

A ETNOMATEMÁTICA E A CASTANHA-DA-AMAZÔNIA: SUBSÍDIOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA ESCOLAR

THE ETHNOMATHEMATICS AND THE AMAZON NUTS: BENEFITS FOR SCHOOL MATHEMATICS TEACHING

Sandra Maria Nascimento de Mattos, José Roberto Linhares de Mattos, Antonio Ferreira Neto
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense, Instituto
Federal de Rondônia (Brasil).
smnmattos@gmail.com, jrlinhares@gmail.com, antonio.f.neto@ifro.edu.br

Resumo

Este trabalho teve como objetivo analisar as interrelações entre a cultura dos Paiter Suruí na coleta e comercialização da castanha-da-Amazônia com o ensino da matemática escolar para a proposição de tarefas, ressignificando a aprendizagem dos alunos. Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa em que utilizamos como instrumento para a produção de dados a observação participante. Os resultados permitem concluir que os conhecimentos indígenas são fundamentais para a continuidade da identidade da etnia e da preservação cultural. Ficou constatado que a preservação da floresta, da sustentabilidade e da biodiversidade é preocupação da etnia e que o professor de matemática aproveita épocas em que toda a etnia está envolvida com práticas tradicionais para propor tarefas com as quais os alunos constroem o conhecimento matemático escolar.

Palavras-chave: Etnomatemática, castanha-da-Amazônia, cultura, educação escolar indígena

Abstract

This work aimed to analyze the interrelations between the culture of the Paiter Suruí in the collection and commercialization of Amazon nuts and the teaching of school mathematics for the proposition of tasks; re-signifying students' learning. This is a case study with a qualitative approach in which we used participant observation as an instrument for data production. The results allow us to conclude that indigenous knowledge is fundamental for the continuity of ethnic identity and cultural preservation. It was observed that the preservation of the forest, sustainability and biodiversity is a concern of ethnicity. So, the mathematics teacher takes advantage of times when all ethnicity is involved with traditional practices to propose tasks with which students build school mathematical knowledge.

Keywords: ethno-mathematics, Amazon nuts, culture, indigenous school education

■ Introdução

Um dos recursos naturais da região amazônica é a castanha-da-Amazônia, chamada também de castanha-do-Pará ou castanha-do-Brasil, principal fonte de renda do povo indígena Paiter Suruí de Rondônia, no Brasil. Esse povo faz a extração da castanha-da-Amazônia preservando seus conhecimentos tradicionais sobre o uso e a forma de explorá-la, sem esgotá-la e tampouco destruir o habitat natural da mesma, ou seja, a floresta. A castanha-da-Amazônia é uma amêndoa, um fruto da castanheira, uma árvore de grande porte que pode alcançar até 50 metros de altura. O aproveitamento desse recurso natural favorece as comunidades locais, sendo-lhes fonte de subsistência e de renda.

Na etnia Paiter Suruí a coleta é realizada por toda família e a comercialização é feita pelo homem. Esses ensinamentos são passados aos mais jovens, preservando a cultura da etnia. Analogamente a esse entendimento, constatou-se que a Etnomatemática era um caminho para auxiliar o professor de matemática em sua prática docente, bem como, aos alunos em sua aprendizagem. Dessa forma, a proposição de tarefas, embasada na prática da coleta, utilização e comercialização da castanha-da-Amazônia reforça os conhecimentos tradicionais e, por conseguinte, a aprendizagem dos alunos.

Conforme podemos ver em Oliveira e Mattos (2021), a relação entre escola e sustentabilidade contribui com reflexões sobre o desenvolvimento socioambiental nas comunidades indígenas. Há a preocupação, por parte dos indígenas, com a articulação dos conhecimentos tradicionais às tecnologias, bem como aos conhecimentos acadêmicos. Consequentemente, eles esperam que os professores indígenas assumam a responsabilidade de resgatar e propagar saberes e fazeres tradicionais da etnia, mesclando-os aos saberes e fazeres escolares. Faz-se, assim, uma base dialógica que direcionam as ações pedagógicas, desenvolvidas em sala de aula, às necessidades, aos interesses e às concepções tradicionais indígenas.

