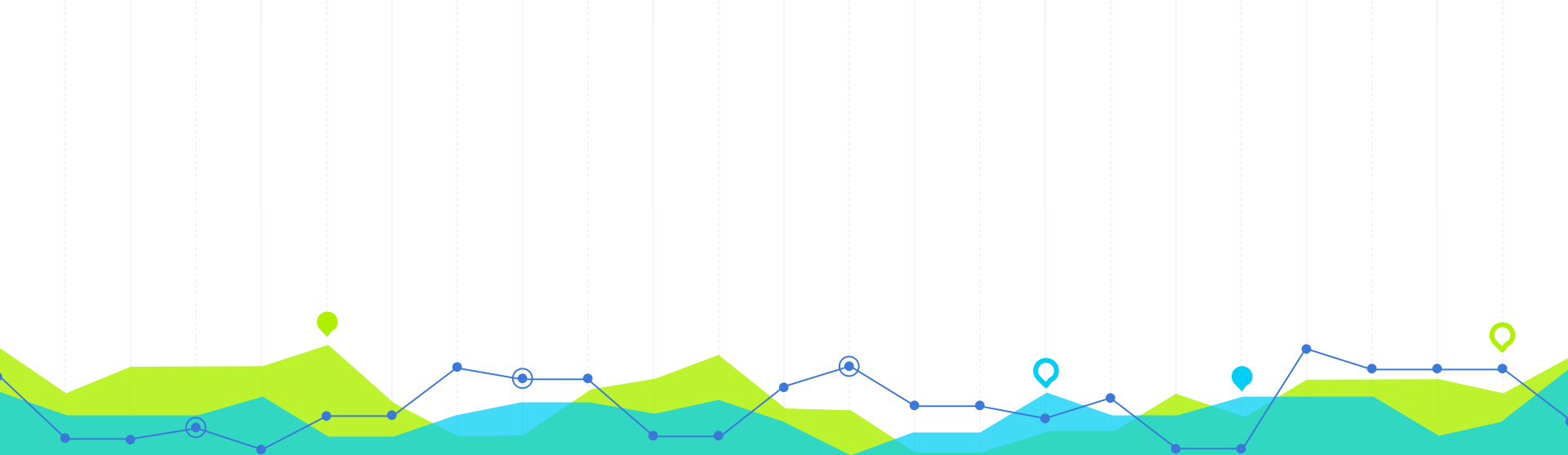


IMD0033

SEJAM MUITO BEM VINDOS!

AULA 01



IMD0033

PROBABILIDADE

AULA 01



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
IMD – INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

PRIMEIRA AULA

PROBABILIDADE

24 N12

Ismenia Blavatsky de Magalhães

ismenia@imd.ufrn.br

Apresentação da Disciplina IMD0033

Parte 1

1. Apresentações e Motivações
2. O contexto do processo de ensino/aprendizado
3. E como vai ser este semestre?
 - 3.1. Dispositivos pedagógicos
 - 3.2. Dispositivos tecnológicos
 - 3.3. Oportunidades e desafios
 - 3.4. Datas e Avaliações

Parte 2

1. Definição de estatística e Contextualização
2. As três grandes áreas da Estatística
 - 2.1. Probabilidade
 - 2.2. Estatística Descritiva
 - 2.3. Estatística Inferencial
3. A ferramenta mais adequada (ou: Como responder a uma pergunta sobre os dados?)
4. Exemplos da aplicação em dados sob vários contextos



PARTE 1

Apresentação e Motivações

O que você espera dessa experiência

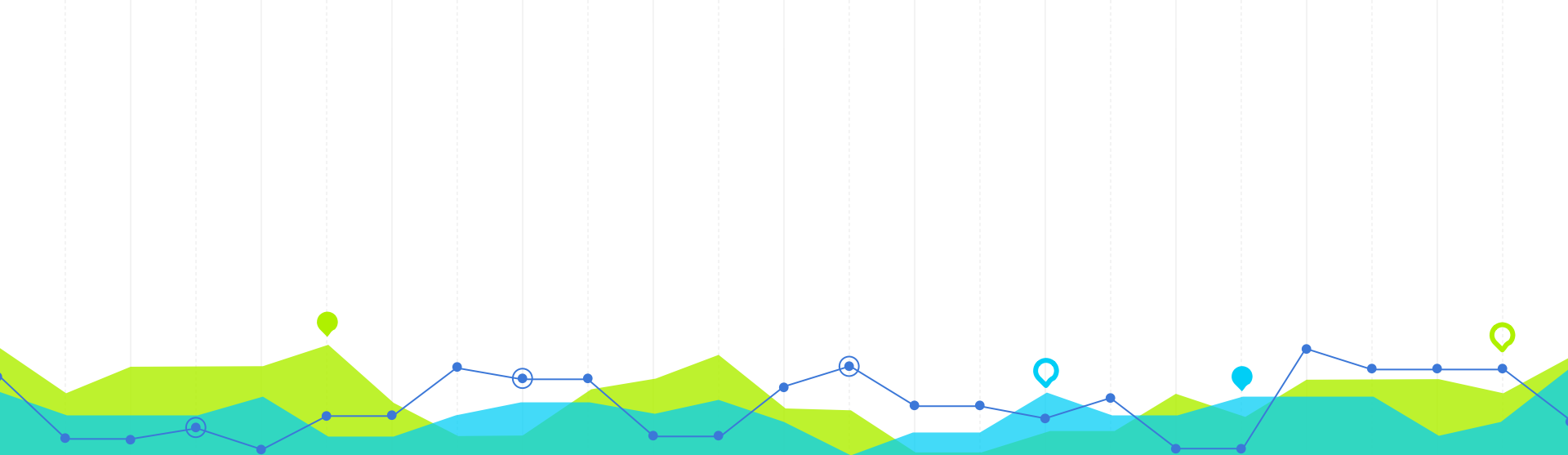
1

Vamos nos conhecer?

Nada muito complexo.



- Qual o meu nome?
- Qual o período em que estou?
- O que pretendo obter com este curso?
- O que espero deste curso?



PARTE 1

O contexto do processo de ensino/ aprendizado

O que evoluiu?

