



APRENDENDO MODELAGEM MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA ESCOLAR, NA ESCOLA ESTADUAL INDÍGENA NOVA MONTE MORIÁ II

Marcos Vieira Araujo ¹
Luiza Antônia Silva de Souza ²
Mariana Souza da Cunha ³

RESUMO

Foi realizado um projeto a partir do diagnóstico realizado na Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II, localizada na Comunidade Indígena Monte Moriá II, na sede do município do Uiramutã – RR. E teve como Objetivo Geral, usar a Modelagem Matemática na prática através de trabalhos realizados na horta do colégio, conhecer e examinar as múltiplas que se fazem percebidas, onde busca-se ligar o conhecimento prático do aluno obtido através de suas experiências e o conhecimento formal teórico e conceitual encontrado em sala de aula e na prática através da intervenção, envolvendo o público alvo. Esse projeto Aprendendo Modelagem Matemática na Construção de uma Horta Escolar, na Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II, foi um trabalho diferenciado com os alunos do 7º ano e assim motiva-los à aprendizagem de alguns conceitos matemática. E a metodologia escolhida foi a modelagem matemática, porque os alunos iriam utilizar os conhecimentos tradicionais, culturais já adquiridos no seu dia a dia em situações de problemas reais que estejam envolvidos com conceitos matemáticos de geometria, área, perímetro, unidades de medidas entre outros, fazendo a ligação com o conhecimento prático do cotidiano que passam de pais para filhos as técnicas de medidas de área, de perímetro e outros através da braçada, palma, jarda, polegada e etc. Portanto com este trabalho espera-se alcançar o objetivo que é mostrar aos alunos o gosto pela matemática, o incentivo pelos estudos, a facilidade e motivação ao aprendizado e que a matemática e os seus conteúdos de sala de aula estão presentes em todos os lugares e nas atividades do nosso dia a dia.

Palavras-chave: Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II, Aprendendo Modelagem Matemática, Horta Escolar.

INTRODUÇÃO

O presente projeto foi elaborado a partir do diagnóstico realizado na Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II, localizada na Comunidade Monte Moriá II, município de UIRAMUTÃ-RR. O projeto tem como ponto de partida a modelagem matemática, onde os alunos usaram conhecimentos já adquiridos no cotidiano, que envolverá conceitos matemáticos de geometria, área, perímetro, escala, unidades de medida de comprimento e de área, conteúdos

¹ Especializa em Informática na Educação pela Universidade Federal de Roraima - RR, marcosvieiraaraujo@gmail.com

² Graduada pelo Curso de Licenciatura Intercultural na Área de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Roraima - RR, luizaantonio@gmail.com

³ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais / PRONAT da Univerdade Federal de Roraima - RR, maryinsikrr@gmail.com;

que são abordados em sala de aula e que são usados na prática nos trabalhos da roça e que usaremos na horta escolar.

A construção da proposta pedagógica contou com a participação de alguns professores, alunos e moradores da comunidade, através de diálogos livres, direcionados ao tema proposto. E terá como metodologia atividades de campo como a criação da horta escolar, encontros, debates entre alunos, estudo de caso, com base na intervenção utilizando a modelagem matemática aproveitando problemas da realidade; quanto ao método é dedutivo, à natureza é aplicada, à abordagem é qualitativa, e quanto aos objetivos é descritiva.

O projeto será realizado na Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II, tendo como público alvo os alunos de 7º ano do Ensino fundamental II. Este trabalho da horta escolar funcionará como um espaço/ ambiente de aprendizagem ao ar livre onde serão desenvolvidas diversas atividades matemáticas aplicadas de forma contextualizada, permitindo ao educando um melhor aproveitamento das aulas de matemática, resultando em um aprendizado significativo para a vida toda, assim, ele será um agente transformador de sua realidade melhorando o contexto de onde vive.

A proposta é utiliza-se de situações comuns do dia a dia e experimentar novas abordagens para situações problema, buscando assim a aprendizagem da modelagem matemática. E a fundamentação teórica servirá como base para subsídios conceituais e metodológicos utilizados no processo ensino e aprendizagem. É a partir dos possíveis resultados da pesquisa, os alunos possam gerar novas perspectivas em relação à aprendizagem da modelagem matemática através do concreto.

