



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Sul

# **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**

Bolsista Júlia Petrolí Tesser  
PIBID 2019

JOÃO PEDRO DA PONTE  
JOANA BROCARDO  
HÉLIA OLIVEIRA

# Investigações Matemáticas na Sala de Aula

3ª edição  
Revista e ampliada

autêntica

COLEÇÃO TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

# Apresentação

- Faz parte da coleção “Tendência Matemáticas”, do grupo Autêntica;
- Objetivo auxiliar futuros professores e profissionais, visto o publicamente limitado de textos voltados à área;
- Explica como acontece a investigação matemática e qual seu benefício em sala de aula.

**Investigar não é necessariamente discutir algo difícil, mas sim, buscar explicações sobre questões diárias que podem estar confusas.**

Diferença entre investigação e resolução de um problema:

- Os problemas podem ser resolvidos com os métodos que já se tem.
- A investigação possui um enunciado é bem mais complexo, sem um ponto de partida específico, levando até a diferentes respostas e significados.

Uma investigação matemática é dividida em 4 partes:

- exploração da situação e formulação de questões;
- organização de dados e formulação/afirmação de conjecturas;
- realização de teste e reformulações;
- justificação e avaliação da situação.

Desafio do professor: fazer um currículo equilibrado aos alunos, dando espaço também para exercícios, problemas e projetos.

Numa aula investigativa, é importante que o professor não dê dicas sobre a mesma, afinal, a interpretação do problema é um dos objetivos. A iniciativa deve partir do aluno para resolução, podendo contar com o apoio do professor.

# AULA INVESTIGATIVA

- turma de 7º ano;
- aproximadamente 30 alunos de 12 a 13 anos;
- divididos em grupo;
- primeira experiência da turma com a investigação;
- duração de uma aula e meia;

## QUADRO 2 - Explorações com números

---

Procure descobrir relações entre os números:

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
...	...	...	...

Como sempre, registre as conclusões que for obtendo.

---



No geral, a atividade foi muito boa. Os alunos se empenharam para encontrar alguma direção para os dados, colaborando com as ideias dos colegas, até chegarem num resultado.

Alguns grupos acabaram se antecipando, concluindo ideias sem testar as conjecturas. A professora acabou tendo que interferir um pouco, fazendo algumas perguntas que os direcionaram a fazer mais testes.

Principais dificuldades: exploração e escrita dos resultados.

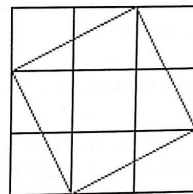
# INVESTIGAÇÕES NUMÉRICAS

Ajudam os alunos no desenvolvimento de conceitos importantes e de competências numéricas.

QUADRO 5 - Quadrados em quadrados

Num quadrado podem-se inscrever outros quadrados. De entre estes, considera aqueles cujos vértices são pontos de interseção das quadrículas com os lados do quadrado inicial.

Na figura, você pode observar um quadrado  $3 \times 3$ , com um quadrado inscrito, nas condições descritas atrás.



1. Num quadrado como este, quantos quadrados nestas condições poderá inscrever? E em quadrados  $4 \times 4$ ? E  $5 \times 5$ ?
2. Com base nos quadrados que já desenhou e alargando o seu estudo a quadrados com dimensões diferentes, investigue possíveis relações entre os quadrados inscritos e o quadrado inicial.

# INVESTIGAÇÕES GEOMÉTRICAS

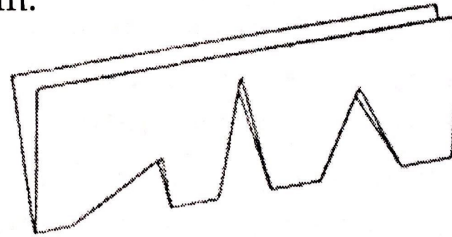
Ajudam na percepção de aspectos essenciais da matemática, como formulação e teste de conjecturas, relacionar situações reais e matemáticas, desenvolvimento de capacidades, etc. Os alunos gostam bastante pois é uma aula mais interativa e que pode ser utilizado diferentes materiais, como cubos, placas, geoplanos, transferidores, compassos, etc.

O livro ainda dá ideia da utilização de softwares para o estudo do Teorema de Pitágoras e relações entre quadriláteros, como *Geometer's Sketchpad*.

Para explorar essa tarefa, vai precisar de uma tesoura e de muito papel!

A - Uma dobragem e dois cortes

1. Numa folha de papel dobrada ao meio, corte triângulos equiláteros, isósceles e escalenos. Pegue nos pedaços de papel que obteve, desdobre-os e diga quais as formas geométricas que têm.



2. Com apenas dois cortes, e se quiser obter triângulos equiláteros, isósceles e escalenos na folha de papel, que cortes deve fazer?

# INVESTIGAÇÕES ESTATÍSTICAS

- A estatística vem ganhando cada vez mais espaço no ensino em escolas, visto que é possível fazer atividades interdisciplinares;
- Pode ser estudada como linguagem de descrição e interpretação.

# O ALUNO TÍPICO DA TURMA

- Realizada em turma de 6<sup>a</sup> série de 19 alunos;
- Os alunos foram divididos em pequenos grupos para descrever o **aluno típico da turma**;
- Nessa aula investigativa, os alunos retomaram os conceitos de **média, moda e mediana**;
- As conclusões das professoras foram que os alunos conseguiram se organizar muito bem e tiveram iniciativa com o trabalho, mas deveriam ter diminuído o número de variáveis a serem coletadas, pois a atividade acabou se estendendo bastante.

# AVALIAÇÃO DA AULA INVESTIGATIVA

- Relatórios (individual ou em grupo);
- Observação;
- Apresentação oral.

# CURRÍCULO

Ao elaborar o cronograma do ano letivo, o professor deve sempre ter cuidado com o tempo que as investigações tomam, para que não deixe de lado atividades diferentes. Também devem lembrar que as primeiras experiências desse tipo com a turma serão mais complicadas e tendem a ocupar mais tempo do que o planejado.

Ainda é possível adicionar pequenas intervenções durante as aulas nas explicações dos conteúdos.





**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Sul

**OBRIGADA!**