2

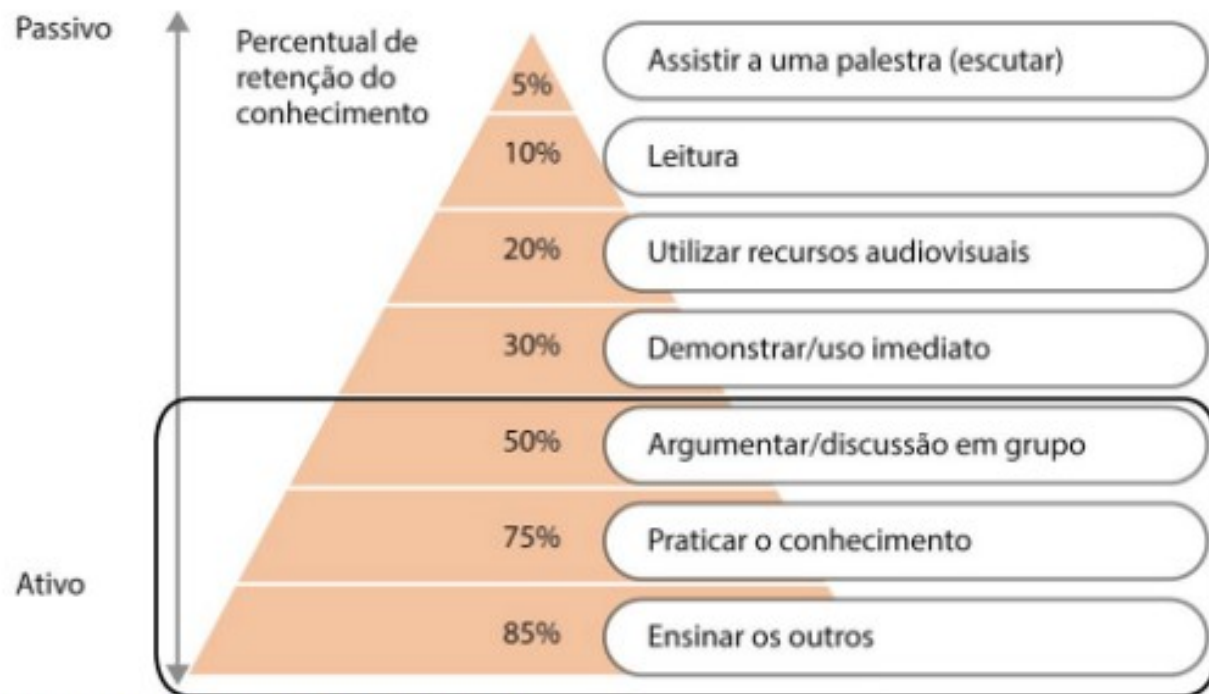
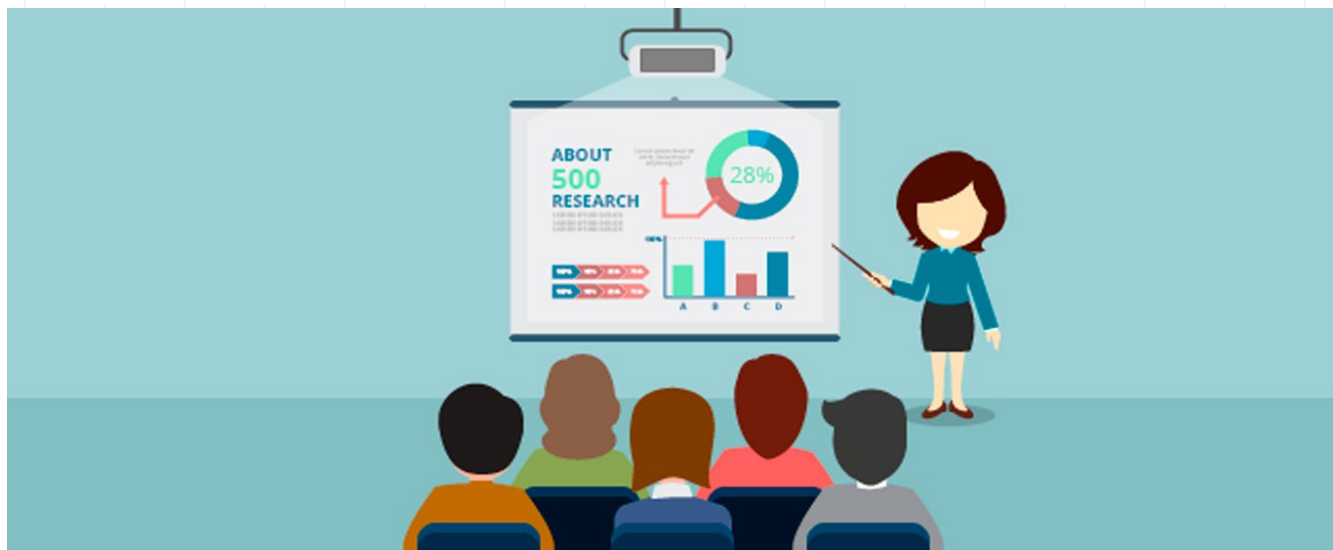


Figura 3.4 Pirâmide de aprendizagem.
Fonte: baseada em Dale (1969).

AULAS EXPOSITIVAS

Como a gente acha que é



AULAS EXPOSITIVAS

Como é de fato

1º
Regra



Nós não prestamos atenção em coisas chatas:

Concorrência Desleal



Concorrência Desleal



Mas...

