

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: I. E. ELIANA DUARTE DA SILVA BREIJÃO
PROFESSOR: RODRIGO FOLLY FERNANDES
MATRÍCULA: 0920520-4
SÉRIE: 3ª ENSINO MÉDIO
TUTOR: RODOLFO GREGORIO DE MORAES

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO SOBRE ESTATÍSTICA

Pontos positivos: A grande participação dos alunos nas atividades contextualizadas, demonstrando interesse e, percebendo assim, a presença deste tema no cotidiano em várias áreas da atividade humana.

Pontos negativos: As dificuldades de alguns alunos em pré-requisitos para calcular, por exemplo, média aritmética. Outro fator que interferiu negativamente foi a falta de motivação de poucos alunos em participar ativamente.

Alterações: Nenhuma alteração contundente precisa ser feita sob o meu ponto de vista já que o plano cumpriu bem os objetivos para os quais foi concebido, fazer com que os alunos percebessem a representação de tópicos importantes do conteúdo, bem como a sua importância na matemática e em outras áreas da atividade humana, aplicando esses temas na resolução de situações problemas presentes em atividades do cotidiano.

Impressões dos alunos: Os alunos tiveram uma boa impressão do plano e das atividades.

PLANO DE TRABALHO SOBRE ESTATÍSTICA

RODRIGO FOLLY FERNANDES

rodrigofolly@hotmail.com

1. Introdução:

Estatística é a ciência que explica a ocorrência de eventos com a finalidade de estimar ou possibilitar a previsão de fenômenos futuros conforme o caso. Seu objetivo é produzir informações mais confiáveis a partir de dados disponíveis. Numa pesquisa estatística, são imprescindíveis a coleta, análise e interpretação de dados.

O pensamento estatístico, nos seus primórdios, estava voltado para as necessidades do Estado, fornecendo dados demográficos e econômicos. Seus fundamentos foram desenvolvidos com o surgimento da teoria das probabilidades, por volta do século XVII. John Graunt publicou em 1662 o livro “Observações sobre os sentidos de mortalidade”, o que segundo alguns autores, é o marco inicial da estatística.

Atualmente a estatística é aplicada em várias áreas da atividade humana como em ciências naturais e sociais, também podemos citar a produção industrial como outro ramo onde a estatística tem larga aplicação.

Além disso, saber interpretar um gráfico em uma notícia de jornal ou revista e até mesmo nos telejornais, contas de luz e outros, é importante e faz parte do nosso cotidiano. Com isso, o ensino deste tema se torna importante.

2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Neste plano de trabalho foram mescladas atividades consideradas mais tradicionais, utilizando papel e lápis, porém contextualizadas, com atividades que utilizam ambientes informatizados com a utilização de um software que permite a construção de gráficos no computador. Este plano tem o objetivo de mostrar ao aluno que o tema “Estatística” tem ampla aplicação em várias atividades da atividade humana uma vez que está presente a todo instante no cotidiano, em uma simples conta de luz ou em temas complexos. Portanto, traz questões contextualizadas que refletem várias situações do cotidiano onde é necessário saber interpretar dados dispostos em tabelas e gráficos.

Atividade 1: Organizando dados em tabelas.

- **Habilidade relacionada:**

H71 – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

H72 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

- **Pré-requisitos:**
Nenhum.
- **Tempo de Duração:**
100 minutos.
- **Recursos Educacionais Utilizados:**
Lápis, papel e folha de atividades.
- **Organização da turma:**
Turma disposta individualmente.
- **Objetivos:**
Fazer com que o aluno aprenda a interpretar informações contidas em tabelas e seja capaz de inseri-las em gráficos.
- **Metodologia adotada:**
Bateria de exercícios envolvendo situações contextualizadas com tabelas e gráficos.

