



## Criatividade em Matemática e o Estágio Supervisionado: implicações para a prática docente

### Creativity in Mathematics and the Supervised Internship: implications for teaching practice

*Márcia Rodrigues Leal<sup>1</sup>*

*Líviam Santana Fontes<sup>2</sup>*

*Cleiton Rodrigues dos Santos<sup>3</sup>*

*Cleyton Hercules Gontijo<sup>4</sup>*

#### Resumo

A pesquisa objetiva analisar as percepções de docentes formadores em relação às práticas ocorridas no decorrer do Estágio Supervisionado em cursos de licenciatura em Matemática, no que se refere ao desenvolvimento do processo criativo do estudante. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa. Os sujeitos da investigação são professores de instituições de ensino superior públicas em Goiás e Distrito Federal e as informações foram analisadas mediante análise de conteúdo, constituindo-se o estudo de caso. Dentre os resultados obtidos, destaca-se que o termo criatividade é compreendido nas dimensões originalidade e flexibilidade de pensamento, sendo que a maioria dos docentes se identifica como um professor criativo e que reconhece o processo criativo no desenvolvimento de suas atividades. Segundo a pesquisa, o Estágio Supervisionado em Matemática é uma fase de fundamental importância no processo de formação docente e pode propiciar um ambiente de elevação do potencial criativo dos estudantes.

**Palavras-chave:** Licenciatura em Matemática; Estágio Supervisionado; Formação docente; Criatividade.

#### Abstract

The research aims at analyzing the perceptions of teachers in relation to practices observed during Supervised Teaching Practice in undergraduate teaching programs in Maths, as far the creative processes of students are concerned. It is a qualitative based research whose target comprises tertiary level teachers working for state institutions in Goiás and the Federal District of Brasília and the information was submitted to content analysis, which constituted the case study. Among the results obtained, it is noteworthy that the term creativity is seen from the angles of originality and flexibility of thought. Equally worth mentioning is that most teachers see

**Submetido em:** 20/12/2022 – **Aceito em:** 31/07/2023 – **Publicado em:** 18/12/2023

<sup>1</sup>Doutora em Educação pela Universidade de Brasília. Brasil. Email: [marcialeal629@gmail.com](mailto:marcialeal629@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4307-802X>

<sup>2</sup>Doutora em Educação pela Universidade de Brasília. Professora da Universidade Estadual de Goiás, Brasil. Email: [liviam.fontes@ueg.br](mailto:liviam.fontes@ueg.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1245-1813>

<sup>3</sup>Doutor em Educação pela da Universidade de Brasília. Professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, Brasil. Email: [profcleitonrs@gmail.com](mailto:profcleitonrs@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3787-4767>

<sup>4</sup>Doutor em Psicologia pela Universidade de Brasília. Professor da Universidade de Brasília, Brasil. Email: [cleyton@unb.br](mailto:cleyton@unb.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6730-8243>

themselves as creative and acknowledge the creative dimension of their teaching practices. According to the research, the supervised teaching of mathematics is a phase of paramount importance in the formative background of teachers and it may provide an atmosphere of creative enhancement among students.

**Keywords:** Undergraduate Teaching Programs in Mathematics; Supervised Teaching Practice; Teaching Education; Creativity.

## Introdução

Esta pesquisa é fruto das inquietações registradas pelos autores envolvidos neste estudo durante os anos de docência em cursos de licenciatura e na Educação Básica, bem como aspirações a partir das leituras e reflexões realizadas diante o percurso de formação em um programa de pós-graduação de uma universidade da região centro-oeste do Brasil. No decorrer do trabalho docente e nas experiências vivenciadas no processo de ensino-aprendizagem no Estágio Supervisionado das licenciaturas em Matemática, observou-se questionamentos que impellem as investigações sobre o processo de formação docente, especificamente sobre criatividade matemática, área de estudo dos autores.

Nesse processo de reflexão buscou-se, junto às licenciaturas em Matemática dos Institutos Federais e de Universidades públicas do Distrito Federal e de Goiás, informações sobre as percepções de docentes em relação às práticas realizadas no desenvolvimento do Estágio Supervisionado nestes cursos, especificamente no que tange ao estímulo do processo criativo durante o período de formação nessa área. Apoiou-se em teóricos como Gatti (2017) e Tardif (2000, 2002), que apresentaram estudos e reflexões sobre a importância dessa formação nos cursos de licenciatura. Segundo Gatti (2017, p. 734), é preciso “[...] refletir sobre a formação de professores e construir caminhos que viabilizem a transformação do cenário atual das ações educacionais que se concretizam nas salas de aula [...]”. Para a autora, é necessário considerar a interação e a intersecção de múltiplas condições intrínsecas a essa formação, ponderando suas consequências e objetivando metas educacionais.

Autores como Gontijo (2006, 2007), Gontijo & Fonseca (2020), Fleith (2010), Gontijo e Fleith (2010) e Lubart (2007) sustentam teoricamente este estudo, uma vez que despertam considerações sobre a criatividade, destacando que “[...] a criatividade é a capacidade de realizar uma produção que seja ao mesmo tempo nova e adaptada ao contexto na qual ela se manifesta [...]” (Lubart, 2007, p. 16). De acordo com Fleith (2010, p. 34), “[...] apesar das inúmeras barreiras à criatividade identificada no ambiente escolar, não é possível ignorar a grande influência da escola sobre o desenvolvimento do potencial criativo de alunos e professores”.

Sobre a importância do Estágio Supervisionado, buscou-se em Pimenta e Lima (2010) subsídios para fundamentações teóricas quanto a essa etapa de formação docente na licenciatura.

Neste estudo, investiga-se a prática docente de formadores de professores de Matemática no Distrito Federal e em Goiás, partindo de duas questões motivadoras, a saber:

os professores formadores compreendem o significado da criatividade no processo de ensino-aprendizagem em Matemática? Esses professores reconhecem o processo criativo no desenvolvimento do Estágio Supervisionado dos cursos de licenciatura em Matemática? Aportado na análise de conteúdo, buscou-se categorizar as respostas dos professores para entender se eles compreendem o significado de criatividade e se reconhecem o processo criativo em seu trabalho. Essa categorização possibilitou relacionar essas respostas às características, fluência, flexibilidade, originalidade e assim responder às perguntas mencionadas.

Diante dessas inquietações, têm-se discutido sobre a formação dos professores, elencando considerações que são pertinentes à luz das discussões sobre a formação docente (Silva, 2008). Nesse sentido, para alcançar o propósito pensado neste estudo, a investigação foi organizada em dois momentos importantes, a saber: na abordagem teórica acerca da formação docente e do entendimento do termo criatividade e do Estágio Supervisionado, e na análise das respostas de docentes de cursos de licenciatura em Matemática aos questionários a eles enviados.

