sua família e à sua cultura (D'AMBRÓSIO, 1998, p.17).

A realidade dos estudantes da educação escolar quilombola é bastante específica e se enquadra nesta descrição de D'Ambrósio. As escolas quilombolas estão inseridas em comunidades denominadas quilombos contemporâneos brasileiros.

Sobre estas comunidades quilombolas, Castilho (2011) afirma que o conceito de quilombo na versão brasileira se refere a um movimento de libertação encetado por negros escravizados que se organizavam nas senzalas, nas plantações, nas minas etc. E que, muito além da ambição de liberdade, eles eram sedentos pela oportunidade de se fazerem respeitados e transformavam esses territórios em campos de proposição à iniciação à resistência, onde negros, brancos e indígenas construía um modelo de democracia plurirracial ainda desconhecida no Brasil. Não se trata de grupos isolados ou de uma população estritamente homogênea.

Da mesma forma, nem sempre as comunidades quilombolas foram constituídas a partir de movimentos insurrecionais ou rebeladas, mas, sobretudo, consistem em grupos que desenvolveram práticas cotidianas de resistência na manutenção e na reprodução de seus modos de vida característicos e, na consolidação de um território próprio.

O ensino da matemática neste contexto também teria a sua função social no que diz respeito a promover a valorização e a autoestima do ser humano que se sente marginalizado, considerado excluído por não se adequar aos conhecimentos estabelecidos no currículo escolar. Trata-se aqui de aproveitar as aulas de matemática para, além de realizar cálculos

para soluções de problemas, também encorajar os estudantes ao reconhecimento da importância de suas raízes e de sua competência cognitiva.

Na contramão de toda essa opressão hegemônica, nos últimos 30 anos diversas pesquisas científicas têm se debruçado sobre as discussões acerca da imposição desse conhecimento matemático sistematizado e descontextualizado que tem excluído muitos estudantes do contexto escolar.

Muitas dessas pesquisas estão inseridas nos pressupostos da Etnomatemática, defendida, principalmente por Ubiratan D'Ambrósio, e que tem como foco buscar metodologias para o ensino da matemática que possam romper essa força que mantém excluídos aqueles estudantes que não conseguem aproximar os seus conhecimentos matemáticos com os conhecimentos estabelecidos no currículo da matemática presente nas escolas.

Nesse mesmo movimento de rupturas, encontramos também as mobilizações e as discussões feitas por diversos grupos quilombolas e do Movimento Negro brasileiro a fim de construir documentos importantes que possam orientar e organizar a educação escolar no contexto quilombola, que até então estava inserida nas orientações da Educação do Campo.

Em nível nacional temos as Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola, publicadas pelo Ministério da Educação, em 2012. Para a educação escolar quilombola mato-grossense, contexto desse relato de experiência, a legislação desta modalidade de ensino também tem como foco o romper do ensino centralizado em reprodução de técnicas.

Esta legislação de nível estadual deve servir como referência para as escolas quilombolas mato-grossenses e para os docentes que nelas atuam, nela são preconizadas metodologias que possibilitem aos estudantes daquele contexto buscarem aproximações entre os seus conhecimentos, chamados locais, e os conhecimentos do currículo escolar, chamados universais. O documento de nível estadual é denominado como Orientações Curriculares para a Educação Escolar Quilombola de Mato Grosso - OCEEQ, e foi publicado pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso em 2010.

As OCEEQ de Mato Grosso trazem indicações de temas que podem contribuir para que os docentes de todas as áreas do conhecimento organizem as suas aulas levando sempre em consideração os conhecimentos locais dos estudantes. Para o ensino da matemática, as indicações do documento são os pressupostos da Etnomatemática, a biografia de

matemáticos africanos e a contribuição dos africanos nas grandes construções. É importante deixar claro que não se pretende valorizar os conhecimentos matemáticos locais dos estudantes em detrimento aos conhecimentos matemáticos universais da escola, não há sobreposição de conhecimentos. Os conhecimentos matemáticos universais têm sido considerados como importante pauta para processos seletivos na vida acadêmica e profissional dos estudantes, portanto, estes conhecimentos jamais devem ser banidos das aulas de matemática.

Com a indicação dos pressupostos da Etnomatemática como possibilidades pedagógicas, as OCEEQ mato-grossenses pretende oportunizar aos estudantes quilombolas o reconhecimento de que os seus conhecimentos, embora não sejam sistematizados no currículo, também podem resolver problemas, assim como as fórmulas e técnicas presentes nas aulas de matemática.

Reforçando a importância da Etnomatemática para a educação escolar quilombola, podemos nos pautar na conceituação que Knijnik (1996, p. 88), discípula de D'Ambrósio, faz sobre esta abordagem:

[...] utilizo a expressão Abordagem Etnomatemática para designar a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo que o grupo interprete e decodifique o seu conhecimento, adquira o conhecimento produzido pela matemática acadêmica e estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes (KNIJNIK, 1996, p. 88).