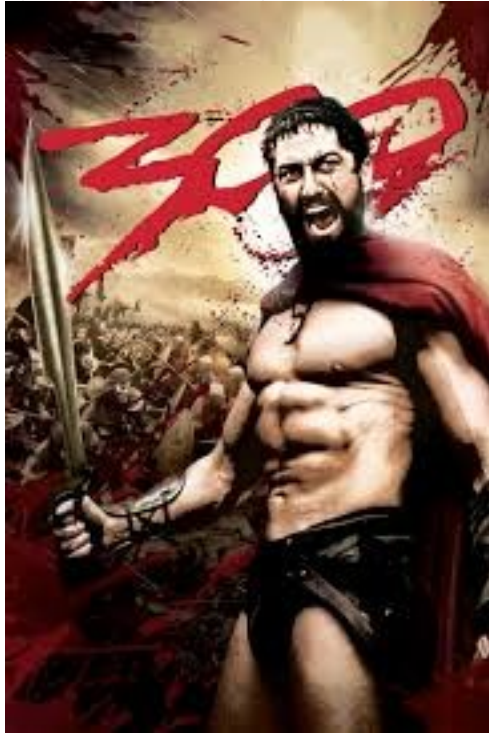


HOJE, O PROFESSOR É UMA PARTE DO PROCESSO



Método dos 300

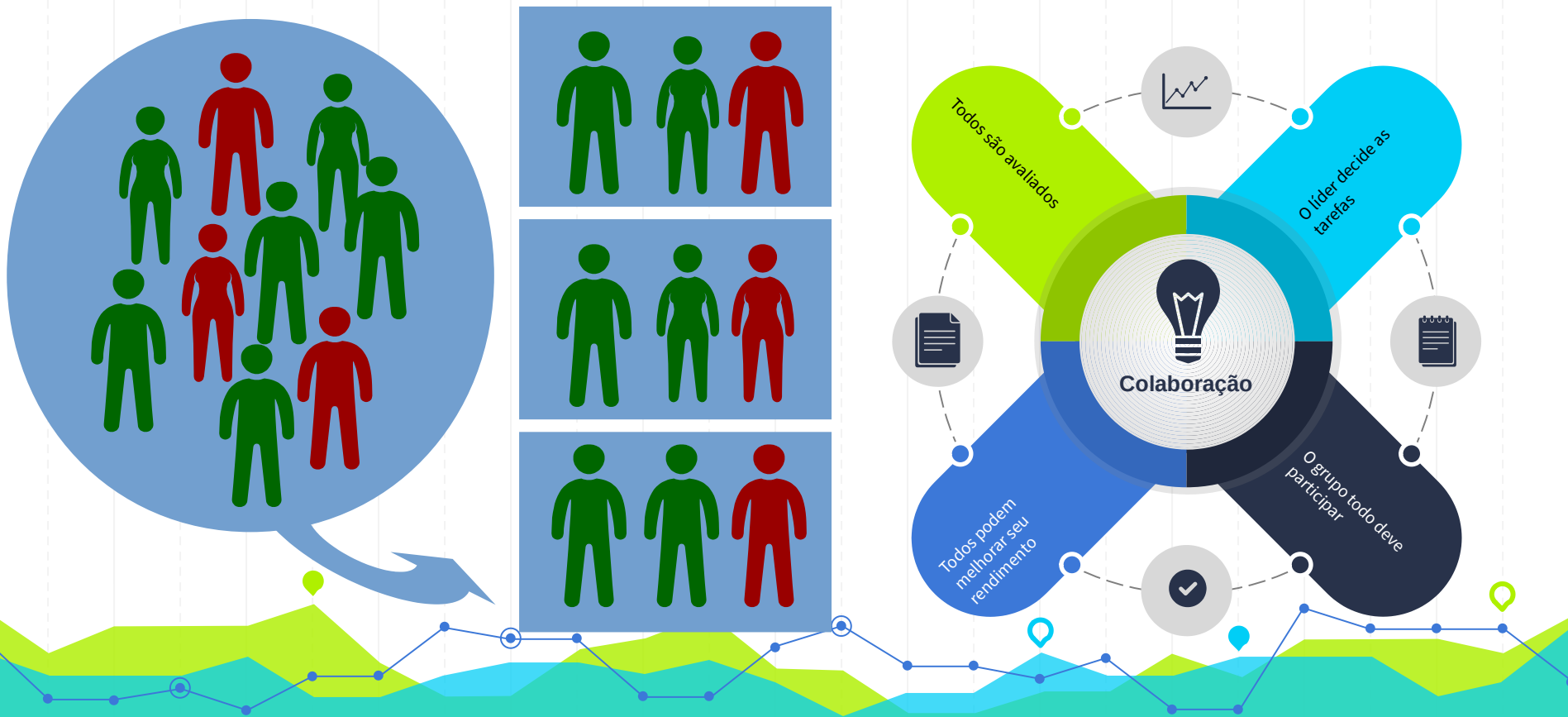


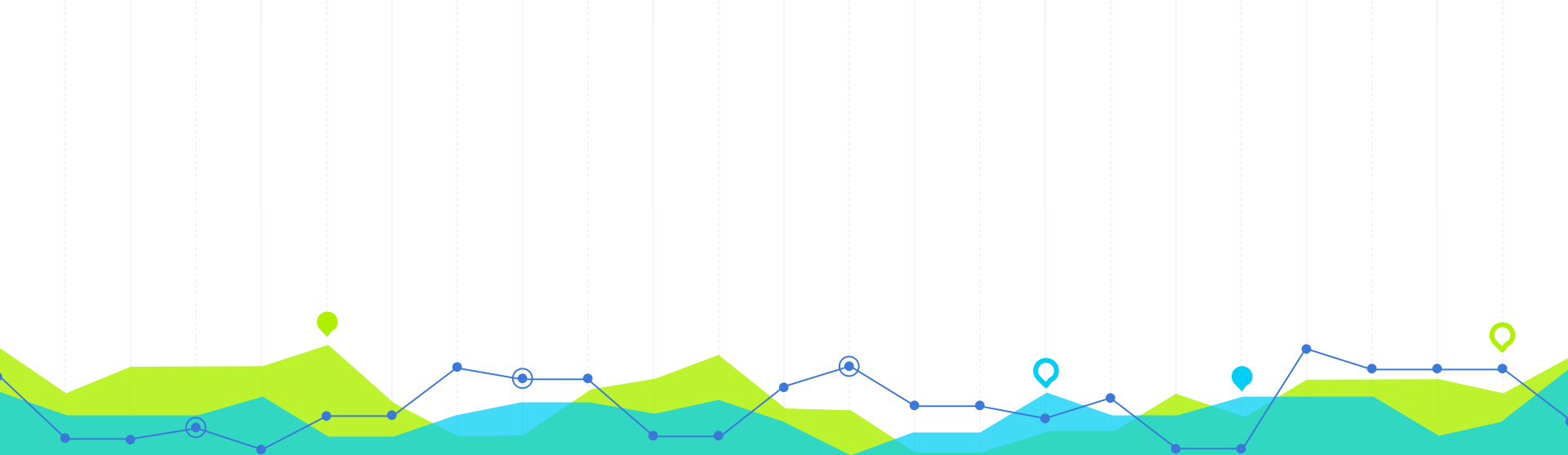


E como funciona?

Método do Professor Ricardo Fragelli

www.metodo300.com





PARTE 1

E como vai ser esse semestre?

Os dispositivos

3

CAMINHO ATÉ AQUI

Pré Requisitos

IMD0024
**Cálculo Diferencial
e Integral I**

IMD1002
Análise Combinatória
ou **IMD0019**
Resolução de
Problemas Matemáticos
para TI

IMD0033
Probabilidade

Metodologia de ensino

Aprendizagem baseada em projetos

Aprendizagem por experimentação

Aprendizagem mão na massa

Aprendizagem por desafios

Aprendizagem baseada em jogos



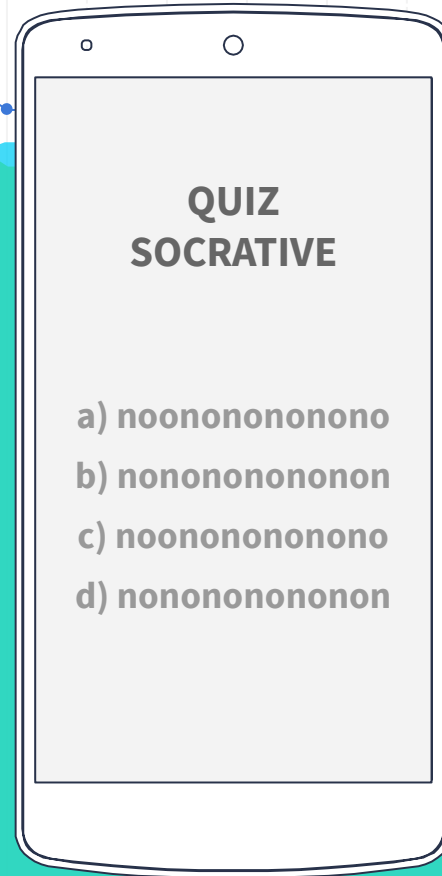
Consolidação

Uso de novas tecnologias para o processo de aprendizagem

Avaliação da fixação de conteúdo

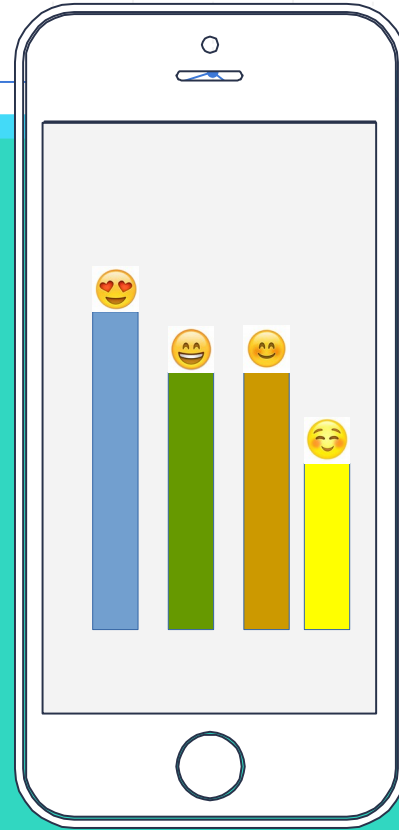
Avaliação do sentimento ao final da aula