O tópico seguinte abordará apontamentos sobre a formação docente e a criatividade no Estágio Supervisionado em Matemática.

## **Formação docente e criatividade no Estágio Supervisionado em Matemática**

A formação docente tem sido objeto de estudo de pesquisadores da área, tais como Gatti (2017), Saviani (1994), Oliveira *et al.* (2021) e Silva (2008). De acordo com Oliveira *et al.* (2021, p.12), tem-se que:

[...] as questões centradas na formação inicial do professor, inclusive do professor de Matemática, estão longe de serem resolvidas, visto que o tema continua em destaque. Mesmo que diversas políticas públicas da atualidade tenham como foco a formação docente, elas ainda não foram capazes de promover uma educação de qualidade social nesse campo.

É válido salientar que as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos superiores, a partir dos anos de 1990, foram instituídas pelo Ministério da Educação (MEC), com o intuito de assegurar maior flexibilidade no que se refere à organização de cursos, buscando atender a formação prévia, bem como as expectativas e interesses dos estudantes. Segundo Silva (2008, p. 171-172), nos cursos de formação de professores, busca-se um ensino de qualidade que possa “contribuir para fortalecer uma proposta contra-hegemônica de sociedade, na medida em que interfere, mais ou menos diretamente, na elevação cultural da maioria da população”.

A formação docente perpassa diversas discussões, tais como o posicionamento que o professor deve assumir frente ao processo de aprendizagem. Gadotti (2002, p. 32) destaca que ele “[...] deixará de ser um lecionador para ser um organizador do conhecimento e da

aprendizagem, [...] um mediador do conhecimento, um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador, e, sobretudo, um organizador de aprendizagem”. É preciso rever as práticas que são desenvolvidas em sala de aula, sendo considerado fundamental, de acordo com Tardif (2000), que:

Os professores em sua prática devem se apoiar em conhecimentos especializados, e formalizados, na maioria das vezes, por intermédio das disciplinas científicas em sentido amplo, incluindo, evidentemente, as ciências naturais e aplicadas, mas também as ciências sociais e humanas, assim como as ciências da educação (p. 141).

Para o autor, “[...] o professor não pode somente ‘fazer seu trabalho’, ele deve também empenhar-se e investir neste trabalho como ele mesmo é como pessoa” (Tardif, 2000, p. 141). É importante que o trabalho docente propicie intervenções em busca de melhorias no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Levando em conta a individualidade do professor, Tardif (2000, p. 141) aponta a relevância da personalidade do professor, afirmando que “é um componente essencial de seu trabalho. Vamos chamá-lo de trabalho investido ou vivido”. Ademais, destaca que a boa construção na personalidade do professor pode acarretar conhecimentos especializados, que visem características importantes nessa formação, como apresentar ações reflexivas, criativas e promotoras de intervenções que propiciem melhorias no processo de aprendizagem dos estudantes em Matemática. O autor considera complexo o trabalho docente, visto que “[...] tem como objeto o ser humano e cujo processo de realização é fundamentalmente interativo, chamando assim o trabalhador a apresentar-se ‘pessoalmente’ com tudo o que ele é, com sua história e sua personalidade, seus recursos e seus limites” (Tardif, 2011, p. 111).

A personalidade do professor pode ter influência no desenvolvimento da criatividade, uma vez que, de acordo com Gontijo e Fonseca (2020), o ambiente em sala de aula pode impedi-la ou favorecê-la. O trabalho acadêmico estimulado em uma atmosfera voltada para o desenvolvimento da criatividade, está diretamente relacionado às estratégias e clima oportunizados pelo professor, ao passo que o contrário pode inibir o seu surgimento.

Ao refletir sobre o termo criatividade, pensa-se logo em novidade. “O que haverá de novo?”, os estudantes podem questionar. Segundo Lubart (2007, p.11), “durante muito tempo, a criatividade foi aprendida de modo místico; foi necessária uma lenta elaboração de uma problemática, por meio de uma série de abordagens diversas, para chegar ao conceito [...]”. Ainda para o autor, a criatividade, em uma abordagem mística, por vezes é associada à inspiração, ao estado irracional de euforia e “uma outra denominação sobre criatividade apareceu quando Aristóteles desenvolveu a ideia segundo a qual a criatividade tem suas origens no interior do indivíduo, dentro do encadeamento de suas associações mentais, e não em intervenções divinas” (Lubart, 2007, p. 12).

A criatividade pode ser desenvolvida pelos estudantes a partir de estímulos direcionados pelos professores em sala de aula. Esse estímulo pode se dar, por exemplo, com

a apresentação de uma tarefa que possibilite muitas respostas, e desse modo, constatar se há fluência, flexibilidade e originalidade nas respostas (Gontijo *et al.*, 2019). Vários estudiosos têm se debruçado nos escritos de interpretações na busca pela aproximação do termo criatividade, como Lubart (2007), que afirma que:

A criatividade é a capacidade de realizar uma produção que seja ao mesmo tempo nova e adaptada ao contexto na qual ela se manifesta. Essa produção pode ser, por exemplo, uma ideia, uma composição musical, uma história ou ainda uma mensagem publicitária (p. 16).

O autor ressalta que o conceito de criatividade pode variar de acordo com a cultura ou com a época. A criatividade deve ser entendida em uma abordagem múltipla, que congrega a motivação, as capacidades dentro de uma área e um conjunto de processos mentais que levam a uma produção criativa (Lubart, 2007).

Outros estudiosos também evidenciam que a motivação tem um papel determinante na produção criativa. Há dois tipos de motivação, a extrínseca e a intrínseca. A primeira é exterior à pessoa, obtida por recompensas ou ameaças, por exemplo; já a motivação intrínseca está relacionada com paixão e interesse (Amabile, 1999). Na compreensão das autoras Alencar e Fleith (2003):

[...] a motivação intrínseca, centrada na tarefa, é de inestimável importância para a criatividade, uma vez que as pessoas estão muito mais propensas a responder criativamente a uma dada tarefa, quando estão movidas pelo prazer de realizá-la. [...] ambos os tipos de motivação - intrínseca e extrínseca, estão frequentemente em interação, combinando-se mutuamente para fortalecer a criatividade (p.3-4).

