



ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA DA CULTURA GUARANI: MOVIMENTOS E APRENDIZAGENS DURANTE UMA SEMANA DA MATEMÁTICA

ETHNOMATHEMATICAL APPROACH OF GUARANI CULTURE: MOVEMENTS AND LEARNING DURING A WEEK OF MATHEMATICS

*Thaciane Jähring Schunk*¹

*Laira Lamburghini Brandão Ribeiro*²

*Lauro Chargas e Sá*³

Resumo

O Programa Etnomatemática de D'Ambrósio procura valorizar as culturas de determinadas sociedades e seus conhecimentos produzidos ao longo de sua existência. No âmbito legal, podemos verificar que a lei nº 11.645/08 estabelece que todas as unidades de ensino básico devem inserir a história e cultura indígena no currículo escolar. Nesse sentido, analisamos a oficina “Matemática e cestaria guarani”, ocorrida durante a 2ª Semana da Matemática do Ifes/Viana, ministrada por alunos do ensino médio. A atividade aconteceu em quatro etapas: discussão sobre cultura indígena, explicação de conteúdos matemáticos, elucidação da relação entre Matemática e cultura Guarani e a construção de cestarias. Como instrumentos para produção de dados, utilizamos observação participante, entrevista semiestruturada e questionário, tanto para as alunas que ministraram a oficina como para os estudantes participantes. Concluímos que esta proposta de ensino, baseada no Programa Etnomatemática e na lei nº 11.645/08, mostrou valorizar a cultura indígena e pode incentivar outros profissionais da educação a realizar atividades dessa natureza.

Palavras-chave: Programa Etnomatemática; Cultura Guarani; Lei 11.645/08; Semana da Matemática; Ensino Médio.

Abstract

D'Ambrósio's Ethnomathematics Program seeks to value the cultures of certain societies and their knowledge produced throughout their existence. In legal terms, we can verify that Law 11.645 / 08 establishes that all elementary education units must insert indigenous history and culture in the school curriculum. In this sense, we analyze the workshop "Matemática e cestaria guarani", held during the 2nd Week of Mathematics of the Ifes/Viana, taught by high school students. The activity took place in four stages: discussion of indigenous culture, explanation of mathematical contents, relationship between Mathematics and Guarani culture, construction of baskets. As instruments for data production, we used participant observation, semi-structured interview and questionnaire, both for the students who taught the workshop and the participating students. We conclude that this teaching proposal, based on the Ethnomathematics Program and Law 11.645/08, showed the value of the indigenous culture and can encourage other professionals of education to carry out activities of this nature.

Keywords: Ethnomathematics Program; Guarani Culture; Law 11.645 / 08; Week of Mathematics; High school.

¹ Instituto Federal do Espírito Santo; Estudante de Licenciatura em Matemática; Bolsista de Iniciação Científica.
thacianeschunkj@gmail.com

² Instituto Federal do Espírito Santo; Estudante de Licenciatura em Matemática; lairalbr@gmail.com

³ Instituto Federal do Espírito Santo; Professor; lauro.sa@ifes.edu.br

1. Introdução

Com a instituição do Dia Nacional da Matemática, por meio da lei nº 12.835/2013, o mês de maio passou a concentrar grande parte dos eventos relacionados à esta ciência. Intensificando esse movimento, no ano de 2018, observaremos ainda mais ações e eventos internacionais, que colocarão a Matemática no foco das atenções. Isto porque o Brasil sediará o Congresso Internacional de Matemáticos (ICM 2018), em agosto. Neste caso específico, trata-se de uma agenda ampla, incentivada pelo Congresso Nacional que, por meio da Lei 13.358/2016, proclamou o Biênio da Matemática no Brasil (2017-2018).

Participando do movimento de popularização da Matemática, propusemos, entre 2 e 5 de maio de 2018, a 2ª Semana da Matemática do Ifes/Viana. Assim, adotamos como tema “Matemática e Arte” e, com isso, esperávamos compreender e vivenciar a maravilhosa harmonia e estética entre a Arte e a Matemática produzida pelo homem, talvez para viver, talvez para responder perguntas ou, simplesmente, como um faz de conta para humanizar-se. A programação da Semat compreendeu oficinas, palestras e apresentações de trabalhos.

