



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SALINÓPOLIS  
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MÁRCIO ENDRIO DOS SANTOS DIAS  
HERLAN SANTOS PROCÓPIO

**SABERES INTERDISCIPLINARES QUE EMERGEM DA PRÁTICA DA  
CORRIDA DE RUA NO CONTEXTO DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

SALINÓPOLIS – PA  
2025

MÁRCIO ENDRIO DOS SANTOS DIAS  
HERLAN SANTOS PROCÓPIO

**SABERES INTERDISCIPLINARES QUE EMERGEM DA PRÁTICA DA  
CORRIDA DE RUA NO CONTEXTO DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),  
apresentado como requisito parcial para obtenção  
de grau de Licenciatura em Matemática, pela  
Unidade Federal do Pará (UFPA), Campus  
Salinópolis.

**Orientação:** Profa. Dra. Lília Cristina dos  
Santos Diniz Alves

**Coorientação:** Profa. Dra. Daniana de Costa

Data da aprovação: 22/07/2025

Conceito: **Bom**

**BANCA EXAMINADORA**



Documento assinado digitalmente

**LILIA CRISTINA DOS SANTOS DINIZ ALVES**

Data: 25/07/2025 10:07:00-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Lília Cristina dos Santos Diniz Alves – Presidente da banca  
Universidade Federal do Pará – UFPA (Campus Salinópolis-Pa)



Documento assinado digitalmente

**DANIANA DE COSTA**

Data: 27/07/2025 15:42:16-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Daniana de Costa – Coorientadora e Examinadora Interna  
Universidade Federal do Pará – UFPA (Campus Salinópolis-Pa)



Documento assinado digitalmente

**JOSE DOS SANTOS GUIMARAES FILHO**

Data: 05/08/2025 18:35:27-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. José dos Santos Guimarães Filho (Examinador Externo)  
Universidade do Estado do Pará – UEPA – (Campus São Miguel do Guamá – Pa).



Documento assinado digitalmente

**LUCIVALDO VIEIRA PINHEIRO**

Data: 07/08/2025 09:12:43-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Me. Lucivaldo Vieira Pinheiro  
(Examinador - Membro Externo/ SEMED /Salinópolis-Pa).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)

---

- C837s Costa, Lincoln de Sousa.  
Saberes interdisciplinares que emergem da prática da  
corrida de rua no contexto da Modelagem Matemática na  
Educação Matemática / Lincoln de Sousa Costa. — 2025.  
13 f. : il. color.
- Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dra. Lília Cristina dos Santos Diniz  
Alves  
Coorientação: Prof<sup>a</sup>. Dra. Daniana de Costa  
Trabalho de Conclusão (Graduação) - Universidade  
Federal do Pará, , , Salinópolis, 2025.
1. Modelagem Matemática. 2. Saberes  
interdisciplinares. 3. Educação Matemática. 4. Corrida  
de rua. I. Título.

CDD 510

---

## **APRESENTAÇÃO**

Este Trabalho de Curso (TC), intitulado: Saberes interdisciplinares que emergem da prática da corrida de rua no contexto da Modelagem Matemática na Educação Matemática e foi elaborado sob a forma de artigo científico que foi aprovado e publicado no e-book Pesquisa e estudos em educação e ensino da Editora Bagai.

# SABERES INTERDISCIPLINARES QUE EMERGEM DA PRÁTICA DA CORRIDA DE RUA NO CONTEXTO DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Márcio Endrio dos Santos Dias<sup>1</sup>

Herlan Santos Procópio<sup>2</sup>

Lília Cristina dos Santos Diniz Alves<sup>3</sup>

Daniana de Costa<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

Segundo Biembengut (2009), o termo Modelagem Matemática segue sendo uma tendência dentro da Educação Matemática. A Modelagem Matemática surge no início do século XX na literatura das Engenharias e Ciências Econômicas, mas o debate sobre o assunto e aplicações na Educação Matemática, ocorre especialmente, na década de 1960, com um movimento chamado Utilitarismo.

No Brasil, a Modelagem Matemática na Educação Matemática (Modelagem) começa sua história no final dos anos 1970 e início 1980 e teve como seus precursores nomes até hoje usados como referência, tais como: Aristides C. Barreto, Ubiratan D' Ambrósio, Rodney C. Bassanezi, João Frederico Mayer, Marineuza Gazzetta e Eduardo Sebastiani que deram o ponta pé inicial a este movimento da Modelagem no Brasil durante esses 45 anos de inserção.