Além da motivação, as emoções também estão relacionadas à criatividade. Segundo Lubart (2007), tanto os estados emocionais e de humor como a personalidade do professor podem influenciar a performance criativa dos estudantes. Para o autor, emoção e criatividade podem ser observadas numa visão mais natural, pois o modo como o professor organiza as atividades em sala de aula e fora dela podem, de certo modo, interferir positivamente na ação educativa, bem como tolher nos estudantes sua capacidade inovadora.

Ainda sobre as questões emocionais, Lubart (2007, p. 56) aponta que “o estado emocional é, por definição, muito transitório. É uma reação curta e intensa, em resposta a um estímulo externo. É constituído de componentes filosófico, comportamental e cognitivo”. Para ele, esses estados emocionais podem gerar nos processos cognitivos, percepções que ativam melhor o nível de atenção dos envolvidos, podendo orientar seus comportamentos. Considera-se, ainda, que os estados emocionais dos docentes e dos estudantes também são fatores que propiciam estímulos aos processos criativos, que, segundo Lubart (2007, p. 93), “remete à sucessão de pensamentos e ações que desembocam nas criações originais e adaptadas”.

Corroborando com essa afirmação, Scomparim (2004) reforça a ideia de que é função dos professores identificar as atividades que os estudantes têm mais afinidade e estimular o

desenvolvimento dos processos criativos. Ademais, acredita-se que o professor deste século seja impulsionado a ser mais crítico e criativo, especialmente mediante estratégias para resolver problemas.

Considerando o foco deste artigo, convém destacar o que compreendemos como criatividade no campo da Matemática. A proposição de Gontijo (2007) explicita bem isso, uma vez que a considera como:

[...] 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 (p. 37).

Gontijo e Fonseca (2020) ainda destacam a necessidade do estímulo ao pensamento crítico e criativo, tanto do ponto de vista acadêmico quanto econômico. Com relação à criatividade na formação do professor, Araújo Neto (2022, p. 153) afirma que “ainda há muito a ser pesquisado acerca da temática de criatividade na Matemática”. Para aumentar a qualidade do ensino, segundo o autor, “é preciso uma mudança de foco no processo de formação inicial do docente em Matemática e na organização do seu trabalho pedagógico em sala de aula, formação de professores de forma a capacitá-lo a estimular o processo criativo e o pensamento crítico de seus alunos” (Araújo Neto, 2022, p.33-34).

É necessário fomentar a discussão acerca da formação dos professores e, de preferência, com a participação de todos os envolvidos. Nesse panorama, Silva (2008, p. 17) traz que “serão efetivadas as mudanças que compõem o ideário, se houver a participação do profissional docente”.

Corroborando com a autora, Gontijo e Fonseca (2022, p.337) destacam que “os cursos de formação de professores contemplem a exploração e a investigação de ideias matemáticas com o objetivo de estimular o pensamento criativo”. Ainda para os autores, é importante que se possa “ampliar os debates sobre a temática e, particularmente, inspirar práticas pedagógicas que contemplem essas habilidades de pensamento, colaborando com a formação de professores mais críticos e criativos e, por sua vez, com estudantes também mais críticos e criativos em matemática” (Gontijo & Fonseca, 2022, p.337-338).

Outra alternativa, quanto à formação de professores neste aspecto, é “a necessidade da criação de um programa de formação de professores com vistas a apresentar o conceito de pensamento crítico e criativo e permitir que tais profissionais possam vivenciar estratégias para o estímulo a esse tipo de pensamento” (Gontijo & Fonseca, 2020, p.744).

Ao pensar nas estratégias que podem estimular a criatividade docente, o estágio propicia abertura para se ofertar espaços que promovam essas reflexões. Leal e Gontijo

(2020, p. 119) afirmam que “instituir a centralidade da prática docente por meio do Estágio é uma forma de romper com a dicotomia teoria/prática e permitir o preparo para o exercício da profissão docente a partir do conhecimento, da reflexão e da análise dos diversos fenômenos que ocorrem no ambiente escolar”.

Nesse aspecto, percebe-se que os espaços de socialização educacional são “[...] propícios para o estímulo à criatividade, pois, no confronto de ideias, interesses e visões, as contribuições individuais podem se somar para, coletivamente, surgir ideias capazes de ajudar a resolver problemas” (Leal, Gontijo & Formiga Sobrinho, 2020, p. 122).

Quanto à diversidade ofertada pelos espaços educacionais, se faz relevante refletir sobre o aprimoramento dos processos e sobre o reconhecimento do ensino que medeia os estímulos à criatividade. Segundo Beghetto (2017, p. 549), nesse contexto, é importante “reconhecer que o ensino criativo, como todas as formas, é um ato polimorfo”. No entanto, ao refletir sobre esse polimorfismo, Leal, Gontijo e Formiga Sobrinho (2020, p. 122) destacam que os processos formativos devem auxiliar os indivíduos “a se apropriarem das ferramentas necessárias para se tornarem pensadores críticos, aprendizes resilientes e solucionadores criativos de problemas [...] colocando o pensamento crítico e criativo em ação”. Considerando que os professores são indivíduos em processo de formação, que podem ser criativos ao se considerar o contexto da sala de aula, Gontijo e Fonseca (2020, p.733) destacam que o “professor criativo pode ser um modelo para seus alunos, inspirando-os a adotar comportamentos e práticas de pensamento criativo semelhantes às suas ações”.

Dessa forma, é necessária “a mudança de postura do professor, que deixa de trabalhar como um expositor de conteúdos e assume o papel de mediador no processo de construção do conhecimento e do estímulo ao pensamento crítico e criativo em matemática” (Leal, Santos & Gontijo, 2022, p. 53).

Nessa direção, é importante considerar o estímulo da criatividade no decorrer do Estágio Supervisionado da licenciatura em Matemática, não apenas para o próprio desenvolvimento dos estagiários, mas para que o futuro professor promova ações em sua prática profissional que despertem a criatividade de seus alunos. Defende-se que há caminhos para se estimular a criatividade no processo de formação docente, que podem ser propiciados pelos professores/formadores nesse contexto.

A seguir apresenta-se o processo metodológico utilizado nesta pesquisa, com o desdobramento e reflexões quanto às análises dos dados coletados.

## **Metodologia da pesquisa**

Para apreender as impressões dos docentes formadores que atuam no Estágio Supervisionado nos cursos de licenciatura em Matemática, a respeito da criatividade, desenvolveu-se uma pesquisa apoiada nos pressupostos da abordagem qualitativa, uma vez

que a interpretação dos dados coletados está voltada para os significados, no sentido de construir sentido para as relações que são estabelecidas (Brasileiro, 2016). Considerando sua natureza qualitativa, delimitou-se como sujeitos da pesquisa os professores de instituições de ensino superior públicas em Goiás e Distrito Federal.

