



Instituto de
MATEMÁTICA
E ESTATÍSTICA
UFRGS



:: PIBID - MAT - UFRGS ::
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA)

Plano de trabalho desenvolvido para as datas: 09/04/2019, 16/04/2019, 23/04/2019, 30/04/2019, 07/05/2019, 14/05/2019, 21/05/2019 e 28/05/2019.

Professores: Polyana Perosa, Shirley Vieira e Thomaz Loghardey Brasil.

Resumo da atividade a ser desenvolvida

- Noções básicas de estatística, população e amostra, etapas de uma pesquisa, variáveis, tipos de variáveis, leitura e interpretação de medidas de tendência central (Média, Moda e Mediana), construção e análise de dados em tabelas, construção e análise de gráficos estatísticos.

Objetivo geral da(s) atividade(s)

- Possibilitar que os alunos desenvolvam a capacidade de analisar, interpretar e criticar informações dadas por meio de tabelas, gráficos e infográficos visando sua formação como cidadão e futuro profissional.

Conceitos de matemática presentes na atividade

- Estatística.
- Pesquisa e análise de dados.

Público alvo

- Alunos do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Anne Frank.

Justificativa / Relevância

- A estatística ao longo dos anos tornou-se uma área de conhecimento extremamente relevante em praticamente todas as áreas do conhecimento que envolve pesquisa e experimentos, pois “para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, *tratar informações estatisticamente* etc.” (Brasil, Parâmetros curriculares nacionais: Matemática, 1998, página 27).

Descrição das atividades:

Aula 1: Sondagem e discussão

Tempo: 50 minutos

Atividades: Apresentação

1º momento: Apresentação

Apresentações e algumas informações do que será trabalhado. Os professores devem começar se apresentando e propor aos alunos que se apresentem (nome, idade), será exposto o conteúdo e os temas que serão trabalhados ao decorrer dos encontros.

2º Momento: Sondagem

Realizaremos uma pequena pesquisa para identificar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema. As perguntas serão as que seguem: O que é estatística? Para que serve a estatística? A estatística está presente no nosso dia-a-dia? O que é população e amostra? O que é média, moda e mediana? Quais gráficos estatísticos você conhece?

Aula 2: A atividade de pesquisa

Tempo: 50 minutos

Atividades: Definições básicas de alguns conceitos de estatística.

1º momento: Definições de população e amostra

Com base nos dados da sondagem, trabalharemos as ideias de população e amostra bem como sua definição.

Definição de População: É um conjunto de itens ou objetos com alguma relação (característica em comum) que fazem parte de uma pesquisa ou experimento.

Definição de Amostra: É uma parcela da população que será estudada.

2º Momento: Tipos de variáveis

Serão apresentados tipos de variáveis de dados qualitativos e quantitativos e seus usos (situações-problema).

Situação-problema 1: Um instituto de pesquisa quer saber quais são os nomes que aparecem com maior frequência no estado do Rio Grande do Sul.

Situação-problema 2: Os alunos do 9º ano da Escola Anne Frank querem determinar quem é o aluno mais alto (e o mais baixo) da turma.

Variável qualitativa:

1. **Variável Ordinal:** Expõe uma *qualidade* e seus valores seguem uma ordem. (Dante, 2015).
2. **Variável Nominal:** Expõe uma *qualidade*, mas seus valores não seguem uma ordem. (Dante, 2015).

Variável quantitativa:

3. **Variável Discreta:** Expõe uma *quantidade* por meio de um número natural, indica uma contagem. (Dante, 2015).
4. **Variável Contínua:** Expõe uma *quantidade* por meio de um número Real, indica uma medida. (Dante, 2015).

Aula 3: Construção de Tabelas e Frequências

Tempo: 50 minutos

Atividades: Tabulação de dados, Frequência absoluta e frequência relativa

1º momento: Tabulação de dados

Será discutida junto aos alunos a construção de tabelas de frequência.

Exercício: Em uma turma de 40 alunos de determinada escola, obtemos as seguintes estatísticas sobre gênero musical preferido:

- 11 tem preferência pelo Rock.

- 6 tem preferência pelo Pagode.
- 5 tem preferência pelo sertanejo.
- 2 tem preferência pelo Axé.
- 7 tem preferência pelo Hip Hop.
- 9 pessoas tem preferência por outro gênero musical.

Construa uma Tabela de frequências dos nomes e represente graficamente.

2º Momento: Frequência absoluta e frequência relativa

Definições de frequência absoluta e frequência relativa, interpretação prática e seus usos.