Por meio das observações realizadas e dos resultados alcançados, constatamos a importância de o professor de matemática ensinar utilizando a cultura dos alunos, no caso aqui, da etnia Paiter Suruí. Ficou evidenciado que a aprendizagem acontece pela significação dos conteúdos escolares, em que os alunos atribuem sentido e significado aos conceitos matemáticos. Podemos constatar, dessa maneira, que é possível a utilização da cultura no ensino e na aprendizagem dos conteúdos matemáticos escolares.

■ A Etnomatemática como recurso didático dentro e fora da sala de aula

Qualquer matemática, seja ela, do cotidiano, escolar, acadêmica ou em suas mais variadas formas, surge por meio de uma necessidade humana em solucionar algum problema encontrado. Faz parte do processo de hominização, que conduz a evolução do ser humano. Nessa perspectiva, não podemos rejeitar ou empoderar qualquer uma das matemáticas. Se assim o fizéssemos, estaríamos atribuindo um sentido e um significado superior àquela que elegemos como a dominante. Com essa visão, D'Ambrosio (2011) construiu o Programa Etnomatemática para retirar o caráter dominante de uma matemática sobre as demais.

Para o autor, contextualizar a matemática acadêmica com outros tipos de matemática existentes em grupos ou comunidades é essencial para todos. Entretanto, essa modificação de pensamento tem um viés político, pois a matemática dita dominante, luta por não perder seu lugar, enquanto as outras lutam para serem visibilizadas aos olhos daqueles que detêm o poder sobre o sistema educativo. Apesar desse embate político, há um debate sociocultural que possibilita o enfrentamento e traz as matemáticas para o âmbito escolar como recurso didático que auxilia tanto o ensino como a aprendizagem dos alunos.

A educação escolar, em sua maioria, é baseada na exposição oral que traz teorias sem qualquer contextualização, o que não favorece o processo cognitivo e afetivo dos alunos em relação aos conteúdos ensinados em sala de aula. Ao ensinar, o professor deve buscar que seu aluno realmente aprenda. Para aprender o aluno precisa querer aprender

e para isso há a necessidade de contextualizar os conteúdos matemáticos escolares na sua cultura, podendo desenvolver atividades que busquem a interdisciplinaridade. Esses aspectos são preconizados pelo Programa Etnomatemática.

Sendo assim, partimos da Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio, pois entendemos que “as distintas maneiras de fazer [práticas] e de saber [teorias], que caracterizam uma cultura, são parte do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação” (D'Ambrosio, 2011, p. 19). Se esses saberes e fazeres interagem, constituindo a cultura de um povo, conseqüentemente caracterizam-se como conhecimento gerado e difundido na comunidade que forma esse povo. Nessa perspectiva,

Todo indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação de simbiose (D'Ambrosio, 2011, p. 18).

Os comportamentos que espelham os conhecimentos adquiridos dão base àquilo que Charlot (2000) cunhou de relação com saber, ou seja, “o valor e o sentido do saber nascem das relações e de suas apropriações” (Mattos, 2018, p. 744). Charlot (2000, pp. 63-64) afirma que “um saber só tem sentido e valor por referência às relações que supõe e produz com o mundo, consigo, com os outros.” Desse modo, todo ser humano aprende e essa aprendizagem deve equivaler a adquirir um saber, entendendo-o como um conteúdo intelectual e não simplesmente acumulação de conteúdos intelectuais.

