

## DESENHO DE TAREFAS MATEMÁTICAS NA PERSPECTIVA DA CRIATIVIDADE

### MATHEMATICAL TASK DESIGN FROM THE PERSPECTIVE OF CREATIVITY

Gicelia Santos Souza Rodrigues

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB  
[grodrigues.gestarba@gmail.com](mailto:grodrigues.gestarba@gmail.com)

Tania Cristina Rocha Silva Gusmão

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB  
[professorataniagusmao@gmail.com](mailto:professorataniagusmao@gmail.com)

#### Resumo

Esta pesquisa foi realizada em um grupo de trabalho colaborativo, cujo objetivo foi investigar como se dá a criatividade de professores no desenho de tarefas matemáticas e como esse processo contribui para a sua formação. Este estudo, de natureza qualitativa, contou com a participação de cinco professores de matemática e uma pedagoga que, juntos num processo formativo, recorreram a documentos curriculares oficiais e à literatura do desenho de tarefas matemáticas, de área e perímetro e da criatividade para desenhar tarefas matemáticas. Os resultados da pesquisa apontam que os professores têm dificuldades em desenhar tarefas abertas, autênticas/originais, devido à formação restrita que tiveram no aspecto de desenho de tarefas e de criatividade. Ainda, apontam como dificuldades o tempo para criação, o tempo para se dedicarem aos estudos e as lacunas no conhecimento matemático, entre outros fatores. Entretanto, professores mostraram potencial nos ricos redesenhos que criaram inspirados e apoiados em modelos ricos e criativos, mostrando-nos que espaços de formação contribuem de forma significativa para a reflexão da prática.

**Palavras-chave:** Desenho de tarefas, Criatividade, Ensino de matemática.

#### Abstract

This research was accomplished in a collaborative work group, whose objective was to investigate how teacher's creativity occurs on mathematics task design and how this process contributes to their formation. This study, with qualitative nature, had the participation of five math teachers and one pedagogue who, together in a formative process, resorted to official's curriculum documents and to mathematical task design literature, of area and perimeter and the creativity to design mathematical tasks. The research results point the teachers have difficulties to design open tasks, authentic/originals, because of the restrict formation that they received about design tasks and creativity. Still, the results point as difficulties the time for creation, the time for studies dedication and the gaps on mathematical knowledge, among other factors. However, teachers show potential in the rich redesigns that they creative inspired and supported by rich and creative models, showing us that formation spaces contribute significantly to practical reflection.

**Keywords:** Tasks design, Creativity, Math teaching.

## INTRODUÇÃO

É imperativo que as tarefas que os professores de matemáticas propõem a seus alunos têm papel importante no trabalho pedagógico, favorecendo as habilidades necessárias para o seu desenvolvimento e construção do seu conhecimento matemático. As tarefas despertam interesses e gosto pela matemática quando são divertidas, desafiadoras e estão ao alcance dos alunos (GUBERMAN; LEIKIN, 2012; GUSMÃO, 2016, 2019); melhoram a cognição quando são variadas (STEIN, SMITH, 2009); possuem graus de dificuldades diferentes (GUSMÃO, 2019); fomentam a subjetividade (SWAN, 2007; ZASLAVSKY, 2008); melhoram a autoestima, a concepção que se tem da matemática e promovem a inclusão dos envolvidos no processo de aprendizagem (ZABALA, 2000; GUSMÃO, 2016, 2019); desenvolvem a percepção de relações entre conceitos e entre áreas do conhecimento (VALE, 2012; GUSMÃO, 2016); e, quando bem planejadas com objetivos educativos, contribuem para favorecer a autonomia da aprendizagem (SWAN, 2007; ZASLAVSKY, 2008).

Se, por um lado, as tarefas são a chave para a aprendizagem matemática do aluno, por outro, elas se constituem como a principal ferramenta de trabalho do professor, contribuindo para uma melhor organização, planejamento e avaliação da prática pedagógica.

Para Martínez (2002), onde há processos de aprendizagem capazes de despertar interesses, curiosidade, autonomia e aprendizagem com significados, haverá expressões da criatividade. Assim, com foco na relação entre tarefas e criatividade é que propomos este artigo.

Especificamente com o objetivo de investigar como se dá a criatividade do professor no momento de desenhar tarefas matemáticas e como o processo de desenho contribui para a sua formação, trazemos, neste artigo, uma revisão da literatura em torno do Desenho de Tarefas e da Criatividade, no contexto da Educação Matemática; depois, descrevemos os caminhos percorridos na pesquisa, desenvolvida por meio de um grupo de trabalho colaborativo que contou com a participação de cinco professores de matemática e uma pedagoga; em seguida, apresentamos as análises e resultados alcançados com ilustrações de tarefas para enriquecer o texto, e finalizamos com algumas conclusões bem mais pontuais sobre o trabalho realizado.

## TAREFAS MATEMÁTICAS NA PERSPECTIVA DA CRIATIVIDADE

A busca pela melhoria do ensino da matemática tem sido uma constante nos estudos e pesquisas que buscam caminhos para uma educação mais efetiva e de qualidade. No bojo dessas pesquisas, estão as tarefas matemáticas tão importantes para a construção de conceitos e ideias

matemáticas nos alunos. As tarefas “fazem parte da rotina da sala de aula, do processo de ensino e de aprendizagem e costumam ter diversas finalidades, indo desde o treino de aplicação de fórmulas a construção de novos conceitos” (GUSMÃO, 2016, p. 185).

Gusmão (2016) aponta que há algum tempo pesquisadores vêm reafirmado a importância do trabalho com tarefas na construção do conhecimento. A autora chama a atenção dos professores a olhar atentamente para as tarefas que escolhem para seus alunos e propõe que estes desenhem ou redesenhem tarefas interessantes, autênticas, desafiadoras, diversificadas, que motivem os alunos a resolver e lhes deem autonomia para responder, pois, ao mesmo tempo em que promovem a aprendizagem, elas “auxiliam o professor a perceber o alcance de suas ações no desenvolvimento da cognição e metacognição” (GUSMÃO, 2016, p. 185) matemática de seus alunos.

O desenho de tarefas implica o “processo de elaboração, criação e preparação de situações matemáticas a serem aplicadas em sala de aula” (MOREIRA; GUSMÃO; MOLL, 2016, p. 789), mas o termo tarefa é designado ao trabalho do professor. Nessa perspectiva, tarefas são as propostas de trabalho do professor, quais sejam: “problemas, atividades, exercícios, projetos, jogos, experiências, investigações etc.” (GUSMÃO, 2019, p. 1). Para tratar do trabalho do aluno, a autora reserva o termo atividade.