Com o intuito de selecionar os participantes da pesquisa, foram consultadas as coordenações dos cursos de Matemática das instituições de ensino superior para obter informações acerca dos professores que atuam na disciplina Estágio Supervisionado. Foram identificados 37 docentes responsáveis pela oferta da disciplina em seis instituições, a saber: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Estadual de Goiás (UEG), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Catalão (UFCAT), Universidade Federal de Jataí (UFJ), Instituto Federal Goiano (IF Goiano), Instituto Federal de Goiás (IFG) e Instituto Federal de Brasília (IFB).

Considerando as instituições analisadas, foram detectados dezoito cursos de licenciatura em Matemática, sendo dezesseis no estado de Goiás e dois no Distrito Federal. Em Goiás, há dez cursos na UEG, um na UFG, um na UFCAT, um na UFJ, um no IF Goiano e dois no IFG. No Distrito Federal, há um curso na UnB e um no IFB. Os cursos estão localizados nas seguintes cidades: Anápolis, Brasília, Catalão, Cidade Estrutural, Cidade de Goiás, Formosa, Goiânia, Iporá, Jataí, Jussara, Morrinhos, Porangatu, Posse, Quirinópolis, Santa Helena de Goiás, Urutaí e Valparaíso.

O instrumento de coleta de informações adotado foi o questionário, elaborado pelos pesquisadores, a fim de apreender a compreensão dos sujeitos a respeito do objeto de investigação, composto por questões para identificar o perfil dos participantes e para obter informações a respeito da criatividade no decorrer do desenvolvimento do Estágio Supervisionado da licenciatura em Matemática. A fim de preservar o anonimato dos participantes, os formadores foram denominados por P1, P2, ..., P14. A pesquisa foi realizada no ano de 2021 e os questionários foram disponibilizados em formato eletrônico, elaborados no Google Formulário e enviados por e-mail aos participantes da pesquisa. Foram remetidos para 37 professores, obtendo 14 respostas, o que representou 38% da amostra.

A análise dos dados ocorreu mediante análise de conteúdo, que, conforme orienta Bardin (2011), organizou-se em três polos cronológicos. No primeiro, denominado pré-análise, foram organizadas as informações obtidas nos questionários, sistematizando as ideias iniciais. No segundo momento, houve a codificação das respostas para realizar a terceira etapa, que é a análise propriamente dita, em que, ainda que não se tenha procedido com análise estatística, uma vez que os objetivos da pesquisa estão voltados para os significados, buscou-se criar quadros e tabelas a fim de pôr em relevo as informações fornecidas pela análise.

## **Apresentação e análise dos dados**

A idade dos respondentes varia entre 35 e 60 anos, sendo que 86% deles são do sexo feminino. Sobre a formação profissional, 10 são licenciados em Matemática, dois são bacharéis em Matemática, um tem formação em Educação no Campo (licenciatura) e um é licenciado em Pedagogia. Quanto à titulação, 10 são doutores, dois são mestres e dois são especialistas. Sobre a identidade do professor, de acordo com Pimenta e Lima (2010, p. 62), ainda que seja constituída no decorrer de sua trajetória profissional, “[...] é no processo de sua formação que são consolidadas as opções e intenções da profissão”. Como a maioria dos investigados possui formação em licenciatura (86%), inferiu-se que esses profissionais estão aptos a atuar no Estágio Supervisionado. Sobre a informação de que 64% são doutores, pode-se dizer que a maioria buscou se aperfeiçoar para a docência.

Sobre a atuação em sala de aula, evidenciou-se que o tempo médio de docência é de 22 anos (entre 8 e 32 anos). Sobre o tempo de atuação docente como supervisor no Estágio Supervisionado, 57% estão atuando nessa área entre um e cinco anos, 29% entre 11 e 17 anos e 13% há 20 anos. Quanto à escolha pela profissão, no questionário disponibilizou-se algumas opções, sendo possível marcar mais de uma resposta. Identificou-se dois grupos de respostas, um que diz respeito à escolha profissional, partindo das possibilidades e oportunidades de acesso, com cinco respostas, e outro grupo relacionado à vocação e curso dos sonhos, com seis respostas. Percebe-se que a docência é almejada por muitos na escolha da licenciatura, e repensar sobre a vocação neste aspecto é salientar que, de certa forma, reforça-se à docência.

Após as questões relacionadas ao perfil dos respondentes, partiu-se para as questões sobre criatividade no Estágio Supervisionado. De início, foi solicitado aos investigados uma definição do termo, sendo que apenas P14 não apresentou resposta. Na maioria das respostas obtidas, a criatividade estava relacionada com originalidade, observada pelas expressões “capacidade de inventar, criar, inovar e fazer diferente”, mencionada na descrição dos excertos no quadro a seguir:

Quadro 1– Definições do termo criatividade, relacionadas à criatividade, dadas pelos respondentes

Expressões	Definição dos professores
<b>Inventar</b>	É ser criativo, <b>inventivo</b> e se adaptar ante as dificuldades, de modo geral. (P1); Capacidade de um indivíduo imaginar, criar, produzir ou <b>inventar</b> conceitos e coisas inéditas (P2); Capacidade de fabular, criar e <b>inventar</b> novas maneiras para se expressar e refletir sobre a realidade histórica de forma autônoma (P12).
<b>Criar</b>	É ser <b>criativo</b> , inventivo e se adaptar ante as dificuldades, de modo geral (P1); Criatividade capacidade que o indivíduo tem de <b>construir</b> ou desenvolver um projeto de uma maneira diferente inovadora e diferente da maneira comum que se desenvolve fazendo assim com que ele se torne excepcional naquilo que faz (P9); Como a capacidade de fabular, <b>criar</b> e inventar novas maneiras para se expressar e refletir sobre a realidade histórica de forma autônoma (P12).

