

# O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SENHOR DO BONFIM –BAHIA

Jéssica Letícia de Andrade Moreira<sup>1</sup>  
Deiziane Coutinho de Miranda<sup>2</sup>

## RESUMO

Percebemos, mediante experiências diárias a presença da matemática em todas as partes do nosso cotidiano, entretanto, seu ensino ainda gera desconfortos entre professores e alunos, principalmente tendo vista seu grau de abstração. Surge com isso, o objetivo desse trabalho que é verificar e analisar como a educação matemática é ensinada nos Anos Finais do Ensino Fundamental na região de Senhor do Bonfim Bahia, por meio do ponto de vista/olhar docente. Além disso, buscamos fazer uma discussão sobre as principais tendências matemáticas, e, as possibilidades de ensinar matemática no ensino fundamental através da Modelagem Matemática. Para este fim, essa pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois nosso principal objetivo é de possibilitar o saber pensar, raciocinar, comparar, propor e questionar para os docentes poderem aplicar em sala de aula. A pesquisa foi direcionada para os professores do nono ano de uma Escola Municipal em Senhor do Bonfim. Nossa escolha foi feita com base no IDEB de 2019 e perceber os valores referentes a disciplina de matemática do colégio escolhido. Deste modo, percebemos por meio dos resultados obtidos que as tendências matemáticas de ensino são conhecidas, mas, ainda são utilizadas timidamente. Destacamos também, que nem sempre a formação docente adequada é suficiente para a utilização de metodologias alternativas no ensino de matemática, como corrobora nossos resultados. Por fim, esperamos que esta pesquisa impulse, o meio acadêmico e pedagógico a pesquisar sobre tendências matemáticas, especificamente a buscar por pesquisas na área de Modelagem Matemática.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Anos Finais do Ensino Fundamental. Modelagem Matemática.

## INTRODUÇÃO

Nos anos finais do ensino fundamental os estudantes estão diante de diversas transições biológicas, ao qual, passam por mudanças significativas devido a introdução da criança na adolescência, o que acaba dificultando o aprendizado em alguns aspectos, sendo de suma importância um acompanhamento didático pedagógico.

Dentre as dificuldades educacionais enfrentadas nesse período de mudanças a matemática é a que mais se destaca, por isso, a necessidade de ferramentas de ensino que propiciem uma aprendizagem leve e significativa. No processo de ensino aprendizagem de

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia – Campus VII, leticia\_andrade\_ja@hotmail.com;

<sup>2</sup> Professora do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia – Campus VII, deizianemiranda@hotmail.com/dcoutinho@uneb.br.

matemática dos anos finais do ensino fundamental existem diversos métodos para alcançar o conhecimento, tais como: etnomatemática, a resolução de problemas, a modelagem matemática dentre outros, para tanto, escolhemos a metodologia da modelagem matemática para aprofundarmos o conhecimento nesse artigo.

Pensando nessa etapa educacional e considerando que a matemática é uma ciência de grande papel nesse período, destacamos que ela auxilia em diversos fatores no processo de construção do ser, tornando possível relaciona-lo com o cotidiano do educando e, ficando cada vez mais visível no mundo da educação.

Além disso, percebemos por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (BRASIL, 1997) que o ensino de matemática não se resume apenas em entregar fórmulas prontas para os alunos, mas, ajuda-los a construir seus conhecimentos.

Nesse processo educativo, o educador tem o papel de mediador, cabendo a ele orientar sobre os conceitos que o próprio educando já possui, além de atribuir novos valores. Conseqüentemente, as experiências vividas pelo educando podem se tornar um aliado nesse processo, pois, por meio delas ele poderá comparar as teorias com a prática, ficando visível os conceitos que muitas vezes são considerados abstrato e distantes da realidade.

Nesse contexto, a matriz curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Campus VII traz, desde o início do curso, componentes curriculares voltados para o ensino da matemática, proporcionando desde o início do curso um vislumbre das possibilidades de ensino.

Deste modo, foi por meio das vivências e das “experimentações” de erros e acertos, e, do modelar e remodelar que surgiu a curiosidade em saber como os professores dos anos finais do ensino fundamental lecionam os conteúdos de matemática em sala de aula, no seu dia a dia de trabalho.

Além disso, nas nossas experiências docentes na área da matemática é notório que a mesma é, para a maioria dos educandos, a disciplina que causa maior dificuldade na educação básica, talvez, isso aconteça pela falta de embasamento de conhecimentos básicos, ou, pelo fato de que as práticas de ensino não são tão atrativas para os alunos.

