

O ENSINO DE MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA INTERCULTURAL: UMA EXPERIÊNCIA COM ACADÊMICOS INDÍGENAS

Maria Aparecida Mendes de Oliveira
Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD

marioliveira@ufgd.edu.br

Cintia Melo dos Santos

Secretaria Estadual de Educação – SED/MS

cintiamelos@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho traz uma reflexão a respeito das experiências vivenciadas na formação de professores indígenas, das etnias Guarani e Kaiowá, do curso de Matemática da Licenciatura Intercultural Indígena oferecido pela Universidade Federal da Grande Dourados. A formação proposta neste curso visa o atendimento da demanda de professores para as escolas indígenas, com vistas a uma educação diferenciada, intercultural e bilíngue. Propomos o relato de uma experiência, dentre as várias que experimentamos nesta relação intercultural, relacionada ao componente curricular Geometria e Medidas, mais precisamente no estudo de medidas de comprimento. A proposta é demonstrar a importância de reconhecer no âmbito das práticas escolares os saberes que circulam na comunidade e em seu entorno, com objetivo de criar situações de aprendizagem mais significativa, com a valorização dos saberes, práticas e técnicas voltadas a necessidade de medir

Palavras-chave: Medidas de comprimento; Etnomatemática; Formação de professores indígenas.

1. Introdução

O presente relato de experiência acontece no âmbito da formação de professores indígenas do curso de Licenciatura Intercultural Indígena- *Teko Arandu* da Universidade Federal da Grande Dourados em Mato Grosso do Sul. A região, onde está localizada esta universidade é denominada Conesul, onde estão 17 municípios com uma expressiva população indígena, das etnias Guarani, Kaiowá e Terena.

Atualmente a escola, cada vez mais, ocupa espaço na vida das comunidades indígenas, o que coloca para as instituições universitárias uma forte demanda para a formação de profissionais indígenas. Com a entrada de indígenas no ensino superior, o diálogo com o diferente passa a ser um dos pilares para pensarmos o currículo e as práticas

de ensino em sala de aula, na universidade e na escola indígena. Colocando para a universidade a necessidade de um aprofundamento acerca dos desafios que estão postos para a construção de uma educação inclusiva que possibilite acesso aos conhecimentos universais e valorize, ao mesmo tempo, as práticas e saberes tradicionais deste grupo.

Dados do censo de 2010 apontam para uma crescente demanda de crianças indígenas em idade escolar, o que exige um aumento na oferta do Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio. Ainda que não possamos apresentar dados numéricos, há um perceptível aumento na matrícula de crianças indígenas nas escolas, o que demanda a necessidade de crescimento de formação de professores indígenas.

O curso de Licenciatura Intercultural Indígena formou duas turmas totalizando 16 professores habilitados para atuarem na área de matemática, e muitos indígenas destas etnias que iniciam outros cursos não chegam a concluir. Portanto, ainda é muito inexpressivo o número de professores indígenas com habilitação em Matemática, o que não atende a demanda para as escolas indígenas, dado ao aumento do número de escolas, nas áreas indígenas, que oferecem todas as modalidades de ensino da educação básica. Neste universo de professores indígenas formados, a maioria não ocupa os postos nas modalidades da educação básica a que nos referimos, continuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O trabalho com a formação de professores indígenas na área de matemática nos remete a uma ação constante de reflexão sobre nossas práticas. Neste processo surgem algumas indagações a respeito de como se desenvolve a relação de ensino e aprendizagem de indígenas, na escola básica e no ensino superior e a forma como estes se apropriam do saber (Charlot, 2005). Também nos coloca a necessidade de reflexão sobre a forma e o espaço em que a educação escolar indígena está se edificando.

O relato da experiência, que hora trazemos para o debate, faz parte do trabalho que realizamos, na formação de professores indígenas. Tem como objetivo contribuir para as práticas docentes desses professores em sala de aula e refletir sobre a escola indígena, suas possibilidades e desafios, reconhecendo como menciona D'Angelis (2012, p. 68) “a existência de conhecimentos próprios dos povos indígenas, que devem ser respeitados da mesma forma que respeitamos os conhecimentos que, na nossa sociedade, chamamos de científicos”.