Este texto, em especial, produzido no âmbito do Programa de Iniciação Científica⁴, relata uma oficina ministrada durante o evento da 2ª Semana da Matemática, intitulada “Matemática e cestaria Guarani”. Com isto, nossos objetivos são apresentar e analisar essa oficina a luz do *Programa Etnomatemática* de D’Ambrosio (2005). A escolha da temática parte de um panorama regional, visto que, no Espírito Santo, existem duas etnias indígenas: Tupinikim e Guarani Mbya, distribuídas em todo o estado da seguinte forma:

Tabela 1 – Municípios capixabas com maiores populações indígenas, em 2010.

Municípios mais populosos	População residente
Aracruz	3.040
Serra	1.212
Vila Velha	1.010
Vitória	997
Cariacica	596
Linhares	303
Guarapari	244
Cachoeiro de Itapemirim	176
São Mateus	141
Anchieta	120
Total	7.839

Fonte: IBGE, 2012.

⁴ Plano de trabalho PT00006577, com financiamento do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes).

Como pode-se observar na tabela acima, a maior parte da população indígena do Espírito Santo encontra-se em Aracruz, município localizado a 83 quilômetros da capital, Vitória. Lá podemos encontrar duas etnias: Tupiniquim, com cinco aldeias, e Guarani, com quatro aldeias. Os Guarani, etnia abordada na oficina, a princípio, dirigiram-se para Guarapari, depois, foram encaminhados para o estado de Minas Gerais até que chegaram a Aracruz, no norte do estado do Espírito Santo (TEAO, 2015). Hoje, os Guarani se organizam junto à comunidade Tupinikin, ademais, cabe citar a existência de movimentos nacionais que objetivam lutar pelos seus direitos e, ainda, mobilizar uma educação escolar indígena diferenciada que respeita, valoriza, discute e manifesta a cultura local e de outros grupos étnicos.

Nessa perspectiva, acreditamos que levar para sala de aula o contexto indígena oportuniza a discussão sobre os conhecimentos prévios dos alunos, sobre suas experiências e sobre seus pré-conceitos em relação à cultura indígena. Além disso, tal abordagem ainda proporciona um diálogo entre conhecimentos escolares tradicionais e conhecimentos indígenas. Para tanto, iniciamos nossa discussão esclarecendo pontos importantes para entender o Programa Etnomatemática, depois apresentamos o planejamento da oficina e sua justificativa, seguido dos resultados obtidos a partir das observações feitas durante a oficina e com apoio de questionários.

2. Referencial Teórico

Nosso trabalho possui como base o Programa Etnomatemática de D’Ambrósio, que começou a ganhar corpo em meados da década de 1970. Algumas das referências usadas para consulta foram D’Ambrosio (2005) e Gerdes (2012), que tratam da possibilidade de uma prática de ensino de Matemática inspirada pela Etnomatemática.

Nos fundamentamos em D’Ambrosio (2005) para explicar o que é Etnomatemática e o porquê desse termo. Consoante o autor, os povos têm ao longo da história criado e desenvolvido estratégias de reflexão, observação, e, associado a esses, técnicas, habilidades (*ticas*) para explicar, entender, conhecer, aprender, para saber e fazer como resposta a necessidade de sobrevivência e de transcendência (*matema*), em ambientes sociais, culturais (*etno*). A abordagem a diferentes formas de conhecer é o princípio do Programa Etnomatemática (D’AMBROSIO, 2005). Nesse sentido, segundo o autor, podemos, também, interpretar como um programa interdisciplinar que contempla o domínio das chamadas ciências da cognição, da epistemologia, da história, da sociologia e da difusão.

Em consonância com os estudos de D' Ambrosio (2005) sobre Etnomatemática, Gerdes (2012) salienta o que estudos etnomatemáticos analisam:

- tradições matemáticas que sobreviveram à colonização e atividades matemáticas na vida diária das populações, procurando possibilidades de as incorporar no currículo;
- elementos culturais que podem servir como ponto de partida para fazer e elaborar matemática dentro e fora da escola. (GERDES, 2012, p. 18).

