

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL

GUIA PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL

MORGANA BOZZA

CAXIAS DO SUL

2017

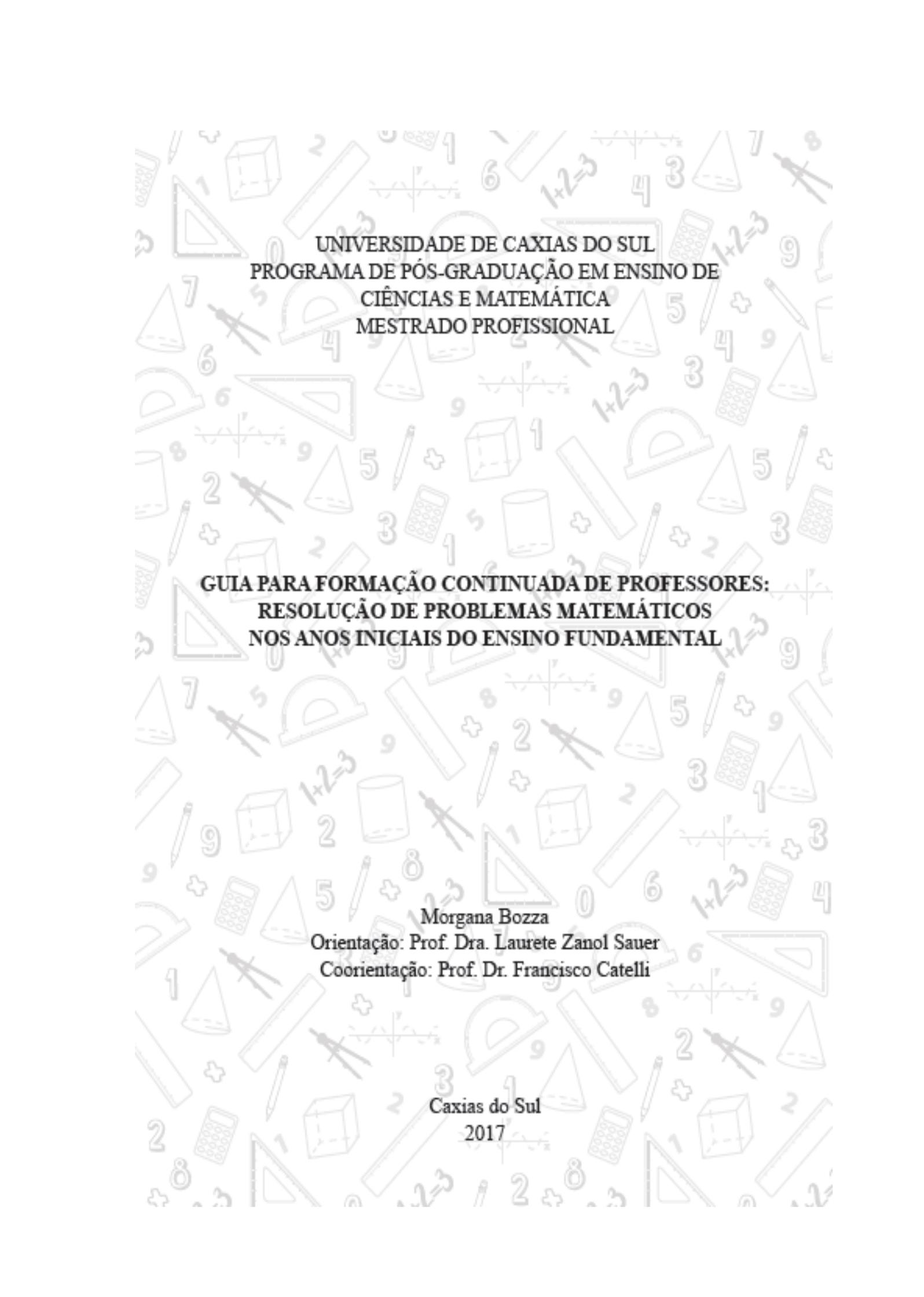
**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

**GUIA PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Produto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, sob a orientação da Profa. Dra. Laurete Zanol Sauer e coorientação do Prof. Dr. Francisco Catelli, como parte integrante da dissertação para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

CAXIAS DO SUL

2017

The background of the cover is a dense, repeating pattern of various mathematical symbols and geometric shapes. These include numbers (0-9), mathematical operators (+, =), geometric figures (triangles, squares, circles, cylinders, cones, spheres), and tools (ruler, compass, pencil, calculator). The symbols are rendered in a light gray, sketch-like style.