Portanto, no decorrer da aplicação da proposta, os alunos desenvolverão diversas atividades que possibilitarão reflexão e respeito ao próximo, valorizando o conhecimento de cada um, garantindo assim um ensino diferenciado e de qualidade. Este projeto contou com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID Diversidade, do Curso de Licenciatura Intercultural, ofertado pelo Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena-UFRR.

Através do diagnóstico feito com os alunos do 7º ano do ensino fundamental a falta de motivação pelo estudo da matemática, foi quando foi proposto a criação da horta escolar como ferramenta de ensino na Modelagem matemática, onde será permitido explorar conteúdos matemáticos presentes na construção de uma horta, e relaciona-los com a realidade dos alunos, valorizando o contexto social, mostrando aos alunos que é possível fazer relação do conhecimento escolar com a sua realidade.



E envolver os alunos na construção de uma horta, poderia incentiva-los pela disciplina de matemática, por ser um tema que condiz com a realidade em que vivem, uma vez que os moradores da comunidade e de suas redondezas são pequenos agricultores, trabalham com roça.

Dessa forma, a modelagem matemática no ensino, segundo Biembengut e Hein (2007):

[...] pode ser um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda desconhece ao mesmo tempo em que aprende a arte de modelar, matematicamente. Isso porque é dada ao aluno a oportunidade de estudar situações-problema por meio de pesquisa, desenvolvendo seu interesse e aguçando seu senso crítico (BIEMBENGUT; HEIN, 2007, p.18).

Assim sendo, os conceitos matemáticos devem ser úteis, relacionado aos alunos, ajudando-os a compreender o ambiente a sua volta a de que possam melhor interagir a participar do mesmo. Sabendo que os problemas estão presentes em tudo, em todos os lugares e os saberes matemáticos lhes são favoráveis para desvendar as possibilidades de solução para cada um deles.

Atualmente, na comunidade indígena Monte Moria II a preocupação com o ensino e aprendizagem dos alunos na disciplina de matemática, visando o ensino inovador, utilizando novos métodos onde valorize os conteúdos e também os conhecimentos cotidianos dos alunos. Com isso, a escola e comunidade perceberam a importância de criar estratégias para incentivar e melhorar o ensino e aprendizagem, assim dando andamento a criação da horta escolar como ferramenta e apoio na modelagem matemática para uma aprendizagem de qualidade.

E essa aproximação dos saberes escolares com os saberes que são construídos fora do âmbito escolar se tornam importantes nessa perspectiva, apesar de esse elo por si só não garantir um aprendizado com significado. É necessário nesse contexto que se construa uma metodologia de ensino apropriada, com diálogo entre esses saberes, de forma que um complemente o outro, no caso da horta com a modelagem matemática, a teoria e a prática e o conhecimento teórico e o conhecimento cotidiano cultural.

Objetivo Geral: Usar a Modelagem Matemática na prática através de trabalhos realizados na horta do colégio, conhecer e examinar as múltiplas que se fazem percebidas, onde busca-se ligar o conhecimento prático do aluno obtido através de suas experiências e o conhecimento formal teórico e conceitual encontrado em sala de aula e na prática através da intervenção, envolvendo o público alvo.

Objetivos Específicos: Identificar que dimensões do conhecimento se revelam a partir dessas práticas; evidenciar quais aspectos culturais dos estudantes são trazidos ao contexto escolar por meio das práticas vividas e também disseminar os resultados dessas práticas com modelagem; dominar as operações matemáticas básicas; compreender medidas de comprimento



e área, bem como organizar tabelas; Entender proporção e regra de três e valorizar o conhecimento do dia a dia e a sua cultura.

METODOLOGIA

Este projeto foi apresentado a comunidade e escola no corrente ano, onde a Modelagem Matemática será muito utilizada junto aos alunos do sétimo ano de uma escola da área Indígena – RR, contextualizando o ensino e aprendizagem de alunos, com a prática do cotidiano em uma horta escolar que será criada na mesma. A Modelagem Matemática transforma problemas da realidade em problemas matemáticos e na prática foi usado junto aos alunos para determinar área de produção, quantidade de canteiros e área de cada canteiro a ser cultivado, entre outros.