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

<b>Inovar</b>	Capacidade de <b>innovar</b> , refletir, trilhar novos caminhos, ter curiosidade, autonomia... (P4); Criatividade capacidade que o indivíduo tem de construir ou desenvolver um projeto de uma maneira diferente <b>inovadora</b> e diferente da maneira comum que se desenvolve fazendo assim com que ele se torne excepcional naquilo que faz(P9); Capacidade de <b>innovar</b> e ser criativo conforme a situação (P10); É a capacidade de originalidade, de se pensar de <b>forma inovadora</b> . Capacidade de fazer diferente do que é padrão estabelecido previamente (P3).
<b>Fazer diferente</b>	<b>Fazer algo diferente da rotina</b> , sair da rotina, envolve pensamento, reflexão, estudo (P5); Expressão/ação/ <b>ato diferenciado</b> dentre os demais em alguma situação proposta/exposta (P6); Capacidade de <b>fazer algo diferente</b> (P7); Criatividade é uma <b>característica diferenciada</b> e promissora no desenvolvimento de uma tarefa (P11); Como a <b>capacidade de sair de forma diferente frente ao cotidiano</b> (P13).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os respondentes também foram questionados sobre as principais características que melhor descrevem um estudante criativo e que descrevem um professor criativo. Observando o conjunto de respostas às três perguntas, as expressões “imaginar, criar, produzir, inventar, fabular, inovar, refletir, diferente”, surgem nos excertos com mais frequência, o que cabe dizer que o entendimento dos respondentes se coaduna em termos de suas opiniões, na qual destaca-se que o fazer diferente, reflexão de pensamento, como a capacidade de sair do cotidiano, aponta traços de originalidade.

A originalidade, relativa à apresentação de respostas infrequentes ou incomuns, é uma das dimensões da criatividade (Gontijo & Fonseca, 2020). De acordo com Amaral (2016, p. 23), “[...] refere-se à capacidade de gerar ideias novas, valiosas e únicas, em resposta a uma questão [...]”. Pode-se inferir que a criatividade, para os docentes supracitados, está de acordo com essa dimensão. No campo da Matemática, a originalidade está relacionada com formas incomuns de apresentar a solução de um problema ou com situações de classificação e organização de objetos matemáticos (Gontijo, 2006).

Outra dimensão da criatividade é a flexibilidade, relacionada à capacidade de alterar o pensamento ou conceber diferentes categorias de resposta (Gontijo, 2007). Para Dacey e Conklin (2013), flexibilidade significa o número de ideias relevantes dadas por um indivíduo, que são qualitativamente diferentes entre si. Nas respostas dos docentes, foi possível evidenciar expressões que se relacionam à flexibilidade de pensamento, como destacadas nos excertos a seguir:

É ser criativo, inventivo e se adaptar ante as dificuldades, de modo geral (P1).

Criar o hábito de sair da sua zona de conforto, se expor a novos estímulos e explorar novas realidades constantemente (P2).

Além da originalidade e flexibilidade, outras duas dimensões estão relacionadas à criatividade: a fluência, que se refere à quantidade de ideias que são geradas; e a elaboração, que se refere aos detalhes associados a uma ideia, isto é, as características que são utilizadas

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

para qualificá-la ou descrevê-la (Dacey & Conklin, 2013). Esses aspectos não foram identificados nas respostas dos docentes formadores.

Dois respondentes mencionaram a resolução de problemas, relacionando à criatividade, conforme destacado a seguir:

Questionador, curioso, buscar solucionar problemas e ser observador. Inovador, observador, solucionar problemas, envolver os alunos, aprimorar atividades (P1).

Através de engajamento, motivação e aprimoramento o professor consegue ensinar e aprender de maneira diferente diversas soluções para problemas habituais de ensino-aprendizagem (P12).

A resolução de problemas é uma estratégia para estimular a criatividade (Gontijo & Fonseca, 2020). A habilidade de resolver problemas está relacionada à capacidade criativa do indivíduo, pois, “evidentemente, os problemas, sejam abertos ou fechados, são resolvidos de diferentes formas quando se reconhece que existem diferentes caminhos para o fazer, bem como as diferentes motivações e os diferentes conhecimentos que cada indivíduo traz consigo” (Fonseca & Gontijo, 2021, p. 46). Para Alencar e Fleith (2003), tem-se um estudante intrinsecamente motivado quando seu envolvimento com as atividades escolares pode ser percebido pelo seu interesse na realização da tarefa em si. Já o desenvolvimento do trabalho estudantil com vistas em recompensas, sejam estas materiais ou sociais, revela a motivação extrínseca.

Diante das respostas obtidas, destaca-se que é fundamental que o professor tenha características de um profissional engajador, motivador, inovador, capaz de envolver os estudantes nos processos de ensino-aprendizagem, considerando sempre o chão da sala de aula. Desse modo, o docente contribui com o desenvolvimento da criatividade de seus estudantes.

Dando sequência ao questionário, os docentes formadores avaliaram a sua própria criatividade. Nas respostas, a maioria se diz criativo, e apenas dois professores (14%) se avaliaram como “pouco criativo”. Esse sentimento pode ocorrer por acreditarem que não são inovadores, estudiosos, ousados ou mesmo questionadores, características mencionadas pelos docentes para definir criatividade, como mostrado no Quadro 1. A opção “muito criativo” foi considerada por 14%, e apenas 7% se avaliaram como “extremamente criativo”. A maioria (65%) relata ser criativo, pois, segundo eles, essa característica está também relacionada à originalidade, devido à capacidade de inovação e criação em sala de aula, a habilidade de inventar e fazer diferente. Para Gontijo e Fleith (2010), além da originalidade, a criatividade em Matemática deve se caracterizar pela fluência, diferentes ideias produzidas pelo mesmo assunto, pela flexibilidade, relacionada a diferentes categorias de resposta, e pela elaboração, relativo à grande quantidade de detalhes de uma ideia.

Com relação às disciplinas escolares serem propícias para que o aluno estagiário use ou mostre sua criatividade, o Gráfico 1 traz as respostas dos docentes formadores.