Frequência absoluta: Número de vezes que uma variável é citada.

Frequência relativa: Definida como a frequência absoluta dividida pelo tamanho da amostra, isto é, uma razão que corresponde a uma porcentagem.

Aula 4: Construção de Tabelas e Frequências

Tempo: 50 minutos

Atividades: Tabulação de dados, frequência absoluta e frequência relativa

1º momento: Tabulação de dados

Será mostrado aos alunos um exemplo de tabela construída por meio de um software de planilhas eletrônicas. Também serão mostrados tipos de gráficos estatísticos e formas de apresentação dos dados, os professores tomarão como base o exercício trabalhado na aula anterior.

Exercício (Aula anterior): Em uma turma de 40 alunos de determinada escola, obtemos as seguintes estatísticas sobre gênero musical preferido:

- 11 tem preferência pelo Rock.
- 6 tem preferência pelo Pagode.
- 5 tem preferência pelo sertanejo.
- 2 tem preferência pelo Axé.
- 7 tem preferência pelo Hip Hop.
- 9 pessoas tem preferência por outro gênero musical.

Construa uma Tabela de frequências dos nomes e represente graficamente.

2º Momento: Atividade

Os professores devem propor uma atividade de pesquisa, o tema de pesquisa será “Quantas horas por dia você escuta música”, assim será solicitado aos alunos que categorizem os dados em classes e construam uma tabela de frequências.

Aula 5: Regras de aproximação e Medidas de Tendência Central

Tempo: 50 minutos

Atividades: Regras de aproximação e Cálculo da Média

1º momento: Uma breve revisão sobre as regras de aproximação de valores numéricos.

2º momento: Problemas

Situação-problema: Qual é a média dos números 15 e 20? Podemos fazer isso com quantos números?

Situação-problema: Uma aluna do 9º ano durante o ano obteve as seguintes notas em matemática referentes aos 4 bimestres do ano

10 7 8 9

Qual será a média final apresentada no boletim da aluna? E qual é a mediana? Podemos obter a moda?

3º momento: Média Aritmética

Definição da Média Aritmética e interpretação.

Definição: Considerando um conjunto de dados $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, então a média aritmética dos n números é definida pela fórmula:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Observação: Neste momento utilizaremos a noção de números na reta numérica para dar sentido ao cálculo e a interpretação da média aritmética.

Aula 6: Medidas de Tendência Central

Tempo: 50 minutos

Atividades: Explorando as Medidas de Tendência Central

1º Momento: Média aritmética

Revisão dos conceitos trabalhados na aula anterior.

2º Momento: Moda e mediana

Definição de moda e mediana, exemplos de uso prático (serão construídos com os alunos) e discussão sobre a diferença e aplicações das medidas de tendência central.

Definição: A *moda* é o valor ou valores, numéricos ou não, que se destacam por apresentarem a maior frequência absoluta em um conjunto de dados. (Bianchini, 2015).

Definição: Considerando um conjunto ordenado de dados em ordem crescente ou decrescente, a *mediana* é o valor central do conjunto (se o número de dados é ímpar) ou é a média aritmética dos dois termos centrais do conjunto. (Bianchini, 2015).

Observação: A aula será baseada nos exercícios do anexo e em exemplos criados no decorrer da sala de aula baseados no cotidiano dos alunos.

Aula 7: Atividade de Pesquisa

Tempo: 50 minutos

Atividades: Definições das variáveis e coleta de dados

1º momento: Definições das variáveis

Será realizada uma pesquisa entre os alunos, onde eles definirão as variáveis a serem investigadas. O tema de pesquisa é a critério dos alunos, sendo sugerida uma investigação sobre características gerais da turma (média de altura, idade, disciplina favorita, etc.). Os alunos devem se reunir em grupos de no máximo quatro integrantes para realizar as atividades de pesquisa.

2º Momento: Coleta de dados

Os alunos preencherão cada variável com as informações em seu caderno, será solicitado que realizem a análise dos dados coletados e entreguem aos professores o trabalho no fim da aula.

Bibliografia:

- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**: Brasília: MEC/SEF, 1998.

- Dante, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática: Ensino Fundamental 2 (9° ano):** 2° ed. São Paulo, Editora ática, 2015.
- Bianchini, Edwaldo. **Matemática Bianchini (9° ano):** 8° ed. São Paulo, Editora Moderna, 2015.
- Spiegel, Murray R. **Estatística:** 2° ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1972. (Consulta dos professores)