

Formação inicial de professores: metodologias ativas, ênfase na modelagem matemática

Francisca Camila Soares Ferroⁱ 

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Crateús, CE, BR

Antonia Karla Bezerra Gomesⁱⁱ 

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Crateús, CE, BR

1

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo, apresentar as concepções de professores e licenciandos do curso de Matemática do IFCE Campus Crateús acerca da importância das Metodologias Ativas, com ênfase na Modelagem Matemática na formação inicial de professores. A fundamentação teórica do estudo foi construída com base na discursão de Cecy, Oliveira e Costa (2013) sobre as Metodologias ativas, pelas concepções de Barbosa (2012), sobre Modelagem matemática, entre outros autores. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário *on-line*, disponibilizado aos docentes das áreas específica e pedagógica que atuam no curso de matemática, e licenciandos cursando o sexto e oitavo semestre do curso. Os resultados obtidos mostram que os participantes avaliam positivamente o uso dos métodos ativos, acreditando no desenvolvimento e/ou potencialização de competências e habilidades relacionadas a essas metodologias e na importância delas como recursos para a sala de aula.

Palavras-chave: Formação inicial de professores de Matemática. IFCE campus Crateús. Metodologias ativas. Modelagem Matemática.

Initial teacher education: active methodologies, emphasis on mathematical modeling

Abstract

This research aims to present the conceptions of teachers and undergraduates of the Mathematics course at IFCE Campus Crateús about the importance of Active Methodologies, with emphasis on Mathematical Modeling in the initial training of teachers. The theoretical foundation of the study was built based on the discourse of Cecy, Oliveira and Costa (2013) on Active Methodologies, by the conceptions of Barbosa (2012), on Mathematical Modeling, among other authors. Data collection was carried out through an online questionnaire, made available to teachers in the specific and pedagogical areas who work in the mathematics course, and undergraduate students in the sixth and eighth semester of the course. The results obtained show that the participants positively evaluate the use of active methods, believing in the development and/or enhancement of skills and abilities related to these methodologies and in their importance as resources for the classroom.

Keywords: Initial training for Mathematics teachers. IFCE Crateús campus. Active methodologies. Mathematical Modeling.

1 Introdução

2

A formação inicial de professores, propõe um conjunto de ações que vise reformas nos conteúdos, nos métodos, nos objetivos educacionais e na organização do ensino. De acordo com Nóvoa (1991, p. 13) “A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas [...]” De fato, o professor de hoje, não pode se limitar ao conhecimento específico e se prender em suas práticas pedagógicas, e sim ir em busca da consolidação da sua identidade profissional.

A formação inicial de professores é a base essencial para definir que tipo de profissional está se qualificando, por isso necessita dialogar com as novas metodologias de ensino, buscando preparar os discentes para fazer um ensino que instigue o interesse do aluno, que a matemática se torne algo da realidade dos mesmos, assim se tornando mais atraente e interessante.

O interesse em trabalhar este tema, surgiu através da experiência em sala de aula como regente, durante as aulas de estágios supervisionados, onde foi possível notar o quanto a metodologia tradicional de ensino esteve presente nas aulas observadas. Durante este processo também foi possível perceber o desinteresse que os alunos demonstravam para com a disciplina de matemática.

Considerando importante abordar sobre os métodos ativos e a modelagem matemática na formação inicial do professor de matemática, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) *campus* Crateús, para identificar se licenciandos estão tendo uma formação voltada para tais métodos, assim tendo um preparatório para inserir em suas futuras práticas docentes. Sabe-se que as atividades de modelagem matemática, desenvolvidas ao longo do curso de Licenciatura em Matemática, podem oportunizar ao estudante a construção de modelos matemáticos utilizando os conceitos matemáticos estudados ao longo do curso, além de permitir o desenvolvimento da habilidade de interpretar os resultados, visto que uma das etapas importantes da modelagem é a interpretação e a validação do modelo matemático.