Sugestões dos alunos para serem implementadas nas aulas seguintes



**Avaliação de conceitos
importantes durante a aula**

**Avaliação do sentimento ao
final da aula**





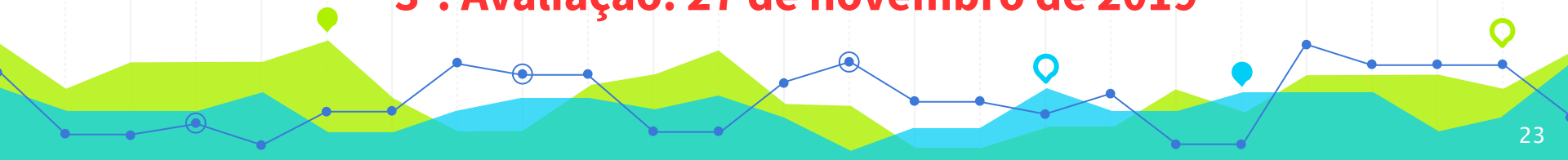
Datas importantes

Trancamento: 30 de julho a 30 de agosto de 2019

1ª. Avaliação: 28 de agosto de 2019

2ª. Avaliação: 09 de outubro de 2019

3ª. Avaliação: 27 de novembro de 2019

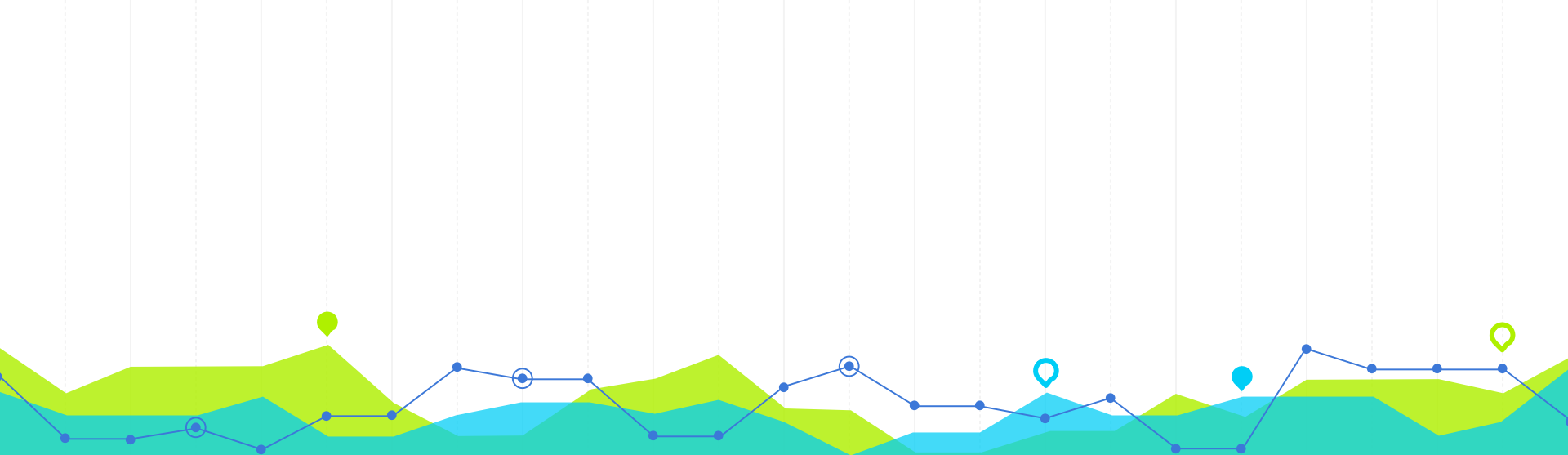




Contrato de Trabalho

**Assinamos neste momento um
compromisso com o aprendizado**





PARTE 2

Definição de Estatística e Contextualização

De onde vêm os dados e o que eles representam

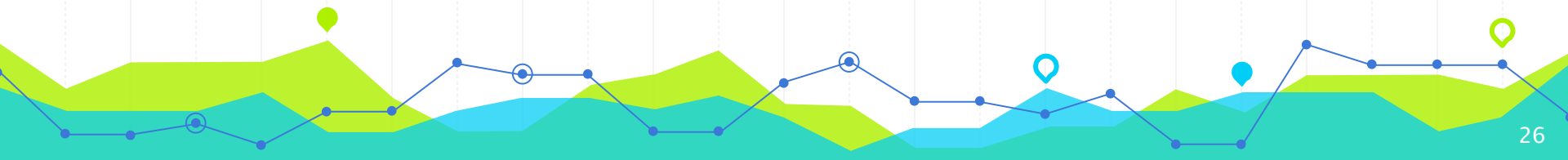
1



Estatística

“É a Ciência que permite obter conclusões a partir de dados”

(Paul Velleman)





*A Estatística nos oferece as
ferramentas necessárias para
quantificar as incertezas e
transformar dados em informação*.*