O trabalho que realizamos no âmbito da formação de professores indígenas, tem como fundamento o diálogo numa perspectiva intercultural. A interculturalidade em nossas

práticas torna-se fundante, pois na relação entre universidade e comunidades indígenas, evidencia-se que cada uma destas formas de ver e conceber o conhecimento nos coloca diante de circunstâncias em se evidencia, segundo Fleuri

A relação entre culturas diferentes, entendidas como contextos complexos, produz confrontos entre visões de mundo diferentes. A interação com a cultura diferente contribui para que uma pessoa ou um grupo modifique o seu horizonte de compreensão da realidade, na medida em que lhe possibilita compreender ou assumir pontos de vista ou lógicas diferentes de interpretação da realidade ou de relação social (FLEURI, 2000, p.4).

Neste sentido, apresentaremos algumas considerações relevantes para a reflexão, sobre a educação escolar indígena, a etnomatemática enquanto ação pedagógica (D'AMBROSIO, 1994; OREY, 2000; FERREIRA, 2004) e a formação de professores indígenas de matemática. Com vistas a trazer focos de luz que tornem menos obscuros os caminhos para entender a escola indígena, as práticas vivenciadas no curso específico, local em que temos desenvolvido nossas experiências.

2. Educação escolar indígena e etnomatemática

Historicamente a escola era marcada por um olhar de desconfiança, pois esta representa um instrumento de colonização dos povos indígenas. Ao longo das três últimas décadas, eles se apropriam dela como instrumento para atender suas necessidades, ou seja, a escola vai se constituindo na direção de fortalecer sua cultura e sua identidade indígena, bem como instrumentaliza-los para melhor se relacionar com o outro. O não indígena.

Vem daí o apelo para a formação de professores indígenas, em cursos diferenciados, para que estes possam assumir o papel de pesquisadores, e educadores no interior de suas escolas, de maneira a valorizar os saberes construídos na dinâmica intercultural.

Há uma grande expectativa, por parte do movimento indígena e de suas comunidades, em torno na formação de professores indígenas, pois estes no contexto da educação escolar passam a desempenhar o papel de agente fundamental no processo de enfrentamento da comunidade com a sociedade nacional e na luta cotidiana pela preservação sociocultural e pela concretização dos seus projetos de futuro.

Para ser professor indígena, é necessário que, além das habilidades específicas do ensino, haja a aceitabilidade do professor por parte da comunidade onde a escola se insere. Assim, a educação escolar indígena apresenta uma característica que vai além da

organização institucional governamental, dado que ela se esparrama como raízes e alcança outros espaços sociais e organizações da comunidade.

Acredita-se que a proposta de uma escola indígena específica, bilíngue, intercultural e de qualidade repousa, fundamentalmente, na proposição de que ela só será viável, se os próprios índios, membros de suas respectivas comunidades, estiverem à frente do processo, enquanto docentes e gestores da prática escolar. Tais características se aplicam quando a escola está inserida na própria comunidade indígena, situação diversa daquela em que os alunos saem da aldeia para estudarem na cidade.

O que se espera destes professores indígenas é que se preparem, para serem mediadores de saberes, num diálogo de culturas em contexto de poder (ESCOBAR, 2005), ou seja, da epistême colonizadora para uma epistême descolonizadora. Há uma expectativa diante destes professores de que tragam para o contexto da escola exemplos do cotidiano de suas comunidades, procurando adequar os conteúdos à realidade, ou seja, contextualizando os modos de vida da cultura local, produzindo uma transformação contínua. Nessa direção, o ensino superior específico acaba assumindo o desafio de instrumentalizar os saberes destes professores indígenas para o exercício da profissão.

No que se refere à formação de professores de Matemática, acreditamos que a Etnomatemática seja um caminho viável para alcançar a perspectiva intercultural que vem se delineando no desenvolvimento desta formação. De acordo com D'Ambrosio (1998) o Programa Etnomatemática permite explicar, conhecer e entender a matemática nos diversos contextos culturais. Para identificar as práticas de diferentes grupos, o programa da etnomatemática se apoia na etnografia e busca a sua fundamentação teórica na história das ciências. Para a etnomatemática, toda a atividade humana está articulada com a motivação estabelecida pelo ambiente, em que o sujeito está inserido. Logo, busca compreender o processo que decorre da realidade e da ação.

Estudos realizados por vários pesquisadores, entre eles Ubiratan D'Ambrosio, vêm mostrando a importância de uma nova atitude do professor, que em suas práticas pedagógicas possam ultrapassar as paredes da sala de aula e possibilite uma articulação de dos saberes presentes em todo contexto sociocultural dos alunos. Para tal, a etnomatemática contribui para a formação do professor nesse contexto, conforme menciona D' Ambrosio:

Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção

de explicar, de conhecer, de entender; tica sem dúvida vem techne, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D' Ambrosio, 1998, p.81)

O Programa da Etnomatemática surge para compreender e entender o saber matemático de povos marginalizados, com intuito de trazer para a sala de aula práticas que valorizem o contexto no qual o aluno está inserido.