Esta pesquisa objetiva, portanto, apresentar as concepções de professores e licenciandos do curso de Matemática do IFCE *campus* Crateús acerca da importância das Metodologias Ativas, com ênfase na Modelagem Matemática na formação inicial de professores. Os objetivos específicos estão assim organizados: revisar a formação inicial dos professores de Matemática no Brasil; discutir as concepções de Metodologias Ativas e Modelagem Matemática com ênfase na formação inicial de professor e verificar as concepções de professores e licenciandos do IFCE *campus* Crateús quanto ao uso das Metodologias Ativas, com ênfase na Modelagem Matemática.

2 Metodologia

Para esta pesquisa foi realizado uma pesquisa de campo, com aplicação de questionário, que teve como objetivo buscar as informações necessárias com relação a formação de professores de matemática no IFCE *campus* Crateús, buscando analisar como as metodologias ativas de ensino estão sendo utilizadas no processo de formação dos discentes. Tal questionário foi aplicado por meio do recurso digital *Google Forms*, sendo perguntas direcionadas à 11 docentes (questionário composto por 09 perguntas) e 35 discentes cursando o 6º e 8º semestre (questionário composto por 15 perguntas). Onde os assuntos abordados foram as concepções destes sujeitos sobre os métodos ativos de ensino e a modelagem matemática na formação inicial.

3 Resultados e discussões

As metodologias ativas são estratégias de aprendizagem centradas no estudante e que conferem a este papel ativo e responsabilidade na construção do conhecimento. Para isso, são propostas atividades de análise, estudos, pesquisas, a fim de solucionar um problema ou um caso, ou, ainda, realizar um projeto, na maioria das vezes, por meio da interação. Muito se discute sobre a noção de

Metodologias Ativas e são diversas as concepções a respeito (CECY; OLIVEIRA; COSTA, 2013).

Os métodos ativos de ensino são estratégias de ensino, que buscam contribuir significativamente, durante todo o processo de aprendizagem. Para tanto, utilizam-se de situações reais e simuladas, de atividades que demandam pesquisa e estudo, indo além dos limites da sala de aula, que estimulam a curiosidade e, por conseguinte, a autoaprendizagem, refazendo os papéis do professor e buscando também preparar, de forma mais geral e adequada, o futuro profissional.

Compreende-se que é necessário englobar esses métodos ativos ao ensino de matemática, no qual é vista na maioria das vezes, como uma disciplina difícil, e que abrange grande parte das dificuldades dos estudantes, no entanto, considera-se que é um desafio à docência, em uma era que as tecnologias se encontram em tudo, o professor precisar buscar por meio de pesquisas, novas práticas de ensino que facilite a aprendizagem do aluno. No entanto, ainda existem professores que resistem em se adaptar a essa nova realidade, na maioria das vezes isso acontece por falta de referências, treinamento e estrutura para aplicar novos métodos de ensino, como pode ser observado essa resistência não é uma responsabilidade somente sua (D' AMBRÓSIO, 1989).

A Modelagem Matemática surgiu como uma estratégia pedagógica que deu início, de acordo com Barbosa (2007), nas primeiras décadas do século XX, no cenário internacional, quando matemáticos puros e aplicados estudavam meios para o ensino da Matemática. No Brasil, Biembengut e Hein (2009) apontam que a modelagem passou a ser introduzida pelos professores Aristides C. Barreto, Ubiratan D' Ambrosio, Rodney C. Bassanezi, João Frederico Mayer, Marineuza Gazzetta e Eduardo Sebastiani, que iniciaram um movimento pela Modelagem no final dos anos 1970 e início dos anos 1980 buscando valorizar os aspectos sociais nas aulas.

Neste estudo optou-se pelas concepções de Barbosa (2007), citado por Marin e Araújo (2016), da corrente da Modelagem matemática denominada sócio crítica, cujas atividades buscam abranger os conhecimentos matemáticos de Modelagem e os reflexivos, cujo objetivo é questionar situações reais, por meio de

métodos matemáticos, evidenciando um caráter cultural e social da Matemática. O referido autor, defende a Modelagem como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações com referência na realidade. Porém, para ele, pode ser que este ambiente de aprendizagem não seja consolidado de imediato. Por falta de interesse dos alunos, ou porque os objetivos de estudantes e professores divergem, criando dificuldades, que podem ser superadas por meio de estratégias utilizadas pelo professor, pois são eles que organizam, decidem e orquestram as atividades de sala de aula. Fica claro assim o papel do professor é fundamental na utilização da Modelagem em sala de aula.