Dados

Todo dado se refere a uma variável



ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS

**Preparar
os dados**



**Apresentar os
resultados**

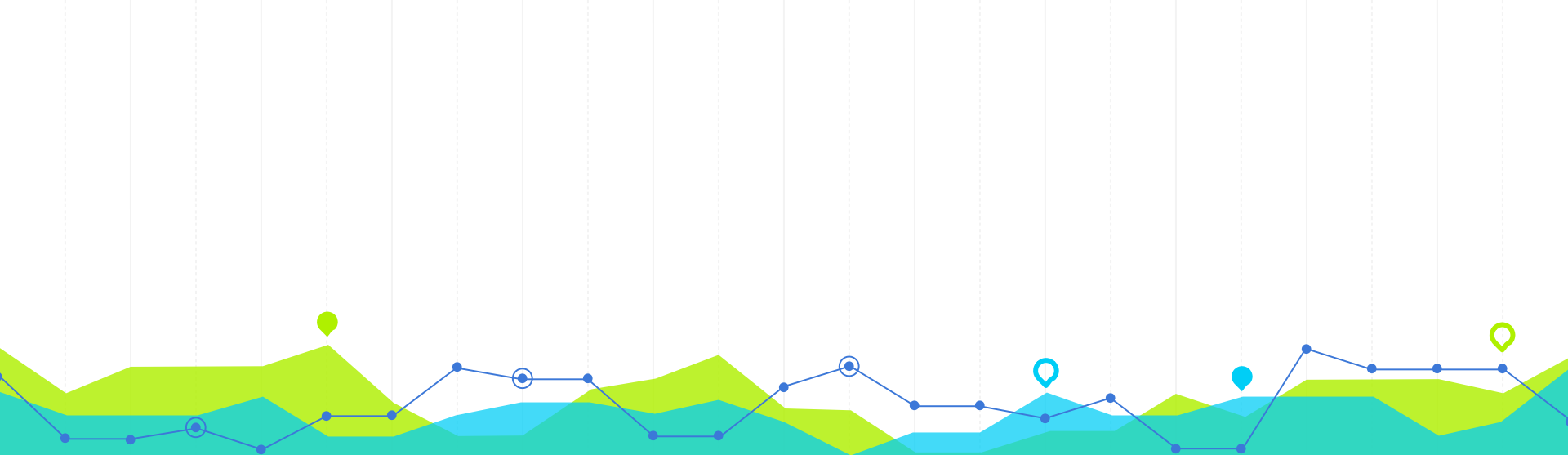


**Construir o
modelo analítico**



**Extrair a conclusão a partir
dos conhecimentos
adquiridos**





PARTE 2

As três grandes áreas da Estatística

Uma ideia geral

2

A ESTATÍSTICA está dividida em três grandes áreas



Probabilidade



Estatística Descritiva



Estatística Inferencial

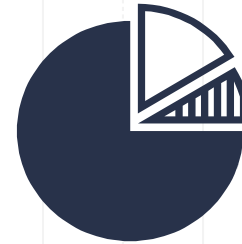


PROBABILIDADE

● Estudo da aleatoriedade e da incerteza

Elementos que são importantes,
dependendo do contexto e o objetivo

Variáveis aleatórias
Expectativas (Esperança)
Distribuições de probabilidade



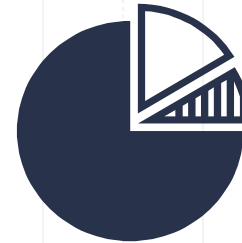
Incerteza

PROBABILIDADE

- Imagine que A representa o resultado obtido em um experimento aleatório

Axiomas de probabilidade (regras)

1. $P(A) \geq 0$
2. $P(\Omega) = 1$
3. Se A e B são eventos disjuntos, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$



Incerteza

PROBABILIDADE

● Exemplo

Qual a probabilidade de um aluno ser reprovado na disciplina Matemática para engenharia?

1. Número de alunos que cursaram a disciplina Matemática para engenharia = 125

$$\Omega = \{\text{aluno 1, aluno 2, ..., aluno 125}\}, \#\{\Omega\} = 125$$

2. Número de alunos que cursaram a disciplina Matemática para engenharia e foram reprovados = 67

$$A = \{\text{aluno 2, aluno 13, ..., aluno 124}\}, \#\{A\} = 67$$

3. $P(A) = 0,536$

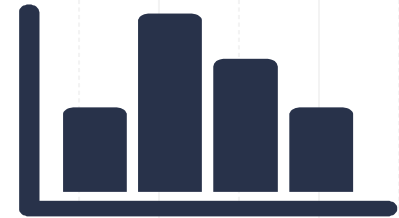


Incerteza

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

☉ Utiliza métodos para:

- Coleta
- Organização
- Apresentação
- Análise
- Síntese de dados



Explorar

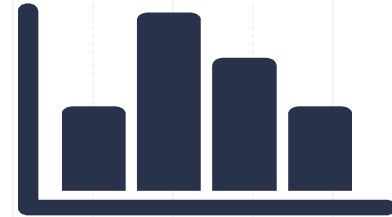
☉ Responde as perguntas:

- O que aconteceu?
- O que está acontecendo?

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

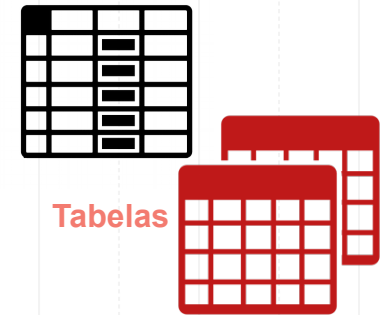
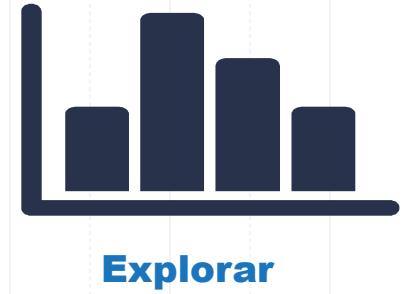
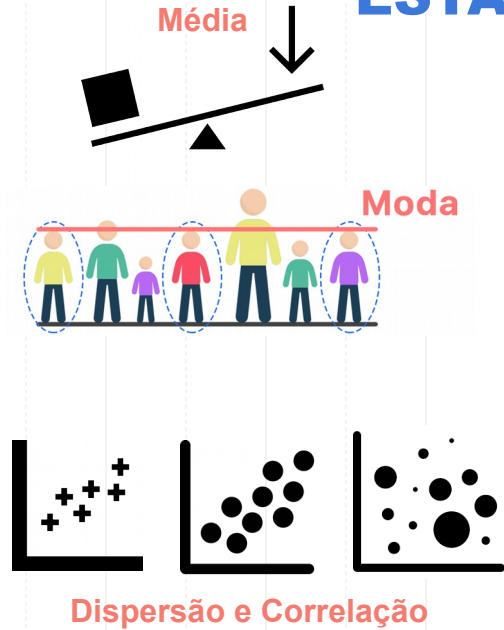
● Ferramentas:

- Medidas de posição
- Medidas de dispersão
- Medidas de associação/correlação
- Tabelas
- Gráficos

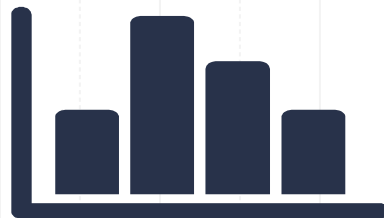


Explorar

ESTATÍSTICA DESCRITIVA



ESTATÍSTICA DESCRITIVA



Explorar

Exemplo

- O que aconteceu com a turma de Matemática para Engenharia?



20

Total de alunos que compareceu ao Tira-Dúvidas

15

Média semanal de alunos acessando o sistema integrado

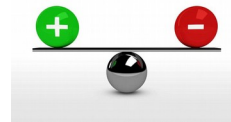


43

Total de alunos nos trabalhos em grupo

4,7

Média final dos alunos da turma de Matemática para Engenharia



ESTATÍSTICA INFERENCIAL

- Processo de estimar informações sobre uma população a partir dos resultados observados em uma amostra



Generalização

ESTATÍSTICA INFERENCIAL

● Ferramentas:

- Testes de hipóteses
- Modelagem e suposições

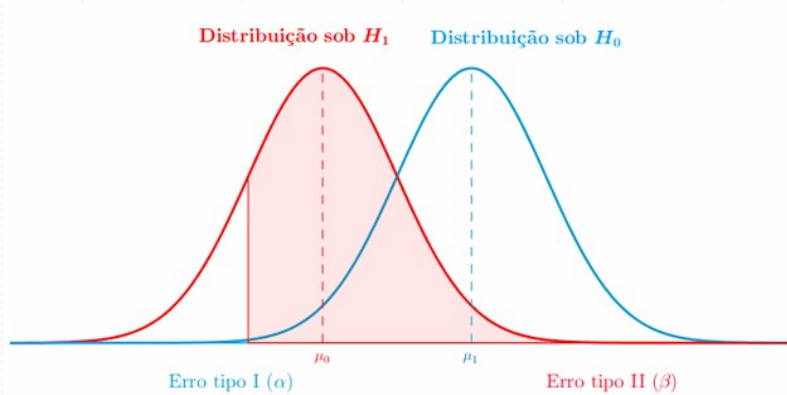


● Responde a pergunta:

- O que acontecerá?