Propostas de ensino com a perspectiva da Etnomatemática podem contribuir para a valorização de culturas marginalizadas. Em D'Ambrosio (2005), encontramos referência a passagem anterior ao dizer que preservar e recuperar traços de uma cultura, como as tradições, a culinária, os idiomas, manifestações artísticas em geral, contribui para a diversidade cultural, o que é essencial para estimular a criatividade. Nesse movimento, Gerdes (2012), acredita que a criatividade pode ser melhorada por meio da valorização cultural. Para reforçar as contribuições da Etnomatemática, nos ancoramos em D'Ambrosio (2005), que afirma que somente poderá conduzir a uma visão plena da realidade se os indivíduos forem subordinados ao conhecimento transdisciplinar. Gerdes (2012) completa, dizendo que o “reconhecimento das práticas e tradições científicas populares e a sua incorporação no currículo contribui para o renascimento cultural, por reforçar a autoconfiança cultural” (GERDES, 2012, p. 39).

No caso da cultura Guarani, percebemos em Lorenzoni (2010) que a análise de saberes/fazeres Guarani, relativos à sua cestaria, aponta para os cestos como modalidade de afirmação de identidade étnica, pelos quais esse povo desenvolve, perpetua e transmite suas percepções e atividades perante si e o mundo. Nesse sentido, o emprego de saberes/fazeres da cestaria Guarani, em atividades como uma Semana da Matemática, representa uma possibilidade de desenvolver e explorar habilidades relacionadas com a disciplina matemática de maneira contextualizada (LORENZONI, 2010).

Diante dos argumentos apresentados acima, podemos concluir que o Programa Etnomatemática pode trazer novas propostas que favoreçam o conhecimento de diversas culturas, mas, sobretudo, que favoreça uma educação em que os indivíduos não sejam excluídos. Além disso, é importante evidenciar que a Lei 10.639/03, responsável por estabelecer que todas as unidades de ensino básico devem inserir a história e a cultura africana e afro-brasileira no currículo escolar, em consonância com o resgate dos valores da diversidade étnico-racial brasileira, foi modificada incluindo “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, criando-se a lei 11.645/08 (BRASIL, 2008).

3. A experiência de ensino

A oficina intitulada “Matemática e cestaria Guarani” foi planejada e validada por alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Logística Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes, *campus* Viana. Esta atividade fez parte de um projeto da disciplina de Matemática, na qual os estudantes do terceiro ano planejaram oficinas para estudantes dos anos anteriores. Ou seja, durante a 2ª Semana da Matemática, os alunos do primeiro e segundo ano do Curso Técnico em Logística Integrado ao Ensino Médio puderam escolher qual atividade gostariam de participar e, na oficina em questão, participaram vinte estudantes.

Esse método de se utilizar eventos como modalidades de avaliação, em nossa opinião, oferece oportunidades para os alunos organizarem seus aprendizados dentro e fora de sala de aula, fato que corrobora com o exposto por Santos (1997, p. 27), que defende que “o aluno deve ser estimulado a preparar, apresentar e expor oralmente e/ou por escrito o que está estudando em Matemática”. Segundo a pesquisadora, a prática de organizar suas pesquisas na forma de seminários é muito saudável e ajuda a desenvolver a autonomia do aluno. Nessa perspectiva, temos adotado as Semanas da Matemática do Ifes/Viana como oportunidades para esse tipo de trabalho pedagógico. A primeira edição do evento, inclusive, já foi objeto de estudo em outra publicação (SÁ, 2017).

O planejamento da oficina aconteceu em quatro momentos: introdução do tema por meio da contextualização da cultura indígena, breve explicação da parte matemática (progressão aritmética), exposição da relação da Matemática com a cestaria indígena e a construção de cestaria indígena. Foi iniciada com uma apresentação de slides a partir da qual foi discutida a cultura dos índios Guarani, como o tronco familiar, a organização social e política, a linguagem, a religião e a migração. Cabe citar que o grupo de alunas que ministraram a oficina abordou principalmente a aldeia Guarani em Aracruz. Além disso, sobre a cultura dos Guarani, destacaram as cestarias, uma de suas atividades de artesanato que representam fortemente a cultura, visto que a cor, o tamanho e o traçado de cada cestaria possui um papel com determinado valor para o grupo. As cestarias possuem significado social, religioso e estético e é utilizada para fins domésticos, comerciais e rituais, além de ser uma tradição passada de geração para geração.

Figura 1 - Exemplos de cestarias Guarani



Fonte: Lorenzoni, 2010.