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL**

**GUIA PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES:
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Morgana Bozza

Orientação: Prof. Dra. Laurete Zanol Sauer

Coorientação: Prof. Dr. Francisco Catelli

Caxias do Sul

2017

INTRODUÇÃO

O “guia para formação continuada de professores: resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental” apresenta-se como uma proposta para a formação continuada de professores que atuam de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Aborda o tema resolução de problemas matemáticos e tem como objetivo ser uma sugestão, passível de adaptações para o contexto e a realidade a qual for aplicado.

O planejamento dos encontros da formação está ancorado na metodologia dialética de construção do conhecimento em sala de aula de Vasconcellos (1992), a qual se baseia na concepção de homem como ser ativo, que não recebe conhecimentos, mas os constrói a partir das relações com outros e com o mundo. Isso significa que qualquer conteúdo precisa ser aprendido de modo ativo, refletido e elaborado pelo sujeito, para tornar-se um conhecimento dele e não apenas algo memorizado.

Vasconcellos (1992) apresenta a construção do conhecimento em três momentos, os quais são aqui apresentados um a uma, apenas para uma melhor compreensão, pois na prática acontecem juntos: 1) a síntese – mobilização para o conhecimento: deve despertar o interesse do sujeito em conhecer e deve ser provocado, visando a criar um vínculo significativo entre o sujeito e o objeto; 2) a análise – construção do conhecimento: deve possibilitar a relação entre o sujeito e o objeto do conhecimento; e 3) a síntese – elaboração da síntese do conhecimento: é a sistematização e a expressão dos conhecimentos adquiridos pelo sujeito.

Desta forma, este guia tem como objetivo contribuir com a formação continuada de professores dos anos iniciais, com sugestões de atividades que abordam a resolução de problemas, como método de ensino, e integram diversos recursos de apoio ao ensino e tópicos para discussões sobre o tema, visando qualificar a prática pedagógica e propiciar reflexões sobre a importância da resolução de problemas para a aprendizagem matemática dos alunos.

ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA

O curso de formação continuada apresentado a seguir busca aprimorar a prática docente, estabelecendo relação entre a teoria e a prática, através de seminários e atividades práticas, envolvendo estratégias didáticas para a resolução de problemas matemáticos, as quais incluem: jogos, brincadeiras, uso de tecnologias, interdisciplinaridade e recursos audiovisuais. Tem como público-alvo professores que atuam nos anos iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental.

Os encontros podem ser quinzenais (totalizando seis encontros presenciais, com três horas-aula cada) e contam com algumas atividades extraclasse. O curso tem carga horária total de 40 horas-aula (pois é complementado com o tempo das tarefas de casa).

Os encontros presenciais contam com uma dinâmica, um desafio ou uma situação-problema, com o objetivo de desafiar os participantes, além de servir como sugestão de atividade prática a ser explorada com os próprios alunos. A seguir descrevem-se os encontros, com os objetivos e as atividades.

DESCRIÇÃO DOS ENCONTROS DA FORMAÇÃO

1º ENCONTRO

Objetivos:

- refletir sobre a prática docente, como forma de qualificá-la;
- utilizar a resolução de problemas matemáticos, como proposta de ensino de Matemática.

Atividades a serem desenvolvidas:

1) Apresentar a organização do curso (objetivo, metodologia, carga horária, modalidade, cronograma, etc.) e verificar/atualizar a lista de inscritos (chamada).

2) Para melhor definir as necessidades do grupo de trabalho, realizar uma sondagem, através de um questionário, sobre a formação acadêmica, ano escolar em que atua, conteúdo(s) matemático(s) que gostaria de conhecer ou aprofundar, facilidades e dificuldades que enfrenta como professor e expectativas quanto ao curso.

Os elementos evidenciados na sondagem podem ser considerados no planejamento (adaptação) dos próximos encontros da formação, de modo a contemplar conteúdos e expectativas indicadas pelos participantes.

3) Dinâmica de apresentação dos participantes ao grande grupo. Sugere-se a dinâmica Autorretrato, baseada em Marques (2016).

