

1
 Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Doutora em Matemática.
Orcid: 0000-0002-6354-7375
E-mail: lamblem@uems.br

2
 Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Doutor em Engenharia Elétrica.
Orcid: 0000-0003-2494-448X
E-mail: marco@uems.br

3
 Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Doutora em Educação Matemática.
Orcid: 0000-0002-0624-1919
E-mail: irene@uems.br

4
 Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Doutor em Educação.
Orcid: 0000-0003-2289-6701
E-mail: joao.coelho@uems.br

Artigo

ENCONTROS COLABORATIVOS PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

COLLABORATIVE MEETINGS FOR CONTINUING EDUCATION OF TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS

REUNIONES DE COLABORACIÓN PARA LA EDUCACIÓN CONTINUA DE LOS MAESTROS QUE ENSEÑAN MATEMÁTICAS

Regina Litz Lamblém¹

Marco Aparecido Queiroz Duarte²

Irene Coelho de Araújo³

João Paulo Pereira Coelho⁴

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar resultados de um projeto de extensão desenvolvido com foco na formação continuada de professores que ensinam matemática. O projeto foi desenvolvido para atender a uma demanda das escolas de Cassilândia-MS, apresentada ao curso de Matemática da UEMS/Cassilândia, solicitando que realizasse encontros com os professores das escolas para trabalhar conceitos matemáticos usando metodologias diferenciadas. Essa solicitação se materializou no objetivo geral do projeto: contribuir para que os participantes e ministrantes do projeto refletissem/repensassem sobre várias possibilidades de trabalhar tópicos de Matemática em sala de aula, adotando metodologias de ensino e de aprendizagem que destaquem o papel do aluno como protagonista na construção do conhecimento. Para o desenvolvimento das atividades, foram realizados encontros colaborativos envolvendo docentes do

curso de Matemática da UEMS e professores da educação básica que atuam na área de matemática. Em geral, os temas trabalhados nos encontros eram sugeridos pelo público-alvo. De posse das sugestões, a equipe de execução realizava estudos de artigos científicos, debates em grupos de estudos e preparava os materiais para serem levados para os encontros. Os encontros foram profícuos, com trocas de experiências entre todos os docentes, reflexões sobre as práticas pedagógicas e debates sobre conceitos matemáticos, materiais didáticos e metodologias de ensino. Assim, o projeto propiciou um ambiente de experimentação em que todos os envolvidos assumiram o protagonismo e se engajaram com as atividades de forma colaborativa.

Palavras-chave: materiais didáticos; práticas pedagógicas; metodologias.

Abstract

This paper aims to present results of an extension project developed focused on the continuing education of mathematics' teachers. The project was developed to meet a demand from Cassilândia-MS schools, presented to the Mathematics course from UEMS/Cassilândia, requesting to hold meetings with school teachers to work on mathematical concepts applying different methodologies. This request had been materialized in the general objective of the project: contribute to the participants and minister of the project to reflect/rethink various possibilities of working mathematics in the classroom, using teaching and learning methodologies that highlight the student's role as protagonist in the construction of knowledge. For the development of the activities, collaborative meetings involving teachers of the UEMS mathematics course and basic education teachers who work in the area of mathematics were held. In general, the topics to be worked on the meetings were suggested by the target audience. In possession of the suggestions, the execution team conducted studies of scientific articles, discussion in groups of study, and prepared the materials to be taken to the meetings. The meetings were fruitful, with exchanges of experiences among all teachers, reflections on pedagogical practices and debates on mathematical concepts, teaching materials and teaching methodologies. Thus, the project provided an experimenting environment in which everyone involved took over the protagonism and engaged in the activities in a collaborative way.