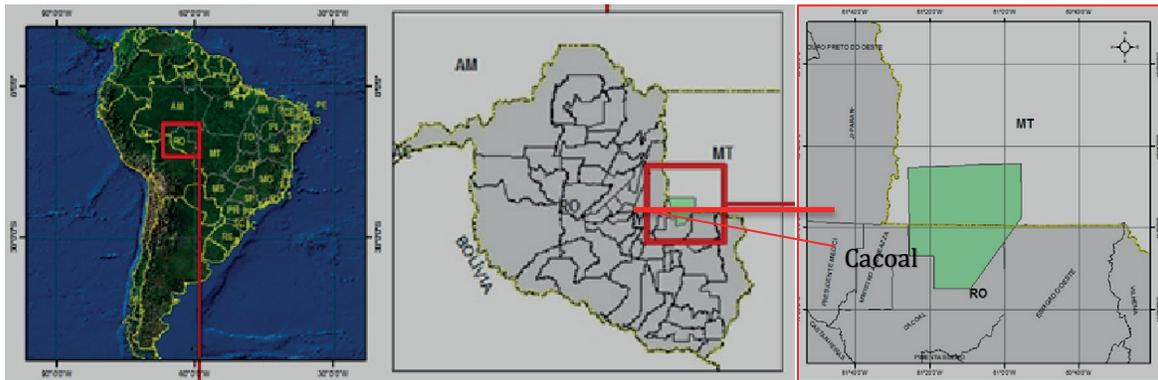
É essa visão que foi exposta acima e que o Programa Etnomatemática traz para o professor de matemática como ferramenta para ensinar os conteúdos matemáticos escolares. As apropriações e as relações que envolvem a cultura de um povo permite vivenciar o conhecimento próprio desse povo. Possibilita, ainda, em se tratando de uma comunidade indígena, reafirmar a identidade etnocultural e, ao mesmo tempo, empoderar pela visibilidade dada aos saberes e fazeres do cotidiano sociocultural dessa etnia.

De acordo com D'Ambrosio (2009, p. 119) “o grande desafio que se encontra na educação é justamente sermos capazes de interpretar as capacidades e a própria ação cognitiva não da forma linear, estável e contínua que caracteriza as práticas educacionais mais coerentes.”

■ A etnia Paiter Suruí de Rondônia - Brasil e a Educação Escolar Indígena

A etnia Paiter Suruí está localizada nas Terras Indígenas Sete de Setembro, possuindo vinte e cinco aldeias, distribuídas ao longo de linhas vicinais (estradas de acesso). Segundo Mattos e Ferreira Neto (2016, p. 80) esses indígenas se autodenominam “Paiter” que significa “nós mesmos” ou “gente de verdade”. A aldeia pesquisada foi a aldeia Paiter Linha 09, na cidade de Cacoal – Rondônia (Figura 1). Essa aldeia foi aberta por duas famílias. Atualmente contém aproximadamente 200 pessoas distribuídas em 22 famílias.

Figura 1: Localização das Terras Indígenas Sete de Setembro dos Paiteer Suruí de Rondônia – Brasil



Fonte: Funai

O nome Sete de Setembro originou-se do nome do acampamento da Funai, criado um ano antes do contato em sete de setembro de 1968. Os Paiteer Suruí são organizados em quatro clãs: *Gameb* (marimbondos pretos), *Gabgir* (marimbondos amarelos), *Makor* (taboca) e *Kaban* (mirindiba). A aldeia pesquisada é pertencente ao clã *Kaban*. Apesar de serem poligâmicos, poucos se ariscam a ter mais de uma esposa. Os afazeres da aldeia são divididos entre homens e mulheres. As mulheres cabem o cuidado da casa e dos filhos, a produção de artesanatos, de cestaria, de panela de barro e tecer o algodão. Aos homens cabem a caça, a pesca (as mulheres também podem pescar, desde que não seja com arco e flecha), a construção da roça, a produção de arcos e flechas e de cocares.

A educação escolar indígena integrada à educação indígena permite a preservação da cultura e do ambiente, possibilitando uma aprendizagem significativa (Ausubel, 2000). A educação indígena (Figura 2) sempre existiu e não depende de escola, já que a todo momento ocorre o ensinamento para aqueles que querem aprender. Basta que os mais jovens se aproximem dos sabedores anciãos e que estes estejam desenvolvendo um instrumento, um artesanato, uma cestaria, ou mesmo falando sobre algo, que haverá ensino. É o que chamamos de educação informal. Podemos perceber que nesses ensinamentos há uma matemática própria da etnia e do cotidiano.