No momento de selecionar ou mesmo desenhar as tarefas, o professor deve considerar que estas necessitam induzir os alunos a pensarem em diferentes estratégias de resolução, desenvolvendo ideias e conceitos matemáticos. Entretanto, desenhar tarefas é um processo muito difícil, pois exige do professor, entre outras coisas, tempo e estudo. O comum tem sido utilizar tarefas prontas de livros didáticos ou até mesmo da internet para trabalhar com os alunos. A dificuldade de criar advém de lacunas nas formações inicial e continuada que não preparam os professores para desenhar suas próprias tarefas; de igual modo, as dificuldades advém do modelo tradicional de ensino, do tempo não disponível para esta demanda, das carências de conhecimentos matemáticos, entre outros fatores (GUSMÃO, 2016, 2019).

Ao pensar nessas dificuldades, Gusmão (2016) ressalta que o professor precisa conhecer o currículo, o conteúdo e o aluno, ter tempo para os estudos e, principalmente, fazer um bom planejamento de seu trabalho, e sugere alguns critérios para o desenho de tarefas, a saber: 1) *seleção e estudo do conteúdo ou das tarefas* com base nas reais e urgentes necessidades, levando em conta livros de textos, artigos, documentos curriculares etc.; 2) *planejamento e estudo* do que será desenhado, considerando os objetivos da aprendizagem, o currículo, a forma

de apresentação do conteúdo, possíveis erros que alunos poderiam apresentar, recursos diversos, o tempo etc.; 3) *desenho de tarefas*, cuidando da linguagem e dos elementos para que seja considerada uma boa tarefa, ter um elemento disparador para explorar conhecimentos prévios e fazer emergir ideias e conceitos matemáticos; 4) *aplicação* das tarefas em sala de aula para testá-las, para ver se cumpre o papel de gerar conflito cognitivo (no sentido de Piaget) e para que alunos encontrem a solução por si sós; 5) *avaliação* contínua do que foi feito, visando verificar o que foi ou não alcançado; 6) *novos desenhos ou redesenhos* visando ajustes e melhorias nas tarefas; e 7) *nova aplicação* em sala de aula para alcançar o objetivo primeiro, a aprendizagem (GUSMÃO, 2016, 2019).

Outros autores que contribuem sobremaneira na literatura sobre o desenho de tarefas são Pochulu, Font e Rodriguez (2016), que também mencionam critérios no âmbito do desenho de tarefas matemáticas, entre eles ressaltam que as tarefas não deveriam fornecer sugestões de como resolvê-las, evitar informações que não serão usadas e ao admitir contexto real, ser significativo para o aluno.

Ponte (2005), em seus estudos sobre tarefas matemáticas, argumenta que o ponto principal para a elaboração de uma tarefa está no grau de desafio e no grau de estrutura fechada ou aberta. Numa tarefa fechada, “é claramente dito o que é dado e o que é pedido, e a tarefa aberta comporta alguma indeterminação pelo menos num desses aspectos” (PONTE, 2005, p. 20).

Para Gusmão (2016), as tarefas abertas são mais desafiadoras, dão maior autonomia aos alunos para achar soluções, promove maior desempenho cognitivo, oportunizam a interação na sala de aula, permitem ao aluno generalizar, conjecturar e justificar ideias matemáticas.

Ademais, as tarefas matemáticas abertas devem ter boas perguntas (SULLIVAN, CLARKE, 1992), serem ricas e interligadas, estimulando os alunos a trabalhar de forma colaborativa (SWAN, 2007) e desenvolver o conhecimento matemático, tornando-o mais articulado e mais rico (GUBERMAN; LEIKIN, 2012).

Rodrigues, Menezes e Ponte (2014) observam que o professor precisa ter o cuidado ao trabalhar as tarefas. Para os autores, quando abertas, o aluno pode se perder no caminho; quando muito estruturadas, podem restringir as ações; sem grau de dificuldades ou com grau elevado, podem desestimular os alunos.

De modo geral, as tarefas matemáticas, quando bem planejadas, refletidas e discutidas, são importantes aliadas no ensino da matemática. Por isso, como afirma Gusmão (2019), “que

o currículo de matemática encontre espaço para o desenho de tarefas, incluindo o planejamento, a implementação e a avaliação das mesmas” (GUSMÃO, 2019, p. 13).

## **A CRIATIVIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

A sociedade tem exigido pessoas criativas, com capacidades inovadoras para empreender e modificar o que está ao seu redor. Assim, parece-nos claro que a matemática e seu ensino devem ser meios naturais para proporcionar cidadãos mais criativos.

Embora a criatividade seja muito discutida na área da psicologia (ALENCAR, 1995; MARTINEZ, 2002; NEVES-PEREIRA, 2007), na matemática ela é ainda incipiente, mas um campo em crescimento.

Gontijo (2007a), um dos maiores estudiosos no Brasil sobre a criatividade matemática, assevera que cabe à escola o desenvolvimento de processos criativos, tais como “imaginação, originalidade, flexibilidade, fluência, inventividade, engenhosidade, elaboração, espontaneidade, sensibilidade, senso estético e atitudes questionadora” (GONTIJO, 2007a, p. 3). Para tanto, este autor observa que a formação inicial e continuada de professores necessita ser pautada na criatividade para que estes possam oferecer um ambiente propício para os alunos aprenderem a matemática de forma criativa (GONTIJO, 2007a).

Em outra pesquisa, Gontijo (2007b) aponta ser um grande desafio trabalhar de forma criativa no ensino da matemática, pois a prática continua contaminada de atividades mecanizadas, fragmentadas, o que tem sido um grande desestimulador para os alunos. A “a criatividade implica a emergência de um produto novo, seja uma ideia ou uma invenção original, seja a reelaboração e o aperfeiçoamento de produtos ou ideias já existentes” (ALENCAR; FLEITH, 2003, p. 13-14 apud GONTIJO, 2007b, p. 21). Já a criatividade matemática é

A capacidade de apresentar inúmeras possibilidades de solução apropriadas para uma situação-problema, de modo que estas focalizem aspectos distintos do problema e/ou formas diferenciadas de solucioná-lo, especialmente formas incomuns (originalidade), tanto em situações que requeiram a resolução e elaboração de problemas como em situações que solicitem a classificação ou organização de objetos e/ou elementos matemáticos em função de suas propriedades e atributos, seja textualmente, numericamente, graficamente ou na forma de uma sequência de ações (GONTIJO, 2006, p. 4).