ESTATÍSTICA INFERENCIAL

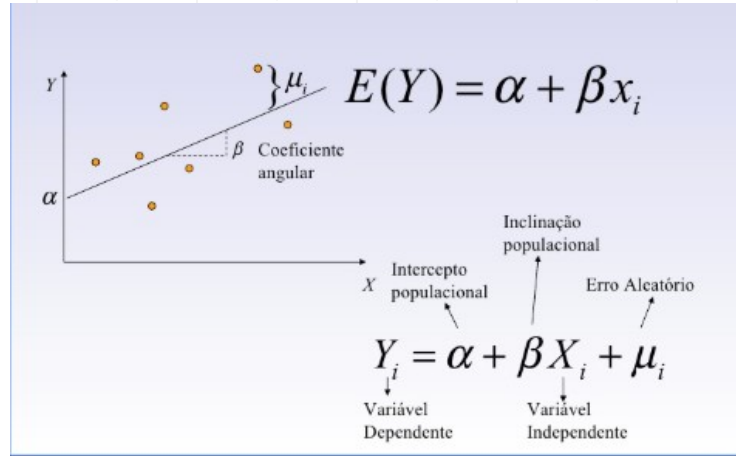
● Testes de hipóteses



Generalização

ESTATÍSTICA INFERENCIAL

● Modelagem de dados



Generalização

ESTATÍSTICA INFERENCIAL

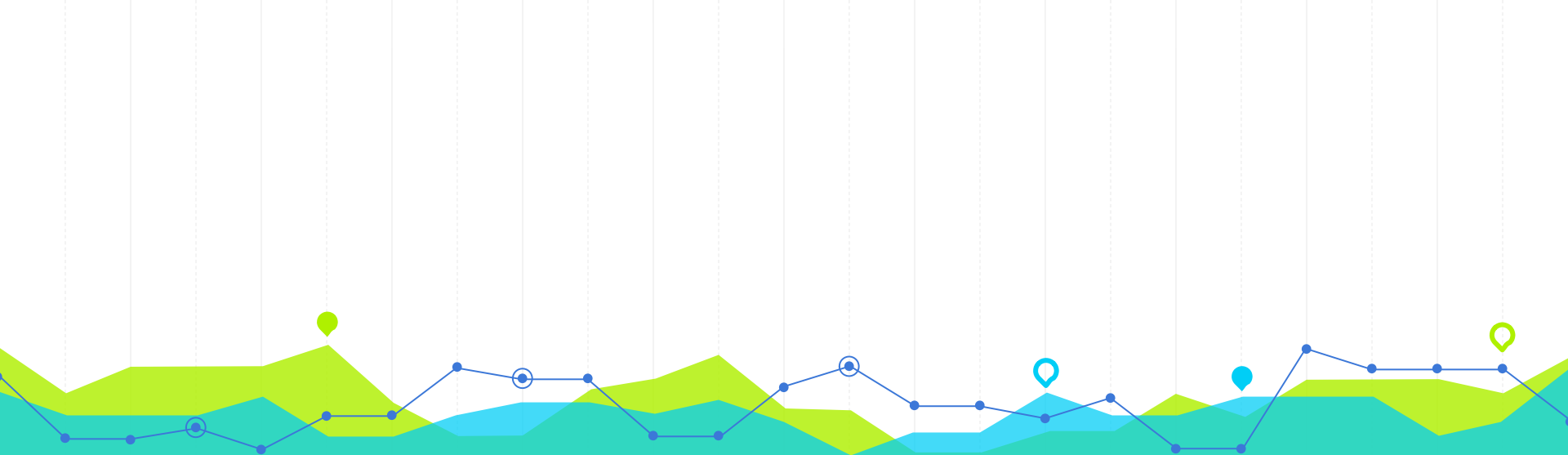
● Exemplo

- O que vai acontecer com a turma de Matemática para Engenharia?



Generalização

$$\text{Média final} = \beta(1) * \text{tira-dúvidas} + \beta(2) * \text{sistema} + \beta(3) * \text{grupo}$$



PARTE 2

A ferramenta mais adequada

3

Ou: Como responder a uma pergunta sobre os dados?



Na verdade,
Qual a pergunta a fazer?
Observar o contexto

CONTEXTO

Inserção de novas tecnologias

- Consolidação do sistema acadêmico
- Adesão dos atores: professores, alunos, coordenação acadêmica
- Motivação para o uso

Interseção com outras tecnologias e dados

- Registro da vida escolar do aluno
- Registro da atividade docente dos professores
- Registros da interação dos atores nas redes sociais
- Dados demográficos

Dados disponíveis

- Das políticas de obtenção e armazenamento de dados **ao longo do tempo**
- Das políticas do gerenciamento de bancos de dados abertos para a pesquisa, devidamente desidentificados, ressaltando o sigilo

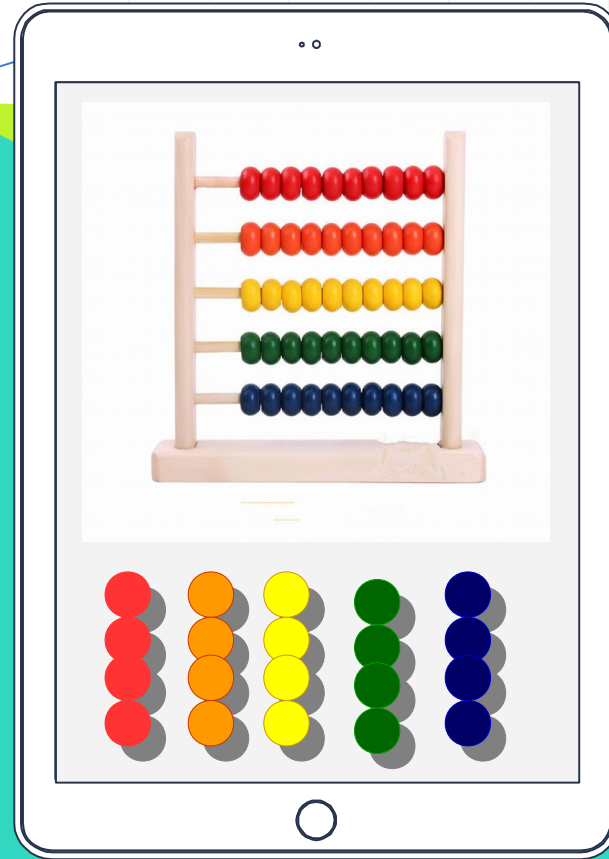
Quais são os alunos com maiores deficiências de aprendizado?