Os participantes são desafiados a responder a pergunta “Quem sou eu?”, através de um desenho (autorretrato). Os demais participantes apresentam seu desenho ao grupo, que deve descrever a personalidade da pessoa, baseando-se pela ilustração. Em seguida, o participante diz seu nome e se concorda (ou não) com as observações feitas pelos colegas a seu respeito.

4) Reflexão sobre o ensinar, o papel do professor e o do aluno, a organização escolar, as teorias e metodologias de ensino e aprendizagem, conteúdos curriculares, avaliação, o papel do erro na aprendizagem e a aprendizagem matemática. Indica-se a leitura coletiva da crônica de Antunes (2008), “Professores e professoautos”. Os participantes podem comentar o texto durante a leitura.

Após, com base na crônica e nas vivências pessoais, no grande grupo, pode-se solicitar uma comparação entre o professor e o professoauto, registrando as ideias em papel pardo, na forma de tabela, tendo os seguintes itens como tópicos para a comparação: ano letivo, ensinar, alunos, metodologia das aulas, conteúdos escolares, teoria de ensino e aprendizagem, avaliação, o erro e a aprendizagem matemática.

5) Propor aos participantes, divididos em grupos, alguns problemas matemáticos para resolução. As resoluções devem ser recolhidas pelo ministrante. É importante que os problemas matemáticos sejam de diferentes tipos, para isso sugere-se uma busca em Dante (2000).

Proposta de tarefa extraclasse: cada participante busca quatro exemplos de problemas matemáticos para o ano escolar em que atua. A tarefa deve ser encaminhada via *e-mail* para o ministrante do curso, até dois dias antes do segundo encontro.

2º ENCONTRO

Objetivos:

- refletir sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática, para qualificar a prática pedagógica;
- diferenciar exercício, problema e problema matemático, para compreender o objetivo de cada atividade;
- conhecer diferentes tipos de problemas matemáticos e sua contribuição no desenvolvimento do raciocínio lógico;
- analisar diferentes estratégias para a resolução de problemas matemáticos, possíveis de serem aplicadas com os alunos;
- entender o papel do jogo, como recurso pedagógico para o ensino de Matemática.

Atividades a serem desenvolvidas:

1) Com base na leitura “Mitos típicos dos estudantes sobre a natureza da Matemática” (POZO, 1998, p. 46), apresentada em *slides*, instigar os participantes a refletirem sobre seus mitos, gerando uma conversa no grande grupo.

2) Desafiar os participantes a resolverem um desafio geométrico (quebra-cabeça), individualmente. Para isso, os participantes recebem quatro hexágonos regulares de cores diferentes (um inteiro, o segundo dividido ao meio, o terceiro dividido em três partes e quarto em seis) e a tarefa de formar um novo hexágono regular (maior) com as peças dos quatro hexágonos menores. Em seguida, discutir a relação da atividade com a geometria e as frações (inteiro, metade, terço e sexto). O ministrante pode questionar: Que fração do novo hexágono (maior) corresponde a uma peça rosa? E a uma verde? E a uma azul? E a amarela? Esta atividade é baseada em Smoothery (1997).

3) Considerando a atividade extraclasse proposta no primeiro encontro, o ministrante devolve os problemas respondidos pelos grupos, instigando a discussão, em pequenos grupos e depois com o grande grupo, sobre as diferentes formas de resoluções apresentadas.

4) Com uma apresentação de *slides*, discutir a distinção entre exercício, problema e problema matemático, aproveitando ainda para distinguir tipos de problemas, através de exemplos, e solicitando que os participantes classifiquem os problemas utilizados na atividade 3 deste encontro, quanto ao tipo de problema. Sugere-se como fonte de pesquisa os seguintes autores: Dante (2000), Langdon e Cook (1984) e Pozo (1998).

5) Ainda, a partir da tarefa extraclasse proposta no primeiro encontro, o ministrante apresenta os problemas matemáticos encaminhados pelos participantes, formando uma coletânea que será utilizada pelos participantes. Em grupos, de acordo com o ano escolar em que atuam, os participantes com acesso à coletânea ou à internet devem selecionar ao menos um exemplo de problema matemático para cada tipo (problema-padrão, problema-processo, problema de aplicação e problema quebra-cabeça), de acordo as características estudadas no encontro. Os problemas escolhidos devem estar de acordo com o nível cognitivo e com o conteúdo da turma em que atuam, permitindo assim uma aplicação em sala de aula.