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

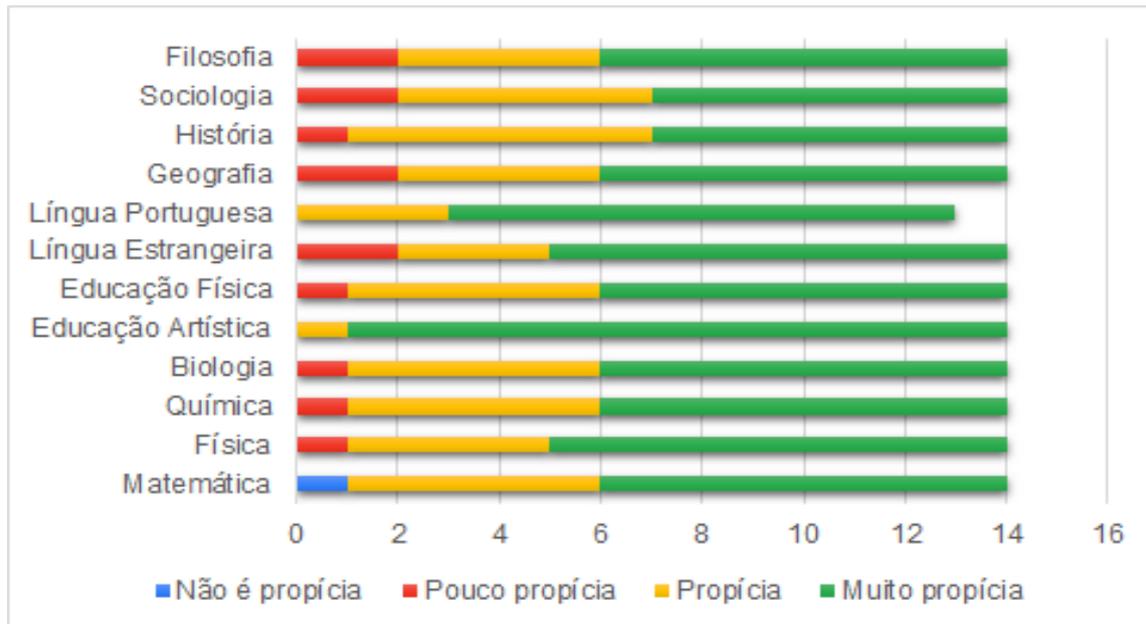


Gráfico 1– Avaliação da disciplina como propícia para que o aluno use ou mostre sua criatividade

Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante dessas respostas, nota-se que os docentes consideram que a disciplina Educação Artística é a mais propícia para que o aluno use ou mostre sua criatividade. Quanto à Matemática, a maioria dos respondentes reconhece o potencial da disciplina para a criatividade, classificando-a majoritariamente como “propícia” ou “muito propícia”. Para Valdés (2012), é impossível desenvolver o pensamento matemático dos alunos na resolução de problemas à margem da criatividade, uma vez que o pensamento matemático requer altas doses de criatividade. Destaca-se, no entanto, que a Matemática, objeto deste estudo, foi a única disciplina classificada como “não é propícia” à criatividade. Isso chamou a atenção, dado que a Matemática seja baseada em regras, fórmulas e definições, em alguns momentos, e, diante de um prévio planejamento, é possível utilizar metodologias diferenciadas que estimulem a criatividade matemática. “Na dinâmica em sala de aula, o processo de ensino-aprendizagem que tenha o desenvolvimento do potencial criativo como um dos seus objetivos precisa questionar as atitudes mecanizadas em relação ao conhecimento matemático” (Gontijo *et al.*, 2019, p. 59).

As diversas manipulações matemáticas por parte dos estudantes podem expressar resultados diferenciados, desenvolvendo seu potencial criativo. Com a mediação do professor nesse processo, o estudante será estimulado à construção do raciocínio, que poderá levá-lo a se aventurar pelo mundo da Matemática, propiciando maiores explorações, evidenciando novas situações, de modo que essa disciplina seja vista com um olhar sensível pelos envolvidos (professores e estudantes), evidenciando que ela também poderá ser propícia à criatividade. Além disso, “é importante reformular o tempo e os espaços escolares nos quais a

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

aprendizagem se dá, possibilitando reinventar os papéis atribuídos ao professor e ao aluno” (Gontijo *et al.*, 2019, p. 59).

É válido abordar que nessa análise também foi observado que cinco docentes formadores classificaram todas as disciplinas como muito propícias à criatividade, e um docente respondeu que todas são propícias à criatividade.

Outra questão do formulário indagou aos docentes formadores quanto à concordância com relação às afirmações sobre criatividade. O Gráfico 2 mostra esses resultados:

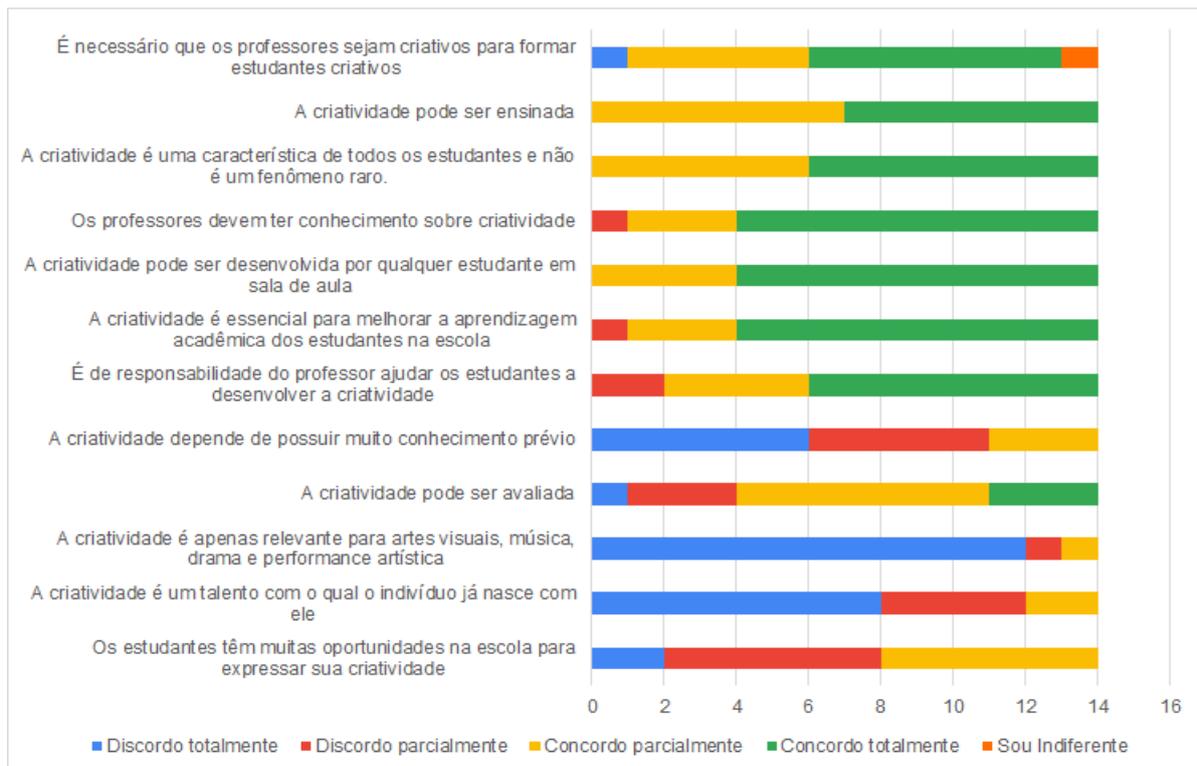


Gráfico 2 - Grau de concordância - criatividade

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com as afirmações dadas, apenas um respondente concorda que “é indiferente que haja necessidade de o professor ser criativo para formar estudantes criativos” (P4). A maioria (mais de 50% dos respondentes) concorda que é necessário que os professores sejam criativos e tenham conhecimento sobre criatividade, que a criatividade pode ser ensinada, que a criatividade é uma característica de todos os estudantes e não um fenômeno raro, que ela pode ser desenvolvida por qualquer estudante, que promove a aprendizagem, podendo também ser avaliada e que é responsabilidade do professor auxiliar os estudantes a promoverem sua criatividade. Como afirmam Gontijo *et al.* (2019, p. 101), deve-se ressaltar “a importância de incentivar a construção de um clima em sala de aula propício à criatividade em Matemática, [...] para que os estudantes tenham uma vida produtiva e uma jornada agradável no entendimento conceitual da Matemática”.