É possível acreditar que as vivências com a Modelagem matemática em diferentes momentos da formação inicial poderão contribuir para que o futuro professor venha a estimular seus saberes docentes e os levar para as aulas de Matemática, com o intuito de tentar romper, mesmo que momentaneamente, o padrão educacional atual. Desse modo, é importante que diferentes possibilidades pedagógicas, não só as relacionadas à Modelagem sejam levadas aos cursos de formação inicial, para que os futuros professores vivenciem-nas e percebam suas potencialidades para as salas de aula da Educação Básica.

O curso de licenciatura em matemática ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Crateús foi implantado a partir da lei 11.892 no ano de 2008, tendo as atividades letivas iniciadas em agosto de 2010. Quando o Instituto abriu formação inicial de professores de matemática, para sanar as necessidades da cidade de Crateús e da região de mesmo nome, que não tinha formação na área das ciências da natureza e matemática, ofertadas por instituições públicas.

A partir do ano de 2015, o curso passou a ser fundamentado no Parecer CNE/CP nº 2/2015. Em seu artigo 13º, estabelece que “a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos. Possui um

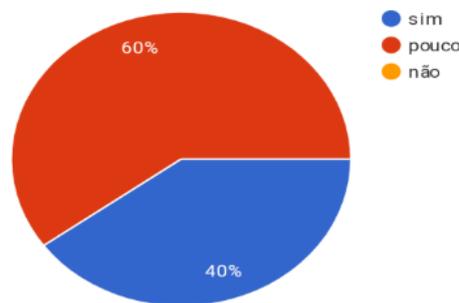
quadro de 06 docentes mestres e doutores da área específicas e 06 docentes mestres e doutores da área pedagógica, estes últimos não são fixos no curso.

A pesquisa de campo buscou compreender as concepções e vivências de professores e estudantes acerca das Metodologias Ativas de Modelagem matemática no curso de Licenciatura em Matemática no IFCE campus Crateús. Responderam ao questionário um total de 05 docentes e 15 estudantes.

6

A primeira parte do questionário aplicada aos docentes tratou de questões relacionadas à utilização das Metodologias Ativas nas práticas de ensino dos professores investigados.

Gráfico 1 - Você conhece metodologias ativas aplicadas ao ensino de Matemática?



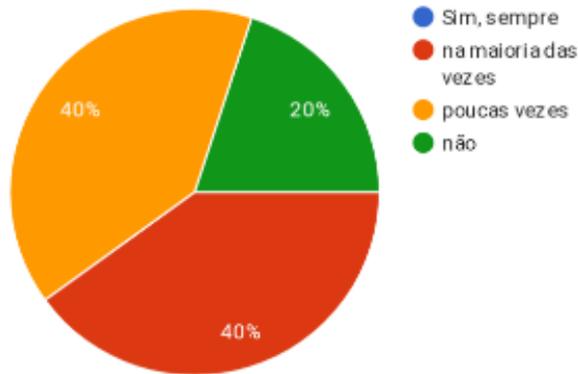
Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Observa-se que todos tem conhecimento sobre os métodos ativos de ensino, dentre esses, a maioria dos professores relata ter pouco conhecimento sobre tais métodos, cerca de 60% dos docentes relataram possuir pouco conhecimento sobre o assunto. De certa forma isso acaba desfavorecendo o ensino. Pois compreende-se que fica complexo o professor apresentar tais em suas aulas ou até mesmo utilizá-las se ele pouco as conhece.

Sobre o uso destes métodos em suas práticas docente, 40% relataram fazer uso em suas aulas, mesmo que não seja com muita frequência. Somente 20%, afirmou não utilizar tais recursos em suas aulas. Ou seja, pode-se perceber que os métodos ativos de ensino ainda não estão presentes totalmente na realidade da sala de aula. Estes dados corroboram o dado acima quando apenas 40% afirmaram

conhecer. A partir do exposto pode-se afirmar que os docentes investigados pouco utilizam metodologias ativas em suas práticas.