Foi realizado um questionário verbal junto aos alunos, onde foram levantadas as seguintes perguntas: Se gostam da disciplina de matemática? De que maneira gostariam que fossem as aulas de matemática? E foi justamente através destas perguntas que surgiu a proposta de construirmos uma horta escolar para trabalharmos o conhecimento cultural do cotidiano com o teórico da sala de aula.

Dentre as atividades que muito trará aprendizado para os estudantes sobre a modelagem matemática será a medição do terreno para a realização do desenho de uma planta baixa, esta atividade tem como meta promover o conhecimento de figuras geométricas nos locais de trabalho ou em qualquer local que estiverem lembrando que é o desenho o que possibilita a plena utilização do terreno. Depois de feitos os desenhos serão realizadas atividades em sala de aula sobre as quatro operações e cálculo de área e perímetro, assim como recorte de figuras geométricas em papel cartão, com o envolvimento de todos para ir a prática com os alunos.

Depois de ter trabalhado a parte teórica, iremos passar para a prática com a escolha do local, a escolha das ferramentas que utilizaremos para limpeza e criação dos canteiros, preparação dos os canteiros, a sala será dividida em 2 grupos para melhor aprendizagem. Cada grupo terá uma tarefa: Grupo A: Fazer os canteiros; grupo B: pesquisar o que poderá ser plantado na horta.

Logo após a execução das tarefas dos grupos, a sala será dividida em grupos pequenos para que todos participem desta tarefa que será da irrigação da horta com todas as hortaliças e legumes plantados. Ocorrerá ainda uma aula interdisciplinar com a disciplina de Ciências, que abordará com os educandos a análise do solo e os minerais a serem utilizados.



Para concluir o trabalho foram realizadas diferentes atividades para fixação do conteúdo abordado. A implementação ocorrerá no primeiro do ano letivo e será encerrada com a apresentação dos resultados obtidos ao coletivo escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Para tratar sobre Educação Matemática selecionei o entendimento apresentado por pesquisadores da área como Carvalho (1991), Bicudo (1993) e Fiorentini e Lorenzato (2006). Nestes autores é possível encontrar propostas de sistematização de uma definição.

Carvalho (1991) informa que “uma tentativa de definição bem geral seria que é o estudo de todos os fatores que influem direta ou indiretamente sobre todos os processos de ensino e aprendizagem em Matemática e a atuação sobre esses fatores” (CARVALHO, 1991, p.18).

Segundo o referido autor como essa definição é muito ampla, ele destaca dois fios condutores para reduzir o espectro da definição. O primeiro fio condutor deve ser a preocupação com o ensino-aprendizagem e o segundo, é que apesar dos estudos se apoiarem em outras áreas de conhecimento, a exemplo, da psicologia, antropologia, sociologia, história, não se deve esquecer o valor e as especificidades da Matemática.

Já Bicudo (1993) afirma que a época da publicação do texto a região de inquérito da Educação Matemática estava sendo constituída, o que significava que a área não contava, ainda, com uma rede desenvolvida e bem tecida de estudos que a afirmem como realidade bem configurada. Porém, essa configuração já se encontra um tanto quanto delineada na medida em que se enfoquem [...] preocupações com o compreender a Matemática, com o fazer Matemática, com as interpretações elaboradas sobre os significados sociais, culturais e históricos da Matemática [...]. As pesquisas elaboradas no horizonte da região de inquérito da Educação Matemática trabalham em torno dessas preocupações, interrogando o compreender matemático, o fazer matemático, os significados sociais, culturais e históricos da Matemática. São, portanto, pesquisas que solicitam domínio compreensivo de um vasto horizonte de conhecimentos da Psicologia, da História, da Filosofia... e, certamente da Matemática (BICUDO, 1993, p. 20-21).

E Fiorentini e Lorenzato (2006) optam por definir a Educação Matemática como uma área de conhecimento das ciências sociais ou humanas, que estuda o ensino e aprendizagem em Matemática e que pode ser caracterizada como “uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos a



transmissão/assimilação e ou a apropriação/construção do saber matemático” (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p.5).