Após realizar essa introdução da oficina, as alunas explicaram a relação da Matemática com as cestarias Guarani, citando a progressão aritmética no padrão das cores e a geometria nos formatos das estampas. Em seguida, apresentaram um vídeo sobre as cestarias. Para finalizar a intervenção, foi realizada uma atividade que consistia na construção de cestas da cultura Guarani. Para isso, as ministrantes organizaram os estudantes em quatro grupos de cinco pessoas, mostraram um vídeo de como proceder a construção da cestaria, depois distribuíram os materiais necessários (tiras em papel cartão, régua, tesoura e cola quente). Como haviam seis alunas ministrando a oficina, elas acompanharam de perto os grupos, auxiliando-os na construção.

Neste trabalho, vamos relatar tal experiência vivenciada pelos alunos durante as duas horas de oficina. Como instrumentos para análise da oficina, utilizamos observação participante, entrevista semiestruturada durante a oficina e o questionário aplicado depois da proposta didática, tanto para as alunas que ministraram a oficina como para os que participaram. No questionário, eles opinaram sobre ser ou não importante a Matemática relacionada à cultura indígena e sobre o modo como a Matemática relaciona-se com a cultura indígena; e avaliaram a oficina de maneira geral, expressando, ou não, a necessidade de acrescentar ou mudar algo.

4. Reflexões sobre o trabalho pedagógico

Por meio da observação participante, verificamos que os integrantes da oficina demonstraram compreender a introdução da proposta e sua importância. Eles conseguiram resolver as atividades propostas, apesar de terem tido problemas em relação à interpretação do enunciado de uma das questões introdutórias sobre progressão aritmética. O problema consistia no caso de um índio que recebeu a tarefa de organizar todas as cestas de uma aldeia

em apenas uma semana e ele começou no domingo organizando 15 cestas, na segunda-feira, 23 cestas e assim por diante até terminar, perguntou-se, no exercício, o total de cestas organizadas por ele. Essa questão foi interpretada por alguns participantes como se os índios tivessem organizados 15 cestas no domingo e 23 outras cestas na segunda-feira, no entanto, não era essa a interpretação esperada, visto que a intenção foi dizer que eles organizaram 15 cestas no domingo e que na segunda-feira encerrou o dia com 23 ($15 + 8 = 23$) cestas organizadas, ou seja, foram organizadas 8 cestarias nesse último dia. Este problema foi solucionado pelo grupo de ministrantes explicando para aos alunos o que esperavam da interpretação. Nas discussões das demais resoluções, os participantes não demonstraram outras dúvidas.

Durante a construção das cestarias Guarani, verificamos que os estudantes utilizaram diferentes estratégias na produção. Alguns grupos construíram os artefatos por meio da divisão de trabalho, em que cada participante era responsável por uma etapa da construção, e em outros grupos cada aluno participava um pouco de todas as etapas. Abaixo segue imagens do processo de produção das cestarias:

Figura 2 - Construção da base da cesta



Fonte: Acervo pessoal dos pesquisadores, 2018.

Figura 3 - Entrelaçando a lateral da cesta



Fonte: Acervo pessoal dos pesquisadores, 2018.

Figura 4 - Entrelaçando a lateral da cesta



Fonte: Acervo pessoal dos pesquisadores, 2018.

Figura 5 - Cestaria Guarani finalizada



Fonte: Acervo pessoal dos pesquisadores, 2018.

Por meio de entrevista semiestruturada durante a oficina, perguntamos as alunas ministrantes e aos alunos participantes quais foram as dificuldades encontradas na construção da cestaria. Aquelas relataram ter tido dificuldade apenas para determinar o comprimento e largura das tiras e que isto implicava apenas em questões estéticas da cestaria. Já os participantes da oficina relataram ter tido dificuldades em medir a base da cestaria e em entrelaçar a lateral.

. Em nossa avaliação, houve organização e planejamento no desenvolvimento da proposta tendo uma sequência lógica de ideias e raciocínio, visto que as ministrantes utilizaram diversos recursos didáticos como imagem, texto, vídeo e tiveram postura e interação com os participantes, demonstrando conhecimento sobre o assunto abordado. Além disso, é relevante citar que as alunas que ministraram a oficina utilizaram o tempo planejado.