No entanto, dois desses nomes tem seu destaque por serem os pioneiros na implantação da Modelagem no país: Aristides C. Barreto, pois, registros mostram que seus trabalhos foram as primeiras experiências de Modelagem na educação brasileira e, ainda, representar o Brasil em congressos internacionais com seus trabalhos abordando o tema da Modelagem, além de contribuir suas pesquisas em cursos de pós-gradua-

<sup>1</sup>Licenciatura em Matemática (UFPA).

<sup>2</sup>Licenciatura em Matemática (UFPA).

<sup>3</sup>Doutora em Educação em Ciências e Matemática (UFPA). Professora (UFPA). CV: <https://is.gd/jex2Zj>

<sup>4</sup>Doutora em Educação (UFSCar). Professora (UFPA). CV: <https://is.gd/y9KS5z>

ção; e Rodney C. Bassanezi, que foi um dos principais disseminadores em cursos de formação continuada que lecionou e na pós-graduação que coordenou em diversas instituições em quase todo território brasileiro.

Em particular, esses dois precursores, foram de suma importância para a disseminação da modelagem matemática na educação brasileira, a partir de suas pesquisas as expectativas foram as melhores possíveis, principalmente de outros professores da área, que a partir de seus conhecimentos levaram a novas atividades e até mesmo novas pesquisas na área da Modelagem (Biembengut, 2009).

Este capítulo tem como objetivo relatar uma prática de Modelagem a partir da prática da corrida de rua, mostrando que o saber matemático não se aplica exclusivamente em uma sala de aula, mas está imbricado nas práticas do cotidiano também, em uma compra no supermercado, na academia, ou até mesmo em uma atividade como essa, mostrando que a corrida de rua possibilita abordar diversos saberes, inclusive, além do matemático.

Os participantes da atividade foram alunos do 1º ano da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Miguel de Santa Brígida em Salinópolis-Pará. Nesse contexto observamos os saberes interdisciplinares que emergem da prática da corrida no contexto da Modelagem Matemática na Educação Matemática. A realização da atividade foi em um local muito procurado por amantes da corrida de rua em Salinópolis: a Orla do Maçarico, pelo fato de ser um ambiente natural agradável, à beira mar, e por sua extensão ter aproximadamente 1000m, então é um local perfeito para a prática da corrida.

Selecionamos uma turma com 22 alunos de uma escola pública estadual do município de Salinópolis - PA, a maioria deles são jovens acima de 18 anos, que trabalham durante o dia e estudam à noite. Optamos por dividir este trabalho em 3 etapas:

1. Em sala de aula utilizamos um vídeo demonstrativo com cenas autorais da prática da corrida e seus benefícios. O primeiro autor do trabalho conversou com os alunos sobre sua trajetória como atleta e sobre algumas situações que costuma fazer uso da Matemática e a Física durante a prática. Em seguida, o segundo autor deste texto aplicou um questionário para os estudantes sobre a explanação.
2. Já na etapa de aplicação do trabalho de campo na Orla do Maçarico foram repassadas as instruções aos alunos de como

iríamos executar nossa atividade, o objetivo nessa etapa era observarmos os alunos praticando a corrida, coletar os dados de tempo e distância e posteriormente a partir dos dados coletados colocar a Matemática e a Física em ação.

3. Nesta última etapa, o objetivo foi mostrar aos alunos como uma prática do nosso cotidiano pode nos ensinar tantos saberes distintos, mostramos em sala de aula conteúdos matemático a partir da coleta de dados feito no trabalho de campo. Em seguida, aplicamos um questionário final aos alunos presentes com o objetivo de identificarmos quanto os alunos estavam motivados após a prática do esporte e envolve-los, além de mostrar de maneira clara e contextualizada o saber ali presente.

## DESENVOLVIMENTO

A partir da história da Modelagem no contexto internacional e nacional, precisamos discutir a respeito do nosso modelo de ensino tão enraizado em nossas escolas. Atualmente, em nossa educação tradicional temos um sistema de ensino onde os professores falam e os alunos são ouvintes passivos. No entanto, esse modelo tradicional não está mais fazendo tanto sentido, o aluno precisa construir seu conhecimento de maneira ativa.

O aluno precisa sair da postura de um mero espectador e ir ao encontro de uma postura no qual irá construir seu próprio conhecimento, passando assim a refletir sobre as suas ideias, sendo assim, o primeiro passo para a constituição de significados pelos estudantes, conforme menciona Vogado *et al.* (2020, p. 11).