Segundo esses autores, a Educação Matemática, diferentemente da Matemática que é uma ciência milenar, estruturada em bases lógicas bem definidas, é uma área emergente de estudos, recém-nascida, não possuindo ainda uma metodologia única de investigação nem uma teoria claramente configurada.

Você percebe que o que se destaca, nas definições esboçadas por Carvalho (1991), Bicudo (1993) e Fiorentini & Lorenzato (2006), mesmo utilizando denominações diferenciadas, é uma busca pelo compreender matemático, o fazer matemático, os significados sociais, culturais e históricos da Matemática. Ou, dito de outra forma, é uma preocupação com o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos Matemáticos.

MODELAGEM MATEMÁTICA

A Modelagem Matemática no Brasil vem sendo proposta e trabalhada por estudiosos desde a década de 80. Na educação, a Modelagem é observada como um método de ensino que enfatiza a pesquisa e que parte de temas e situações do interesse dos estudantes para utilizar aplicações matemáticas. Para Burak (1992, p.62):

A Modelagem Matemática constitui-se em um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer predições e tomar decisões.

Para esse autor, que enfatiza o processo de ensino aprendizagem a partir das teorias de cognição e adota uma postura construtivista, a Modelagem Matemática parte de dois princípios: do interesse do grupo ou dos grupos envolvidos, ou seja, é um processo de ensino compartilhado com o grupo de estudantes, em que o professor incentiva a construção do conhecimento a partir do interesse dos alunos pelo assunto, e também do princípio que os dados devem ser coletados, sempre que possível no lugar onde se dá o interesse dos grupos visando assim aproximar o educando do objeto estudado.

Para o encaminhamento de uma prática com Modelagem Matemática em sala de aula, Burak (1994, 1998, 2004) sugere as seguintes etapas: 1) escolha de um tema; 2) pesquisa exploratória; 3) levantamento dos problemas do tema; 4) resolução do(s) problemas e o desenvolvimento da Matemática no contexto do tema; e 5) a análise crítica das soluções.

Para o autor, essas etapas não são rígidas e podem sofrer alterações quando necessário. Diante desta perspectiva assumida, na primeira etapa os estudantes escolhem o tema de acordo

com o interesse do grupo, mesmo que os temas não tenham a princípio uma relação direta com a matemática. Esses temas são sempre de livre escolha do grupo e podem ser sobre economia, agricultura, pecuária, comércio em geral, serviços, brincadeiras, temas de interesse ou de repercussão. O professor deve mediar as discussões, para a escolha do tema.

A segunda etapa, denominada: Pesquisa Exploratória, se dá na sequência, quando os estudantes são incentivados a buscar materiais que contenham informações e noções prévias sobre o tema que se quer desenvolver/pesquisar. Essa pesquisa, segundo Klüber e Burak (2008, p. 4), pode ser: bibliográfica ou contemplar um trabalho de campo. A pesquisa exploratória constitui segundo Burak (2004), um momento rico para desenvolver aspectos importantes nos estudantes, ajudando-os a buscar os dados, fazendo uso das referências, tecnologia e outros meios disponíveis no contexto escolar, bibliotecas, ou órgãos públicos.

Na terceira etapa se dá o Levantamento Problemas, os quais surgem a partir dos dados coletados na pesquisa exploratória. Nessa etapa a mediação do professor é importante, nas discussões, esclarecimentos, na busca de problemas sejam eles matemáticos ou não a serem trabalhados em sala de aula.

Na quarta etapa dá-se a Resolução dos Problemas e desenvolvimento dos conteúdos matemáticos ou de outras áreas do conhecimento, no contexto do tema, etapa está em que se busca responder os problemas levantados. Essa etapa é importante para os participantes, pois é o momento em que o conhecimento matemático ou, de outras áreas, se faz necessário para se buscar as respostas dos problemas levantados. Em relação aos conteúdos matemáticos é nessa etapa que eles ganham sentido e significado para os estudantes.

Na quinta etapa do processo ocorre a Análise Crítica das Soluções encontradas, momento em que as soluções encontradas para os problemas são colocadas em foco para discussão dos grupos, para as discussões sobre a viabilidade das resoluções apresentadas, que podem ser resolvíveis matematicamente, mas que podem ser inviáveis para a situação estudada, para complementos e discussões sobre os aspectos mais matemáticos e também aspectos que podem ser sociais, ecológicos, ambientais, econômicos ou de outras naturezas. Essa análise, segundo Burak e Klüber (2008, p. 4):

Não é necessariamente a análise de um modelo, mas dos conteúdos, dos seus significados e no que os alunos podem contribuir para a melhoria das ações e decisões enquanto pessoas integrantes da sociedade e da comunidade em que participam.

