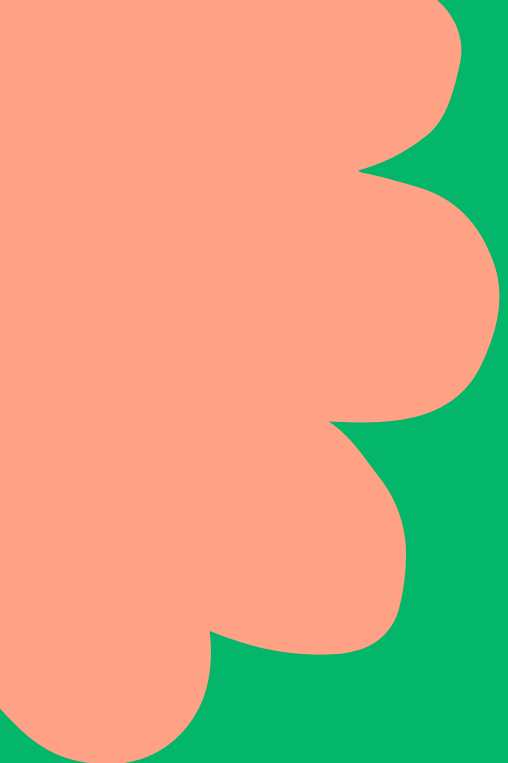


Curso de Formação

# Modelagem Matemática para a Unidade Temática Probabilidade e Estatística

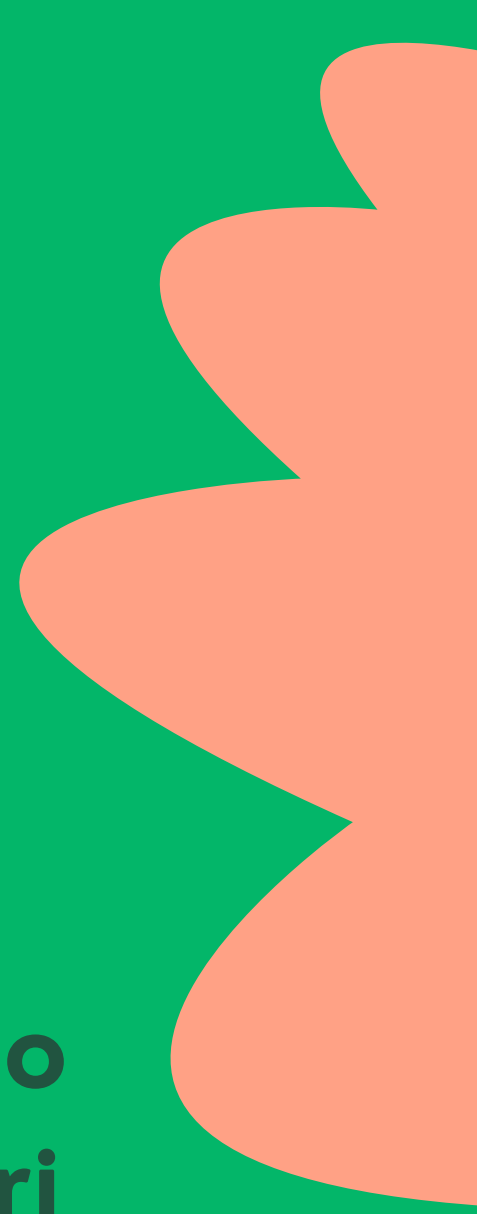


Universidade Federal do Rio Grande -  
Campus Santo Antônio da Patrulha



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Rio Grande  
Instituto de Matemática, Estatística e Física  
Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências  
Exatas

*Produto Educacional*  
*Curso de formação: Modelagem*  
*Matemática para a Unidade Temática*  
*Probabilidade e Estatística*



**Lara Rodrigues Porto**  
**Lucas Nunes Ogliari**



Santo Antônio da Patrulha  
2023

Lara Rodrigues Porto

PRODUTO EDUCACIONAL



CURSO DE FORMAÇÃO: MODELAGEM  
MATEMÁTICA PARA A  
UNIDADE TEMÁTICA PROBABILIDADE E  
ESTATÍSTICA

Projeto de Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Nunes Ogliari

Santo Antônio da Patrulha  
2023

## Ficha Catalográfica

P853p Porto, Lara Rodrigues..  
Produto educacional: curso de formação: modelagem matemática para a unidade temático probabilidade e estatística [Recurso Eletrônico] / Lara Rodrigues Porto. – Santo Antônio da Patrulha, RS: FURG, 2023.  
17 f. : il. color.