→ **Uma ordenação das notas pode resolver o problema**



**Quais são os alunos
com maiores
probabilidades em
apresentar deficiências
de aprendizado?**

→ **Uma contagem
categorizada pode
resolver o problema**

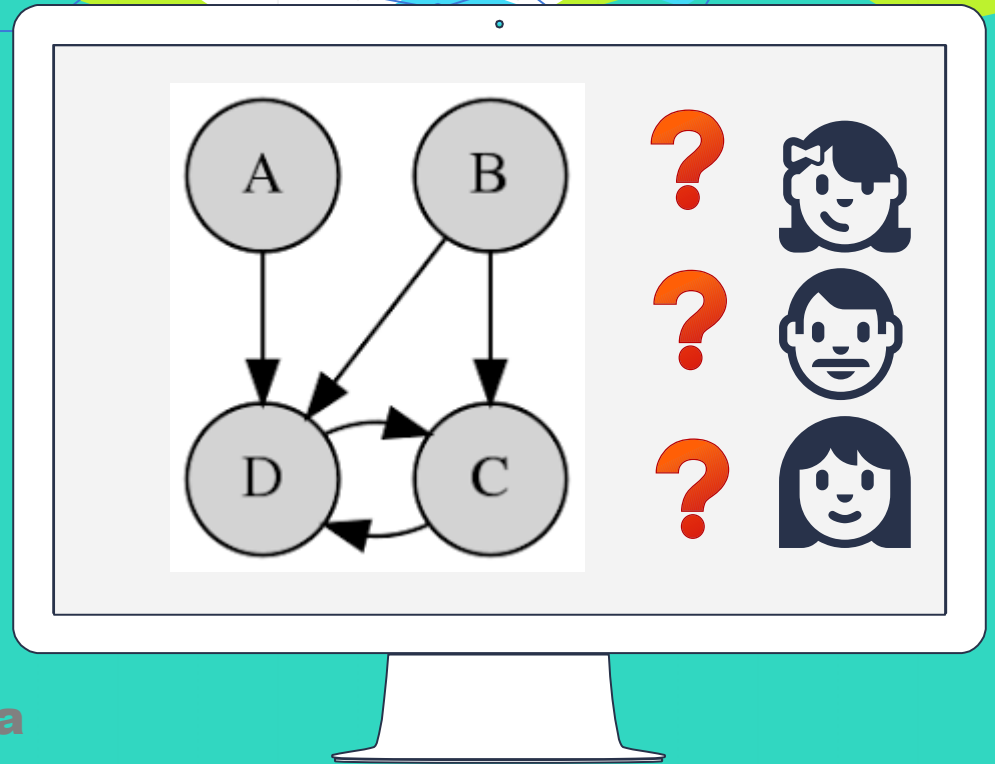


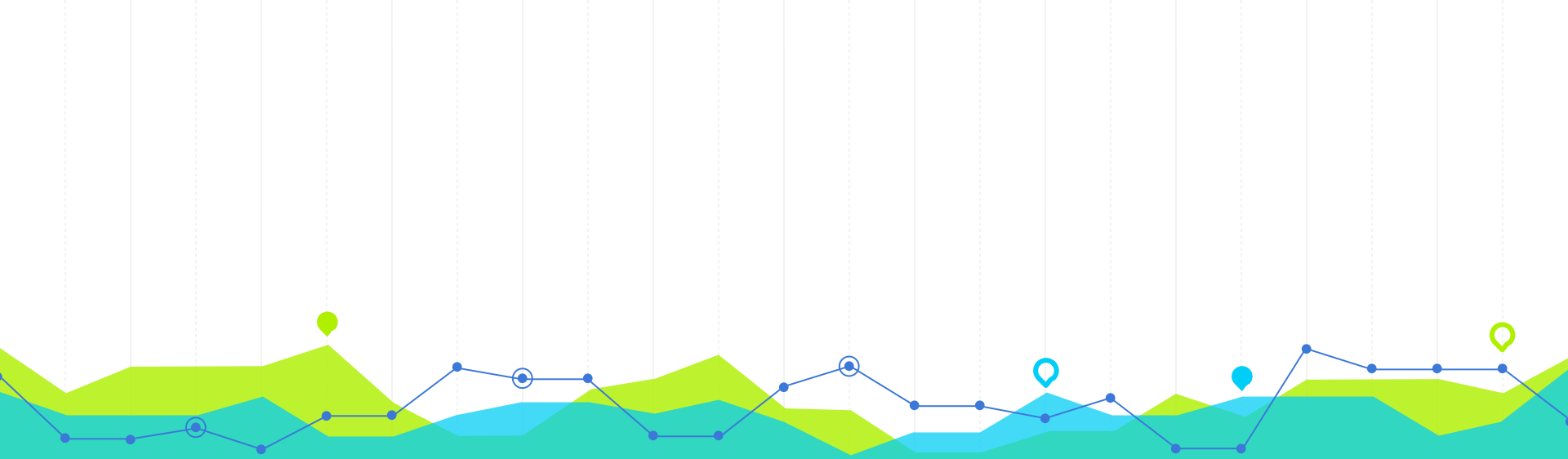
→ Uma modelagem pode resolver o problema



**Quem são os alunos
que futuramente
podem apresentar
deficiências de
aprendizado?**

→ **Uma modelagem com
bom poder preditivo
pode resolver o problema**





PARTE 2

Aplicação

Acredite! Em cada uma das áreas da Estatística

4

UM CASO DE DADOS REAIS

Ordenação dos dados

CADASTRO
ÚNICO



INEP/ENEM

Cálculo das
probabilidades



Estatística
Descritiva

SMS/ SME/
SETHAS/
SEMTAS



PRONTUÁRIOS
ELETRÔNICOS

Estatística
Inferencial

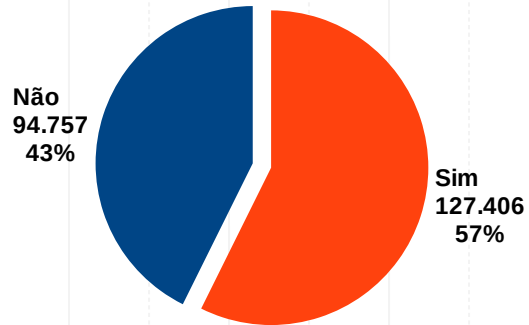


UM CASO DE DADOS REAIS

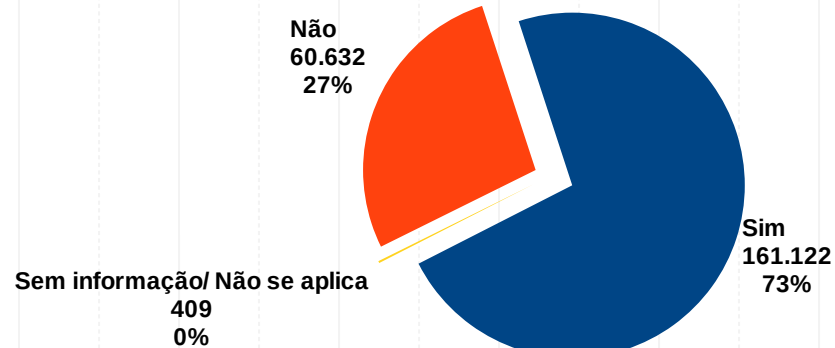
Fonte: MDS/ SEMTAS/ DIMAPS

222.163
pessoas cadastradas

Beneficiário PBF na família

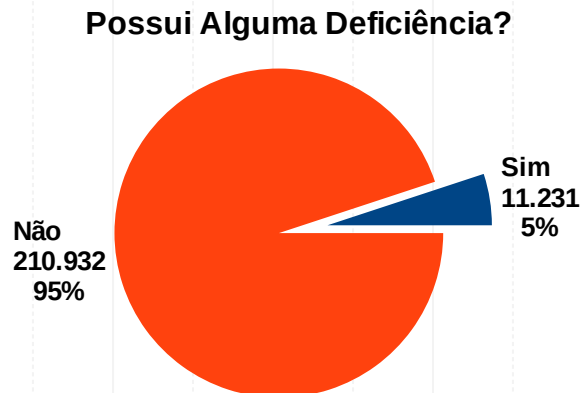
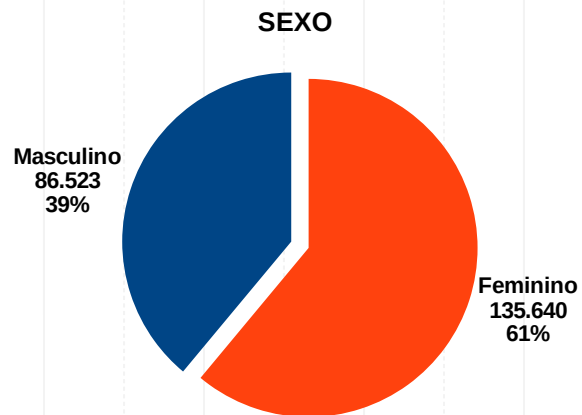


