

Projeto Seeduc

Tutor: Rodolfo Gregório de Moraes

Professora: Carmen Beatriz Landeira Peixoto de Miranda Pacheco

Colégio Estadual Liddy Mignone – Paty do Alferes - RJ

Tarefa 4: Avaliação da Execução do Plano de Trabalho 2

Campo Conceitual: Estatística

Pontos Positivos

Os recursos utilizados: vídeo (“Cada Gráfico no seu Galho”), sala de informática, construção de gráficos e pesquisa contribuíram para uma motivação e uma aprendizagem significativa em relação aos conceitos de Estatística.

Na apresentação dos trabalhos ficou claro o reconhecimento dos alunos sobre a importância do conhecimento estatístico, pois lhe dá condições de realizar leituras críticas dos fatos que ocorrem no seu dia a dia, interpretar informações expressas por meio de tabelas, gráficos e percentuais.

Houve uma cooperação entre os alunos no desenvolvimento das atividades e trabalhos, pois alguns alunos não conheciam o programa Excel.

Pontos negativos

O Plano de trabalho elaborado não fez referência às medidas de centralidade, propostas para o bimestre.

Impressão dos alunos

Este plano de trabalho teve um aprendizado e aceitação muito boa, pois as atividades configuraram a construção do conhecimento através do diálogo e da pesquisa.

As atividades propostas foram elogiadas, principalmente pela autonomia de viajarem na internet e obterem informações de seus interesses.

Alterações

Para a reformulação deste Plano de Trabalho, relativo ao conteúdo de estatística, será feita uma complementação (aula 3), contendo o conteúdo sobre as medidas de centralidade e atividades relacionadas aos descritores do Currículo Mínimo e Saerj.

Para iniciar a complementação desse plano de trabalho será utilizado o vídeo “Olha o Sanduíche” (m3.ime.Unicamp), as sugestões do roteiro de ação 5 (A média Salarial) e exercícios voltados para a avaliação do Saerj.

PROJETO SEEDUC

TUTOR: RODOLFO GREGÓRIO DE MORAES

PROFESSORA: CARMEN BEATRIZ L. P. DE M. PACHECO

COLÉGIO ESTADUAL LIDDY MIGNONE- PATY DO ALFERES RJ

TAFERA 4 : PLANO DE TRABALHO REMODELADO 2º Bimestre

CAMPO CONCEITUAL 2: ESTATÍSTICA

3º Ano do Ensino Médio Noturno

**“TÃO IMPORTANTE QUANTO O QUE SE
ENSINA E SE APRENDE, É COMO SE
ENSINA E COMO SE APRENDE.”**

(Cesar Coll)

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho surgiu como uma complementação do Plano de Trabalho 2 sobre estatística, aprofundando o conhecimento dos alunos no conteúdo das medidas de centralidade: média, mediana e moda.

O vídeo “Olha o sanduíche” dará início ao estudo das medidas de centralidade. As situações problemas propostas no vídeo, como introdução ao conteúdo, visa possibilitar ao aluno exercitar a criatividade, revelar seus questionamentos e valer-se dos conhecimentos que já vem elaborando sugerindo as possíveis soluções dos mesmos.

Este plano de trabalho foi preparado para o 3º ano do ensino médio noturno do Colégio Estadual Liddy Mignone, Paty do Alferes- RJ. Visando um melhor entendimento do conteúdo, a metodologia enfatizará desenvolver o raciocínio do aluno e a sua habilidade de propor estratégias próprias de resolução de problemas. Pensando em um bom desempenho das avaliações externas os exercícios propostos contemplam os descritores e as habilidades propostas no Currículo Mínimo e Saerj.

Aula 3 : ESTATÍSTICA: Medidas de Centralidade

Pré requisitos : nenhum

Tempo de duração: 4 aulas (200 minutos).

Recursos: Data show, folha de atividade, calculadora, lápis e borracha.

Organização da Turma: Dupla, proporcionando um trabalho colaborativo.

Objetivos: Refletir sobre moda, média e mediana a partir de problemas que envolvam o cálculo dessas medidas.

Metodologia: *Após o vídeo os alunos farão uma leitura de imagem, analisando e anotando os conceitos abordados.*

Os alunos formarão duplas para responder a folha de atividade.

Terminada a atividade haverá uma troca de informações para a construção do conhecimento adquirido, anotações , resolução de exercícios e avaliação do aprendizado.

Descritores associados: H 115 Resolver problemas envolvendo o cálculo de média aritmética simples e ponderada.

H 116 Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética ou mediana e moda.

Avaliação: 1- Serão atribuídos pontos pela dinâmica em sala de aula e pelo envolvimento em todo o desenvolvimento das atividades.

2- A avaliação será individual, com atividades escritas para a verificação da aprendizagem dos conteúdos.