Keywords: teaching materials; pedagogical practices; methodologies.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo presentar los resultados de un proyecto de extensión desarrollado centrado en la educación continua de los maestros

que enseñan matemáticas. El proyecto fue desarrollado para satisfacer una demanda de las escuelas de Cassilândia-MS, presentada al curso de matemáticas en UEM/Cassilândia, solicitando celebrar reuniones con maestros de escuela para trabajar en conceptos matemáticos utilizando diferentes metodologías. Esta solicitud se ha materializado en el objetivo general del proyecto: contribuir a que los participantes y el ministro del proyecto reflexionen/repensen varias posibilidades de las matemáticas de trabajo en el aula, utilizando metodologías de enseñanza y aprendizaje que resalten el papel del alumno como protagonista en la construcción del conocimiento. Para el desarrollo de las actividades, se llevaron a cabo reuniones de colaboración que involucraban a maestros del curso de Matemáticas UEMS y maestros de educación básica que trabajan en el área de las matemáticas. En general, el público objetivo sugirió los temas a trabajar en las reuniones. En posesión de las sugerencias, el equipo de ejecución realizó estudios de artículos científicos, debates en grupos de estudio y preparó los materiales que se llevarán a las reuniones. Las reuniones fueron fructíferas, con intercambios de experiencias entre todos los maestros, reflexiones sobre prácticas pedagógicas y debates sobre conceptos matemáticos, materiales de enseñanza y metodologías de enseñanza. Por lo tanto, el proyecto proporcionó un entorno experimental en el que todos los involucrados se hicieron cargo del protagonismo y participaron en las actividades de manera colaborativa.

Palabras clave: materiales de enseñanza; prácticas pedagógicas; metodologías.

INTRODUÇÃO

A realização de reflexões, coletivas e individuais, no âmbito da docência é fundamental para respaldar as transformações das práticas pedagógicas. As demandas atuais têm requerido mudanças e inovações no trabalho desenvolvido pelos professores nos diferentes níveis de ensino. “Nos últimos anos, as mudanças sociais, políticas e econômicas transformaram profundamente o trabalho do professor, sua imagem social, o papel da escola e o valor que a sociedade atribui à educação” (Leite, 2003, p. 91).

A recente implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem sido uma dessas mudanças no contexto escolar. A BNCC preconiza uma aprendizagem com foco no aluno e na produção do conhecimento por ele. Dentre outras, uma das competências gerais da educação básica mencionadas na BNCC é que o aluno deve

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise

crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (Brasil, 2015, p. 9).

Dessa forma, essa competência não pode ser desenvolvida a partir dos modelos de ensino e de aprendizagem convencionais pautados na comunicação de informações, em que o professor ministra aulas expositivas ou em forma de palestras, e a aprendizagem é entendida como assimilação de informações e repetição de procedimentos. Para que essa competência seja desenvolvida, faz-se necessário um ambiente propício para que o estudante exerça o protagonismo. Mas quais intervenções educativas oportunizam esse ambiente? Que informações são necessárias para o professor organizar esse ambiente?

De acordo com Zabala (1998), ao pensarmos sobre a importância de ferramentas teóricas que fazem com que discussões sobre a prática em sala de aula sejam cheias de reflexões sobre a função social do ensino e as formas como o indivíduo aprende, passamos a valorizar mais os termos que nos dão informações privilegiadas para a tomada de decisões sobre as maneiras de fazermos intervenções educativas. Dentro das intervenções educativas, é possível identificar fontes sociológicas ou socioantropológicas, a fonte epistemológica, a fonte didática e a fonte psicológica. Observando suas características, notamos que nem todas elas estão no mesmo plano.

Existem diferentes graus de vinculação e dependência entre elas que nos permitem agrupá-las em dois grandes referenciais. Em primeiro lugar, e de maneira destacada, encontramos um referencial que está ligado ao sentido e ao papel da educação. É o que deve responder às perguntas: para que educar?; para que ensinar? Estas são as perguntas capitais. Sem elas nenhuma prática educativa se justifica. As finalidades, os propósitos, os objetivos gerais ou as intenções educacionais, ou como se queira chamar, constituem o ponto de partida primordial que determina, justifica e dá sentido à intervenção pedagógica (Zabala, 1998, p. 21).