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

Em relação aos fatores que consideram inibidores à promoção da criatividade do estudante, percebe-se que as lacunas existentes no processo de formação pode ser um fator inibidor relevante, bem como a falta de tempo para as atividades docentes devido ao excesso da carga horária de trabalho, e ainda há indícios da acomodação docente e intolerância a propostas que sejam inovadoras.

Quanto à expressão da criatividade fazer parte dos quesitos avaliados nas atividades e trabalhos realizados durante o Estágio Supervisionado, 60% disseram que ela faz parte e 40% disseram que não. Esse quesito de avaliação é informado, para seis respondentes, no plano de curso ou de ensino da disciplina. Dois docentes indicaram os instrumentos avaliativos, como mostram os excertos a seguir, mas não informaram como os estudantes têm conhecimento desse critério.

Leituras teóricas sobre a influência da criatividade no processo de ensino-aprendizagem, elaboração de projetos, criação de materiais para laboratório, aulas de experimentação etc (P3).

Por meio de um espaço onde eles apresentam miniaulas (P11).

Um docente formador explicou que é possível ser criativo utilizando exemplos, como destacado a seguir, mas não descreveu como seus alunos sabem que a criatividade é um critério a ser avaliado.

A partir do momento que, enquanto supervisor, percebi a necessidade de mostrar a minha experiência enquanto professor e há possibilidade criativa de desenvolver algo novo e atraente, como as fábulas [...] (P10).

A variedade do trabalho dos professores, segundo Gontijo *et al.* (2019, p. 102), no planejamento de atividades e trabalhos “que visem estimular o desenvolvimento da expressão criativa no campo da Matemática nas diversas faixas etárias”, é de fundamental importância no estímulo à criatividade.

Ao serem questionados sobre o quanto os docentes se sentem preparados para avaliar a criatividade dos estudantes no desenvolvimento do Estágio Supervisionado, metade dos docentes se dizem bem preparados, e a outra metade como não muito preparados. Para Gontijo *et al.* (2019, p. 80), “ao buscar meios de avaliar a criatividade, estamos interessados em compreender a dinâmica do processo criativo e, a partir dos resultados encontrados, estimular os estudantes a realizar uma autorreflexão quanto às suas próprias capacidades de criação”. Ainda para os autores, essa reflexão pode levar a uma mudança de comportamento.

Esse processo envolve um olhar sensível quando se remete à busca pela avaliação da criatividade dos estudantes na perspectiva do desdobramento do Estágio Supervisionado no curso de licenciatura em Matemática, pois o professor supervisor assume um papel de mediador do estímulo à criatividade, promovendo ações interativas que propiciem processos criativos. Para Gontijo (2007), é importante desenvolver habilidades e atitudes criativas no processo educativo. Para isso, devem ser incluídas as dimensões da criatividade, fluência,

flexibilidade e originalidade, como também imaginação, elaboração de ideias e inventividade nos objetivos educacionais.

## Considerações

A pesquisa em questão buscou apresentar a análise dos pesquisadores quanto às percepções docentes de professores supervisores do Estágio Supervisionado em cursos de licenciatura em Matemática. Averiguar essas percepções através de um questionário *online* possibilitou identificar as respostas mais relevantes dos respondentes. Os docentes formadores compreendem o significado do termo criatividade no processo de ensino-aprendizagem, em especial quanto às dimensões originalidade e flexibilidade, e a maioria se reconhece como um professor criativo. A Matemática foi considerada como favorável ao desenvolvimento da criatividade pela maioria dos participantes, entretanto, foi a única disciplina citada como não propícia à criatividade. O ensino voltado a regras e fórmulas, que valoriza a memorização e reprodução de conceitos, não contribui de forma significativa para o desenvolvimento do potencial criativo. É preciso buscar metodologias de ensino-aprendizagem que favoreçam a criatividade e, como destacam Gontijo *et al.* (2019), um currículo adequado, capaz de desenvolver habilidades criativas como fluência, flexibilidade e originalidade de pensamento.

Foi possível também concluir, à luz de Gontijo *et al.* (2019), que os docentes formadores reconhecem o processo criativo no desenvolvimento de atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado. Para esses professores, supervisores do Estágio, há possibilidades de estímulos à criatividade quando o ambiente de sala de aula favorece o desenvolvimento das atividades centradas nos objetos de conhecimento e nos formandos.

Analisando os dados coletados, os pesquisadores perceberam a relevância da relação professor-aluno, um fator considerado determinante no processo de ensino-aprendizagem. A mediação dos processos para que o estudante se torne curioso, observador, inovador, questionador, capaz de buscar soluções de problemas, como mencionado em falas anteriores, poderá expandir as dimensões da criatividade no que tange à fluência, flexibilidade e originalidade de pensamento, bem como aos estímulos à imaginação e elaboração de novas ideias, como enfatizam Gontijo *et al.* (2019). A ação docente deve ser aprimorada com atividades engajadoras, cheias de motivação, de modo que o ensinar e aprender ocorram de maneiras diferentes das habituais no processo de ensino-aprendizagem, considerando sempre o contexto do chão da sala de aula no decorrer das etapas do Estágio Supervisionado.

Ressalta-se ainda que a produção criativa, em qualquer área do conhecimento, deve ser compreendida e estimulada a partir de uma visão que transcende as características

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

individuais de cada pessoa. Como destacam Gontijo e Fleith (2010), devem se integrar com a sociedade e contexto simbólico gerado nas oportunidades culturais.

Pode-se concluir que o Estágio Supervisionado nos cursos de licenciatura em Matemática é uma fase de fundamental importância no processo de formação docente e que pode propiciar um ambiente de elevação ao potencial criativo dos estudantes. É uma etapa que consolida a teoria com a prática, favorece momentos de trocas de experiências, interações entre os estudantes estagiários e os alunos da escola, propicia a construção de recursos didático-pedagógicos de modo criativo e favorece a implementação dos planos de aula que se diferenciam do ensino baseado na memorização e reprodução de conceitos e fórmulas.