Em uma de suas pesquisas, analisou as relações entre criatividade, motivação em Matemática e criatividade em Matemática, considerando uma amostra de 100 alunos do gênero masculino e feminino do Ensino Médio do Distrito Federal. Os resultados apontaram que não

há diferenças significativas entre gêneros em relação à criatividade matemática. Entretanto, quanto à motivação Matemática, o gênero masculino responde melhor que o feminino (quando inseridos em jogos, desafios e resolução de problemas), enquanto que o gênero feminino tem melhor desempenho em hábitos de estudos. Aponta ainda que existe sim relação efetiva entre criatividade e criatividade matemática, e entre motivação e criatividade matemática (GONTIJO, 2007b).

Os estudos de Vale (2012) corroboram a ideia de Gontijo (2007) de que a criatividade em matemática torna a aprendizagem ao alcance dos alunos e evidenciam que a resolução e formulação de problemas estão fortemente ligadas às dimensões da criatividade, quais sejam: fluência (capacidade de gerar grande número de ideias), flexibilidade (capacidade de produzir diferentes modos de pensar) e originalidade (capacidade de criar produtos novos). Esta autora afirma ainda que “as tarefas que podem promover essas dimensões devem ser abertas, assumindo a forma de formulação e resolução de problemas (incluindo a generalização) e as explorações e investigações matemáticas” (VALE, 2012, p. 192).

Nesta perspectiva, Vale e Pimentel (2012, p. 5) argumentam que tarefas desafiantes, desenvolvem o pensamento divergente, que segundo as autoras, se trata de “um processo criativo que envolve imaginar o maior número possível de soluções é geralmente mais espontâneo e flui livremente”. Para elas, as tarefas quando abertas, são criativas e desafiadoras, o que difere do que “a escola tem proposto aos alunos sobretudo perguntas e tarefas fechadas, nada desafiantes, que encaminham aos alunos para uma única resposta” (VALE, 2012, p. 192).

Vale (2012), investigando tarefas abertas de padrões e regularidades que envolvem padrões em contextos visuais/figurativos, chegou à conclusão de que este tipo de tarefa tem favorecido a criatividade dos alunos e professores e vêm provocando mudanças no ensino da matemática.

[...] uma abordagem desta natureza permite motivar estudantes e professores para a matemática, desenvolver capacidades de ordem superior e estimular a sua criatividade, valorizando relações entre diferentes temas matemáticos, em contextos diversificados e muitos conceitos que tradicionalmente têm sido abordados de forma descontextualizada e com pouco significado para os alunos (VALE, 2012, p. 182-183).

Ainda segundo a autora, o trabalho com tarefas abertas constitui um verdadeiro desafio para os alunos e para os professores. Assim, planejar e implementar tarefas desafiadoras que desenvolvam os processos criativos dos alunos, que os motivem a resolver e que lhes deem autonomia exigem do professor também criatividade, bem como “um conhecimento amplo e

profundo da matemática que ensinam e como ensiná-la” (VALE, 2012, p. 203).

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, foi realizada em um grupo de trabalho colaborativo. O trabalho em colaboração constitui uma importante estratégia para investigar a prática. Para Boavida e Ponte (2002), a confiança, o respeito mútuo e o diálogo adquiridos nesse contexto de trabalho contribuem para realizações de acordos comuns, melhor gestão dos problemas e fortalecimento da autonomia do professor.

No grupo colaborativo, contamos com a participação de seis professores, os quais receberam os seguintes nomes fictícios: Flora (prof<sup>a</sup> de Matemática no Ensino Médio, leciona há 30 anos, trabalha 40h semanais), Violeta (prof<sup>a</sup> de Matemática no Ensino Médio, 20 anos na docência, trabalha 60h semanais), Margarida (prof<sup>a</sup> de Matemática no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, 32 anos de docência, trabalha 60h), Angélica (pedagoga, ensina no Fundamental I, mais de 20 anos de experiência na docência, trabalha 20h, exercendo atualmente a função de Coordenadora Pedagógica), Jasmim (prof<sup>a</sup> de Matemática no Ensino Médio, leciona há 25 anos, trabalha 40h) e Lírio (Prof<sup>o</sup> de Matemática e Física no Ensino Médio, leciona há mais de 20 anos, trabalha 20h).

Todos esses professores participantes são membros do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didáticas de Ciências Experimentais e Matemática (GDICEM) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e decidiram espontaneamente participar da pesquisa, formando um subgrupo para estudar e discutir o desenho de tarefas e o conteúdo área e perímetro. Este subgrupo recebeu o nome de Medidas.

Conjuntamente, realizamos 14 encontros formativos que aconteceram aos sábados, das 9h às 11h da manhã, de março a outubro de 2018, em uma das salas de aula da UESB ou no Museu Pedagógico da UESB<sup>1</sup>. Em forma de colaboração, respeito mútuo, apoio, foram realizadas várias atividades: traduções de textos, leituras, correções e sugestões para o aprimoramento das tarefas, criação de um texto disparador para o desenho, discussões e reflexões acerca da construção do conhecimento e da prática.

No subgrupo Medidas, não houve hierarquia, cada participante foi assumindo papéis importantes nas ações, e as decisões em conjunto eram tomadas com responsabilidade e

---

<sup>1</sup> O Museu Pedagógico da UESB agrega grupos de estudos e pesquisas que têm como objetivo a produção coletiva do conhecimento à luz da História da Educação e das Ciências ([www2.uesb.br/museupedagogico](http://www2.uesb.br/museupedagogico)).

compromisso. Entretanto, nem sempre contávamos com todos os participantes em todos os encontros, devido a problemas pessoais e profissionais, o que nos levou muitas vezes a rever o planejamento e as ações.

As ações do trabalho colaborativo foram desenvolvidas com base nos critérios do Desenho de Tarefas de Gusmão (2016). Assim, na etapa de *seleção de conteúdos*, todos concordaram que o conteúdo a ser trabalhado seria área e perímetro. Na etapa do *planejamento e estudo*, foram feitos estudos e pesquisas dos documentos da Base Comum Curricular e dos Parâmetros Curriculares Nacionais e livros e artigos do conteúdo para enriquecer a base matemática dos professores (BRASIL, 1998). Ainda nesta etapa, foi decidido que as tarefas deveriam ter como contexto disparador a história da Fazendinha Matemática<sup>2</sup>, uma sequência didática já conhecida pelos participantes, e também foram criados, a partir da literatura estudada, novos critérios para a criação das tarefas com a finalidade de unificar as produções. Cada professor teve autonomia para escolher o ano a que se destinavam as tarefas, alocando os objetivos propostos e o tempo destinado à implementação. Na etapa do *Desenho de tarefa*, foi criada a versão 2 da história da Fazendinha (disparador) e foram feitas tentativas de desenhar as tarefas em grupo; entretanto, o ambiente não favorecia o processo de criação porque faltaram recursos como computador, livros, revistas etc., já que os professores participantes se deram conta que criar exige recursos, tempo, estudo e ambiente propício a pensar, o que levou os participantes a fazerem as tarefas em casa, decidindo levá-las prontas para *avaliação* do grupo. Na etapa de *avaliação*, os participantes receberam uma ficha com os critérios criados por eles para avaliar suas próprias tarefas e dar sugestões de melhoria para a última etapa, na qual ocorreriam os *redesenhos*, que, também, foram feitos em casa. A etapa correspondente à *aplicação* do modelo de Gusmão (2016) não foi realizada nesta pesquisa.