Nesse sentido, as reflexões, individuais e coletivas, colaboram para que os professores respondam às perguntas “para que educar?”, “para que ensinar?”. Tais questões norteiam as intervenções educativas. Além disso, a cultura de troca de experiências entre os professores, o conhecimento de práticas pedagógicas diferenciadas e materiais didáticos variados favorecem o

desenvolvimento de práticas pedagógicas concatenadas com as atuais demandas sociais.

Nessa perspectiva, o projeto de extensão desenvolvido pelos autores deste trabalho foi elaborado com a intenção de criar um ambiente fértil para debates sobre práticas pedagógicas, materiais didáticos e conceitos matemáticos, envolvendo professores da educação básica e da universidade, com diferentes experiências docentes e acadêmicas. A seguir, falaremos sobre a concepção e desenvolvimento do projeto.

O PROJETO

O projeto foi desenvolvido por meio de atividades que contemplaram encontros com grupos permanentes e transitórios de professores. Paralelamente às ações desenvolvidas com os grupos de professores, foram desenvolvidas ações itinerantes em algumas escolas, que envolveram alunos da educação básica e seus professores.

Em relação à concepção do projeto, a princípio, sua elaboração foi com o intuito de atender a uma demanda da coordenadoria de uma escola, que chegou por meio de ofício, solicitando ao curso de Matemática da UEMS/Cassilândia encontros com os professores para trabalhar conceitos matemáticos empregando metodologias diferenciadas.

O início do projeto foi previsto para o ano de 2020, coincidindo com o início das atividades remotas dos professores, em virtude do período da pandemia da covid-19. Dessa forma, nos primeiros 18 meses, as atividades foram realizadas de forma *on-line*, com um grupo de professores da educação básica de algumas escolas de Cassilândia-MS, que manifestou interesse em estudar teorias da Didática da Matemática, concebida por Chevallard, Bosch e Gascón (1997) como ciência do estudo e da ajuda do estudo das questões matemáticas.

No segundo semestre de 2021, a Secretaria Municipal de Educação de Cassilândia-MS solicitou, por meio de ofício, uma parceria com o curso de Matemática da UEMS/Cassilândia para colaboração na realização dos encontros de formação continuada para os professores do município. É sobre a realização desses encontros que falaremos no presente trabalho, chamados de Encontros Colaborativos.

OS ENCONTROS COLABORATIVOS

Foram realizados cinco encontros presenciais com duração de quatro horas cada um, aos sábados, distribuídos ao longo de um ano. Esses encon-

tros foram realizados nas escolas municipais de Cassilândia-MS e organizados pela Secretaria Municipal de Educação.

Geralmente, os temas trabalhados nos encontros eram sugeridos pelos professores da educação básica. De posse das sugestões, a equipe de execução realizava estudos de artigos científicos, reuniões para debates dos estudos e do tema e preparava os materiais a serem levados e trabalhados nos encontros. O Quadro 1, a seguir, mostra os temas trabalhados nos encontros colaborativos.

Encontros	Temas	Atividades/descrições do tema
1	Apresentação do projeto Metodologias ativas Livros didáticos	<ul style="list-style-type: none"> - O projeto: como se dará o seu desenvolvimento; - Tipos de metodologias ativas; - Escolhendo a metodologia de acordo com o conteúdo a ser trabalhado; - Observação de alguns livros didáticos organizados de acordo com a BNCC.
2	Software GeoGebra e sites interativos Debates/reflexões sobre questões do ENADE: metodologias de resolução	<ul style="list-style-type: none"> - GeoGebra e sites interativos, tais como o Geoplano e Torre de Hanói <i>on-line</i>, como ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem de matemática; - Geometria e álgebra no GeoGebra; - Geoplano para o estudo de Geometria e plano cartesiano; - Como questões do ENADE mostram a necessidade de se trabalhar metodologias diferenciadas tanto na educação básica como na universidade.
3	Ensino e aprendizagem de números inteiros	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos históricos dos números inteiros; - Obstáculos epistemológicos; - Conhecimentos em ação dos estudantes; - Superação de conhecimentos em ação incoerentes. - Modelos didáticos para trabalhar a regra dos sinais; - Justificativa da regra dos sinais: Teorema de Hankel. Adaptação para sala de aula; - Régua de cálculo de números inteiros; - Ábacos: operações com números inteiros.
4	Sistemas de numeração Cubo mágico	<ul style="list-style-type: none"> - Processo histórico: as origens da contagem e sistemas numéricos; medição de terras: Exemplificação do uso de técnicas matemáticas na antiga Mesopotâmia e Egito para medir terras e delinear fronteiras; - Material dourado para trabalhar o sistema decimal de numeração e frações; - Como o cubo mágico e outros quebra-cabeças criados a partir dele auxiliam no ensino de matemática.
5	Potenciação Materiais didáticos diversos	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização da torre de Hanói para trabalhar potenciação; - Manipulação de diversos materiais didáticos do laboratório de ensino de Matemática da UEMS de Cassilândia.