Produto Educacional da Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, sob a orientação do Dr. Lucas Nunes Ogliari.  
Disponível em: <https://ppgece.furg.br/>  
<https://educapes.capes.gov.br/>

1. Modelagem Matemática 2. Ensino Fundamental 3. Anos iniciais 4. Probabilidade e estatística 5. Ensino de Matemática I. Ogliari, Lucas Nunes II. Título.

CDU 51:37

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344

## Apresentação

Este curso é resultado do Projeto de dissertação de mestrado **“UTILIZAÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O ENSINO DA UNIDADE TEMÁTICA PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMENTAL”**.

O curso é gratuito e organizado em uma plataforma online. O público-alvo do curso são professoras e professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial para aqueles que lecionam no 5º ano.

São oferecidas nove videoaulas, onde o cursista poderá conhecer a Modelagem Matemática no ensino, explorando a Unidade Temática Probabilidade e Estatística por meio do jogo Uno.

## Sumário

Sobre a formação de professores.....	4
Sobre a Modelagem Matemática.....	5
Unidade Temática Probabilidade e Estatística.....	8
O Jogo Uno.....	10
O Jogo Uno: como jogar?.....	11
O Jogo Uno: como vencer?.....	12
Sobre o curso.....	13
Sobre as vídeoaulas.....	14
Referências.....	17

# Sobre a formação de professores

Nos cursos de formação de professores o mais importante é fornecer aos educadores o instrumental de aplicação de uma estratégia educacional que lhes permitam identificar e selecionar informações e conteúdos relevantes e adequados a cada situação e os capacite a desenvolver a educação matemática motivadora e criativa em qualquer nível em que atuem (BASSANEZI, 2002, p. 205).

Trabalhar com Modelagem Matemática em tais cursos, não visa simplesmente ampliar o conhecimento matemático dos professores cursistas, mas sobretudo, desenvolver a forma de pensar e agir destes profissionais.

(BASSANEZI, 2002, p. 208)





## *SOBRE A MODELAGEM MATEMÁTICA*

O curso traz como metodologia de ensino para se trabalhar a Unidade Temática Probabilidade e Estatística a Modelagem Matemática, tendo como tema central o jogos Uno.

Os principais autores que embasaram as atividades propostas no curso foram Biembergut e Hein (2009) Bassanezi (2014) e Barbosa (2004; 2013).

Para Biembergut e Hein (2009, p. 8) modelar na matemática é a “[...] arte de expressar por intermédio de linguagem matemática situações-problema de nosso meio [...]”.

No currículo a modelagem matemática pode ser desenvolvida de diferentes formas. Barbosa (2001) classificou as diferentes possibilidades de organização curricular da modelagem em três casos:





**1**

### CASO 1

O professor apresenta uma situação-problema, com as informações necessárias à sua resolução e o problema formulado, cabendo aos alunos o processo de resolução. [...]

**2**


### CASO 2

O professor traz para a sala um problema de outra área da realidade, mas os dados são coletados pelos próprios alunos. [...]

**3**

### CASO 3

A partir de temas não-matemáticos, os alunos coletam informações, formulam e resolvem problemas. [...]



Pensando nas etapas de Modelagem, de Biembengut e Hein (2009), e na distribuição de tarefas/casos de Barbosa (2001), apresentamos um quadro que relaciona ambas as proposições, definido como será organizado o curso proposto.

### Formulação do problema e Simplificação

- Sugeridos pelo curso

### Interação e coleta dos dados

- Motivado pelo curso / com participação do professor cursista

### Matematização

- Orientado e exemplificado pelo curso / com participação do professor cursista

### Modelo Matemático/Resolução

- Sugerido pelo curso / com participação do professor cursista



# UNIDADE TEMÁTICA PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Objetos de Conhecimento e Habilidades para Unidade Temática Probabilidade e Estatística no 5º ano do Ensino Fundamental

## i) Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.

- (EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.



## ii) Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.

- (EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).



**iii) Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.**

- (EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.
- (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.





## O JOGO UNO

O jogo é composto por 112 cartas, sendo:

- 19 Cartas Azuis – 0 a 9;
- 19 Cartas Verdes – 0 a 9;
- 19 Cartas Amarelas – 0 a 9;
- 19 Cartas Vermelhas – 0 a 9;
- 8 Cartas Comprar Duas Cartas – 2 de cada cor;
- 8 Cartas Inverter – 2 de cada cor;
- 8 Cartas Pular – 2 de cada cor,
- 4 Cartas Curinga;
- 4 Cartas Curinga Comprar Quatro Cartas;
- 1 Carta Curinga Trocar as Mãos;
- 3 Cartas Curinga Branca para Personalizar.



## O JOGO UNO

### Como jogar?

O jogador que estiver distribuindo as cartas embaralha e distribui 7 cartas para cada um. As cartas restantes devem ser colocadas viradas para baixo, formando a **pilha de compras**. A carta superior da pilha de Compras é virada para formar uma **pilha de descarte**.