O modelo tradicional de ensino, baseado na seguinte sequência: definição, seguida de exemplos e exercícios, onde o professor compartilha com o aluno aquilo que ele julga ser adequado para a memorização e fixação do conteúdo ali abordado. O aluno nesse contexto tem o dever de copiar em seu caderno o que o professor escreveu na lousa, em seguida o aluno precisa pôr em prática os exercícios de aplicação, que nada mais é que uma repetição na aplicação de um modelo.

O ensino da Matemática por meio da Modelagem é um modo de instigar o aluno a desenvolver o senso crítico, a imaginação, curiosidade, reflexão, formulação e resolução de problemas, ter a habilidade de arti-

cular o conhecimento matemático que possui para investigar os fatos do mundo, assim, tomar decisões éticas e responsáveis. Nesta vertente o aluno é protagonista e um sujeito ativo do seu conhecimento, já o professor atua como facilitador, orientador e motivador do processo.

Nessa perspectiva o processo de ensino e aprendizagem exige muito mais que a simples memorização ou a resolução mecânica de uma lista de exercícios onde o tema abordado não condiz e não impacta na vida e no cotidiano do aluno, para isso, é necessário o desenvolvimento de raciocínio, a capacidade de análise, abstração e a construção de um conhecimento que torne o estudante um ser crítico e participativo na sociedade.

Precisamos aproximar a Matemática escolar da Matemática da vida cotidiana do aluno, lhe mostrando que o que foi ensinado na escola é aplicável no seu dia a dia para que no futuro ele esteja preparado para ser um cidadão participativo e viver em sociedade. Assim, promover Modelagem no ensino implica também ensinar o estudante, em qualquer nível de escolaridade, a fazer pesquisa sobre um assunto de seu interesse. Desse modo, além de uma aprendizagem matemática mais significativa, isso possibilita um estímulo à criatividade na formulação e na resolução de problemas e senso crítico em discernir os resultados obtidos (BASSA-NEZI, 2002; GAZZETTA, 1989).

Dentro da Modelagem é de suma importância destacar o chamado modelo matemático, tido como uma representação de um recorte da realidade formulado a partir de hipóteses e simplificações aproximadas (CIFUENTES; NEGRELLI, 2007). Nesta visão, um modelo matemático é uma representação ou interpretação de uma situação problemática, os modelos matemáticos são usuais em praticamente todas as áreas científicas como, por exemplo, na química, física, biologia, engenharia, economia e na Matemática.

Para Burak (2004, p. 3), em sala de aula, o processo de Modelagem possui cinco etapas:

- 1) Escolha do tema: o professor incentiva e oferece oportunidade para que os alunos escolham um tema que faça parte de sua vivência ou que seja de interesse do grupo e sobre esse tema os alunos realizam a pesquisa; 2) Pesquisa exploratória: permite os alunos coletarem todos os dados que considerarem relevantes ao tema que estão pesquisando e conhecendo; 3) Levantamento dos problemas: de posse

dos dados coletados pela pesquisa exploratória, os alunos elaboram e esquematizam os problemas surgidos sobre o tema; 4) Resolução dos problemas: paralelamente a etapa anterior, é desenvolvida a resolução dos problemas e é nessa etapa que surge a necessidade dos conteúdos matemáticos ou modelos matemáticos que ajudam na resolução; 5) Análise crítica: permite aos alunos desenvolverem senso crítico, de reflexão, coerência, a validação dos conteúdos matemáticos e a relação com a realidade (Burak, 2004, p. 3).

Essas etapas são de suma importância para o desenvolvimento e compreensão dos alunos e para os professores em sua organização e planejamento na aplicabilidade da atividade de Modelagem.

Na etapa da escolha do tema é de muita importância, será nesse momento que o professor terá o cuidado de orientar os alunos sobre a pesquisa exploratória, que se enquadra em uma das etapas. Na fase de pesquisa exploratória um trabalho conjunto entre professor e aluno será de suma importância, pois a partir daí obtêm-se as informações sobre o assunto em suas diversas visões, além do mais, será nessa coleta de dados que o aluno terá ciência e se aprofundar melhor no assunto escolhido. Os meios de pesquisas a serem utilizados variam, mas preferencialmente o professor opta pelos seguintes meios: entrevistas, jornais, livros, revistas, sites, entre outros. Nesta etapa é o momento do delineamento do problema escolhido, que geralmente é feita em uma linguagem que facilmente será compreendida por certos grupos e posteriormente é transferido para a linguagem matemática.