Por meio dessas etapas, o conteúdo matemático pode atender as expectativas dos estudantes, transformando o processo de ensino e aprendizagem em algo atrativo e estimulante.

Além disso, a Modelagem Matemática visa estabelecer conexões entre os temas matemáticos e o conhecimento de outras áreas curriculares, proporcionando a aprendizagem de forma interdisciplinar.

Nessa perspectiva, a proposta metodológica da Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática coincide com os pressupostos metodológicos previstos na Educação do Campo, à medida que favorece a construção do conhecimento a partir do interesse e da realidade, de forma diferenciada, interdisciplinar e crítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Após ter apresentado na Comunidade Indígena Monte Moriá II a proposta pedagógica como título: Aprendendo Modelagem Matemática na Construção de uma Horta Escolar, na Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II, a criação da horta junto à comunidade escolar indígena, contou com a participação da responsável da escola e de alguns professores para ajudarem em algumas tarefas que precisaríamos de auxílio para executar assim podemos levar a prática, e que agora faz parte do calendário escolar e currículo da mesma a horta escolar.

Durante a execução houve algumas dificuldades como a falta de materiais de apoio, para a construção da horta escolar, mais foram superadas, porque juntos com os demais professores foi possível comprar os materiais necessários (tela, sementes, canos e outros) e o dinheiro da bolsa do PIBID-Diversidade ajudou, até mesmo na compra da mistura de alimentos para os estudantes e para oferecer aos pais voluntários dos alunos que também se prontificaram em ajudar.

Tivemos um contra tempo também por conta da água, que a comunidade não tem água encanada, tivemos que improvisar o local para uma caixa d'água da comunidade que foi cedida para escola, a bomba de água que usamos para encher a caixa era cedida pelo senhor Debrão e outras vezes pela professora Marciene e seu esposo.

E a proposta de conhecimentos tradicionais indígenas sobre a forma de plantio e cultivo de hortaliças, pimentas e outros da comunidade Monte Moriá II: o tema Aprendendo Modelagem Matemática na Construção de uma Horta Escolar, na Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II trouxe uma grande reflexão sobre as atividades e práticas da Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá e foi muito importantíssimo para minha vida quanto acadêmica em processo de formação e para os estudantes, porque a proposta causou uma ampla meditação sobre a modelagem matemática e o ensino tradicional do povo de Monte Moriá II,

por esse e outros motivos iremos dar continuidade nesse projeto de pesquisa, para que a geração futura possa ter fundamentos de conhecimentos tradicionais para os seus filhos e lembrando que o contanto com o concreto auxilia no crescimento e amadurecimento de todos.

Dentre os objetivos não alcançados foram em alguns conteúdos teóricos, referente a tabelas, mas, nos demais conteúdos observados que o conhecimento repassado na teoria foi desenvolvido na prática e alcançado quanto na área de perímetro, comprimento largura, formas geométricas, proporção, medidas e espaço entre outros dentro da modelagem matemática.

Figura 1: Reunião com pais, alunos e professores.



Fonte: Luiza Antônia Silva de Souza, 2018.

Foi apresentado em uma reunião comunitária o projeto Aprendendo Modelagem Matemática na Construção de uma Horta Escolar na Escola Estadual Indígena Monte Moriá II, onde foi explanado como seria desenvolvido, quem seria o público alvo entre outros assuntos.

PRÁTICA DOS ALUNOS

Na atividade (Figura 2) é visível um pedaço de tábua dentro do canteiro, a mesma tem a medida de uma jarda (que consiste na medida de distância entre o nariz e a ponta do polegar) que foi o tamanho escolhido como largura do canteiro da cebolinha de palha é possível observar que esse conhecimento tradicional é utilizado por muitos pais de família na criação de canteiros de hortaliças, e que transferidos para conteúdo na modelagem chamamos de medidas de perímetro, que é nada mais que a medida de comprimento.