Acredita-se que, segundo os pressupostos da Etnomatemática, os estudantes ao compreenderem que os seus conhecimentos matemáticos locais se aproximam dos universais para a resolução de problemas, os mesmos estariam fortalecendo a sua confiança em aprender a matemática na escola. Mas, o exercício de identificar as relações entre o conhecimento local e o conhecimento universal ainda é também um desafio aos docentes.

A professora aqui relatada, atenta às perspectivas que os pressupostos da Etnomatemática apresentam, organizou as suas aulas aproveitando a instalação da horta na escola para buscar aproximações entre a geometria e os procedimentos da comunidade quilombola para a construção dos canteiros da horta. A seguir, delinearemos toda essa experiência.

3. Caminhos metodológicos e o contexto da experiência

Metodologicamente, este trabalho se insere em uma abordagem qualitativa do tipo etnográfica. Este viés ampara-se na compreensão e descrição densa, visando conhecer as práticas, hábitos, valores, significados, linguagens, tanto de grupos étnicos, instituições, quanto de pessoas individualmente (GEERTZ, 2008). O método etnográfico fornece uma postura de como mover em campo, interagir com os pesquisados e, principalmente reeducar o olhar dos pesquisadores para as sutilezas, a partir da descrição densa, da etnografia proposta por Clifford Geertz (2008). De acordo com esse autor, praticar etnografia é estabelecer relações, selecionar informantes, transcrever textos, levantar genealogias, mapear campos, manter um diário, e assim por diante (GEERTZ, 2008).

O contexto da experiência é a Escola Estadual Quilombola Professora Tereza Conceição Arruda, localizada na comunidade negra rural Mata Cavalo, no município de Nossa Senhora do Livramento-MT, distante 60 quilômetros de Cuiabá, capital. Na comunidade moram aproximadamente 418 famílias que vivem da agricultura de subsistência, da fabricação de farinha, de produção de derivados da banana, da criação de pequenos animais, além do artesanato.

A escola possui em 2019, 30 professores para atender 480 estudantes matriculados no Ensino Fundamental e Médio, sendo estes inseridos em turmas na sede, e também em 12 salas de aulas, chamadas de “salas anexas”, da modalidade da Educação de Jovens e Adultos, distribuídas nas diversas comunidades que fazem parte do quilombo Mata Cavalo.

A professora que desenvolveu a experiência é graduada em Ciências com ênfase em Matemática, por uma universidade particular de Cuiabá. Possui também especialização em Modelagem Matemática. Trabalha há 9 anos na referida escola, com turmas de 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental, e do 1º ao 3º anos do Ensino Médio. Durante a instalação da horta, foram envolvidos nas atividades os estudantes dos 6º e 7º anos, além dos estudantes da Educação Infantil, estes com idade entre 4 e 5 anos.

A professora compreende a necessidade das práticas durante as aulas de matemática de escolas quilombolas estarem inseridas nos pressupostos da Etnomatemática, e nesse entendimento, organizou as suas aulas utilizando a instalação da horta na escola como tema principal. Além dos conceitos geométricos presentes na elaboração dos canteiros da horta, a professora estimulou os estudantes a usarem os conhecimentos quilombolas da comunidade para o plantio e cultivo das verduras. A seguir, relataremos todo o processo desenvolvido nas aulas da professora.

4. Resultados

Definido o espaço para a instalação da horta na escola, optou-se pela construção de canteiros retangulares com comprimento de aproximadamente 2,5 metros e 70 centímetros de largura. Com relação à largura, priorizou-se uma medida que deixasse o canteiro acessível aos estudantes da Educação Infantil, de maneira que os mesmos pudessem alcançar todas as verduras plantadas.

Após a demarcação dos canteiros, feita com trena, a professora de matemática pedia aos estudantes da Educação Infantil que fossem contando quantos passos eles precisavam dar para acompanhar as laterais do canteiro. Segundo a professora, essa atividade envolvia a aprendizagem dos números naturais, bem como a medida usada pelos moradores da comunidade que muitas vezes não dispunham de instrumentos para medir as pequenas distâncias, como demarcações para a construção de casas ou cercas, e utilizam os passos para delimitar o espaço.

Figura 1 – Estudantes do Ensino Infantil limpando a horta



Fonte: arquivos das autoras

Para os estudantes de 6º e 7º anos, uma das atividades também se concentrava na contagem de passos que dariam acompanhando os lados do canteiro. Os estudantes também

utilizavam a medida da braça, remetendo-se sempre ao uso dessas unidades de medidas pelos moradores da comunidade.

Depois do registro da quantidade de passos e braças, a professora pediu aos estudantes que convertessem as medidas em metros, tendo como referência o tamanho dos canteiros. Após essa conversão, a professora pediu aos estudantes que desenhassem a figura geométrica que representa o canteiro. Os estudantes calcularam também o perímetro do canteiro.