Segundo D'Ambrosio (2004), o Programa da Etnomatemática não se esgota em entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas, procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, social e difusão desse conhecimento.

Portanto, a etnomatemática contribui para compreender a realidade da educação escolar indígena no ensino de matemática no que diz respeito a suas perspectivas e desafios, ao se tratar de uma comunidade Guarani e Kaiowá, um povo culturalmente distinto, que possui características próprias.

3. A formação de professores indígenas na Licenciatura Intercultural Indígena

Na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), no ano de 2006, iniciou-se o primeiro curso de Licenciatura Intercultural Indígena – *Teko Arandu* (viver com sabedoria), destinado às comunidades indígenas Guarani e Kaiowá. Este curso surge no bojo das políticas públicas nacionais para a formação de professores índios no ensino superior, construído com a presença de pesquisadores da área e indigenistas pautados pelas demandas apresentadas pelo Movimento de Professores Guarani e Kaiowá de Mato Grosso do Sul.

O Curso representa uma ação específica por estar voltada, particularmente, para os Guarani e Kaiowá, conforme a Resolução CEB/CNE nº 3/99, a qual define critérios para a formação dos professores indígenas e determina que ela deverá ser “específica” e orientada pelas “Diretrizes Curriculares Nacionais” (art. 6º). (PPC do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena, p. 7)

Tem como objetivo habilitar professores Guarani e Kaiowá, em nível superior de licenciatura, para o atendimento à Educação Escolar Indígena nos níveis e modalidades da Educação Básica. O curso se propõe a formar professores indígenas multidisciplinares em quatro áreas, quais sejam: Ciências da Natureza, Ciências Sociais, Linguagens e Matemática.

As aulas são ministradas em dois momentos presenciais: na universidade e nas aldeias. O que torna o espaço de formação diferenciado é a presença de mais de um professor em sala de aula durante as etapas na universidade e a presença desses formadores na realidade das escolas indígenas durante as atividades orientadas nas aldeias. Também, na forma de organização do curso a presença de mestres tradicionais, nas etapas na universidade, é marcante. Isso possibilita um diálogo intercultural entre universidade, comunidade e educação escolar indígena.

A importância de figurar, em sala de aula, mais de um formador em diálogo com os indígenas em formação, favorece momentos de tensões que levam a uma reflexão permanente sobre nossas práticas de ensino e sobre a forma como organizamos os conteúdos a serem trabalhados. Essas tensões resultam em certa desestruturação de nossas convicções, enquanto formadores, transformando-as em dúvidas, conseqüentemente gerando novas formas de relação com o saber.

É a partir da experiência vivenciada em sala de aula, num curso que se pretende diferenciado, que nos propomos a apresentar o relato que segue. As possibilidades e dificuldades que emergiram durante as aulas, no diálogo constante com os professores indígenas em formação, professores não indígenas formadores e a presença do mestre tradicional em sala de aula, trazem à tona a necessidade de partirmos de situações que valorizem os saberes construídos localmente, por um determinado grupo, em diálogo com os saberes sistematizados, ditos universais. A composição deste espaço de formação, da maneira como se apresenta, tem como intuito contribuir para as práticas pedagógicas do professor de matemática em diferentes contextos.

4. O ensino de Geometria numa perspectiva intercultural.

A terceira turma do *Teko Arandu* inicia em outubro de 2012 sua formação na área específica, com 16 acadêmicos que optaram pela área de Matemática. Todos esses acadêmicos atuam como professores de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Considerando esta realidade, fizemos a opção de tomarmos a experiência desses professores como ponto de partida de nossas atividades.

Os conteúdos abordados tinham como objetivo possibilitar um enfoque nos conceitos matemáticos desenvolvidos no Ensino Fundamental de maneira a aprofundá-los no decorrer das aulas. Importa destacar que as diretrizes adotadas, no processo de

formação, é a de formar professores para atuarem na Educação Básica, portanto, no curso os conteúdos da educação básica são os norteadores da forma como vai se constituindo o currículo, e é da experiência vivenciada nesse espaço de formação que trata o nosso relato.

Na etapa de janeiro de 2013 um dos componentes curriculares trabalhados foi de Geometria que de acordo com PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) está dividido nos blocos Espaço e Forma e Grandezas e Medidas, destacam-se pelo seu caráter prático possibilitando ao aluno a compreender o mundo em que vive.