Figura 2: Medidas de comprimento dos canteiros.



Fonte: Luiza Antônia Silva de Souza, 2019.

Nos canteiros para o plantio de cebolinha, couve, alface, cheiro verde, foram feitos em forma retangular (Figura 2), e enquanto fazíamos os canteiros, conversamos sobre as formas, sobre medidas, sobre áreas, sobre modelos de plantas baixas, volumes, grandezas e assim os alunos anotavam, para discutimos em sala ou até mesmo no local que estávamos criando.

Escolhemos as sementes que iríamos plantar, lembrando que as sementes foram compradas por nos professores, e as cebolinha de palha foram alguns alunos que trouxeram de suas casas para plantarmos juntos, cuidamos e cultivamos a horta no período do inverno e durante o termino do ano.

Figura 3: Explicação medidas de espaço aula prática.



Fonte: Luiza Antônia Silva de Souza, 2019.

Nessa Figura 3, o senhor Debrão pai da aluna Elenice do 7º ano esteve presente, repassando aos alunos um pouco do conhecimento tradicional sobre medida de espaço quanto a plantação da cebolinha de palha, usando a medida de palmo, e para a modelagem matemática usamos a trena na medição do espaço da horta escolar.

Os alunos fizeram suas anotações e participaram marcando o local, a medida de espaçamento e plantando, foi uma aula prazerosa e com muitos conhecimentos tradicionais de plantio.

Teve alunos nesta aula prática que já sabiam e tinham conhecimento sobre o espaçamento, como medir e sobre o modo de plantar tradicional que já tinham aprendido com seus pais e estes faziam a comparação com o que aprenderam nas aulas teóricas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto Aprendendo Modelagem Matemática na Construção de uma Horta Escolar, na Escola Estadual Indígena Nova Monte Moriá II, foi um trabalho diferenciado com os alunos do 7º ano e assim motiva-los à aprendizagem de alguns conceitos matemática.

E a metodologia escolhida foi a modelagem matemática, porque os alunos iriam utilizar os conhecimentos tradicionais, culturais já adquiridos no seu dia a dia em situações de problemas reais que estejam envolvidos com conceitos matemáticos de geometria, área, perímetro, unidades de medidas entre outros, fazendo a ligação com o conhecimento prático do cotidiano que passam de pais para filhos as técnicas de medidas de área, de perímetro e outros através da braçada, palma, jarda, polegada e etc.

Na construção da horta foi possível elaborar atividades práticas de modelagem matemática, criando um ambiente real de aprendizagem, onde eles fazem parte do processo e tem total participação no desenvolvimento do trabalho da mesma.

Portanto com este trabalho espera-se alcançar o objetivo que é mostrar aos alunos o gosto pela matemática, o incentivo pelos estudos, a facilidade e motivação ao aprendizado e que a matemática e os seus conteúdos de sala de aula estão presentes em todos os lugares e nas atividades do nosso dia a dia.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. W. de; SILVA, K. P. da; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.

_____. **Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como?** Veritati, n.4, p. 73-80, 2004.

ALMEIDA, Lourdes Werle; SILVA, Karina Patrícia; VENTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem Matemática na educação básica**. São Paulo: Contexto, 2013.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em Educação Matemática**. Pro-posições, vol. 4, n. 1, p. 18-23. São Paulo, 1993.

Brandão, Carlos (1986). **Identidade e etnia: Construção da pessoa e resistência cultural**. São Paulo: Ed. Brasiliense. Brasil (1988). Constituição. República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico.

NAHIRNE, Ana Paula. **Modelagem Matemática: uma proposta de ensino da matemática na Educação do Campo**. 2013. Tcc (Interdisciplinar em Educação no Campo). UNICENTRO, Laranjeiras do Sul, 2013.

BURAK, D. **Modelagem Matemática e a sala de aula**. In: Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática, 1., 2004, Londrina. Anais: UEL, 2004.

CARVALHO J. B. P. de. O que é Educação Matemática? Temas e Debates, n. 3, p. 17-26, São Paulo, 1991.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

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

SADOVSKY, P. **O ensino de matemática hoje. Enfoques, sentidos e desafios**. 1.ed. São Paulo: Ática, 2007.