Figura 2: Indígena ensinando sobre a castanheira no meio da floresta (Educação indígena)



Fonte: Dos autores

A educação escolar indígena, no Brasil, busca atender aos artigos 26, 32, 78 e 79 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (Brasil, 1996), os quais afirmam que esta deve ser intercultural e bilingue, como forma

de preservar a identidade, os costumes e as tradições das etnias. O Referencial Curricular Nacional para as escolas indígenas (Brasil, 1998) assegura um currículo local, priorizando os anseios e interesses das comunidades indígenas. Em atendimento à legislação, a aldeia Paiter Linha 09 possui uma escola que no ano de 2017 recebeu 35 crianças no ensino fundamental e 13 jovens no ensino médio. Conta com cinco professores indígenas e 13 professores não indígenas que atuam por revezamento.

No ensino fundamental é utilizado o projeto Mais Educação do governo federal que visa fomentar, por meio de sensibilização, incentivo e apoio, projeto ou ações de articulação de políticas sociais e implementação de ações socioeducativas oferecidas gratuitamente a crianças, adolescentes e jovens, para o fortalecimento cultural e do uso de língua Paiter. Agroecologia, cultura, artes, memória e histórias das comunidades tradicionais, artesanatos e acompanhamento pedagógico são as áreas trabalhadas pela escola no projeto Mais Educação, fortalecendo o trabalho do professor indígena em sala de aula, valorizando a cultura, a memória e a história do povo Paiter Suruí, por meio da participação e práticas dos idosos, sabedores dos conhecimentos socioculturais da etnia.

A introdução da cultura, da história, dos saberes e fazeres da etnia Paiter Suruí na escola, não significa rejeição à cultura do não indígena em suas práticas escolares, muito pelo contrário, pois é intenção desse povo apreender os conhecimentos do não indígena, tão necessários à sua sobrevivência. É o conhecer para preservar o mundo, significando entender o conhecer “como ação efetiva, ação que permite ao ser vivo continuar sua existência em um determinado meio ao fazer surgir o mundo. Nem mais, nem menos” (Maturana & Varela, 2001, p. 36).

Nessa perspectiva, o viés etnomatemático (D’Ambrosio, 2011) se faz pertinente por mostrar a importância dos conhecimentos matemáticos próprios contidos no cotidiano da etnia. Assim, os indígenas compreendem que existe saber nas atividades desenvolvidas na aldeia e que esse saber tem importância para o desenvolvimento dos conhecimentos acadêmicos (Mattos & Ferreira Neto, 2016).

■ A castanha-da-Amazônia

A castanha-da-Amazônica (Figura 3) é considerada produto florestal não madeiráveis (PFNM), sendo um recurso viável à sustentabilidade local, já que não há necessidade de destruir a matéria prima, que é a castanheira. Para Machado (2008, p. 13) “os PFNM são todos os produtos provenientes da floresta e que não sejam madeira, [...]”. No estado de Rondônia, Brasil, que é o quarto maior produtor de castanha-da-Amazônia, a extração está concentrada em terras indígenas (TI). Uma dessas TI é a Sete de Setembro com aldeias localizadas na cidade de Cacoal, no estado de Rondônia e na cidade de Rondolândia no estado do Mato Grosso, em que a coleta era feita, mesmo antes do contato, por todas as famílias da aldeia. Assim, o extrativismo tradicional consiste na coleta dos ouriços que estão no chão, sendo amontoados e posteriormente guardados em cestos.

Figura 3: Castanha-da-Amazônia e castanheira



Fonte: Dos autores

A coleta é realizada por toda comunidade, dividida em famílias. Antes do contato, eles colhiam as castanhas somente para o consumo. A castanha era consumida de maneira tradicional, ou seja, há milhares de anos as comunidades indígenas já faziam uso da castanha na alimentação, preparando paçoca com carne, leite ou ralada com mel. Atualmente, eles colhem o máximo que podem para comercializar. Essa comercialização teve início a partir do século XIX e vem aumentando significativamente por suas propriedades nutricionais, gastronômicas e cosméticas.