Medidas de Centralidade

Para iniciar o conteúdo sobre as medidas de centralidade vocês vão assistir ao vídeo “Olha o Sanduíche”. Façam as anotações que acharem importantes, pois após a apresentação do vídeo iremos trocar informações.

- O que você ouviu?
- O que você sentiu?
- O que você aprendeu?

Agora, forme sua dupla para responder às questões.

No vídeo, são dadas as definições de três medidas de tendência central: Média, Mediana e Moda. O objetivo de definir estas medidas é o de entregar informação a respeito da localização de dados numéricos no eixo real.

A mídia muitas vezes apresenta resultados de pesquisa que parecem distantes da nossa realidade, sabe por quê?

Ao observar um gráfico ou uma média, temos que estar atentos a várias informações, que muitas vezes não são tão evidentes. Analise a situação a seguir:

Numa empresa escolheram-se, ao acaso, cinco empregados para se fazer um estudo acerca dos salários. Obtiveram-se os seguintes resultados:

Empregado	A	B	C	D	E
Salários por mês	R\$ 540	R\$ 420	R\$ 600	R\$ 480	R\$ 1800

- Calcule a média aritmética dos salários desses empregados?-----

Cálculo

A **Média** pode ser obtida pelo quociente da soma de todos os dados do experimento e o número total de dados.

- Qual a mediana desses salários?-----

A **Mediana** é o valor que divide o conjunto de dados em duas partes tais que abaixo e acima da mediana encontram-se 50% das observações. O cálculo da mediana requer que os dados estejam em ordem crescente ou decrescente. Se o número de observações for ímpar, a mediana é o valor central; se o número de observações for par, a mediana é a média aritmética dos dois valores centrais.

• Os cinco empregados estariam de acordo com a informação de que a maioria dos empregados dessa empresa tem um salário igual à média?-----

• Qual a melhor forma de representar os salários nesta empresa, a média ou a mediana? Por quê?-----

Média Aritmética Ponderada

Há situações, como provas, concursos e campeonatos esportivos, em que, para calcular a média final atribuem-se pesos diferentes às modalidades que os compõem.

Em um concurso para uma vaga de agente sanitário, o candidato realiza três provas:

conhecimentos gerais, com peso 1.
conhecimentos específicos, com peso 3.
português, com peso 2.

Para ser aprovado ele precisa no mínimo, média 6,0.

Ana concorreu a uma vaga e obteve as seguintes notas:

5,5 em conhecimentos gerais.
7,5 em conhecimentos específicos.
4,0 em português.

Para calcular a sua média, levou em consideração os pesos atribuídos a cada prova, isto é, ponderou as suas notas.

Ela multiplicou a nota de cada prova pelo respectivo peso, somou esses produtos e dividiu o resultado pela soma dos pesos. Essa média é denominada média aritmética ponderada.

• Utilize esses procedimentos e verifique se Ana foi aprovada no concurso.

Justifique a sua resposta.

Cálculos

Fazer média é estar na moda?

A pesquisa, Pesquisa da Juventude Brasileira é um estudo, realizado em áreas urbanas e rurais de todo o território nacional, sobre os interesses e preocupações de jovens de 15 a 24 anos, de ambos os sexos e de todos os segmentos sociais.

Veja a opinião deles sobre os conceitos associados a trabalho.



Fonte: Projeto Juventude/Instituto Cidadania, novembro e dezembro de 2003.

- Qual é o conceito que os jovens mais associam a trabalho?-----

Esse conceito é a **moda**

Moda de uma pesquisa é o dado (ou dados) com maior frequência no conjunto de dados.

Os jovens são particularmente atingidos pelo desemprego estrutural, pela descontinuidade entre aprendizado profissional e o ingresso na carreira.

Além disso, as pesquisas apontam que muitos jovens dão continuidade no estudos por falta de emprego e por exigência do mercado.

Analise a situação representada na tabela a seguir.

Feita uma pesquisa numa empresa de porte médio constatou-se, entre seus funcionários os seguintes níveis de escolaridade:

Ensino	Fundamental	Médio	Superior
Empregados	10	19	25

Qual a moda dessa pesquisa?-----

As pesquisas revelam que a maior possibilidade de arrumar emprego está relacionada ao grau de escolaridade.

Dessa maneira, para se ter um emprego a **moda** é ... **estudar** !!!

Dadas estas definições: média, mediana e moda, as questões que surgem são:

- 1- É sempre possível calcular estas medidas?-----
- 2- Se sim, como calculá-las utilizando dados do experimento?-----

- 3- Se não, qual medida é ideal em cada caso?-----

- 4- Quais as vantagens e desvantagens dessas medidas?-----



Conteúdo: Estatística: Medidas de Centralidade 3º Ano Ensino Médio Noturno

Aluno (a):----- Data:----/--/-- Professora: Carmen Beatriz

Jovens no Mercado de Trabalho

Muitos brasileiros entre 16 e 24 anos estão no mercado de trabalho.