Ao jogar a penúltima carta, o jogador deve gritar "UNO" para indicar que só tem uma carta na mão. Se não gritar "UNO" e alguém perceber antes do próximo jogador começar a jogar, o jogador deverá comprar duas cartas. Quando um jogador tiver acabado com suas cartas, a rodada termina.



## O JOGO UNO

### Como vencer?

- **1º Forma:** quando a soma de pontos é feita pela quantidade de cartas remanescentes na mão do adversário, o ganhador será aquele que completar 500 pontos primeiro (COPAG, 2022);
- **2º forma:** quando cada jogador soma seus pontos ao final de cada rodada, o jogo termina quando um jogador alcançar 500 pontos e o vencedor será aquele que tiver marcado menos pontos (COPAG, 2022).

# SOBRE O CURSO

O curso é gratuito e oferecido na plataforma on-line Youtube (<https://youtube.com/>). São oferecidas nove videoaulas, onde o cursista poderá conhecer a Modelagem Matemática no ensino, explorando a Unidade Temática Probabilidade e estatística por meio do jogo Uno. Além de abordar alguns tópicos importantes sobre Modelagem Matemática e Probabilidade e Estatística, o curso apresenta cinco propostas de atividade para trabalhar esta Unidade Temática no 5º ano do Ensino Fundamental, através do Jogo Uno.

Imagem 1 - Capa dos vídeos do curso



Fonte: os autores



# SOBRE AS VÍDEOAULAS

O curso é formado por nove vídeosaulas que são:



## Apresentação do curso

São apresentados os organizadores do curso e a estrutura geral do curso.

## Modelagem matemática

Apresentamos o conceito de Modelagem Matemática; abordamos as possibilidades de organização curricular na modelagem, e qual o papel do professor e do aluno nesta metodologia de ensino.



## BNCC

Apresentamos as cinco Unidades Temáticas da disciplina de matemática, que são: Número, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. Priorizamos exemplificar a Unidade Probabilidade e Estatística, especificamente o planejamento para o quinto ano do Ensino Fundamental.

## Probabilidade e Estatística

Abordamos cada objeto do conhecimento, previsto para o quinto ano do Fundamental, exemplificando alguns conceitos que são necessários para a realização das atividades propostas pelo curso.



## Atividade 1

Jogo de Uno numérico. São trabalhadas as habilidades EF05MA22 e EF05MA23.



## Atividade 2

Jogo de Uno. São trabalhadas as habilidades EF05MA22 e EF05MA23.

## Atividade 3

Torneio de Jogo Uno. São trabalhadas as habilidades EF05MA24 e EF05MA25.



## Atividade 4

Jogo de Uno - Frequência. São trabalhadas as habilidades EF05MA24 e EF05MA25.

## Atividade 5

Campeonato de Uno - Situação problema. São trabalhadas as habilidades EF05MA24 e EF05MA25.



Na descrição dos vídeos disponibilizamos um material de apoio aos professores, intitulado “Guia do Curso: Modelagem Matemática para Probabilidade e Estatística nos Anos Iniciais do Fundamental”, neste material constam o roteiro das atividades e quais habilidades devem ser adquiridas pelos estudantes em cada uma delas.

Nos vídeos sobre as atividades, constam os materiais para os estudantes, prontos para impressão.

- **Link dos vídeos:** [https://youtube.com/playlist?list=PLTIBO0f48bX\\_LpyB9wVXqGrqKuw9WrHGv&si=P9vJzyW3Hvy8RLJD](https://youtube.com/playlist?list=PLTIBO0f48bX_LpyB9wVXqGrqKuw9WrHGv&si=P9vJzyW3Hvy8RLJD)
- **Link dos materiais de apoio:** [https://drive.google.com/drive/folders/1DKXvf5ewWfkePJ\\_u-cbHZYhAynH7DHd0](https://drive.google.com/drive/folders/1DKXvf5ewWfkePJ_u-cbHZYhAynH7DHd0)

# REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizado com Modelagem Matemática. São Paulo: Contexto, 2002.

BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: Reunião Anual da Anped, 24., 2001, Caxambu. Anais. Rio Janeiro: ANPED, 2001.

BARBOSA, J. C. modelagem matemática: O que é? Por quÊ? Como? Veritati, n. 4, p. 73-80, 2004.

BIEMBENGUT, Maria Salett. HEIN, Nelson. Modelagem Matemática no Ensino. 5 ed. – São Paulo: Contexto, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

COPAG. Jogo Uno, 2022. Disponível em: <https://copag.com.br/blog?word=UNO>. Acesso em: 16/12/2022.