Após os encontros, foram realizadas as entrevistas com os participantes. Assim, a produção dos dados foi marcada por observações dos participantes e foram utilizados o diário de bordo para registrar as impressões dos encontros, gravador para registros dos áudios, ficha para avaliação das tarefas e questionário, além da técnica da entrevista. As tarefas produzidas pelo grupo também foram consideradas um instrumento fundamental da pesquisa.

---

<sup>2</sup> Criada pela professora Tania Gusmão em 1997, a Fazendinha Matemática é uma sequência didática com o objetivo de melhorar o ensino e a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos, de forma contextualizada, demonstrando que os conhecimentos científicos possam ser apropriados e não reproduzidos (VIEIRA, 2015).

## ANÁLISES E RESULTADOS

O foco da análise dos dados desta pesquisa foi a criatividade dos professores participantes no desenho e redesenho das tarefas, considerando suas dificuldades e facilidades nesse processo. As ações foram avaliadas por um conjunto de indicadores<sup>3</sup>, coadunando com a literatura de referência, com os depoimentos prestados e com a ficha de avaliação das tarefas desenhadas, criada pelos participantes. Ademais, de acordo com o nível de valoração dos indicadores, a criatividade também foi avaliada como alta, média ou baixa. No quadro 1, apresentamos esses indicadores com os respectivos níveis de valoração considerados pelo grupo.

**Quadro 1** – Indicadores para avaliar a criatividade no (re)desenho de tarefas

Indicadores de Análises	Níveis de Valoração		
	Alto	Médio	Baixo
1.A tarefa desenhada é interdisciplinar e contextualizada.			
2.A tarefa desenhada possui uma boa apresentação (organizada).			
3.A tarefa possui boas perguntas que favorecem a autonomia do aluno.			
4.O tempo destinado à resolução da tarefa é adequado.			
5.A tarefa possui uma linguagem clara.			
6.A tarefa desenhada estimula a curiosidade matemática.			
7.A tarefa é aberta e desenvolve o pensamento divergente e contribui para a criatividade do aluno.			
8.A tarefa é desafiadora e desperta o interesse do aluno.			
9.A tarefa favorece a comunicação entre professor e alunos e entre alunos e alunos.			
10.A tarefa gera um grande número de ideias (fluência) e detalhes de uma ideia (elaboração).			
11.A tarefa gera diferentes modos de pensar (flexibilidade)			
12.A tarefa desenhada é original.			
13. A tarefa possui nível adequado, motivando o aluno a buscar soluções.			
14. A tarefa não fornece no enunciado as formas de resolução.			
15. A tarefa solicita justificativa e explicações dos alunos referentes aos passos realizados.			

Fonte: dados da pesquisa

Fragmentos das falas colhidos nos encontros e durante as entrevistas revelam como se dava o processo de criação de tarefas pelos participantes:

*[...] eu faço outras adaptações, né? [...] criar não é fácil, não! (Professora Jasmim);*  
*[...] requer tempo [...] precisa estar pesquisando [...] é difícil, porque tem que ter criatividade, tem que pegar algo novo (Professora Violeta);*  
*[...] criação mesmo, mesmo, eu não tive nenhuma oportunidade (Professora Angélica);*

<sup>3</sup> Inspiramo-nos nos Critérios de Idoneidade Didática (Idoneidades epistêmica, cognitiva, emocional, interacional, mediacional e ecológica), um conjunto de orientações que regulamentam a construção, implementação e avaliação de situações de aprendizagem e que fazem parte do Enfoque Ontossemiótico da Cognição e Instrução matemática (GODINO; BATANERO; FONT, 2008).

*[...] pegava as atividades que tava no livro, o máximo que eu fazia era algumas modificações [...] agora o fator tempo também, isso aí é muito difícil você sentar ... Você perde muito tempo na prática, é muito complicado (Professora Margarida); Vim aprender a elaborar tarefas aqui no grupo. [...] é muito difícil! [...] nós não temos tempo [...] nós pegamos nos livros, nós pegamos na internet, muitas vezes a gente refaz a questão (Professora Flora); [...] eu pego de livro didático, pego da internet (Professor Lírio).*

Nos fragmentos das falas, percebemos as dificuldades de professores em desenhar tarefas; essa prática não é comum por ser considerada pelos professores como um processo muito difícil e que requer pesquisas, estudos e, sobretudo, tempo. Isso nos remete ao que assinala Gusmão (2016), que não é da nossa vivência criar, desenhar as tarefas que levamos para a sala de aula, pois somos frutos de uma educação na qual as tarefas sempre vieram prontas para aplicar.

Os professores parecem reconhecer que é mais fácil modificar tarefas já existentes do que desenhar novas.

O fator tempo aparece na fala dos depoentes como o vilão do processo de criação. Conforme ressaltado por Gusmão (2019, p. 13), “que a falta de tempo não se converta em justificativas, pretextos e refúgio para adiar o trabalho tão necessário e urgente”.

A seguir, apresentamos algumas tarefas desenhadas e redesenhadas pelos professores.

### **Tarefa sobre conservação de área**

Sobre a tarefas que leva o título conservação de área, foi abalizada nas ideias Piagetianas. Esse conceito deve ser trabalhado entre alunos de 7 a 12 anos. A segunda autora desse artigo trabalhou no grupo uma dessas tarefas, conforme ilustração a seguir:

**Figura 1** – Tarefa aplicadas no grupo: prova piagetiana sobre conservação de área



Fonte: Dados da pesquisa

**Tarefa 1 – Desenho da Professora Angélica****Objetivo:** Compreender que a área se conserva independente da mudança de posição do objeto.**Conteúdo:** Conservação de superfície**Ano:** 4º**Tempo:** 50 minutos**RECURSOS:**

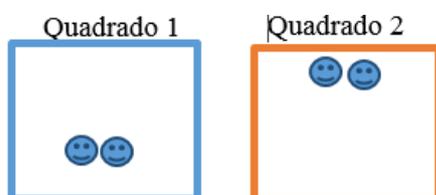
- 2 Folhas de papel dupla face verde recortadas em tamanhos iguais, em forma de quadrado, medindo 30 cm de cada lado;
- 8 unidades de miniaturas com imagens de pessoas feitas em EVA ou outro material a critério do professor.