6) Exploração do jogo *Contig 60* pelos participantes (acessível pelo *link* disposto nas referências bibliográficas deste guia).

Proposta de tarefa extraclasse: cada participante deverão aplica os problemas selecionados com seus alunos, devendo solicitar-lhes que registrem suas resoluções e
--

respostas. Cada participante deve selecionar uma resolução (de um aluno), para entregar no próximo encontro.

3º ENCONTRO

Objetivos:

- conhecer diferentes formas de trabalhar a resolução de problemas no ensino de Matemática, possíveis de serem aplicadas com os alunos;
- analisar a prática pedagógica desenvolvida com a aplicação de problemas matemáticos com as crianças, para qualificá-la;
- compreender as contribuições do jogo na sala de aula, como recurso pedagógico para o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Atividades a serem desenvolvidas:

1) Realizar a dinâmica “Mão no joelho, boca fechada e cabeça pensando” (KÖNIG, 2013): os participantes, sentados em círculo, colocam sua mão direita sobre o joelho do colega da direita e a esquerda no joelho do colega da esquerda. Escolhido um participante para iniciar a atividade e definindo o sentido (direita ou esquerda), inicia-se a dinâmica.

Cada participante, após receber a batida em seu joelho, deve bater levemente a mão no joelho do colega, seguindo o sentido das batidas (direita ou esquerda). Os participantes que baterem errado ou demorarem a bater, retiram a mão do jogo. Se um colega escolher bater duas vezes sobre o joelho do outro, o sentido da dinâmica será invertido, trocando-se a ordem como ocorrem as batidas. Cada participante sai do jogo quando retirar as duas mãos, e o jogo termina quando somente um participante estiver com pelo menos uma mão no joelho do colega.

Após a conclusão da atividade, pode-se discutir, no grande grupo, sobre o que se propicia com a dinâmica, como, por exemplo, desenvolver a atenção, a concentração e o hábito do silêncio, quando necessário.

2) Realizar a leitura e uma discussão, em cada grupo, sobre o texto “Como propor problemas adequadamente” (DANTE, 2000, p. 43-51). Em seguida, cada grupo constrói um mapa conceitual sobre como trabalhar a resolução de problemas no ensino de Matemática. Essa construção pode ser realizada em uma folha de ofício e recolhida pelo ministrante. Em seguida, desencadeia-se uma socialização/discussão, no grande grupo, de forma a desenvolver as ideias extraídas, pelos grupos, do texto.

3) Cada participante, individualmente, deve analisar a forma como conduziu a atividade de aplicação dos problemas (tarefa extraclasse proposta no segundo encontro), considerando para isso a leitura realizada na atividade anterior, os tipos de problemas aplicados, o desenvolvimento da atividade em sala de aula e a produção do aluno. Ambos os materiais (análises feitas pelos participantes e as produções dos seus alunos) podem ser recolhidos.

4) Apresentação, em slides, feita pelo ministrante sobre o papel do jogo no ensino de Matemática. Sugere-se a consulta ao material disponibilizado pelo programa Pró-Letramento (BRASIL, 2008).

5) Exploração de jogos *online*, como, por exemplo, os dois sugeridos abaixo. O objetivo desta atividade é propiciar que os participantes conheçam mais jogos, os quais são possíveis de serem aplicados com os alunos.

a) Jogo da Ponte: <<http://s1.rachacuca.net.br/jogos/bin/ponte-escura.swf>>

b) Jogo das Combinações: <http://professoresdematematica.com.br/wa_files/jogo-de-logica.swf>.

Proposta de tarefa extraclasse: os participantes devem buscar um jogo concreto e um virtual (link de acesso) a serem apresentados ao grande grupo. Os jogos devem ter potencial para desenvolver habilidades matemáticas, a fim de enriquecer a prática pedagógica, com exemplos de recursos possíveis de serem aplicados com os alunos.

4º ENCONTRO

Objetivos:

- entender o papel do jogo na sala de aula, como recurso pedagógico para o ensino de Matemática;
- compreender os passos para a resolução de um problema matemático, para utilizá-los como estratégia no ensino de Matemática;
- conhecer diferentes recursos contendo problemas matemáticos para a construção desse conhecimento em sala de aula.