Após diversas leituras sobre a temática e perceber tais dificuldades, surgiu o objetivo dessa pesquisa, que é verificar e analisar se os educadores dos anos finais do ensino fundamental de uma escola pública do município de Senhor do Bonfim - Bahia utilizam as tendências de educação matemática como processo metodológico para o ensino-aprendizagem da mesma.

## **METODOLOGIA**

A metodologia é o caminho necessário percorrer para o desenvolvimento da pesquisa e possibilita diversos métodos, começando pela curiosidade que propiciou todo o desenvolvimento do trabalho.

O interesse em compreender o método de trabalho dos professores nos anos finais do ensino fundamental surgiu através das vivências que tivemos com os componentes curriculares direcionado ao ensino da matemática.

A pesquisa foi delimitada aos professores do nono ano de uma escola pública no município de Senhor do Bonfim – Bahia, e, a escolha dessa escola se deu pelo fato de apresentar os melhores resultados do município nessa área do conhecimento segundo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB no ano de 2019.

Os sujeitos da nossa pesquisa foram dois professores (por se tratar de seres humanos aplicamos também um termo de consentimento, garantindo espontânea participação na pesquisa e sigilo dos dados dos participantes) de matemática, sendo eles os únicos professores de matemática da instituição de ensino pesquisada.

O IDEB é um mecanismo de avaliação da qualidade do ensino das instituições educacionais que a partir de seus resultados são estabelecidas metas para a melhoria da mesma. Para a quantificação desses dados é realizado uma prova (Prova Brasil) com os anos finais de cada modalidade de ensino: Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Nossa pesquisa é caracterizada como de abordagem qualitativa, pois, segundo Marconi e Lakatos (2010) tem como principal objetivo e meta, analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo as principais características do comportamento humano e fornecendo análises mais detalhadas sobre as investigações, atitudes e tendências de comportamento.

A coleta de dados sobre os métodos utilizados para o ensino de matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental foi realizada por meio de um questionário aberto contendo 06 (seis) perguntas abertas.

O questionário aplicado teve intuito de analisar a qualificação e disponibilidade dos professores para o ensino de matemática, assim como, buscar informações acerca dos métodos que eles utilizam para explanação dos conteúdos, procurando saber quais os critérios utilizados para divisão dos conteúdos de matemática durante o ano letivo.

## **A MODELAGEM MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

A educação advém de diversos contextos, possibilitando um processo de ensino-aprendizagem mais palpável em situações ocasionais, fazendo assim sentido, uma vez que, vivenciamos a matemática em coisas visuais.

A educação matemática surgiu da necessidade de facilitar a linguagem matemática, obtendo com isso, processos metodológicos mais eficazes para o funcionamento do processo de ensino-aprendizagem.

A matemática como ciência permite permear as diversas áreas do conhecimento podendo ser utilizada em diversas situações, porém, muitas vezes ela não é percebida, à luz disso surgem as perguntas dos educandos em sala de aula: para que estudar tal conteúdo ou onde vou aplicar isto na minha vida?

Ela é utilizada constantemente no dia a dia das pessoas, sendo presente em quase todas as situações diárias, no entanto, poucas pessoas conseguem fazer a associação da teoria com a prática, a partir desse pensamento, o intuito é de deixa-la mais acessível, e uma das ferramentas é a modelagem matemática, que vem se destacando constantemente em pesquisas, nesse sentido, Santos (2000, p. 11) afirma que:

[...] Educação não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, aquele caminho que o professor considera o mais correto, mas é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesma, dos outros e da sociedade. É aceita-se como pessoa e saber aceitar os outros. E oferecer várias ferramentas para que a pessoa possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo e com as circunstâncias adversas que cada um irá encontrar. Educar é preparar a vida. [...].

Sendo assim, o educador deve oferecer mecanismos que possibilitem ao educando uma visão para além do abstrato, que mostre um olhar de autoconhecimento e seu papel de cidadão na sociedade, as situações do dia a dia estão cheias de situações que propiciam o aprendizado, ainda com esse pensamento, D'ambrosio (2005, p. 22) afirma que:

[...] O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura [...].

Mostrando com isso, que a produção de conhecimento por cada grupo tem forma diferente de se expressar no meio, trazendo no âmbito acadêmico uma relação entre as formas de expressão formal e informal.

Diante dessa circunstância, percebe-se a importância de metodologias ativas que possibilitem uma aprendizagem mais significativa, de forma que o educando consiga visualizar a aplicação de conceitos matemáticos em sua vida.