De acordo com Ribeiro:

O aumento da procura por produtos ambientalmente corretos, que contribuam para a conservação da floresta Amazônica e para a qualidade de vida das populações tradicionais, como os com certificação orgânica e florestal, representa uma grande oportunidade para a comercialização da castanha. Para isso é necessário realizar o manejo adequado desse recurso, que garanta tanto a qualidade como a sua sustentabilidade, viabilizando a exploração por tempo indeterminado pelas populações que dependem do mesmo (Ribeiro, 2011, p.6).

O perigo encontra-se na ganância de alguns fabricantes que querem uma coleta desenfreada e exagerada. Entretanto, os indígenas estão mais preocupados com a preservação da castanha. Constatamos que a coleta realizada pelos indígenas da etnia Paiter Suruí permite a garantia tanto da qualidade das castanhas quanto da preservação da sustentabilidade local. É interesse da etnia continuar realizando o consumo e a comercialização das castanhas.

■ Metodologia

Tomamos a abordagem qualitativa de pesquisa com enfoque no método de estudo de caso, por ser um método estruturado e empírico. Utilizamos como instrumento a observação participante com captação de imagens, para gerar um conhecimento mais contextualizado, focando uma determinada situação em uma comunidade, o que pode “revelar a descoberta de novos significados, estender a experiência.” Da mesma maneira levar “a descoberta de novas relações” (André, 2005, p. 18). Essa abordagem permitiu-nos compreender como a Etnomatemática, implícita na coleta e comercialização da castanha-da-Amazônia, pode auxiliar no ensino e na aprendizagem de conteúdos matemáticos escolares.

O objetivo da pesquisa foi analisar as possíveis interrelações entre a cultura dos Paiter Suruí, na coleta e comercialização da castanha-da-Amazônia, e o ensino dos conteúdos da matemática escolar, para a proposição de tarefas que melhore a aprendizagem dos alunos. De acordo com o objetivo, a pesquisa justificou-se pelo entendimento que os conhecimentos prévios da cultura dos alunos atuam como subsunçores para a aprendizagem significativa (Ausubel, 2000) dos conteúdos matemáticos. De fato, Mattos e Mattos (2019) defendem a aprendizagem significativa junto ao Programa Etnomatemática por entenderem que o uso de organizadores prévios estimula a estrutura cognitiva do aluno, a fim de facilitar a aprendizagem por meio da cultura.

A pesquisa foi realizada no ano de 2017 e teve como lócus a Escola Estadual Indígena Izidoro de Souza Meireles da aldeia Paiter Linha 09, cidade de Cacoal, estado de Rondônia, Brasil. Além da escola, tomamos como lócus de pesquisa o entorno da mesma, no momento em que os indígenas estavam na prática das atividades cotidianas para a coleta e comercialização da castanha-da-Amazônia.

Toda a comunidade, de uma forma geral, foi participante da pesquisa, já que todos participam da coleta da castanha, entretanto restringimo-nos essencialmente como sujeitos de pesquisa o professor de matemática e os alunos. Foram realizadas algumas visitas à aldeia que nos possibilitou estar em sala de aula na realização de observação participante para compreender como o professor desenvolveu a aula. Além disso, foram produzidas imagens e realizado vídeos para preservar o contexto no momento da pesquisa.

Para obter os resultados, os dados foram analisados de acordo com as observações realizadas durante as aulas do professor de matemática, as quais nos permitiram verificar como o professor trabalhou conteúdos curriculares de matemática escolar utilizando a castanha-da-Amazônia para ensiná-los, conforme será descrito nos resultados a seguir.

■ Resultados

Na análise e discussões dos dados coletados procuramos deixar claro que a contextualização na cultura, que está na base da Etnomatemática, é um elemento importante para tornar a aprendizagem significativa para os alunos. Como D'Ambrosio afirma sobre o Programa Etnomatemática: “ao reconhecer que não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático de uma cultura, quero enfatizar o caráter dinâmico deste programa de pesquisa” (D'Ambrosio, 2011, p. 18). Consequentemente, qualquer professor, indígena ou não, deve estar aberto a novas metodologias de ensino com o propósito de garantir a aprendizagem de seus alunos.