Os dados coletados na etapa anterior “pesquisa exploratória” darão coerência à etapa de levantamento do problema, ou melhor, dos problemas relativos ao tema abordado, no papel de mediador, o professor é de suma importância neste trabalho, pois é neste momento que o mesmo tem a oportunidade de contribuir de forma significativa no desenvolvimento da autonomia do estudante, estimulando no aluno um senso crítico.

Na etapa de resolução de problemas será o momento que o conteúdo matemático irá ser aplicado no modelo matemático, podendo variar em diversos assuntos matemáticos como: funções, equações, geometria plana e espacial, regra de três, razão e proporção, percentagem e etc. Por fim, temos a etapa de análise crítica que tem como objetivo levar o aluno a uma reflexão sobre o assunto, onde o professor além de ensinar a Matemática, ajudará o aluno desenvolver um papel mais ativo na comunidade

onde vive e a partir da construção de um modelo matemático, podemos compreender melhor o mundo ao nosso redor.

Retornando para a atividade de Modelagem realizada, aplicamos aos alunos uma atividade de corrida de rua, houve a presença em média de 20 alunos, em sala de aula no dia da nossa apresentação já havíamos conversado sobre a execução da prática da atividade, na Imagem 1.

Imagem 1 - Apresentação do tema e o convite à pesquisa.



Fonte: Autores da pesquisa (2025).

O próximo encontro que tivemos foi no local da atividade de campo onde realizamos a etapa da pesquisa exploratória segundo Burak (2004), conhecida como Orla do Maçarico, local muito frequentado por famílias e adeptos ao esporte como corrida de rua, caminhada, vôlei, beach tênis e etc. A (Imagem 3 e 4) mostra a Orla do Maçarico e sua extensão de 1000 metros que foram usados para atividade, uma volta em torno da orla foi a atividade proposta pelos autores.

Registramos todos os tempos que todos os alunos percorreram os 1000m e foi realizada uma média aritmética dos resultados. Como já havia explicado aos alunos, diferente da unidade de velocidade usual para veículos Km/h, na corrida de rua usamos Min/km (Pace). Dessa maneira, calculamos a média dos paces e chegamos em um tempo médio de 5min/km (pace 5).

Imagem 2 - Orla do Maçarico



Fonte: Autores da pesquisa (2025).

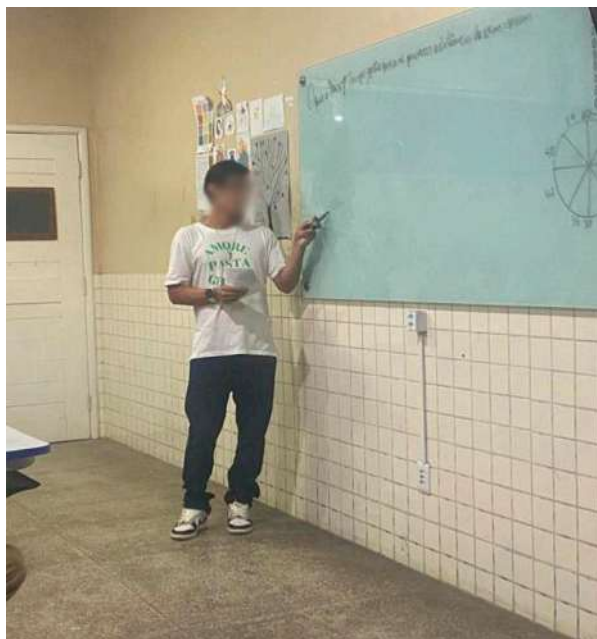
Imagem 4 - Os alunos recebendo instruções para a atividade prática.



Fonte: Autores da pesquisa (2025).

A etapa seguinte após a aplicação da atividade ocorreu novamente dentro de sala de aula (Figura 5). Programamos uma aula com uma sequência de conteúdos matemáticos e físicos que surgiram a partir da execução da corrida de 1000 metros, o objetivo era mostrar aos alunos a interdisciplinaridade por meio de uma prática esportiva e ao mesmo tempo usamos exemplos de projeções de outras corridas em distâncias maiores, porém preservando a média de velocidade “pace” que obtivemos a partir da média aritmética.

Imagem 5 – Explicação de conteúdos matemáticos e físicos



Fonte: Autores da pesquisa (2025).

Escolhemos o primeiro e o terceiro dia de encontro para aplicarmos um questionário, sendo o primeiro com perguntas abertas, como, por exemplo, “Para você quais os principais benefícios que o esporte poderia lhe proporcionar?”.