Gráfico 2 - Você faz uso de métodos ativos de ensino, enquanto professor(a) do curso de

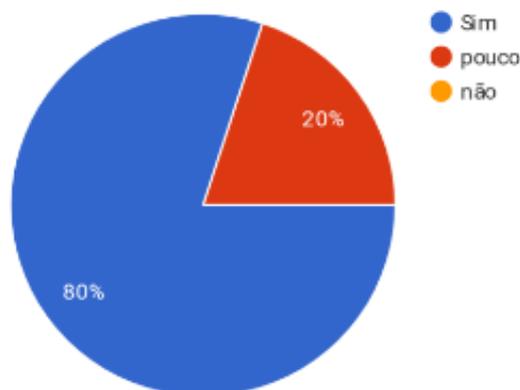


licenciatura em matemática do IFCE *campus* Crateús?

Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Sobre a modelagem matemática, buscando identificar o grau de adesão que os docentes demonstram ter como esta metodologia de ensino matemático. Os gráficos a seguir trazem os resultados obtidos:

Gráfico 3 - Você conhece a modelagem matemática?

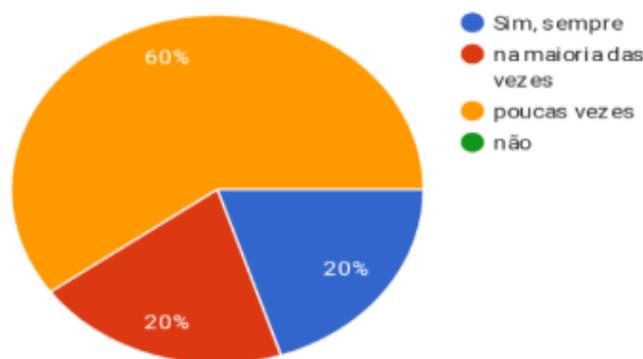


Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Referindo-se especificamente a modelagem matemática, observa-se que todos os professores dizem conhecê-la, sendo que 80% afirmam ter conhecimento

sobre o método e cerca de 20% afirma conhecer, mas dispor de pouco envolvimento com o assunto. De certa forma, podemos ver isto como um ponto positivo, pois pode-se notar que o assunto é de conhecimento de todos os docentes envolvidos na pesquisa, não é algo novo para os mesmos.

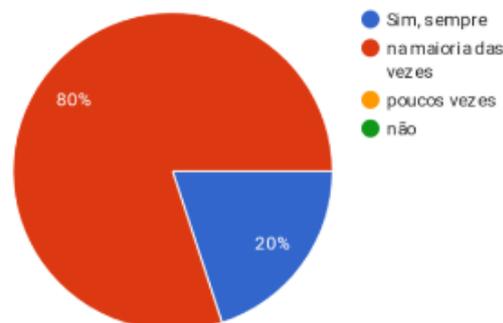
Gráfico 4 - Já fez ou faz uso da modelagem matemática nas suas aulas no curso de licenciatura em matemática do IFCE *campus* Crateús?



Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Todos apontaram que fazem/fizeram em algum momento uso do recurso, sendo que, grande parte afirmou utilizar poucas vezes, ou seja, a modelagem matemática não é utilizada com muita frequência em suas aulas.

Gráfico 5 - O uso da modelagem matemática pode contribuir para um melhor desempenho do discente quando atuando na educação Básica?



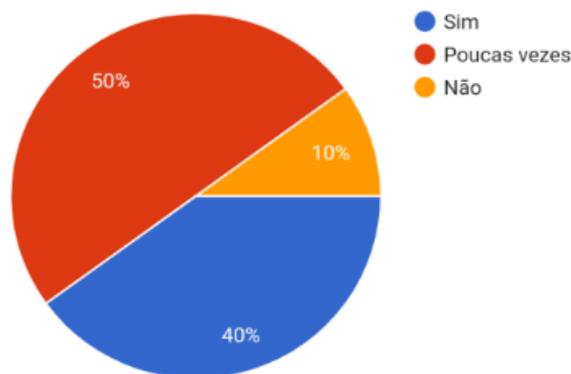
Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

De acordo com as concepções dos docentes, a modelagem matemática contribui sim para que os licenciandos tenham um bom desempenho quando atuando na educação básica, todos acreditam que isso é possível, onde 80% afirma que sua utilização contribui na maioria das vezes. Portanto, somente 20% acreditam que tal recurso irá contribuir sempre.