Com o olhar focado na Etnomatemática, apresentamos algumas maneiras de ensinar alguns conteúdos matemáticos com a prática da coleta, utilização e comercialização da castanha-da-Amazônia. Apresentamos neste trabalho o ensino de razão e proporção, em que o professor utilizou o tempo, em dias, com a quantidade, em quilos, de castanha coletada. Isso é importante, tendo em vista que a coleta e venda da castanha, além de uma prática cultural, é um dos principais recursos financeiros dos Paiter, e quanto mais venderem, melhor. Diversas tarefas foram desenvolvidas apresentando razão e proporção, além de reforçar a tabuada na multiplicação e divisão.

No primeiro momento, o professor de matemática conversou sobre a castanha, a coleta e a comercialização. Mostrando as atividades tradicionais da etnia, algo do cotidiano dos alunos, já que eles participam dessa atividade junto com suas famílias. Nesse momento, o professor atuou como um sabedor local, explicando mitos e histórias relativas à essa prática. A relação da matemática do cotidiano com a matemática escolar ocorreu de forma natural. Consequentemente, constatamos que “a etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade” (D'Ambrosio, 2008, p. 10).

No segundo momento, o professor de matemática fez a relação da matemática escolar com a coleta da castanha. Em sua exposição do conteúdo sobre razão e proporção (Figura 4) demonstrou que tudo que faz parte do cotidiano da etnia tem conteúdos importantes da matemática escolar.

Figura 4: Power point do professor de matemática indígena contextualizando razão e proporção

Tempo (dias)	Quant. de Castanha (kg)
2	40
4	80
6	120
8	160

Observe que uma grandeza varia de acordo com a outra. Se uma aumenta, a outra aumenta também. Quando duplicamos o tempo, a quantidade de castanha coletada também duplica. Quando triplicamos o tempo, a quantidade de castanha também triplica. Dizemos então que essas duas grandezas são diretamente proporcionais.

Verifique na tabela que a razão entre dois valores da grandeza “tempo” é igual à razão entre os dois valores correspondentes da grandeza “quantidade de castanha”.

Exemplos:

$$\frac{2}{4} = \frac{40}{80} = 0,5$$

$$\frac{4}{6} = \frac{80}{120} = 0,666 \dots$$

Podemos dizer também que duas grandezas x e y são diretamente proporcionais quando a razão entre x e y é constante, isto é:

$$\frac{x}{y} = c$$

Fonte: Dos autores

Na fala do professor pudemos constatar que ele sempre fazia a distinção entre matemática escolar e matemática do cotidiano. Mais uma vez buscamos D'Ambrosio (2009, p. 84) para demonstrar a postura filosófica do professor, pois ao proporcionar que os alunos aprendessem com prazer, ele traz “sua maneira de ver o conhecimento.” E, ainda, ele compreende que os alunos são envolvidos com os conteúdos a serem ensinados de maneira afetiva.

Essa compreensão corrobora a opinião de Mattos e Almeida (2016, p. 9) que afirmam: “quando o professor gosta do que faz e passa sua intenção de ensinar, ressignifica o conteúdo matemático de forma criativa, favorecendo a integração do mundo interior do aluno com o mundo exterior.” Consequentemente, o professor faz a ligação dos conteúdos matemáticos escolares com o cotidiano das atividades da aldeia.

Devemos ressaltar que a postura do professor perante a aprendizagem dos alunos envolve o tom da voz na comunicação, a proximidade com os alunos e a forma como acolhe o entendimento do aluno, aspectos esses que impactam afetivamente os alunos e favorecem a aprendizagem dos conceitos ensinados. Segundo Mattos (2016, p. 3) “procurar indícios que levem alunos a não terem desempenhos insatisfatórios em matemática é, de certa forma, tentar revertê-los.” E, se o professor que ensina matemática escolar pretende reverter esse quadro, deve ficar atento porque “há que se modificar práticas docentes e ponto de vista dos alunos sobre os conteúdos matemáticos” (Mattos, 2016, p. 3).