Atividades a serem desenvolvidas:

1) Como início do encontro, cada dupla de participantes recebe um desafio, a ser resolvido com raciocínio lógico. Os desafios constam em Berloquin (1991 e 2002).

2) Exploração do jogo *Kalah*, retirado do material disponibilizado pelo programa Pró-Letramento (BRASIL, 2008). Em relação ao jogo, o ministrante pode:

- a) apresentar, em *slides*, e discutir com o grupo sobre a relação entre o jogo *Kalah* e a data de 20 de novembro, Dia Nacional da Consciência Negra, e aproveitando ainda para abordar a origem histórica desse jogo;
- b) explicar as regras do jogo e; em seguida, dar um tempo aos participantes para jogar e explorar o jogo;
- c) propor, ao grande grupo, uma discussão sobre as potencialidades pedagógicas (dificuldades, facilidades, estratégias cognitivas, percepções, etc.).

3) Outra estratégia, que pode ser utilizado em sala de aula, são os problemas matemáticos encontrados em imagens, histórias em quadrinhos, tirinhas e livros infantis. Esse material pode ser apresentado aos participantes, através de *slides*, ou indicado para serem explorados, tendo como base os materiais propostos por Bueno (2013), Carvalho (2005), Furnari (2004) e Sá (2008).

4) A tarefa extraclasse proposta no terceiro encontro consistia em cada participante procurar dois jogos, um com material concreto e outro virtual; assim, neste encontro, é indicado propor a socialização dos materiais selecionados, com uma discussão sobre as habilidades que são requeridas e propiciadas aos alunos, ao jogarem.

5) Para finalizar o encontro, é recomendada uma atividade com o objetivo de refletir sobre a forma como o professor intervém, na sala de aula, na resolução de um problema. Para isso, recomenda-se explorar os passos para a resolução de um problema da seguinte forma:

- a) leitura do quadro “Passos necessários para a resolução de um problema, segundo Polya” disponível em Pozo (1998, p. 23);
- b) apresentação de um exemplo de problema para discussão sobre as intervenções pedagógicas que podem ser feitas. À medida que o ministrante explanar o problema, os participantes são desafiados a identificar os passos descritos na atividade anterior;
- c) propor um problema, para que os participantes, em duplas, coloquem em prática as discussões e os conhecimentos da leitura supracitada, visando a aplicar os passos descritos, pensando em cada etapa e propondo intervenções pedagógicas para o problema definido. Os escritos podem ser recolhidos e analisados pelo ministrante.

Proposta de tarefa extraclasse: os participantes devem ler e destacar pontos importantes sobre avaliação, do seguinte texto: “Avaliação em Matemática: algumas
--

5º ENCONTRO

Objetivos:

- reconhecer o papel do erro na aprendizagem, para intervir na construção do conhecimento;
- entender o papel da avaliação no ensino de Matemática, buscando qualificar a prática pedagógica através da reflexão sobre erros/acertos dos alunos.

Atividades a serem desenvolvidas:

1) Cada participante recebe e resolve quatro problemas matemáticos selecionados pelo ministrante. Os problemas selecionados podem envolver interpretação de gráficos ou lógica matemática; para isso, sugere-se consultar o material de Langdon e Cook (1984).

Após a resolução individual, sugere-se uma análise das resoluções com discussão dos problemas em pequenos grupos com socialização no grande grupo, de modo que os participantes socializem avanços, formas de resolução e de pensamento sobre as resoluções.

2) Dando seguimento à atividade cinco do quarto encontro, a qual contava com a análise de um problema matemáticos, visando pensar em cada etapa de sua resolução e propondo intervenções pedagógicas, o ministrante entrega aos participantes o material por eles construído, com indicações de melhoria nas propostas sugeridas. Os participantes devem ter um tempo para conversar em sua dupla sobre as suas produções e retornos que receberam do ministrante.

3) Como assunto principal desse encontro, será desencadeada uma reflexão sobre o papel do erro na aprendizagem e, para isso, em duplas, os participantes devem ler um fragmento do livro de Carvalho (2005, p. 20 - 25);

Para interpretação e discussão do texto, pode ser realizada a seguinte dinâmica no grande grupo:

Cada dupla receberá uma folha de papel com cinco colunas. O ministrante indica aos participantes os cinco parágrafos que devem ser retomados do texto. Os participantes devem escrever em cada coluna – sendo uma coluna para cada parágrafo destacada – três expressões que a dupla considere palavras-chave, contidas naquele trecho. Após, pede-se que as duplas apresentem ao grande grupo as expressões escolhidas para cada coluna.