O objetivo geral da aula era de propiciar a aquisição de conhecimentos, técnicas e habilidades para resolver problemas dialogando com questões do cotidiano da comunidade que envolve conceitos de medidas de comprimento. A criatividade e autonomia, por meio do reconhecimento e aplicação dos distintos processos de medidas utilizados no cotidiano, busca o estabelecimento de relações entre esses saberes e outros conceitos matemáticos.

Deste modo, nos propomos a abordar os conceitos de medida de comprimento como maneira de propiciar aos acadêmicos uma reflexão a partir de seus modos de ver e conceber grandezas e medidas. Partimos de uma intervenção em sala de aula por meio das medidas “não convencionais” de forma a auxiliar na compreensão do que é medir, ou seja, de comparar uma grandeza com outra.

Ao iniciar o conteúdo solicitamos aos acadêmicos que medissem diferentes objetos, tais como altura e largura da carteira, da porta da sala de aula, do bloco da Universidade em que estavam tendo aula e de diferentes espaços que tivessem vontade de medir. A finalidade de tal atividade era propiciar aos acadêmicos a busca de alternativas para efetuarem medidas, mobilizando instrumentos que considerassem convenientes. Para a realização desta atividade orientamos os acadêmicos a explorar o campus da Universidade, para realizarem medidas e perceberem o espaço a sua volta.

Durante a realização das atividades, pudemos observar que ao deixarmos os acadêmicos livres para realizarem as medidas, esses mobilizaram práticas utilizadas no contexto local de suas comunidades. Foram usados como comparação, para medir os objetos, partes do corpo como o palmo, o braço e os passos. Uma das situações que chamou atenção foi quando ao medirem a porta de entrada da sala de aula escolheram o aluno mais alto para fazer a comparação. De acordo com a cultura indígena esta comparação da altura do sujeito é muito utilizada para a construção de suas casas.

Ao retornarmos para a sala de aula e analisarmos os objetos medidos e os valores das medidas apresentados, os acadêmicos perceberam a necessidade de uma padronização,

pois verificaram que havia diferenças nos resultados das medidas do mesmo objeto, visto que todos possuem mãos, altura e passos com medidas diferentes. Tais constatações suscitaram um debate sobre os instrumentos de medidas utilizadas pela comunidade Guarani e Kaiowá.

Grande parte dos alunos indígenas afirmou desconhecer um instrumento ou um modo de medida único utilizado para realizar as medidas. De acordo com os relatos, o não conhecimento de maneiras próprias de medida, decorre da falta de comunicação entre os mais idosos da aldeia e os mais jovens, visto que na comunidade Guarani e Kaiowá a transmissão de conhecimentos é realizada por meio da oralidade. Portanto, este afastamento entre as gerações, causado pelas novas formas de se organizar internamente, sobre forte influencia das relações de contato com a sociedade não indígena, leva a um desconhecimento por parte dos mais jovens de práticas utilizadas pelos mais velhos nas formas de medir.

Trouxemos para a sala de aula o Sr. Jorge e sua esposa Floriza, mestres tradicionais (rezadores), moradores antigos da aldeia de Dourados. Ambos fizeram uma exposição a respeito do processo de construção de uma casa de reza. A casa de reza é chamada pelos Guarani de *Oga Pysy*, casa de rezar e pelos Kaiowá de *Ongusu*, a grande casa que agrega toda a família extensa. Por meio da sua experiência, em construir a casa de reza foi relatado, os procedimentos de medida utilizados para a construção e todo o ritual espiritual envolvido neste processo.

Foi possível perceber, na exposição de seu Jorge e dona Floriza, que já incorporam conceitos de medidas convencionais, como metro, para realizar a medição da largura, comprimento e altura da casa de reza. No entanto, este conceito utilizado por eles não tem uma relação direta com a grandeza metro. Seu Jorge, em um gesto, abre os braços e afirma que “de uma mão a outra eu tenho dois metros”. Embora este rezador utilize a expressão metro, ela não está relacionada diretamente com o instrumento de medida, parecem utilizar a expressão “metro” sem necessariamente estar ligada a unidade de medida que este representa.

Este momento com os rezadores propiciou, posteriormente em sala de aula, uma reflexão com os acadêmicos sobre as diferenças entre as medidas encontradas nas casas em razão das diferentes unidades representadas, por meio da referencia a partes do corpo. Evidenciou-se, também, a importância de propiciar momentos em que os mestres tradicionais possam estar presentes em sala de aula com vistas a valorizar o diálogo com os

mais velhos, não no sentido de resgatar o conhecimento indígena, mas de reconhecer e valorizar conhecimentos presentes na comunidade.