Sabe Ler e Escrever



UM CASO DE DADOS REAIS

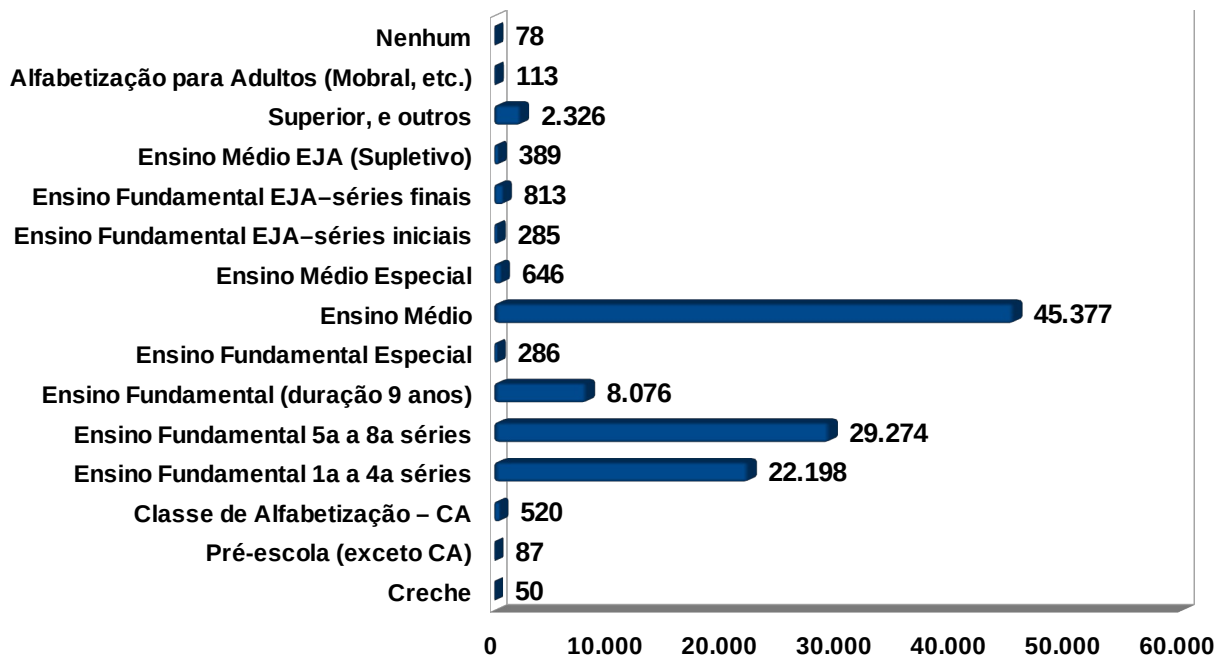
Fonte: MDS/ SEMTAS/ DIMAPS



UM CASO DE DADOS REAIS

Fonte: MDS/ SEMTAS/ DIMAPS

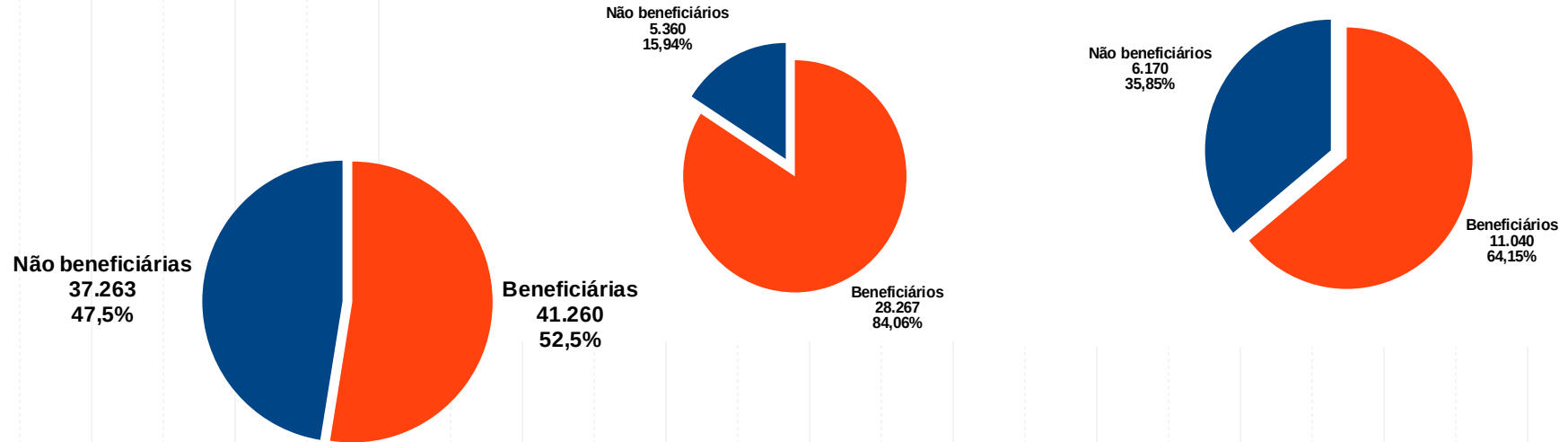
Curso mais elevado que frequentou



UM CASO DE DADOS REAIS

Fonte: MDS/ SEMTAS/ DIMAPS

78.523
famílias cadastradas



VAMOS REVER ALGUNS ITENS DA AULA?



Estatística

“É a Ciência que permite obter conclusões a partir de dados”.



Probabilidade

Estudo da aleatoriedade e da incerteza.

Axiomas de probabilidade



Estatística Descritiva

Utiliza métodos para: Coleta, Organização, Apresentação, Análise e Síntese de dados



Estatística Inferencial

Processo de estimar informações sobre uma população a partir dos resultados observados em uma amostra



Contexto do problema

Buscar o máximo de informação acerca da situação que gera os dados, o que pode influenciar de alguma maneira a tomada de decisão



Oportunidades e desafios

É nosso papel criar mecanismos que permitam o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, que se supere a cada dia e evolua para um lugar melhor

Referências Bibliográficas

- MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 658 p. ISBN: 8521614438.
- MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo SP: Saraiva, 2005. 526 p. ISBN: 8502034979.
- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. (Acadêmica, 40) ISBN: 9788531406775.
- DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 633 p. ISBN: 8521614748.
- (***) TORGO, L. **Data Mining with R: Learning with Case Studies**. New York: Chapman & Hall/CRC, 2011.

Obrigada!