Vale ressaltar, que os docentes têm o papel de mediador nesse processo educativo, pois, cabe a eles direcionar os conhecimentos que o educando já possui no âmbito escolar, e, com isso instigar o educando pela vontade do saber (BICUDO, 2013). Sobre o processo de produção do conhecimento em Educação Matemática, Bicudo (2013) salienta que:

A Educação Matemática se apresenta como área complexa de atuação, pois traz, de modo estrutural, em seu núcleo constitutivo, a Matemática e a Educação com suas especificidades. Essas especificidades se revelam nas atividades práticas pautadas nessas ciências, como aquelas de ensino ou de aplicação do conhecimento, bem como no que concerne ao próprio processo de produção de conhecimento [...]. (BICUDO, 2013, p. 01).

Com isso, percebemos que a educação matemática se mostra em diversos contextos, possibilitando um processo de ensino-aprendizagem mais palpável em situações ocasionais, trazendo assim, mais sentido, uma vez que a matemática faz parte da vida cotidiana.

Percebemos também que os métodos de ensino não tradicionais têm se tornado cada vez mais utilizados pelos educadores, sendo uma maneira do educador quebrar a utopia de que o ensino é apenas quadro e piloto, mostrando com isso sua potencialidade.

Ressaltamos ainda, que o aluno está cada vez mais curioso e participativo, cabendo ao professor buscar e direcionar esse interesse do aluno para o campo educacional, e competência que ele pretende alcançar naquela aula ou unidade, pois, o professor não é o mestre soberano, ele tem o papel de condutor do conhecimento.

O processo de educação se encontra em constante renovação, sendo fruto de contínuas pesquisas para a melhoria dos métodos de ensino, percebemos então, que de alguma forma, isso pode estar relacionado ao fato que o ensino é algo inacabável e, por isso existe a necessidade de melhorias para se chegar a determinados objetivos.

Dentro de uma metodologia ativa, as tendências da educação são metodologias que podem potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Luz (2005) as tendências da educação são métodos inovadores que produzem efeito positivo no processo de ensino-aprendizagem, resolvendo problemas do dia a dia do aluno, situações na escola ou em sala de aula, aproveitando assim, o conhecimento prévio do aluno, aproximando a sua realidade com a sala de aula e o conteúdo das aulas de matemática.

Deste modo, percebemos que na educação matemática existem diversos métodos que auxiliam essa vertente, como: a modelagem matemática, etnomatemática, jogos e brincadeiras entre outros, entretanto, a matemática possui uma linguagem própria e única, sendo sua compreensão dependente da interpretação, mostrando que é de fundamental importância a união dos conceitos com as fórmulas, com isto, ressaltamos que no método de resolução de problemas é onde vemos a importância da interpretação de textos para poder resolver as questões.

Com base no que vem sendo discutido ao longo do texto e pelas leituras em pesquisas, percebemos que a modelagem matemática é uma tendência que atualmente vem ganhando força, colocando o aluno como protagonista do próprio conhecimento, portanto, propicia que o professor seja um indutor e um facilitador do conhecimento, nesse sentido (Vertuan, 2010) defende que:

[...] uma atividade de Modelagem caracteriza-se pelo caráter investigativo, bem como pelas possibilidades de fazer emergir conhecimentos que os alunos já possuem, permitindo aos mesmos reelaborá-los, ou fazer surgir a necessidade de construção de novos conhecimentos. A Modelagem Matemática consiste, portanto, em partir de um fato real, preferencialmente do cotidiano dos alunos, e criar, por meio da coleta, análise e organização dos dados coletados, uma expressão em linguagem matemática que possa servir de parâmetro para descrição e compreensão da realidade. Neste sentido, o modelo matemático construído é, na verdade, uma representação da realidade sob a ótica daqueles que investigam a situação. (VERTUAN, 2010, p. 02).

Na Educação Matemática a Modelagem Matemática é uma ferramenta pedagógica que possibilita a construção de conhecimentos pelos alunos, através da experimentação de situações do cotidiano utilizando conceitos matemáticos. Trata-se, de modo geral, da “[...] arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos” (BASSANEZI, 2002, p.24).

A Modelagem Matemática nos anos finais do ensino fundamental poderia ser aplicada por meio de temas variados como o aumento da farinha de mandioca, o imposto sobre as roupas, o lucro dos ingressos de festas, entre outros, mostrando assim, a importância da nossa pesquisa dentro e fora da sala de aula.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após vivências e experiências com as dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina de matemática, buscamos teorias e metodologias para melhorar essa situação. Deste modo, surge o intuito dessa pesquisa que é verificar e analisar, por meio do olhar docente, como a educação matemática é ensinada nos anos finais do ensino fundamental.

Para coleta de dados foi utilizado o questionário aberto, elaborado com perguntas claras e subjetivas com o intuito de conseguir dados sobre a utilização da Modelagem Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Senhor do Bonfim.