Em um segundo momento foram introduzidos instrumentos de medida como régua e fita métrica. A atividade consistia em realizar, novamente, a medição de alguns objetos comuns. Seu objetivo era reconhecer que existe um conhecimento indígena específico dos Guarani e Kaiowá no que se refere às medidas para construir suas casas tradicionais, e outras atividades na aldeia, e de trazer para o contexto da sala de aula conhecimentos sistematizados pela sociedade em geral, como o Sistema Métrico Decimal.

O uso destes instrumentos levou a percepção por parte dos acadêmicos de que dependendo do tamanho do objeto utiliza-se uma unidade de medida diferente. De posse de instrumentos de medida como a fita métrica e a régua de 30cm, apresentavam uma certa surpresa em relação ao reconhecerem que estes eram divididos de 10 em 10. Em diversos momentos, alguns suscitaram que ensinavam este conteúdo em sala de aula e não percebiam claramente o que significava a ideia de medida.

Ao tratarmos dos múltiplos e submúltiplos do metro, após as atividades práticas e de resolução de exercícios e construirmos o quadro de equivalência entre as unidades dos sistemas de numeração decimal e comprimento, questionaram, por exemplo, o uso do decâmetro e do hectômetro. Um dos acadêmicos disse que “as unidades de medida mais usada é o metro, o centímetro e o quilômetro, quando coloca dm (decímetro), dam (decâmetro) e hm (hectômetro), confunde as coisas”. Esta fala nos dá indícios de que a apropriação de significados destes conceitos e do registro da forma simbólica, das unidades mencionadas pelo acadêmico, estão relacionadas a possível representação prática a qual pode relacionar.

Neste sentido Lorenzato (1995) afirma que os conteúdos de Geometria prestigia o processo de construção do conhecimento, valoriza o descobrir, o conjecturar e o experimentar, possibilitando assim a percepção de relações entre formas, grandezas e medidas. Desta forma, é de suma importância que os conteúdos propostos em sala de aula sejam acompanhados de reflexões de modo que propiciem a construção do conhecimento pelo aluno, visto que os conceitos geométricos, conforme afirma Fonseca (2009), constituem-se de representações mentais e não fazem parte desse mundo sensível, assim a nossa intenção foi propiciar um caminho para relacionar a representação apresentada nas práticas de medida dos indígenas, para a representação do sistema métrico decimal.

As experiências que vivenciamos no processo de formação de professores indígenas nos remete a percepção de que o principal desafio da área de matemática é o de propiciar em suas aulas uma abordagem em que prevaleça uma “área comum”, na qual os conhecimentos indígenas e os científicos dialoguem, sem que um prevaleça sobre o outro. A partir dessa simbiose, os acadêmicos, que são professores em suas aldeias, podem dar continuidade ao trabalho com o conhecimento na sala de aula.

5. Referencias Bibliograficas

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e Globalização**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

D’AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer**, 2ª ed., São Paulo-SP, Editora Ática, 1993.

_____. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade/** Ubiratan D’Ambrosio, 4ª ed., Belo Horizonte, Autêntica Editora, 2011.

_____. **A Etnomatemática no processo de construção de uma escola indígena**. Brasília, ano 14, n. 63, jul./ser. 1994.

D’ ANGELIS, W, 1957. **Aprisionando sonhos: a educação escolar indígena no Brasil/** Wilmar da Rocha – Campinas, SP:Curt Nimuendajú, 2012.

FLEURI, Reinaldo Matias. Desafios da Educação Intercultural no Brasil. In: **Revista PerCursos**. Florianópolis: Udesc/NEPP, v. 1, n. 2, 2001, p. 109-128.

FONSECA, M. C. F. R. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais /** Maria da Conceição F. R. Fonseca et al. – 3 ed. – Belo horizonte: Autêntica Editora, 2009.

LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática em Revista**. SBEM, ano III, 1995.

OREY, Daniel. Etnomatemática como Ação Pedagógica: Algumas Reflexões sobre a Aplicação da Etnomatemática entre São Paulo e Califórnia. **Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática**. FEUSP. São Paulo: 1-4 de novembro de 2000. <http://www2.fe.usp.br/~etnomat/site-antigo/anais/DanielClarkOrey.html> (acesso em 11 de março de 2013)

PP- **Projeto Político do curso Licenciatura Intercultural Indígena** – Teko Arandu. Disponível em: <http://www.ufgd.edu.br/faed/licenciatura-indigena/downloads>. Acesso, 10 de Janeiro de 2013.