Esta segunda parte tem o objetivo de compreender as concepções dos estudantes sobre a utilização das Metodologias Ativas no curso de Licenciatura em Matemática.

9

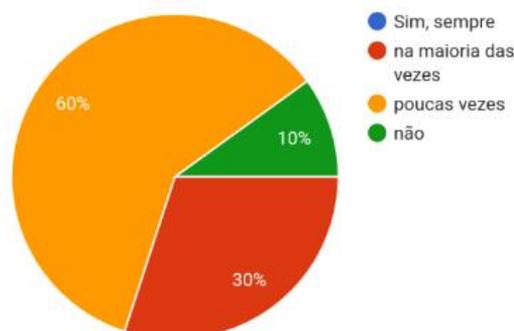
Gráfico 6 - Durante a graduação você pode perceber o uso das metodologias ativas?



Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Observa-se, que a maioria dos discentes afirma ter tido contato com os métodos ativos durante sua formação inicial, mesmo que não seja realizado com frequência, de acordo com a pesquisa 40% dos estudantes afirmam existir o uso de tal recurso, sendo que 50% deles, especificam que aconteceu poucas vezes em sua formação. Em contrapartida 40% afirmou que sim, o que é um dado animador, pois, de muitas formas os estudantes consideram as práticas e metodologias dos professores como não tradicionais. Ainda assim, 10% afirmou não ter acesso aos métodos ativos em sua formação.

Gráfico 7 - Seu/sua professor(a) já utilizou as metodologias ativas na sala de aula?

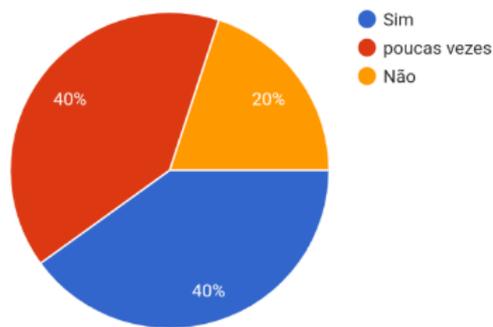


Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

De acordo com a pesquisa, a maioria dos estudantes afirmam que seus professores utilizam as metodologias poucas vezes em suas regências na graduação. Além disso 10% dos participantes afirmou que, os professores não utilizam as metodologias ativas em suas práticas docente.

10

Gráfico 8 - Seu/sua professor(a) já utilizou metodologias ativas aplicadas ao ensino de matemática?

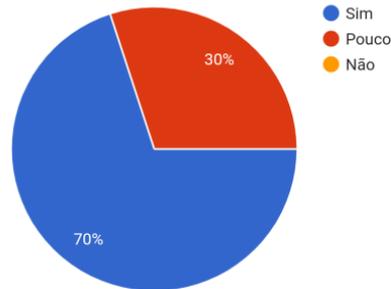


Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Observa-se que a maioria dos professores do curso de matemática do IFCE Campus Crateús adotam os métodos ativos de ensino aplicado no ensino de matemática, mesmo que não seja realizado frequentemente. Porém pode-se perceber que ainda temos docentes que não aderem tais métodos nas suas aulas, ou ao menos os estudantes respondentes não conseguem identificar que aquela metodologia utilizada está entre os métodos ativos de ensino.

Nas questões a seguir, foram abordados com relação a modelagem matemática, se é de conhecimento dos licenciandos, ou este assunto lhes causa estranheza.

Gráfico 9 - Você conhece a modelagem Matemática?