- 1- Em uma turma de Educação de Jovens e Adultos dessa faixa etária, cerca de 80% dos alunos trabalham.

Observe a tabela a seguir, o salário de cada estudante.

Estudante	Salário	Estudante	Salário
Ana Lúcia	1.018,23	Lílian Marques	774,19
Alex Morais	813,09	Luís André	847,13
Aline Moreira	801,34	Luísa Lage	834,42
Ana Paula Ramos	1.206,99	Mara de Alencar	555,22
Bruno de Carvalho	919,84	Marcela de Lima	1.193,62
Caio Gaspar	1.205,49	Marcelo Batista	1.104,30
Camila Ramos	645,00	Natália Santos	589,32
Carla da Cunha	924,49	Paula Palácio	1.064,25
Daniel Ferreira	900,71	Pedro Chagas	611,77
Diego Oliveira	1.132,78	Rafael Augusto	849,50

Agora responda:

- a) Quantos estudantes há nessa turma?-----
- b) Quais são o menor e o maior salário dessa turma?-----
- c) Qual é o salário médio dos salários desses jovens? Utilize uma calculadora

Cálculo

- d) Qual salário “mais se afasta do salário médio”: o menor ou o maior salário?

- e) Quantos salários são menores e quantos são maiores que o salário médio?

- f) Qual a mediana desses salários?-----

2-Em um levantamento sobre a idade dos estudantes de uma turma do 1º ano do ensino médio que trabalham, uma professora organizou os dados em uma tabela de distribuição de frequências.

Idade (anos)	Frequência (f)
15	1
16	1
17	2
18	4
20	2
21	5
24	3
Total:	

- a) Complete a tabela acima e determine a idade média desse grupo de estudantes. -----

Cálculos

- b) Qual a mediana dessas idades?-----

3- Em um levantamento sobre a jornada de trabalho diária de jovens que trabalham e estudam, um pesquisador obteve os seguintes resultados:

Número de horas	2	3	4	5	6	7	8
Frequência	6	10	13	10	7	1	3

- a) Qual o total de jovens entrevistados? -----
 b) Qual é a moda dessa amostra?-----
 c) Qual é a média de horas trabalhadas desse grupo?-----

4-Os pontos feitos em 11 jogos por um time de basquete foram:

84 , 62 , 95 , 78 , 92 , 93 , 86 , 84 , 102 , 92 , 98 .

- a) Qual é a média aritmética de pontos desse time?-----
 b) Qual é a mediana dos pontos desse time?-----
 c) Qual é a moda de pontos desse time?-----

5- Uma escola adotou os seguintes pesos para as notas bimestrais para calcular a nota anual em todas as disciplinas:

1º bimestre: peso 1

Terceiro bimestre: peso 3

2º bimestre: peso 2

Quarto bimestre: peso 4

Para ser aprovado em qualquer disciplina, um estudante precisa obter média, no mínimo, igual a 5.

Renata obteve as seguintes notas em Matemática no 1º, 2º, 3º e 4º bimestres, respectivamente: 4, 5, 4 e 6 .

Renata foi aprovada?

Cálculo

6- A classificação de cada time que participa de um campeonato de futebol amador é calculada por uma média ponderada em que cada vitória tem peso 3, cada empate tem peso 2 e cada derrota tem peso 1.

Complete a tabela calculando a classificação dos quatro finalistas:

Time	Número de vitórias	Número de empates	Número de derrotas	Classificação (valor aproximado)
Tatuapé F. C.	4	5	3	
Mooca F. C.	5	3	4	
Lapa F.C.	4	7	1	
Parelheiros F.C.	5	4	3	

Houve time vencedor? Qual?-----

AVALIAÇÃO

A avaliação é o processo pelo qual podemos descobrir se nossas ações e esforços estão contribuindo para o alcance dos objetivos. Nessa perspectiva, o que devemos levar em conta não é somente o aspecto quantitativo, mas também o qualitativo, por meio do qual podemos acompanhar os resultados em função daquilo que se pretende com o aluno, com a escola e com a realidade exterior.

Sendo assim o aluno será avaliado como um todo, visando principalmente observar seu desenvolvimento e seu progresso.

Serão atribuídos pontos pela dinâmica em sala de aula e pelo envolvimento em todo o desenvolvimento das atividades.

A avaliação será individual, com atividades escritas para a verificação da aprendizagem dos conteúdos.



Colégio Estadual Liddy Mignone Avaliação de Matemática

Conteúdo: Estatística: Medidas de Centralidade 3º Ano Ensino Médio Noturno

Aluno (a):----- Data:-----/-----/----- Professora: Carmen Beatriz

Questão 1

(M11207SI) Observe o quadro contendo informações sobre os salários dos empregados de uma firma, de acordo com suas funções.