Quadro 1 – Atividades desenvolvidas nos encontros colaborativos com os professores de Matemática

Fonte: Elaborado pelos autores.

METODOLOGIA

Em todos os encontros, foram realizadas rodas de conversa para a escuta dos professores da educação básica em relação ao cotidiano da escola,

aos temas para o próximo encontro e para os debates sobre os temas do encontro vigente e trocas de experiência. Os debates eram fomentados a partir de materiais levados pela equipe de execução, tais como *slides*, livros didáticos, ferramentas digitais interativas, materiais didáticos construídos pela equipe de execução e/ou do Laboratório de Ensino de Matemática ou do Livro didático da UEMS/Cassilândia.

Os materiais utilizados no primeiro encontro foram *slides* com resumos de metodologias ativas e livros didáticos do Laboratório Didático da UEMS/Cassilândia.

Para o segundo encontro, foi solicitado que todos os professores levassem *notebooks* e/ou aparelhos celulares para o uso de *softwares* e *sites* interativos, tais como o GeoGebra, o Geoplano *on-line*, torre de Hanói *on-line*, entre outras ferramentas interativas que podem ser usadas em estudos de conceitos matemáticos, construções geométricas e simulações e análises de propriedades dos objetos matemáticos. As ferramentas foram manipuladas durante o encontro, analisando-se as possibilidades de suas utilizações para levar os alunos a elaborar e testar hipóteses em relação a conceitos matemáticos e resoluções de problemas.

Ainda nesse encontro, foram utilizados *slides* com algumas questões do ENADE que problematizavam contextos da educação básica em relação à análise de conceitos matemáticos e tomadas de decisão e abordagem metodológica do professor. Para a primeira etapa desse encontro, a equipe de execução fez buscas, seleção e testes das ferramentas *on-line* a serem trabalhadas e organizou o material a ser explorado. Para a segunda etapa, a equipe realizou estudos das avaliações do ENADE para a escolha das questões a serem trabalhadas no encontro.

Para a organização do terceiro encontro, a equipe de execução se debruçou sobre leituras de vários artigos científicos, mas utilizou principalmente Barros e Boaventura (2019) e Moretti (2012) para organizar dos *slides* que fomentaram os debates. Além disso, confeccionou uma ferramenta didática denominada régua de cálculo de números inteiros, que pode ser utilizada para promover os processos de ensino e aprendizagem de operações com números inteiros na educação básica.

No quarto encontro, a equipe de execução organizou *slides* sobre o processo histórico, com as origens da contagem e dos sistemas numéricos, levou o material dourado para trabalhar o sistema decimal de numeração, o cubo mágico e outros quebra-cabeças criados a partir dele para que fossem manipulados pelos participantes do encontro e fosse discutida a utilização desses materiais no ensino de matemática.

No quinto encontro, foram organizadas atividades envolvendo potenciação para serem realizadas a partir de movimentações de peças da torre de Hanói. Além da torre de Hanói, foram levados diversos outros materiais didáticos do Laboratório de Ensino de Matemática da UEMS/Cassilândia para discutir a possibilidade de uso deles no estudo de conceitos matemáticos.