**DESENVOLVIMENTO:**

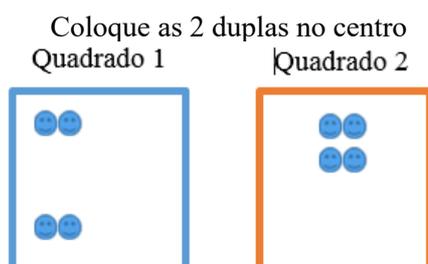
- Forma-se um círculo no chão da sala
- O (a) professor (a) posiciona-se juntamente com os alunos no círculo
- Faz a seguinte contextualização:

Sr. Toninho resolveu fazer uma festa lá no arraial. Nesta festa, vai acontecer um concurso de forró, e Zeca ficou responsável por organizar o espaço do concurso. Usando tinta, ele demarcou dois quadrados medindo 3 metros de cada lado, onde os dançarinos, em dupla, deverão se apresentar. Vamos ajudar as duplas a encontrarem o espaço maior para dançar?

- O (a) professor (a) utiliza as duas folhas de papel dupla face para simular com os alunos os espaços.
- O (a) professor (a), então, pega o papel dupla face e as miniaturas com as imagens das pessoas e realiza alguns questionamentos em seguida.
- Diga aos alunos:
  - Observem o quadrado 1, que representa o espaço 1 do forró; e o quadrado 2, que representa o espaço 2.
- O (a) professor (a) coloca **uma dupla de imagens no centro** do quadrado 1 e **uma dupla em um dos cantos** do quadrado 2.



- **Em seguida, faz os seguintes questionamentos:**
  - As duplas têm o mesmo espaço para dançar nos dois quadrados?
  - Como você sabe disso?
- **Na sequência, coloque duas duplas em cada quadrado e distribua da seguinte forma:**
  - Quadrado 1
    - Coloque uma dupla em um canto e uma dupla no outro.
  - Quadrado 2



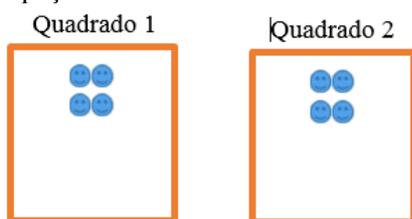
- **O (a) professor (a) repete os questionamentos:**

E agora, as duplas têm o mesmo espaço para dançar nos quadrados?  
Como você sabe disso?

- Se a resposta for negativa, pergunte:  
Onde tem mais espaço? Como você sabe?  
Onde tem menos espaço? Como você sabe?

**Obs.: RETORNO:**

O (a) professor (a) coloca as quatro duplas na mesma posição nos dois quadrados e repete os questionamentos feitos anteriormente para provocar o conflito cognitivo e chegar à conclusão de que os espaços são os mesmos.



Fonte: Dados da pesquisa

A tarefa 1 é proposta para o 4º ano. Espera-se que o aluno compare e verifique que a área se conserva mesmo que o objeto mude de lugar. Avaliamos que a tarefa estimula o diálogo e justificativas de raciocínio, apresenta linguagem clara e é organizada, porém, não é aberta, o tempo destinado à resolução não foi adequado, pois o aluno pode não precisar de muito tempo para resolver e a pergunta inicial não leva o aluno a investigar, pois o induz a uma resposta qualquer. Poderia ser perguntado: onde tem mais espaço?

Espera-se ainda que, no momento de buscar as soluções, o aluno responda que, mesmo juntando ou afastando as duplas, o espaço permaneceria o mesmo. Assim, ao justificar, o aluno estará argumentando matematicamente o conceito trabalhado.

Nas análises dos indicadores, a tarefa alcançou níveis altos nos seguintes indicadores: boa apresentação, boas perguntas, bem organizada, linguagem clara, não forneceu no enunciado indicação para respostas, suscita o conflito cognitivo e, se bem trabalhada, traz fluência e flexibilidade das ideias matemáticas. No entanto, consideramos que a tarefa não é original e, nesse quesito alcançou um nível baixo para a criatividade.

### **Tarefas sobre propriedades envolvendo área e perímetro**

As tarefas desenhadas pelos participantes sobre propriedade envolvendo área e perímetro (para perímetro fixo, a área pode variar; para área fixa, o perímetro pode variar) foram baseadas na tarefa discutida e realizada em grupo, apresentada no texto de Gusmão (2016),

quadro 2. Segundo a BNCC, estes conceitos devem ser trabalhados desde o 5º ano, com a seguinte habilidade (EF05MA22): “Concluir por meio de investigações que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes” (BRASIL, 2017, p. 297), para que, em anos posteriores, esses conceitos já estejam consolidados.

**Quadro 2** – Tarefa aplicada e discutida no grupo

Um retângulo tem 30 unidades de perímetro. Qual poderia ser sua área?

Fonte: Gusmão (2016, p. 188) citando Sullivan e Clarke (1992)

**Tarefa 2** – Desenho/Redesenho da Professora Flora

Desenho

Se o perímetro mede 120 metros, qual será a medida dos lados? Represente através do desenho

Redesenho

**Objetivo:** Reconhecer que, por meio do perímetro de uma figura, pode-se detectar os seus lados.

**Conteúdo:** Perímetro    **Ano:** 7º    **Tempo:** 60 minutos

Sr. Joaquim, morador do Arraial, tem um lote de terra retangular cujo perímetro é igual a 120 m. Quais as possíveis medidas dos lados?

Fonte: Dados da pesquisa

**Tarefa 3** – Desenho da Professora Margarida

Desenho

**Objetivo:** Calcular por meio da medida do perímetro a área do triângulo.

**Conteúdos:** Perímetro e área    **Ano:** 8º    **Tempo:** 50 minutos

1. Seu Toninho quer construir em seu terreno um galinheiro de 20m de perímetro.

a) Como pode ser a área desse galinheiro?

b) Se seu Toninho desejar construir um galinheiro com a maior área possível, com 20m de perímetro, qual será essa área?

Fonte: Dados da pesquisa

## Tarefa 4 – Desenho e redesenho da Professora Flora

## Desenho

Seu Joaquim fez a demarcação de lotes para organizar os animais da fazendinha. O resultado dessa demarcação está representada de acordo cada figura a seguir:



Registre na tabela a medida e o perímetro de cada lote.