Nosso intuito inicial foi descobrir qual a formação acadêmica dos professores que estavam atuando em sala de aula com a disciplina de matemática, buscando assim, entender se eles possuem a formação acadêmica necessária e correspondente a área que está atuando, uma vez que, a formação acadêmica na área de conhecimento que se leciona é de extrema importância para o ensino perspicaz da matemática, assim como, para outras disciplinas da educação básica.

Segundo o artigo 62º da Lei de Diretrizes e Bases – LDB (BRASIL, 1996, p. 21) "A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em Universidades e Institutos Superiores de Educação [...]" mostrando a importância de formação docente adequada.

Nessa primeira questão percebemos resultados diferente do que esperávamos, pois, dentre os entrevistados, apenas um possuía formação em licenciatura em matemática, o outro entrevistado era formado em licenciatura plena em pedagogia. Salientamos que, a formação acadêmica não afirma necessariamente sobre a prática docente, não cabendo nesse momento da pesquisa julgamentos sobre a prática docente do professor licenciado em pedagogia.

Em seguida, foi perguntado há quanto tempo eles lecionavam matemática, procuramos informações sobre isso, pois acreditamos que o tempo de prática docente é importante para entendermos sobre as experiências docentes com o ensino de matemática, buscando entender se eles tiveram tempo para experimentação de metodologias de ensino.

Pelos resultados coletados percebemos que ambos possuem vários anos de prática docente em sala de aula com a disciplina de matemática, entretanto, destacamos que existe uma alta discrepância entre o tempo de ambos, pois, o professor que tem formação em pedagogia atua na docência em matemática por 5 anos, que é um tempo significativo, e, o professor formado em licenciatura em matemática atua a 22 anos com sua disciplina de formação.

O tempo de ensino em sala de aula traz para o professor inúmeros benefícios pois, ele tem a oportunidade de aprender um pouco mais a cada ano lecionado, partindo do ponto que ninguém ensina sem aprender e ninguém aprende sem ensinar, sobre isso Libâneo ainda afirma que: "A reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo. São necessárias estratégias, procedimentos, modos de fazer, além de uma sólida cultura geral, que ajudam a melhor realizar o trabalho e melhorar a capacidade reflexiva sobre o que e como mudar" (LIBÂNEO, 2005, p. 76), uma vez que a prática docente não é um caminho singular.

A pergunta seguinte é considerada de extrema importância dentro da nossa pesquisa, pois, busca informações acerca de qual metodologia os professores utilizavam em sala de aula. Vale destacar, que a metodologia norteia o ensino, mostrando possibilidades de caminhos que professores e alunos podem seguir para obter ensino e aprendizagem significativos, uma vez que, ela possibilita o melhor caminho do conhecimento.

Mais uma vez, as respostas foram bem diferentes, o professor pedagogo faz uso da metodologia de resolução de problemas para o ensino e aprendizagem dos variados tipos de cálculos e operações matemáticas, já o professor formado em matemática respondeu de forma bem sucinta que ensinava por meio de método tradicional.

Como foi dito anteriormente, a matemática está em toda parte, mas, o ensino dela nas escolas é um desafio diário e constante, sendo o professor desafiado por alunos que não entendem o conteúdo apresentado ou não demonstram interesse.

Sobre isso, concordamos com Schoenfeld (1997, p. 22) ao afirmar que “o professor deve fazer uso de práticas metodológicas para a resolução de problemas, as quais tornam as aulas mais dinâmicas e não restringem o ensino de matemática a modelos clássicos, como exposição oral e resolução de exercícios” como forma de diversificar o ensino.

Os entrevistados em seguida foram questionados se utilizavam a modelagem matemática como metodologia de ensino em suas salas de aula, uma vez que, como foi discutido anteriormente, é um meio importante, interessante e inovador de se “fazer” matemática em sala de aula.

O docente formado na área respondeu apenas que não, já o pedagogo disse que sim, que faz uso da modelagem matemática em sala de aula por meio da resolução dos problemas proposto com o conhecimento prévio do aluno.

Percebemos que o professor formado na área pouco se preocupa com inovação, talvez pelo tempo de trabalho docente, mas, o aluno independente disso merece uma educação de qualidade. Corrobora com essa ideia Duarte (1987, p. 78) quando afirma que “o ensino de Matemática, assim como todo ensino, contribui (ou não) para as transformações sociais não apenas através da socialização (em si mesma) do conteúdo matemático, mas também através de uma dimensão política que é intrínseca a essa socialização”.