O ministrante anota as palavras no quadro, a fim de fazer o levantamento das expressões destacadas em cada coluna, para que todos conheçam as expressões mais indicadas pelo grupo, em cada parágrafo. Para finalizar, cada dupla escreve, em cada coluna, uma frase/texto que contemple as expressões mais citadas pelo grupo. As frases-síntese do trabalho são recolhidas pelo ministrante.

4) A avaliação é parte da prática pedagógica; logo também deve fazer parte das discussões do curso. Para isso, nos grupos formados pelos professores que atuam com o mesmo ano escolar, propõe-se que retomem o texto indicado para leitura na tarefa extraclasse do quarto encontro. Os participantes recebem fragmentos de textos (frases, expressões, conceitos, etc.), tendo como tarefa organizá-los, de modo semelhante a um mapa conceitual, em uma cartolina, de acordo com um título/tema sugerido pelo ministrante.

5) Organizados em seus grupos, de acordo com o ano escolar em que atuam, os participantes devem descrever (ou criar) um instrumento de avaliação possível de ser aplicado com seus alunos. Esta atividade pode ser recolhida pelo ministrante.

6º ENCONTRO

Objetivos:

- conhecer exemplos de mídias digitais possíveis de serem aplicadas no ensino de Matemática, do primeiro ao quinto ano escolar;
- reconhecer a literatura infantil como recurso pedagógico para o ensino de Matemática;
- entender os níveis de compreensão dos estudantes sobre os conhecimentos matemáticos, para colaborar na sua aprendizagem;
- compreender os passos para a resolução de um problema matemático, para utilizar como apoio pedagógico no ensino de Matemática.

Atividades desenvolvidas:

1) Divididos em grupos, os participantes recebem quatro endereços de *sites* que contêm materiais para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, quais sejam:

- a) <<http://www.edumatec.mat.ufrgs.br/>>
- b) <<http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo4/matematica/>>
- c) <<http://www.proativa.vdl.ufc.br/>>
- d) <<http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php>>.

A tarefa constitui-se em cada grupo explorar um dos sites, conhecendo os recursos matemáticos presentes em cada um. A seguir, cada grupo seleciona uma atividade do site que julgue adequada aos seus alunos e que seja uma novidade na sala de aula. Os grupos socializam, apresentando o site e a atividade escolhida aos demais colegas.

2) Ainda nos mesmos grupos, de professores que atuam em mesmo ano escolar, os participantes recebem um problema matemático retirado do livro *Os problemas da Família Gorgonzola* (FURNARI, 2004). Precisam resolvê-lo e responder alguns questionamentos propostos pelo ministrante. Em seguida, no grande grupo, é realizada a socialização dos problemas e das resoluções desenvolvidas pelos participantes.

3) A partir de uma apresentação de slides, baseada em Sauer (2004), o ministrante apresenta uma classificação dos níveis de compreensão do conhecimento matemático. São propostos alguns questionamentos para uma discussão no grande grupo, como fechamento do curso.

4) Dando seguimento à atividade cinco do quinto encontro, a qual contava com a construção de um instrumento de avaliação possível de ser aplicado com os alunos, o ministrante retoma com os participantes o material, desencadeando uma discussão sobre qual nível de compreensão do conhecimento matemático o material por eles construído busca identificar nos alunos.

5) Como possibilidade de reflexão sobre o curso desenvolvido, o ministrante pode solicitar aos participantes que respondam uma avaliação, que servirá para avaliar e qualificar a formação continuada desenvolvida.

6) Como encerramento da formação, sugere-se uma confraternização entre os participantes e o ministrante.

Este guia é um aprimoramento do trabalho realizado com os professores dos anos iniciais da rede municipal de Flores da Cunha, embasado em relatos sobre realidades de trabalho, dificuldades e necessidades de aprimoramento da prática pedagógica, quanto ao ensino de Matemática.