Lote	A	B	C	D	E	F
Área						
Perímetro						

- Quais desses lotes têm a área e perímetros diferentes?
- Quais desses lotes têm o mesmo perímetro e área diferente?
- O que você achou dessa tarefa? Justifique.

## Redesenho

**Objetivos:** Identificar, por meio de investigações, quais figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e vice-versa.

**Conteúdos:** Área e perímetro

**Ano:** 9º

**Tempo:** 50 minutos

**ATENÇÃO:** As atividades 1 e 2 serão respondidas todas na malha quadriculada em anexo.

Considere  $u$  como unidade padrão de medida.

1 u

- Seu Toninho possui um terreno e quer dividi-lo em dois canteiros de mesmo tamanho, mas de formatos diferentes. Vamos ajudar seu Toninho, construindo na malha quadriculada duas figuras diferentes cujo perímetro seja 10 u.
  - Agora responda: duas figuras diferentes com o mesmo perímetro têm necessariamente a mesma área? Justifique.
- Dona Gertrudes quer construir três hortas com a mesma área, mas com diferentes formatos. Vamos ajudar dona Gertrudes, construindo na malha três figuras diferentes cuja área seja  $8 u^2$ .
  - Agora responda: duas figuras com a mesma área têm necessariamente o mesmo perímetro? Justifique.

Fonte: Dados da pesquisa

Consideramos as tarefas interessantes, com boa apresentação, possuem linguagem clara, favorecem a autonomia do aluno, estimulam a criatividade, despertam o interesse, colaboram para a generalização e justificação de raciocínios, suscitando discussões de ideias matemáticas (RODRIGUES; MENEZES; PONTE, 2014). São tarefas abertas que podem suscitar múltiplas soluções e representações, geram processos cognitivos ricos, a comunicação e a busca de estratégias variadas para resolução (VALE, 2012). Contudo, a tarefa 2, ao usar a expressão

“possíveis” na pergunta final, forneceu no enunciado a indicação de que haverá mais de uma resposta. De modo geral, possuem fluência e flexibilidade, favorecendo a capacidade de pensar dos alunos (VALE, 2012) e estimulam a criatividade. Entretanto, as tarefas não são originais, apoiaram-se no modelo trabalhado no grupo e, portanto, são advindas de modelos ricos, que geraram criatividade.

As tarefas 2 e 3, por serem abertas, possuem infinitas soluções. A ideia é que, na tarefa 2, o aluno encontre como resposta  $50m+50m+10m + 10m$  ou  $40m +40m + 20m+ 20m$  ou  $24m + 24m +36m +36m$  ou outras soluções. Para a tarefa 3, podemos ter terrenos com  $8m \times 2m = 16 m^2$ ,  $9m \times 1m = 9m^2$ ,  $6m \times 4m = 24m^2$  entre outros resultados.

Comparando desenhos e redesenhos, percebemos que houve uma melhora significativa na linguagem, na organização das proposições matemáticas, nos questionamentos, na exploração das ideias. Os professores levaram em conta a contextualização da tarefa, utilizando o cenário e personagens da Fazendinha, além de argumentações mais ricas que levam o aluno a pensar matematicamente, construindo, assim, conceitos trabalhados.

Para a tarefa 4, embora diversificada, consideramos que a quantidade de desenhos pode limitar o pensamento dos alunos, assim como a utilização da malha quadriculada, que impede o aluno de usar valores decimais, por exemplo. A tarefa também poderia ser considerada aberta, desde que o desenho das figuras estivesse livre, podendo, assim, contribuir com o pensamento divergente. A tarefa traz em seu bojo perguntas que levam o aluno a responder com ideias matemáticas, aplicando os conceitos em que se embasam; ademais, busca, por meio do desenho, os conhecimentos do conteúdo a partir de investigações e exige conhecimentos prévios sobre figuras planas, bem como a identificação de área e perímetro.

Nas análises dos indicadores, as tarefas se destacam em linguagem clara, boa apresentação, boas perguntas, possuem nível adequado, são desafiadoras, estimulam a curiosidade e a investigação. Nos indicadores tarefas abertas, fluência e flexibilidade, o nível é alto, mas, para originalidade, é baixo, pois são tarefas desenhadas a partir de outras já existentes.

### **Tarefas sobre cálculo de área e perímetro**

Ressaltamos ainda que as tarefas sobre área e perímetro foram discutidas no grupo por serem tarefas muito presentes no cotidiano da sala de aula. Os conteúdos de área e perímetro são expressos no currículo escolar desde os primeiros anos do Ensino Fundamental. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais, “é importante que ao longo do Ensino Fundamental os

alunos tomem contato com diferentes situações que os levem a lidar com grandezas físicas, para que identifiquem que atributo será medido e o que significa medida” (BRASIL, 1998, p. 84).

### Tarefa 5 – Redesenho da Professora Jasmim

#### Redesenho

**Objetivo:** Analisar mudanças que ocorrem no perímetro e na área de uma figura, quando os seus lados forem ampliados ou reduzidos.

**Conteúdos:** Área e perímetro    **Ano:** 9º    **Tempo:** 100 minutos

**Problema 1.** Dona Gertrudes construiu um cercado para colocar suas ovelhas. Quando anoitece, dona Gertrudes reúne seu rebanho e o coloca no cercado, que tem o seguinte formato (cada palito de fósforo, no desenho, representa uma cerca pré-moldada que compõe o cercado):



Dona Gertrudes, querendo dobrar a área do seu cercado, pois havia adquirido mais ovelhas pelo sistema de trocas, procurou dona Joana, a professora de matemática, para ajudá-la. Como dona Gertrudes só possuía duas cercas pré-moldadas, não sabia se conseguiria dobrar a área do seu cercado. A professora Joana montou o cercado que dona Gertrudes possuía utilizando 8 palitos de fósforo. Pegou mais dois palitos (representando as cercas pré-moldadas que dona Gertrudes possuía) e mostrou como ficaria o novo cercado com a área dobrada.

Utilizando palitos de fósforo, mostre como ficou o novo “cercado”. Faça o desenho.

**Problema 2.** Calcule o perímetro do cercado de dona Gertrudes antes e depois de a área ser dobrada. O perímetro também ficou dobrado?

**Problema 3.** Utilizando 20 palitos de fósforo, construa dois retângulos diferentes, cada um com 10 palitos. Eles possuem a mesma área? Possuem o mesmo perímetro? Existe alguma relação entre perímetro e área?