Avaliando os questionários respondidos pelos participantes, observamos que estes acreditaram que a Matemática conectada à cultura indígena era importante, justificando pela necessidade de se conhecer nossas raízes e histórias, para conhecermos o todo e não somente as partes consideradas mais importantes, como destaca a Lei 11.645/08. Comentaram, também, que a cultura Guarani discutida na oficina faz parte da realidade dos brasileiros, tendo influências no Espírito Santo. Outrossim, destacaram que o ensino relacionado à alguma cultura facilita a produção de conhecimento de maneira mais clara, despertando o interesse e um olhar matemático do aluno. Sobre o modo como a Matemática se comunica com a cultura indígena, comentaram ser por meio da produção das cestas, que seguem um padrão que pode ser associado à progressão aritmética e à geometria.

Na avaliação dos estudantes sobre a oficina, todos informaram ter gostado, no entanto, mudariam alguns detalhes, como a inserção de uma maior explicação sobre a cultura indígena e de mais recursos visuais, como vídeos, e a utilização do uso da palha para uma melhor representatividade da cestaria indígena. Contudo, as regentes da oficina salientaram ter seus objetivos alcançados.

5. Algumas considerações

Neste relato de experiência, apresentamos a observação de uma oficina apresentada em uma Semana da Matemática, pautada no *Programa Etnomatemática*, de D'Ambrósio, e ministrada por alunas do terceiro ano do Curso Técnico em Logística Integrado ao Ensino Médio do Ifes, *campus* Viana. As estudantes tiveram o desafio de estudar o referencial

teórico e planejar a oficina, assim, escolheram trabalhar com as cestas do grupo indígena Guarani, relacionando-as com a progressão aritmética e com a geometria.

Acreditamos, portanto, que este trabalho está em consonância com a Lei 11.645/08, valorizando a cultura indígena no contexto escolar e que pode servir como base para a realização de outros trabalhos. Esperamos que sejam produzidas mais atividades como esta, mas reconhecemos os desafios e sabemos que não é fácil planejar algo tão atípico no âmbito educacional. Contudo, temos que contribuir na produção acadêmica de trabalhos com foco na lei referida a fim de incentivar outros profissionais da educação. Esperamos como resultado deste trabalho, valorizar e divulgar a cultura Guarani, por meio da cestaria, e impulsionar outros professores a abordarem questões culturais em aulas de Matemática.

6. Referências

BRASIL. Casa Civil. **Lei 10.639, de 09 de janeiro de 2003**. Altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” e dá outras providências. Brasília, 2003.

_____. **Lei 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, 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 Indígena”.

_____. **Lei nº 12.835, de 26 de junho de 2013**. Institui o Dia Nacional da Matemática. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12835.htm>. Acesso em: 03 abr. 2015.

_____. **Lei nº 13.358, de 7 de novembro de 2016**. Institui o Dia Nacional da Matemática. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13358.htm>. Acesso em: 03 abr. 2017.

IBGE. **Os indígenas no Censo Demográfico 2010**: primeiras considerações com base no quesito cor ou raça. 2012. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/indigenas/indigena_censo2010.pdf>. Acesso em 20 mai. 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, p.99-120, 2005.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática – Cultura, Matemática, Educação**: Colectânea de Textos 1979-1991. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2Iwyg1a>>. Acesso em: 12 mai. 2018.

LORENZONI, Claudia Alessandra Costa de Araújo. **Cestaria guarani do Espírito Santo numa perspectiva etnomatemática**. Tese (doutorado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação. 2010. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/nometese_357_LORENZONI%20Claudia_tese%20%281%29.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2018.

SÁ, Lauro Chagas e. Estabelecendo relações entre História da Matemática e História da Humanidade: movimentos e aprendizagens durante uma Semana da Matemática. In: VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática, 2017, Canoas - RS. **Anais...** 2017.

SANTOS, Vânia Maria Pereira dos. **Avaliação de aprendizagem e raciocínio em Matemática: métodos alternativos.** Rio de Janeiro: Projeto Fundão - Instituto de Matemática/UFRJ, 1997.

TEAO, Kalna Mareto. **Território e identidade dos Guarani Mbya do Espírito Santo (1967-2006).** Tese (Doutorado em História), Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Departamento de História. 2015. Disponível em: <<http://www.historia.uff.br/stricto/td/1741.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2018.