As tarefas de organização e mediação dos encontros eram divididas entre os membros da equipe de execução do projeto, mas todos colaboravam uns com os outros, com foco na participação ativa dos professores público-alvo da formação. Após os encontros, a equipe fazia uma avaliação dos pontos que deveriam ter mais atenção e sobre os novos assuntos que foram colocados pelos professores da educação básica. Essas avaliações serviam para a orientação da equipe na organização dos próximos encontros e dos resultados pretendidos.

A seguir, falaremos sobre os resultados do desenvolvimento dos encontros colaborativos e discutiremos as experiências vivenciadas no decorrer dessas reuniões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os encontros colaborativos contribuíram para gerar reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem para todos os professores envolvidos no projeto – os professores da educação básica e os professores da universidade –, o que gera impacto em suas práticas pedagógicas.

Em relação aos professores da educação básica, constatamos que o projeto colaborou para que eles discutissem coletivamente sobre os desafios que envolvem o ensino de Matemática e as atuais demandas sociais. Eles relataram, durante os encontros, que os desafios relacionados aos processos de ensino e aprendizagem da matemática foram acentuados, particularmente, devido à pandemia.

As necessidades individuais dos alunos apontadas pelos professores demonstravam a importância de avaliações diagnósticas no decorrer do ano letivo. Desse modo, foram discutidas intervenções no sentido de contextualizar e fundamentar pedagogicamente as questões apresentadas pelos professores de Matemática da educação básica. Nesse aspecto, o grupo debateu sobre a importância de uma abordagem interdisciplinar, que integre a Matemática com outras áreas do conhecimento e situações do cotidiano dos estudantes.

Segundo os professores da educação básica, muitos alunos apresentavam dificuldades remanescentes do período em que as aulas eram ministradas de forma remota. Observamos, nas rodas de conversa, que esse pro-

blema os deixou mais engajados no sentido de buscar uma recomposição de conteúdos utilizando estratégias diferenciadas. Nas Figuras 1 e 2, a seguir, vemos imagens das rodas de conversa realizadas em dois dos encontros colaborativos.



Figura 1 – Roda de conversa realizada no segundo encontro colaborativo, na Escola Municipal Adriele Barbosa Silva, em Cassilândia-MS

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 2 – Roda de conversa realizada no quarto encontro colaborativo, na Escola Municipal Adriele Barbosa Silva, em Cassilândia-MS

Fonte: Acervo pessoal.

No que tange aos professores da universidade, as reuniões de preparação que antecediam os encontros colaborativos eram repletas de discus-

sões/reflexões sobre os conceitos matemáticos que seriam levados e trabalhados, sobre as formas de apresentação desses conceitos e de teorias que ajudavam na construção do conhecimento. Um fator peculiar que colaborava para o enriquecimento das reflexões do grupo e fomentava as discussões, durante as reuniões, era o fato de o grupo ser composto por professores com formação acadêmica eclética, sendo um professor com graduação em Pedagogia e História e doutorado em Educação, e três licenciados em matemática, com doutorado em áreas distintas, sendo uma com doutorado em Matemática, outra com doutorado em Educação Matemática e outro, em Engenharia Elétrica.

Os encontros colaborativos também contribuíram para a ampliação/produção de conhecimentos em vários aspectos. Um deles está relacionado às realidades e demandas da escola e da universidade. As discussões coletivas possibilitaram que os professores da educação básica adquirissem conhecimentos em relação à realidade e às demandas da universidade e os professores da universidade em relação à realidade e às demandas das escolas, o que impacta na formação de recursos humanos, tendo em vista que a escola gera recursos humanos para a universidade – os alunos que frequentarão a universidade – e a universidade, por meio dos cursos de licenciatura, geram recursos humanos para atender às escolas – os licenciandos que se tornam professores na educação básica.

Outro aspecto é em relação às metodologias ativas e recursos didáticos para serem utilizados em sala de aula. Os docentes da universidade ampliaram seus conhecimentos em relação a esses assuntos e produziram materiais didáticos a partir das pesquisas, leituras e discussões do grupo para atender às necessidades/demandas apresentadas pelos professores, público-alvo da ação de extensão. Já os docentes da educação básica puderam ampliar/produzir seus conhecimentos em relação a esses assuntos por meio da execução dessas práticas nos encontros, inclusive manipulando materiais didáticos e os associando ao ensino da matemática. Na Figura 3, a seguir, pode-se observar o protagonismo e o engajamento dos professores ao manipular os materiais didáticos em um dos encontros.