Coletamos 22 respostas dos alunos, sendo que 50% responderam que a prática da corrida lhe proporcionaria saúde, sensação de bem estar, enquanto que os outros 30% mencionaram a saúde e a questão estética porque este esporte promove o emagrecimento. Os outros 20% não responderam e nenhum dos alunos comentou sobre saberes que a corrida promoveria. Neste sentido, verificamos que por meio de atividades de Modelagem como esta podem surgir saberes interdisciplinares como a saúde, estética, emagrecimento, bem-estar e matemática na prática da corrida.

Já o segundo questionário foi aplicado no terceiro encontro, dentro da sala de aula. Escolhemos perguntas um pouco mais direta e específicas, como, por exemplo, “A partir da nossa atividade prática você consegue identificar quais conteúdos escolares foram trabalhados durante a prática esportiva?” Coletamos 26 respostas dos alunos que responderam o seguinte: 40% mencionaram média aritmética e regra de três, outros 20% conversão de unidades de medidas, velocidade média e deslocamento, outros 30% funções de primeiro grau e projeções da função no plano cartesiano incluindo os outros conteúdos ditos anteriormente, 10% dos alunos não souberam responder.

Outra pergunta do questionário foi “Você acredita que a compreensão de conteúdos disciplinares fora de sala de aula pode ser tão melhor compreendido quanto dentro de uma sala de aula com métodos até então enraizados em nossa sistema escolar?”. Responderam o seguinte: 45%, que sempre tiveram facilidade em aprender Matemática e outros saberes no cotidiano, já o outro grupo com aproximadamente 40% dos alunos disseram que o modelo de ensino atual se tornou cansativo e repetitivo, que o saber aplicado no cotidiano se torna uma ferramenta que conciliado com o trabalho em sala de aula facilita e diversifica o entendimento, outros 15% dos alunos não responderam.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste capítulo foi relatar uma prática de Modelagem Matemática no contexto da Educação Matemática a partir da corrida de rua, mostrando que o saber matemático não se aplica exclusivamente em uma sala de aula, mas que o saber está no cotidiano.

Para tanto, foi utilizado a prática da corrida de rua com aproximadamente 20 alunos do 1º ano da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Miguel de Santa Brígida Salinópolis-PA. O local de aplicação do trabalho de campo foi a Orla do Maçarico, lugar muito bonito com belezas naturais e propício para atividades de corrida, os alunos correram 1000m=1Km e a partir dos dados de tempo coletados por cada estudantes fizemos uma média aritmética de tempo e posteriormente em sala de aula houve a aplicação de vários conteúdos que surgiram a partir da nossa atividade de campo.

Com os resultados obtidos podemos observar que os estudantes apresentaram certo entusiasmo e motivação após a prática da corrida, mostrando que uma simples atividade de corrida nos proporciona benefícios na vida social e intelectual, de certo modo foi no terceiro encontro na sala de aula que os alunos conseguiram ter a dimensão do saber envolvido dentro de uma simples corrida.

Por fim, entende-se que a Modelagem é de suma importância, se tornando uma ferramenta importante para o bom entendimento dos alunos. Dessa forma, esta estratégia de ensino viabiliza o ensino e aprendizagem da Matemática, permitindo maior aplicabilidade e flexibilidade despertando no estudante o debate sobre seu papel social.

## REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**: uma nova estratégia. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 07-32, 2009.

BUENO, Vilma Candida. **Concepções de modelagem matemática e subsídios para a educação matemática**: quatro maneiras de compreendê-la no cenário brasileiro. 2011.

BURAK, D. A modelagem matemática e a sala de aula. In: I ENCONTRO DE MODELAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – I EPMEM. **Anais ...** Londrina, 2004.

CIFUENTES, José Carlos; NEGRELLI, Leônia Gabardo. Modelagem matemática e método axiomático. **Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais**. Recife: SBEM, p. 215-232, 2007.

DA SILVA, Eivaldo Soares et al. Uma proposta de ensino à luz da modelagem matemática: a solidariedade durante a Pandemia. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 39635-39650, 2021.

GAZZETTA, M. **A Modelagem como estratégia de aprendizagem da Matemática em cursos de aperfeiçoamento de professores**. 1989. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1989.

VOGADO, Gilberto Emanuel Reis et al. Ensino-aprendizagem de Matemática: Análise dos aspectos Social, Metodológicos e Avaliativo dos Discentes do 3º ano do Ensino Médio. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e50691110076-e50691110076, 2020.