Podemos observar na figura 5 que o professor caminha pela sala com o intuito de auxiliar seus alunos, caso haja quaisquer dúvidas que possam surgir, no percurso em que estão desenvolvendo suas argumentações e justificativas para chegar à solução da tarefa proposta. Mattos (2018, p. 741) afirma que “a aprendizagem dos alunos é espelhada pelo comportamento que o professor desenvolve em sala de aula.” Nessa perspectiva, os alunos se sentem seguros para expor suas argumentações e apresentar os resultados que alcançaram.

Figura 5: Professor auxiliando os alunos na compreensão dos conceitos matemáticos



Fonte: Dos autores

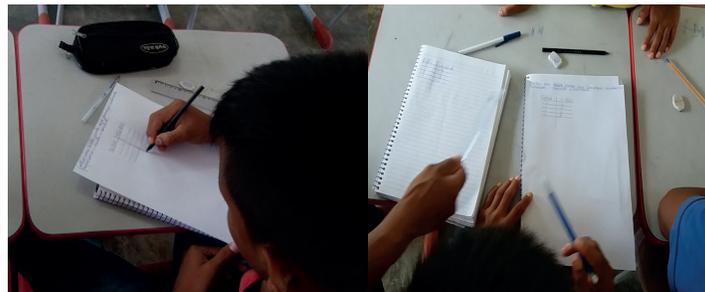
Com relação aos alunos, pudemos perceber que eles interagem com os conceitos matemáticos, expostos pelo professor, pela satisfação que sentem ao compreenderem que na sua cultura há um saber matemático próprio que está implícito nas atividades cotidianas da aldeia. Mattos (2016, p. 8) afirma que ao “ser encorajado a realizar tarefas matemáticas, a expressar sua opinião e a expressar que caminhos seguiu para realizar uma tarefa torna-se necessário para que o aluno perca o medo diante de uma sessão de aula.” O que constatamos é que não há medo, por parte dos alunos, a respeito dos conteúdos matemáticos escolares.

O professor indígena viabiliza a aprendizagem dos conteúdos matemáticos escolares em seus alunos, obtendo resultados satisfatórios, devido ter a intenção de modificar sentido e significados introduzindo aspectos da cultura. Isso permite alterar a relação que os alunos têm com a matemática de uma forma geral, já que há a introdução da Etnomatemática trazendo um novo olhar para as próprias atividades locais.

Assim, o professor reduz acontecimentos que produzam reações com tonalidades desagradáveis no que diz respeito à matemática escolar e, ao mesmo tempo, estabelece interações amistosas entre ele e seus alunos e de ambos com o conhecimento (Figura 6).

Esse novo olhar dado a coleta e comercialização da castanha, auxilia no entendimento cuidadoso das tradições culturais da etnia. O estímulo dado aos alunos, por meio de uma atividade que estava sendo realizada e que envolvia toda a comunidade, possibilitou a esses alunos terem uma maior interação em sala de aula e fora dela, na tentativa de aprender mais sobre a coleta e comercialização da castanha.

Figura 6: Alunos expondo seus argumentos e justificativas para a resolução da tarefa proposta



Fonte: Dos autores

Em nossas observações em sala de aula vimos, também, que os alunos se ajudavam mutuamente (Figura 7). Aquele que entendia mais rapidamente o que era exposto ou proposto pelo professor, auxiliava o colega para que alcançasse a resposta satisfatória da tarefa.

Figura 7: Aluno ajudando ao colega



Fonte: Dos autores

■ Conclusões

Por meio da observação participante realizada com o professor de matemática constatamos que a utilização da cultura dos Paiter Suruí em sala de aula, por meio da coleta da castanha, que é uma atividade desenvolvida por todos, torna a mesma uma fonte de aprendizado e preservação das tradições, empoderando-os e reafirmando a identidade da etnia. Os conteúdos matemáticos escolares são ressignificados, reavivando os conhecimentos inerentes aos próprios indígenas e proporcionando a aprendizagem significativa (Ausubel, 2000). Observamos que

não há aprendizagem somente em sala de aula, visto que, na aldeia há saberes e fazeres da cultura indígena que transbordam conhecimentos matemáticos próprios do povo e que podem ser utilizados para promover e contextualizar a aprendizagem dos alunos, aspectos que estão na base da Etnomatemática (D'Ambrosio, 2011).