Figura 3 – Representação do quinto encontro colaborativo, na Escola Municipal Antonio Paulino, em Cassilândia-MS
 Fonte: Acervo pessoal.

Ressaltamos que a ampliação/produção de conhecimentos dos professores em relação a recursos didáticos, metodologias ativas e as reflexões realizadas sobre esses assuntos podem gerar impactos em suas práticas pedagógicas e contribuir para o aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem da matemática. Além disso, a utilização de práticas pedagógicas que colocam o aluno exercendo o protagonismo colabora para a formação de cidadãos críticos e ativos.

Por último e igualmente importante, o projeto contribuiu para reafirmar a parceria entre o curso de Matemática UEMS/Cassilândia e a Secretaria Municipal de Educação de Cassilândia-MS e para o estreitamento dos laços entre os professores que ensinam matemática nas escolas com os da universidade. Isso é de suma importância para a comunidade acadêmica da UEMS e para a comunidade escolar, pois viabiliza a possibilidade de desenvolvimento de novos projetos, trazendo benefícios para ambas as comunidades.

Assim, a realização dos encontros colaborativos valorizou a discussão coletiva de fenômenos ligados ao ensino e à aprendizagem de Matemática e promoveu a cultura de troca de experiências entre professores e a busca por soluções de problemas peculiares do contexto escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer dos encontros colaborativos, a partir de uma interação dialogada, vivenciou-se um espaço para o compartilhamento de experiências e propostas de abordagens pedagógicas ativas e contextualizadas, com o objetivo de problematizar as práticas pedagógicas, por vezes cristalizadas no espaço escolar, a saber, a transmissão e reprodução de conceitos mate-

máticos sem uma experiência significativa por parte do aluno. As discussões sustentaram-se em conceitos orientadores como habilidades cognitivas, raciocínio lógico e resolução de problemas.

Por um lado, os professores da universidade puderam compreender melhor a realidade, as necessidades e os problemas enfrentados pelos professores da educação básica, que são de extrema importância para os docentes que atuam em curso de formação inicial de professores de Matemática. Por outro lado, os professores da educação básica puderam contar com os professores da universidade para realizar estudos/debates em relação a temas e metodologias que julgaram importantes. O conhecimento foi em mão dupla – uma produção conjunta de experiências que contribuiu para a promoção de propostas de estratégias de ensino diferenciadas, como a utilização dos jogos e tecnologias educacionais, que podem promover a participação ativa do aluno.

Em síntese, foi um aprendizado para todos os docentes envolvidos com o projeto, experienciar o repensar das metodologias de ensino e práticas pedagógicas a partir de diferentes abordagens e recursos didáticos, práticas e materiais pedagógicos, o que culminou em uma compreensão compartilhada por todos os professores de que esse pluralismo de recursos estimula desde a manipulação e visualização de conceitos matemáticos à formação de cidadãos críticos e ativos na sociedade.

REFERÊNCIAS

BARROS, R. A.; BOAVENTURA, T. S. L. Desenvolvimento dos campos conceituais aditivo e multiplicativo no ensino dos números negativos: uma análise crítica de livros didáticos. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, v. 12, n. 28, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2015. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_em-baixa_site_110518.pdf. Acesso em: 19 abr. 2024.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCON, J. **Estudiar matemáticas**: el eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. Barcelona: ICE-Horsori, 1997.

LEITE, Y. U. F. Formação de professores e a educação especial. *In*: OSÓRIO, A. M. N. (org.). **Trabalho docente**: os professores e sua formação. Campo Grande: Ed. UFMS, 2003.

MORETTI, M. T. A regra dos sinais para a multiplicação: ponto de encontro com a noção de congruência semântica e o princípio de extensão em matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 42B, p. 691-714, abr. 2012.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.