A formação continuada desenvolvida na realidade citada atingiu as expectativas de grande parte dos professores, pois as estratégias pedagógicas discutidas nos encontros foram indicadas como possíveis de serem aplicadas em sala de aula. Os participantes demonstram o impacto positivo que a formação teve na prática pedagógica, pois muitos professores refletiram e alteraram suas ações em sala de aula, utilizando os problemas matemáticos como

meio para o desenvolvimento da aprendizagem, e não apenas como mera atividade de sala de aula, sem um objetivo a ser atingido.

A formação permitiu mudanças na prática pedagógica, desencadeadas pela constante reflexão e ação, unindo teoria e prática e abordando novas experiências didáticas. Além disso, os participantes relatam mudanças na abordagem dos problemas matemáticos em sala de aula e na escolha do material selecionado; houve maior preocupação com o objetivo da atividade, a atenção ao vocabulário (enunciado) e a análise dos erros/acertos dos alunos. A atividade de resolver problemas matemáticos em sala de aula passou a ser proposta como algo desafiador para o aluno, e também para o professor, e não mais de forma mecânica.

Almeja-se que este guia contribua para a necessária reflexão sobre mudanças que se impõem na educação, em nosso País, proporcionando aos professores diferentes práticas de ensino a serem exploradas na sala de aula, sendo subsídio para outras formações, de modo que os profissionais da educação façam a diferença nas escolas e consigam aplicar novas metodologias de ensino, tornando o aluno um sujeito ativo e responsável por sua aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Professores e professauros**: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

BERLOQUIN, Pierre. **100 jogos geométricos**. Lisboa, Portugal: Gradiva, 1991.

BERLOQUIN, Pierre. **100 jogos lógicos**. 5.ed. Lisboa, Portugal: Gradiva, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Pró-Letramento**: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília, 2008. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6003-fasciculo-mat&category_slug=julho-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 26 out. 2016.

BUENO, Renata. **Poemas Problemas**. 2013. Disponível em:

<<http://pt.slideshare.net/CamilaRibeiro35/poemas-problemas-33877922>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

CARVALHO, Mercedes. **Problemas? Mas que problemas?!** estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática: 1ª a 5ª séries: para estudantes do curso de Magistério e professores do 1º grau.** 12. ed. São Paulo: Ática, 2000.

FURNARI, Eva. **Os problemas da família Gorgonzola.** 2004. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/Francismaire/familia-gorgonzola>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

KÖNIG, Rosilene Inês. **Resolução de problemas matemáticos na formação continuada de professores.** 2013. 271 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Programa de Pós-Graduação do Centro Universitário Univates, Lajeado, 2013. Disponível em: <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/335/1/RosileneKonig.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2016.

LANGDON, Nigel; COOK, Janet. **Introdução à Matemática.** Rio de Janeiro: Lutécia, 1984.

MARQUES, José Roberto. **Dicas para dinâmicas de apresentação.** Disponível em: <<http://www.jrmcoaching.com.br/blog/dicas-para-dinamicas-de-apresentacao/>>. Acesso em: 28 set. 2016.

PAVANELLO, Regina Maria; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 17, n. 33, p. 36-39, jan./abr. 2006.

POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A magia da matemática: oficina pedagógica.** 2008. Disponível em: <<http://www.magiadamatematica.com/diversos/eventos/01-intercap2008a.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

SAUER, Laurete Zanol. **O diálogo matemático e o processo de tomada de consciência da aprendizagem em ambientes telemáticos.** 2004. 195 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, 2004.

SMOOTHEY, Marion. **Atividades e jogos com números.** São Paulo: Scipione, 1997.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia dialética em sala de aula. **Revista de Educação AEC.** Brasília: abril de 1992 (n. 83). Disponível em: <<http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/cap/files/2013/12/Met-Dialt-em-SA-AEC.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2017.

Sites

JOGOS COM PALITOS. Disponível em: <<https://rachacuca.com.br/jogos/palitos/9/>>. Acesso em: 26 set. 2016.

JOGO CONTIG 60. Disponível em:
<<http://www.pucsp.br/~maze/jogos/americanos/11CONTIG%2060.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

A CONTA DO RESTAURANTE. Disponível em:
<<http://www.matematiques.com.br/conteudo.php?id=274>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

PARADOXO DO BARBEIRO. Disponível em:
<<https://desafiesuamente.wordpress.com/category/uncategorized/page/2/>>. Acesso em: 22 nov. 2016.