É notório que a postura do professor indígena ao ensinar os conteúdos matemáticos escolares, por meio das atividades desenvolvidas pela comunidade, influencia a participação ativa dos alunos. Permite ainda que apreendam o conhecimento já que este está ancorado naquilo que eles conhecem de sua cultura e, quando ocorre alguma dificuldade, o professor está sempre solícito para saná-la. Percebemos, ainda, que os alunos ajudavam um ao outro, seja para o entendimento dos conteúdos, seja para a resolução da tarefa proposta.

A preservação da floresta, da sustentabilidade e da biodiversidade é preocupação de toda etnia e, mais ainda, do professor de matemática. Ele aproveita épocas em que toda a etnia se vê envolvida nas práticas culturais tradicionais para propor tarefas com as quais os alunos constroem o conhecimento matemático escolar.

Diante do exposto nos resultados, tendo em vista as etapas utilizadas pelo professor para desenvolver suas aulas, concluímos que tanto a etnomatemática quanto a castanha-da-Amazônia atuaram como recursos didáticos para o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos, como razão e proporção.

■ Referências bibliográficas

- André, M. E. D. A. (2005). *Estudo de Caso em Pesquisa e avaliação educacional*. Brasília: Liber Livro Editora.
- Ausubel, D. P. (2000). *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Brasil. (1998). *Referencial curricular nacional para as escolas indígenas*. Brasília, DF: MEC.
- Brasil. (1996). *LEI N° 9.394 de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC.
- Charlot, B. (2000). *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: ArtMed.
- D'Ambrosio, U. (2011). *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. 4.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- D'Ambrosio, U. (2009). *Educação matemática: da teoria à prática*. 17. ed. Campinas: Papyrus. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- D'Ambrosio, U. (2008). O programa etnomatemática: uma síntese. *Acta Scientiae*, 10(1). Recuperado de <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/74>.
- Machado, F.S. (2008). *Manejo de produtos florestas não madeiráveis: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia*. Acre: Pescare e Cifor. Recuperado de http://www.pesacre.org.br/MACHADO_F_S_Livro_Manejo_de_PFNMs_WEB.pdf.
- Mattos, S.M.N. (2018). Comportamentos expressos pelo professor de matemática em sala de aula: a visão dos alunos brasileiros do ensino fundamental II. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa – Alme*. 31(1), 741-748.
- Mattos, S.M.N. e Almeida, L.R. (2016). Sentimentos expressos por alunos do ensino fundamental II: a aula de matemática em foco. Encontro Nacional de Educação Matemática, XII. *Anais...* São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 1-12.
- Mattos, J. R. L. & Ferreira Neto, A. (2016). O povo Paiter Suruí e a etnomatemática. In Bandeira, F. A. & Gonçalves, P. G. F. (Orgs.). *Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matema e práticas escolares*. Curitiba: CRV, 79-100.
- Mattos, S.M.N & Mattos, J.R.L. (2019). Etnomatemática e prática docente indígena: a cultura como eixo integrador. *Hipátia*. 4(1), 102-115.
- Maturana, H.R. e Varela, F.J. (2001). *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena.

- Oliveira, K.F. & Mattos, S.M.N. (2021). Utilização de práticas de sustentabilidade na educação escolar indígena: o babaçu na aldeia Aritana do povo Paiter Surui. In Mattos, J.R.L. & Ferreira Neto, A. (org.). *Textos e contextos educativos*. Jundiaí: Paco editorial. 89-114.
- Ribeiro, M.B.N. (2011). *Ecologia, manejo e sustentabilidade da exploração da castanha-da-Amazônia (Bertholletia Excelsa) pelos índios Kaiapó, sudeste de Amazônia*. Tese (Doutorado em Biologia). 142 f. INPA, Manaus.