As verduras escolhidas para a horta foram cebolinha, alface e couve. As mudas foram feitas em um berçário construído em caixas que são utilizadas para acondicionar ovos no supermercado. As verduras depois de germinadas eram transferidas para os canteiros. Nessa atividade de transferência das mudas, a professora relata que os estudantes abriam com as mãos as covas para o plantio, procedendo de acordo com o conhecimento que traziam de casa, onde a sua própria família, ou algum morador da comunidade, também cultivava aquelas verduras. Os estudantes se sentiam a vontade para ensinar as distâncias que as verduras deveriam ser plantadas, dependendo sempre do tamanho que estas ficariam no futuro.

Figura 2 – Estudantes plantando verduras nos canteiros



Fonte: arquivos das autoras.

Podemos ver esse cuidado com as distâncias entre as verduras na figura 3, a alface é plantada com uma distância maior do que são plantadas as cebolinhas. Segundo a professora, esse conhecimento não está registrado em nenhum livro didático disponível na escola. É um conhecimento passado entre as gerações dos moradores quilombolas.

Figura 3 – Canteiros de alface e de cebolinha



Fonte: arquivos das autoras

A professora relata que os estudantes também ensinavam sobre a distância entre o regador e a verdura no momento da rega para que esta não fosse prejudicada. Segundo os estudantes, quando a verdura está pequena, o regador deve ficar mais próximo (figura 4). Já, quando a verdura está maior, o regador pode ficar mais distante. Este é mais um conhecimento local que os estudantes compartilharam durante a instalação da horta.

Figura 4 – Estudantes do Ensino dos 6º e 7º anos regando a horta



Fonte: arquivos das autoras

Durante as atividades na horta, os estudantes também ensinavam sobre a quantidade de terra no canteiro. Segundo os mesmos, há variedades de verduras que necessitam de mais

terra, ou como eles mesmos diziam: a terra deve estar mais alta no canteiro. Ainda diziam que a alface é uma verdura muito delicada, que requer bastante cuidado com relação às chuvas e ao sol. Já a cebolinha, os estudantes diziam ser a verdura mais resistente, que suporta mais quantidade de sol e de chuvas.

Como podemos ver, são conhecimentos passados dentro do contexto da comunidade, estes estudantes têm a idade entre 11 e 14 anos, todo esse aprendizado aconteceu na convivência familiar ou comunitária mesmo. Um fato interessante que a professora relata foi ter percebido que os estudantes não demonstravam receio no manuseio das minhocas presentes na terra dos canteiros, pelo contrário, os mesmos misturavam a terra com as mãos com naturalidade, confirmando que aquelas atividades faziam parte do seu cotidiano.

O destino das verduras produzidas na horta era a partilha entre os estudantes, e também eram utilizadas para enriquecer o lanche fornecido pela escola (figura 5). Todas as manhãs os estudantes eram levados para a horta para realizarem a limpeza dos canteiros e a colheita das verduras já disponíveis para isso. Durante os finais de semana os cuidados com a horta eram feitos pelos funcionários da escola, no entanto, por precauções, na sexta-feira os estudantes cobriam os canteiros com palhas de coqueiro para protegê-los do sol e da chuva em excesso.

Figura 5 – Verdura servida no lanche da escola



Fonte: arquivos das autoras.

5. Considerações Finais

A experiência aqui relatada aponta que há possibilidades para a inserção dos pressupostos da Etnomatemática no planejamento das aulas de matemática em escolas quilombolas. As atividades propostas pela professora junto aos estudantes apresentaram aproximações entre o conhecimento local e o conhecimento universal, de maneira contextualizada. Os estudantes puderam compreender que a maioria dos seus afazeres diários na comunidade está relacionada com conhecimentos matemáticos presentes no currículo da matemática. E que, embora os conhecimentos que os estudantes compartilharam durante as atividades na horta não sejam descritos em livros didáticos, possuem a mesma função e importância na resolução de problemas.

Além disso, foi possível oportunizar aos estudantes a função de educador, uma vez que todos os conhecimentos acerca dos detalhes da plantação e cultivo da horta foram socializados por eles, e não apenas pela professora. Circunstância que possibilita a autoestima do estudante ao ver valorizado o seu conhecimento, ou o conhecimento de sua família ou de sua comunidade, coadunando muito intimamente com os pressupostos da Etnomatemática. Podemos dizer então, que a experiência aqui relatada obteve sucesso como proposta pedagógica para o ensino da matemática no contexto quilombola.

6. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação escolar quilombola**. Brasília: SEB, 2012.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Editora Ática, 1998.

CASTILHO, S. D. **Quilombo Contemporâneo: educação, família e culturas**. Cuiabá: EDUFMT, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Tradução de The interpretation of cultures. I. ed. 13. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

KNIJNIK, G. **Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MATO GROSSO. **Orientações Curriculares para a Educação Quilombola do Estado de Mato Grosso**. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Cuiabá-MT, 2010.

SILVA, V. L. **Afetividade, cultura e aprendizagem: uma reflexão etnomatemática**. Revista da ABPN, v. 9, n. 22, mar.-jun., 2017, p. 66-83.