Função	Número de empregados	Salário mensal de cada empregado
Pedreiro	2	R\$ 1 000,00
Mestre de Obra	1	R\$ 2 000,00
Auxiliar de Pedreiro	7	R\$ 600,00

É **CORRETO** afirmar que o salário médio dos empregados dessa firma é:

- A) R\$ 640,00
- B) R\$ 820,00
- C) R\$ 900,00
- D) R\$ 930,00
- E) R\$ 1 000,00

Questão 2

(M120628A9) Nos meses de janeiro, fevereiro e março, o consumo médio de água de uma certa família foi de 36 m^3 e, no mês de abril, o consumo foi de 28 m^3 .

Nessa residência, o consumo médio de água nesses quatro meses foi de

- A) 16 m^3
- B) 30 m^3
- C) 32 m^3
- D) 34 m^3
- E) 48 m^3

Questão 3

(M11052SI) A média ponderada dos números 25, 15 e 20 com pesos 100, 60 e 40, respectivamente, é

- A) 18
- B) 19
- C) 20
- D) 21
- E) 22

Questão 4

(M11535SI) Carlos prestou vestibular para Engenharia e, na segunda fase, obteve 70 pontos em Matemática e 58 em Física. A nota na segunda fase é obtida fazendo a média ponderada entre as duas notas, tendo a prova de Matemática peso 2 e a prova de Física peso 1.

Qual a nota de Carlos na segunda fase?

- A) 64
- B) 66
- C) 99
- D) 128
- E) 198

Questão 5

(M121007RJ) No quadro abaixo está registrado a distribuição do número de pessoas presentes em cada uma das 15 apresentações de uma peça de teatro.

29 – 31 – 22 – 44 – 50 – 22 – 26 – 25 – 27 – 30 – 31 – 18 – 55 – 20 – 20
--

Qual a mediana dessa distribuição?

- A) 18 B) 25 C) 27 D) 30 E) 55

Questão 6

(M121019RJ) Uma empresa fez uma pesquisa para saber o número de filhos de cada um de seus 15 funcionários.

Observe no quadro abaixo as respostas dadas por esses funcionários.

1 – 1 – 0 – 2 – 0 – 1 – 2 – 0 – 0 – 1 – 0 – 4 – 2 – 2 – 4

Qual é a moda das respostas apresentadas por esses funcionários?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

Questão 7 (M120139ES)

No quadro abaixo, está representada a altura de 10 modelos candidatos a uma vaga como garoto propaganda em uma campanha.

Modelo	Altura (m)
Alessandro	1,56
Carlos	1,80
David	1,56
Dênis	1,64
Eduardo	1,68
Fábio	1,86
Gabriel	1,72
Júlio	1,64
Luiz	1,68
Rafael	1,64

Qual é a moda e a mediana, em metros, das alturas desses modelos, respectivamente?

- A) 1,64 e 1,66.
B) 1,64 e 1,77.
C) 1,86 e 1,77.
D) 1,86 e 1,66.

Questão 8 (M120707A9)

Uma pesquisa feita com 100 empregados de uma empresa metalúrgica mostrou os seguintes resultados:

Salários (em reais)	Números de empregados
800,00	30
1 000,00	30
1 200,00	10
1 400,00	10
1 600,00	10
2 000,00	10

O salário médio dos 100 empregados dessa empresa é

- A) R\$ 1 000,00.
B) R\$ 1 160,00.
C) R\$ 1 300,00.
D) R\$ 1 333,33.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARANÁ (Estado). Governo do Estado. Secretaria do Estado da Educação.

Matemática: Ensino Médio. Curitiba, 2006. p 192-200.

RIBEIRO, Jackson. **Matemática: Ciência, Linguagem e Tecnologia 2. Ensino Médio.**

São Paulo: Editora Scipione, 2010.

RIO DE JANEIRO (Estado). Governo do Estado. Secretaria de Educação. *Conexão*

Professor. **Saerj/Saerjinho.** Disponível em: www.saerjinho.caedufff.net.

Acesso em 09 de mai.2013.

RIO DE JANEIRO (Estado). Governo do Estado. Secretaria de Educação. **Projeto**

Seeduc. Cecierj. Roteiro de ação 5. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:

<<http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/>>. Acesso em 09 de mai.2013.

SÃO PAULO (Estado). Prefeitura do Estado. Secretaria Municipal de Educação.

Caderno de apoio e aprendizagem: Matemática 9º Ano. São Paulo: Fundação

Padre Anchieta, 2010. p 175-180.

UNICAMP. **Olha o Sanduíche.** Série Matemática na Escola. Disponível em:

<m3.unicamp.br/recursos/1144>. Acesso em 03 de mai.2013.