Na questão de número cinco procuramos saber se os docentes achavam que a modelagem matemática era importante em sala de aula, com um pedido de justificativa, pois, é necessário entendermos se o professor consegue compreender a importância da inovação na forma de ensinar ao aluno em sala de aula, diferenciando a matemática de métodos tradicionais, de modo a colocá-los como agentes ativos de sua própria aprendizagem.

Ambos concordaram que a modelagem matemática é importante em sala de aula pois, leva o aluno a pensar em como resolver um problema que lhe é proposto, e, encontrando ele mesmo as possibilidades de solução, mas, antes disso ele mesmo pode pensar e optar qual o melhor caminho.

O professor que segue a linha de ensino tradicional explicou que usa inicialmente a metodologia tradicional para apresentar o conteúdo, mas, que posteriormente propõe problemas matemáticos para que eles possam pensar e achar maneiras para responder, justificou-se ainda que faz uso das ferramentas tradicionais pois as salas de aulas em que ensina tem alunos com níveis de aprendizagem diferentes e alguns não estão completamente alfabetizados.

A professora de matemática com formação pedagógica afirma que a modelagem matemática traz a ideia de que a aprendizagem não está apenas no objeto ou no sujeito, mas sim, na perfeita sincronia e interação de ambos.

Por fim, disponibilizamos um momento para observações ou comentários, pois, consideramos importante o entrevistado ter um espaço na pesquisa para fazer suas próprias considerações e expressar-se de maneira livremente.

Percebemos assim, que os professores entendem a importância da modelagem matemática no ensino de Matemática em sala de aula e na interação dos alunos, compreendendo a sua utilidade no dia a dia, entretanto, ainda há uma resistência na sua utilização, sendo predominante a metodologia tradicional.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Percebemos por meio da pesquisa que é importante entendermos quais caminhos o ensino da matemática está seguindo hoje e o que os professores têm feito na prática em sala de aula, para dessa maneira, entender o processo educacional nas escolas atualmente.

Destacamos também, que ela possibilitou visualizar que a utilização de recursos didáticos, como o uso da modelagem matemática, facilita o processo do conhecimento, aproxima o conteúdo apresentado ao dia a dia do aluno, torna útil o aprender, efetivando o significado de aprendizado.

Por fim, esperamos com essa pesquisa possa propiciar a reflexão sobre como é lecionada a Matemática em sala de aula, e que possamos refletir também, acerca da utilização de metodologias alternativas para melhorar o ensino da matemática.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em 02 de março de 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. Disponível em

<[https://www.feis.unesp.br/Home/Extensao/teia\\_saber/Teia2003/Trabalhos/matematica/Apresentacoes/Apresentacao\\_06.pdf](https://www.feis.unesp.br/Home/Extensao/teia_saber/Teia2003/Trabalhos/matematica/Apresentacoes/Apresentacao_06.pdf)>. Acesso em 10 de fevereiro de 2023.

LIBÂNEO, J. C. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização.** São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5349623/mod\\_resource/content/1/Gest%C3%A3o%20Escolar\\_Lib%C3%A2neo.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5349623/mod_resource/content/1/Gest%C3%A3o%20Escolar_Lib%C3%A2neo.pdf)>. Acesso em 20 de março de 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis e metodologia jurídica** 2010. Disponível em

<<file:///C:/Users/Micro/Downloads/LAKATOS%20-%20MARCONI%20-%20FUNDAMENTOS%20DE%20METODOLOGIA%20CIENTIFICA.pdf>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2023.

MENDES, I. A. **matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** Natal: Flecha do Tempo, 2006. Disponível em

<<https://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/296>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2023.

ROEDEL, Tatiana; **A Importância da Leitura e da Literatura no Ensino da Matemática.** 2016. Disponível em <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/17452>>.

Acesso em 18 de março de 2023.

SCHOENFELD, A.H. Heurísticas na sala de aula. In: KRULIK, S.; REYS, R.E. **A resolução de problemas na matemática escolar.** São Paulo: atual, 1997. Disponível em

<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_uem\\_mat\\_artigo\\_otair\\_beloto.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uem_mat_artigo_otair_beloto.pdf)>. Acesso em 04 de março de 2023.

VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática: perspectivas interdisciplinares para o ensino e a aprendizagem de matemática.** IV EPMEM (Encontro Paranaense de Modelagem em

Educação Matemática). Maringá-PR, 11 a 13 de novembro de 2010. Disponível em <[http://www.uel.br/grupo-pesquisa/grupemat/docs/mesa\\_epmem2010.pdf](http://www.uel.br/grupo-pesquisa/grupemat/docs/mesa_epmem2010.pdf)>. Acesso em 23 de fevereiro de 2023.