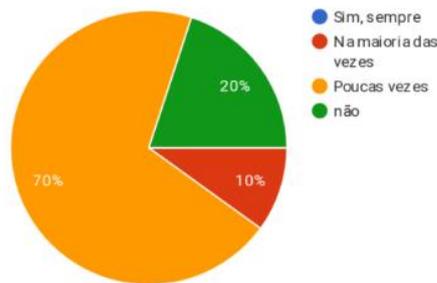


11

Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Nota-se que para todos os licenciandos da pesquisa, a modelagem não é nenhuma novidade, pois todos afirmaram ter conhecimento sobre o assunto, mesmo que detenha pouco conhecimento, ou seja 70% afirmou conhecê-la e 30% relatou possuir pouco conhecimento sobre este método didático.

Gráfico 10 - Seu/sua professor(a) Já fez ou faz uso dela nas aulas no curso de licenciatura em matemática do IFCE campus Crateús?



Fonte: Elaboração própria, a partir da aplicação de questionários.

Nota-se que a maioria dos licenciandos afirmam que os professores do curso fazem uso da modelagem matemática poucas vezes. Outros ainda afirmaram que o professor não insere este recurso durante sua prática docente.

4 Considerações finais

O estudo realizado mostrou a concepção de docentes e discentes do curso de Licenciatura em Matemática, do IFCE *campus* Crateús sobre uma formação baseada nas Metodologias Ativas e Modelagem matemática no processo de ensino

e aprendizagem. Analisando os dados obtidos ficou evidenciado que ambos avaliam positiva a utilização das Metodologias Ativas em suas experiências profissionais. Os participantes ressaltaram em suas respostas a importância de o professor formador ter conhecimento do método que está aplicando, possibilitando aos alunos terem conhecimento de seus procedimentos e objetivos antes e durante o desenvolvimento das propostas.

12

Compreende-se, que a escolha de uma metodologia ativa por si só não seria a solução para os problemas existentes com relação ao ensino de matemática, sendo que não seja garantia de eficácia, não transforma o mundo nem mesmo a educação. Mas também é evidente que se o professor utilizar o mesmo plano de aula e as mesmas estratégias de ensino inúmeras vezes, sem refletir sobre sua prática docente, é possível que suas aulas não alcançarão os resultados esperados, a aprendizagem.

Portanto, o docente ser bem-preparado é fundamental para transformação do ensino, onde o professor precisa estar sempre atualizado, melhorando sua qualificação acadêmica, fazendo as alterações necessárias na sua prática docente, quando se faz necessário, sem se prender a padronização e a mecanização, modificando a didática em sala de aula. Consequentemente, buscando sempre ressignificar o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Referências

BARBOSA, Angela Afonsina de Souza: **Modelagem matemática: relatos de professores**. Curitiba, 2012.

NÓVOA, Antônio *et al.* **Profissão Professor**. 2. ed. Portugal: Porto Editora, 1999. 192p.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

CECY, Carlos; OLIVEIRA, Geraldo Alécio de; COSTA, Eula Maria de Melo Barcelos (Org). **Metodologias Ativas: aplicações e vivências em Educação Farmacêutica**. Brasília: ABENFARBIO, 2013.

VIECILI, Cláudia Regina Confortin. **Modelagem matemática**: uma proposta para o ensino da matemática; 2006.

13

ⁱ **Francisca Camila Soares Ferro**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5241-1934>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crateús.

Estudante de Licenciatura em Matemática (IFCE).

Contribuição de autoria: Autora.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4999666359641856>

E-mail: camillasoaes47@gmail.com

ⁱⁱ **Antonia Karla Bezerra Gomes**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0718-9179>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crateús

Mestra em Avaliação de Políticas Públicas (UFC). Pedagoga (FAEC/UECE). Docente de Fundamentos da Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crateús. Poetisa, contadora de histórias, cineclubista e agitadora cultural.

Contribuição de autoria: Orientadora.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9470518797941423>.

E-mail: karla.gomes@ifce.edu.br

Editora responsável: Karla Colares Vasconcelos

Como citar este artigo (ABNT):

FERRO, Francisca Camila Soares; GOMES, Antônia Karla Bezerra; Formação Inicial de Professores: Metodologias Ativas, Ênfase na Modelagem Matemática. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1-13, 2021.