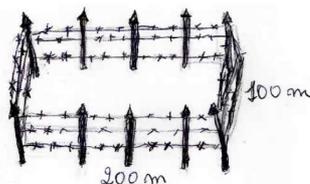
Fonte: Dados da pesquisa

### Tarefa 6 – Desenho/Redesenho do Professor Lírio

#### Desenho

1) Seu Joaquim precisa fazer um cercado no seu lote de terra para plantar milho. Para isso, ele precisa de estacas que serão usadas com distâncias de 2 metros em seu entorno, com três fios de arame farpado.

As sementes de milho serão colocadas em cada cova, com distância de 1 centímetro uma cova da outra. Lembrando que a área do lote é de 100 x 200 metros quadrados, conforme desenho abaixo.



1) Quantas estacas seu Joaquim vai precisar para todo o cercado?

2) Quantas bolas de arame serão usadas se uma bola de arame mede 500 metros?

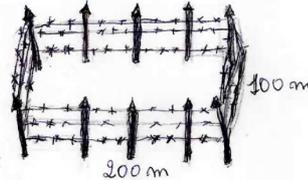
3) Quantas covas serão plantadas? Represente por meio do desenho

Redesenho

**Objetivo:** Calcular a área e o perímetro da situação-problema.

**Conteúdo:** Área e perímetro **Ano:** 8º **Tempo:** 100 minutos

1) Sr. Toninho precisa fazer um cercado no seu lote de terra para plantar milho. As sementes de milho serão plantadas em covas com distância de 50 cm de uma para outra. Para cercar o terreno, ele vai precisar de estacas com distância entre elas de 2m e de 3 fios de arame farpado para o entorno, lembrando que o arame só pode ser comprado com 500 metros.



Pergunta-se:

- Qual a área do terreno?
- Quantas estacas Sr. Joaquim vai precisar para cercar todo terreno?
- Quantas bolas de arame serão usadas?
- Que estratégias você utilizou para resolver a questão? Explique.

Fonte: Dados da pesquisa

As tarefas 5 e 6 são fechadas e estão bem contextualizadas com a história da Fazendinha dentro da proposta de trabalho do grupo.

A tarefa 5 faz uma tentativa da utilização de material concreto (fósforos) para a resolução, mas não apresenta linguagem clara para compreensão do aluno. O enunciado apresenta valores para o cercado sem conexão com a realidade do aluno, pois 3m<sup>2</sup> para abrigar um rebanho seria muito pequeno, praticamente impossível. A tarefa manipula valores irrealistas, o que poderia levar alunos a duvidar do problema e apresentar uma resposta não matemática. O enunciado não esclarece quantos palitos de fósforos possui Dona Gertrudes. Entende-se que ela possui 8 palitos de fósforos mais dois palitos, totalizando dez. Outro elemento percebido na tarefa é que ela já afirma no enunciado que a área ficaria dobrada antes mesmo da investigação do aluno. Pochulu, Font e Rodriguez (2016) deixa claro que esse ponto deve ser evitado no enunciado, pois a tarefa deixa de representar um desafio para o aluno. O problema 2 não é desafiador, pois, para o aluno responder, terá que contar apenas o número de palitos. Tem a intenção de fazer o aluno compreender que, dobrando um lado do retângulo, a área também dobra, mas não está bem formulada, pois muitos elementos de linguagem estão confusos. O problema 3 apresenta clareza na linguagem e no propósito de fazer perceber as propriedades de perímetro e área, é desafiadora e propõe processos de argumentação.

Não apresentamos aqui o desenho da tarefa 5, por uma questão de espaço. Entretanto, ao comparar desenho com redesenho, não percebemos mudanças na linguagem para melhor

compreensão da questão, os valores irrealistas apresentados no desenho não foram modificados, houve apenas acréscimos nos questionamentos para que o aluno percebesse as mudanças na figura quando são ampliados ou reduzidos os lados.

A tarefa 6 é interdisciplinar, está de acordo com a realidade do aluno, exige conhecimentos prévios das operações fundamentais e de área e perímetro. Exige cálculos, aplicação de fórmula, mas não é desafiadora, pois explora o pensamento convergente. Entretanto, a pergunta (d) pode gerar discussões em sala de aula e trazer as ideias matemáticas e conceitos. A solução da questão corresponde à letra (a)  $A = b \times h$  ou seja  $A = 100m \times 200m = 20000 m^2$ , na letra (b), a resposta seria  $P = 100 m + 100 m + 200m + 200m = 600 m$ , como as estacas terão intervalos de 2m, então  $600 : 2 = 300$  estacas. Como a cerca terá 3 fios de arame no seu entorno, logo:  $600m \times 3 = 1800m$ ,  $1800m : 500m = 3,6$ , o que corresponde a 4 bolas de arame para resposta (c). Espera-se que, para a pergunta da letra d, o aluno possa argumentar e justificar utilizando os conceitos e as ideias matemáticas. Na tarefa, percebemos que o uso do desenho pode levar o aluno a contar as estacas existentes na imagem e entender que seja a resposta da questão.

Ao comparar o desenho e redesenho da tarefa 6, observamos que houve mudanças na linguagem, na organização, nos questionamentos e nas argumentações, bem como na justificação, permitindo explorar melhor as ideias matemáticas.

Nas análises dos indicadores, observamos que as tarefas apresentaram níveis baixos para o pensamento divergente, pois são tarefas fechadas e também tem níveis baixos para fluência, flexibilidade e originalidade; entretanto, a tarefa permite a comunicação entre professor e aluno, é contextualizada e tem boa apresentação.

De modo geral, mesmo que algumas tarefas tenham apresentado bons níveis de indicadores para a criatividade, não são originais/autênticas, são provenientes de modelos ricos que serviram de inspiração para a criação das tarefas expostas neste trabalho.

## CONCLUSÕES

Os resultados revelam que professores têm muita dificuldade ao desenhar tarefas abertas, em sua maioria, por não conhecerem, nem trabalharem com esse tipo de tarefa. Além disso, apontaram que a formação recebida, o pouco tempo para os estudos, a falta de espaços para discussões e reflexão da prática, entre outros fatores, dificultaram os desenhos e a criação.

Os resultados revelaram que modelos ricos podem ser inspiradores, facilitando os desenhos ou redesenhos dos professores. Acreditamos que os professores refletiram, a partir do trabalho realizado, suas práticas pedagógicas, valorizando o desenho de tarefas com foco na criatividade. Aos poucos, a inovação e as modificações se fizeram presentes no modo de pensar, refletir e no processo de criação. Assim, a formação proporcionada deu oportunidade para abrir espaços de estudos e discussões, reflexões, trocas de experiências, adquirindo conhecimentos sobre tarefas e criatividade, para uma melhor qualidade no ensino da matemática.