## Referências

- Alencar E. M. L. S., & Fleith D. S. (2003). Contribuições Teóricas Recentes ao Estudo da Criatividade. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 19(1), 1-8.
- Amabile, T. M. (1999). Como (não) matar a criatividade. *HSM Management*, 2(12), 111-6.
- Amaral, N. A. R. (2016). *A criatividade matemática no contexto de uma competição de resolução de problemas*. Tese de doutorado em Educação. Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação.
- Araújo Neto, L. da C. (2022). *Concepções e práticas acerca da criatividade em Matemática: movimentos na formação de um grupo de estudantes de licenciatura em Matemática*. Tese de doutorado em Educação. Brasília: Universidade de Brasília.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Brasileiro, A. M. M. (2016). *Manual de produção de textos acadêmicos e científicos*. São Paulo: Atlas.
- Beghetto, R. A. (2017). Creativity in Teaching. In: J. C. Kaufman, V. P. Glaveanu & J. Baer (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity Across Domains* (pp.549-564). Cambridge: Cambridge University Press.
- Conselho Nacional de Educação (CNE). (2019). *Parecer CNE/CP nº 22, de 7 de novembro de 2019*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Ministério da Educação e Cultura, Brasília.
- Dacey, J., & Conklin, W. (2013). *Creativity and the standards*. Huntington Beach: Shell Education.
- Fleith, D. S. (2010). Desenvolvimento da criatividade na educação fundamental: teoria, pesquisa e prática. In S. M. Wechsler & V. L. T. Souza (Orgs.), *Criatividade e aprendizagem: caminhos e descobertas em perspectiva internacional* (pp. 33-52). São Paulo: Loyola.
- Fonseca, M. G., & Gontijo, C. H. (2021). *Estimulando a criatividade, motivação e desempenho em Matemática: uma proposta para a sala de aula*. Curitiba: Editora CRV.

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

- Gatti, B. A. (2017). Formação de professores, complexidade e trabalho docente. *Rev. Diálogo Educação*, 17(53), 721-737. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.17.053.AO01>
- Gadotti, M. (2002). A boniteza de um sonho: aprender e ensinar com sentido. *Abceducatio*, 3(17), 30-33.
- Gontijo, C. H. (2006). Resolução e Formulação de Problemas: caminhos para o desenvolvimento da criatividade em Matemática. *Anais do SIPEMAT* (pp. 1-11). Recife: Programa de Pós-Graduação em Educação-Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco.
- Gontijo, C. H. (2007). *Relações entre criatividade, criatividade em matemática e motivação em matemática de alunos do ensino médio*. Tese de Doutorado em Psicologia. Brasília: Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília.
- Gontijo, C. H., Carvalho, A. T. de, Fonseca, M. G. & Farias, M. P. de. (2019). *Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Gontijo, C. H., & Fleith, D. S. (2010). Avaliação da Criatividade em Matemática. In E. M. L. S. Alencar, M. F. Bruno-Faria & D. S. Fleith (Orgs.), *Medidas de criatividade: teoria e prática* (pp. 91-111). Porto Alegre: Artmed.
- Gontijo, C. H., & Fonseca, M. G. (2020). O lugar do pensamento crítico e criativo na formação de professores que ensinam matemática. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 3(3), 732-747. <https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i3.11834>
- Gontijo, C. H., & Fonseca, M. G. (2022). Oficinas de pensamento crítico e criativo na formação docente em matemática: uma experiência com estudantes do Pibid. *Revista Paradigma*, 43(1), 318-341. [10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p318-341.id1174](https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2022.p318-341.id1174)
- Leal, M. R., & Gontijo, C. H. (2020). Estágio supervisionado em Matemática: contribuições do campo da criatividade em matemática para a formação docente. In A. Kochhann (Org.), *Formação docente e trabalho pedagógico: debates fecundos* (pp. 121-140). Goiânia: Editora Scotti.
- Leal, M. R., Gontijo, C. H., & Formiga Sobrinho, A. B. (2020). A criatividade no ensino e na aprendizagem de geometria plana: um estudo com pedagogos. In A. Kochhann (Org.), *Educação: diálogos avançados e caminhos traçados* (pp. 121-138). Goiânia: Editora Scotti.
- Leal, M. R., Santos, C. R. dos, & Gontijo, C. H. (2022). Oficina de Pensamento Crítico e Criativo em Matemática com Estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental Envolvendo Poliedros. *Ensino Da Matemática Em Debate*, 9(3), 51-70. <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2022v9i358813>
- Lubart, T. (2007). *Psicologia da Criatividade*. São Paulo: Artmed.
- Oliveira, A. F. de, Fontes, L. S., & Rosa, D. E. G. (2021). Temas e problemas nas dissertações do PPGECM/UFG 2009-2010. *Revista Profissão Docente*, 21(46), 1-15. <https://doi.org/10.31496/rpd.v21i46.1399>

DOI: 10.20396/zet.v31i00.8672191

- Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*, (13), 05-24. Recuperado em 12 de agosto de 2023, de [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782000000100002&lng=pt&tlng=pt](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782000000100002&lng=pt&tlng=pt).
- Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Tardif, M. (2011). *Saberes docentes e formação profissional* (12<sup>a</sup> ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2010). *Estágio e docência*. 5. ed. São Paulo: Cortez.
- Saviani, D. (1994). O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: Ferretti, C. J., Zibas, D. M. L., Madeira, F. R., & Franco M. L. P. B. (Orgs.), *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar* (pp.151-169). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Scomparim, V. (2004). A construção de conceitos e as habilidades matemáticas: Solucionando problemas. *Anais do I Encontro de Escolas da Rede Companhia da Escola*. Disponível em: <http://www.ciadaescola.com.br/eventos/encontro2004/arquivos/oficina%20de%20Matem%C3%A1tica%201a%20a%204a1.pdf>.
- Silva, K. A. C. P. C. da. (2008). *Professores com formação Stricto sensu e o desenvolvimento da pesquisa na educação básica da rede pública de Goiânia*. Tese de doutorado em Ciências Humanas. Goiânia: Universidade Federal de Goiás.
- Valdés, J. E. N. (2012). Sobre a história da matemática: um enfoque baseado nos problemas matemáticos. In: Danyluk, O. S. (Org). *História da Educação Matemática: escrita e reescrita de histórias* (pp. 109-146). Porto Alegre: Sulina.