Pensamos que a formação baseada no desenho de tarefas contribuiu de forma significativa para o conhecimento, melhoria e inovação na prática pedagógica. Assim, quando aliamos desenho e criatividade, eles se entrelaçam de tal maneira que, sem criatividade, não se consegue desenhar uma boa tarefa, e uma boa tarefa pode ser o caminho para a criatividade em sala de aula.

Em particular, avaliamos que as tarefas criadas se aproximaram ou são similares a outros modelos vivenciados nestes estudos ou de livros didáticos e da internet, o que as configura como redesenhos, modificações, adaptações, umas mais ricas e outras menos. Apesar disso, compreendemos que os esforços empenhados pelos professores suscitaram algumas tarefas interessantes, contemplando muitos dos elementos considerados neste estudo.

Concluimos que, embora os professores não tenham desenhado tarefas originais/autênticas, seus desenhos foram redesenhos ricos e com bom grau de compreensão de tudo o que foi estudado, discutido e refletido em conjunto. É imperativo afirmar que os professores têm grande potencial para a criatividade, o que precisam é de espaços, mais tempo e estudo para que esta possa ser desenvolvida em suas práticas diárias.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. M. L. S. **Criatividade**. 2. ed. Brasília: Ed. da Universidade de Brasília, 1995.

BOAVIDA, A M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (org.). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 43-55

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017.

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

GONTIJO, C. H. Resolução e formulação de problemas: caminhos para o desenvolvimento da criatividade em matemática. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

- MATEMÁTICA SIPEMAT, 2006. **Anais [...]** Universidade Federal de Pernambuco, 2006.
- GONTIJO, C. H., Estratégias de ensino em matemática e em ciências que promovem a criatividade: algumas possibilidades, **Ciência e Ensino**, v. 1, n. 2, jun. 2007a.
- GONTIJO, C. H. **Relações entre criatividade, criatividade em matemática e motivação em matemática dos alunos do Ensino Médio**. 2007. Tese (Doutorado em Psicologia) - Universidade de Brasília, DF, 2007b.
- GODINO, J. D.; BATANERO, C.; FONT, V. Um enfoque ontossemiótico e a instrução matemática. **Acta Scientiae: Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, Universidade Luterana do Brasil, v. 19, jan./jun. 2008.
- GUBERMAN, R.; LEIKIN, R. Interesting and difficult mathematical problems: changing teachers' views by employing multiple-solution tasks, **Springer Science+Business**, Média, 2012.
- GUSMAO, T. C. R. S. Desenho de tarefas para o desenvolvimento da cognição e metacognição matemática. In: NEVES. A. S. et. al. (org.). **Contribuições da didática da matemática para a prática dos professores**. Salvador: EDUFBA, 2016. p. 183-193.
- GUSMÃO, T. C. R. S. Do desenho à gestão de tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática. In: ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 18., 2019. **Anais [...]** Ilhéus, Bahia, 2019.
- MARTÍNEZ, A. M. A criatividade na escola: três direções de trabalho. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 8, n. 15, jul./dez. 2002.
- MOREIRA, C. B.; GUSMÃO, T. C. R. S.; MOLL, V. F. O que tem dentro? O que mudou? Desenho de tarefas para promover percepções matemáticas na Educação Infantil. **Perspectiva da Educação Matemática**, UFMS, v. 9, n. 21, Seção Temática, 2016.
- NEVES-PEREIRA, M. Estratégias de promoção da criatividade. In: FLEITH, D. S. **A Construção de práticas educacionais para alunos com altas habilidades/Superdotação**. Brasília: UNB, 2007.
- POCHULU, M.; FONT, V.; RODRÍGUEZ, M. Desarrollo de la competencia en análisis didáctico de formadores de futuros profesores de matemáticaa través del diseño de tareas. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, Comité Latinoamericano de Matemática Educativa Distrito Federal, Organismo Internacional, v. 19, n. 1, p. 71-98, mar. 2016.
- PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. In: GTI (ed.). **O professor e o desenvolvimento curricular**. Lisboa: APM, 2005. p. 11-34
- RODRIGUES, C.; MENEZES, L.; PONTE, J. P. **Tarefas matemáticas no ensino da álgebra**. GD3- Conhecimento matemático de tarefas para ensinar, EIEM 2014. Disponível em:[https://www.researchgate.net/publication/269688771\\_TAREFAS\\_MATEMATICAS\\_NO\\_ENSINO\\_DA\\_ALGEBRA](https://www.researchgate.net/publication/269688771_TAREFAS_MATEMATICAS_NO_ENSINO_DA_ALGEBRA). Acesso em: 1 set. 2019.
- STEIN, M. H.; SMITH, M. S. Tarefas matemáticas como quadro para reflexão. **Educação e Matemática**, n. 105, p. 22-28, 2009.

SULLIVAN, P.; CLARKE, D. Problem solving with conventional. Mathematics content: Responses of pupils to open mathematical tasks. **Mathematics Education Research Journal**, v. A, n. 1, 1992.

SWAN, M. The design of multiple representation tasks to foster conceptual development. **Paper presented at the International Congress in Mathematics Education**. 2007.

VALE, I. As tarefas de padrões na aula de matemática: um desafio para professores e alunos. In: **Projecto matemática e padrões no ensino básico: perspectivas e experiências curriculares de alunos e professores – PADRÕES**. 2012. Disponível em: <http://www.eses.pt/interaccoes>. Acesso em: 04 nov. 2018.

VALE, I.; PIMENEL, T. Um novo-velho desafio: da resolução de problemas à criatividade em matemática. In: CANAVARRO, A. P.; SANTOS, L.; BOAVIDA, A. M.; OLIVEIRA, H.; MENEZES, L.; CARREIRA, S. (ed.). **Investigação em Educação Matemática: práticas de Ensino da Matemática**. Portalegre: SPIEM, 2012. p. 347-360.

VIEIRA, K. L. A. S. **As contribuições formativas de uma sequência didática para a atuação dos pedagogos no ensino da matemática nos anos iniciais**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – UESB, Jequié, 2015.

ZABALA, J. M. G. Las tareas a realizar son la clave para el desarrollo de los aprendizajes. In: **El desarrollo de las competencia matemática**. Barcelona: Graó, 2000.

ZASLAVSKY, O. **Attention to similarities and differences: a fundamental principle for task design and implementation in mathematics education**. 2008. Disponível em: <http://tsg.icme11.org/document/get/290>. Acesso em: 04 nov. 2018.