Atividades:

1 – Em uma escola, o conceito de cada bimestre é representado por letras: A, B, C, D e E. Em um determinado bimestre, os conceitos dos alunos da 6ª série em ciências foram os seguintes:

Número do aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Conceito	B	A	C	C	D	C	D	A	A	C	E	D	D	C	B	C	B	C	C	C	B

Nessas condições, elabore um quadro de distribuição de frequências absolutas e frequências relativas.

2 – Os salários mensais, em reais, dos 20 funcionários de uma empresa são:
740, 740, 1480, 1110, 1110, 740, 740, 1110, 1480, 740, 740, 1110, 1110, 740, 740, 1110, 740, 1480, 740.

Elabore um quadro de distribuição de frequências absolutas e frequências relativas.

3 – A superfície dos cinco oceanos está dada no quadro abaixo:

Oceano	Superfície (em milhões de km ²)
Pacífico	180
Atlântico	105
Índico	73
Antártico	20
Ártico	12

Represente esse conjunto de dados por um diagrama de barras.

4 – Utilizando a mesma tabela do exercício anterior, faça a representação por meio de um gráfico de setores.

5 – Joga-se um dado 20 vezes e obtém-se a pontuação seguinte:

5, 5, 1, 3, 6, 6, 2, 4, 6, 5

2, 2, 2, 5, 3, 3, 4, 1, 1, 2

Nessas condições:

- Elabore um quadro completo de distribuição de frequências (absoluta e relativa).
- Represente por meio de um diagrama de barras a distribuição de frequências absolutas.
- Represente por meio de um polígono de frequência a distribuição das frequências relativas.

6 – Uma pesquisa sobre atividades culturais extraclasse foi feita entre 1000 alunos de uma escola. O resultado está no quadro seguinte:

Atividades	Nº de alunos
Visitas a museus	400
Visitas a outras cidades	200
Palestras	250
Exposições	100
Outras	50

Usando gráfico de setores, faça a representação gráfica dessa distribuição.

Atividade 2: Média e mediana.

- **Habilidade relacionada:**

H73 – Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética, mediana ou moda.

- **Pré-requisitos:**

Noções de tabelas e gráficos.

- **Tempo de Duração:**

100 minutos.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Folha de atividades, lápis e papel.

- **Organização da turma:**

Atividade realizada individualmente.

- **Objetivos:**

Fazer com que os alunos aprendam a determinar a média e a mediana em certas situações contextualizadas.

- **Metodologia adotada:**

Bateria de atividades contextualizadas envolvendo os conceitos de média e mediana.

Atividades:

1 – As alturas dos jogadores de basquete de uma equipe são 1,98 m; 2,02 m; 2,08 m; 1,92 m e 1,95 m. Qual é a média de altura dessa equipe?

2 – Uma livraria vende a seguinte quantidade de livros de literatura durante uma determinada semana:

2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	Sábado
22	23	22	27	25	13

Qual foi a média de livros vendidos durante essa semana?

3 – Feito um levantamento sobre as idades de 25 alunos que cursam a 5ª série de uma determinada escola, chegou-se ao seguinte quadro:

Idade	Frequência
10	3
11	11
12	8
13	3

Nessas condições:

- Faça um gráfico por setores que represente essa distribuição.
- Determine a média dessa distribuição.
- Determine a mediana dessa distribuição.

4 – O quadro abaixo nos dá a distribuição do salário mensal, em reais, dos funcionários de uma firma. Determine:

Salário em reais	Nº de funcionários
1000	70
1200	85
1400	55
1600	100
1800	60
2000	30

- a) a média aritmética dos salários;
b) a mediana da distribuição.

5 – Uma prova de química, passada para 40 alunos, mostrou uma quantidade de erros que estão representados no seguinte quadro de distribuição:

Nº de erros	Frequência
0	2
1	8
2	5
3	8
4	7
5	10

Nessas condições, determine a média.

6 – Os tempos gastos por cinco operários para fazer um trabalho foram: 7 minutos, 11 minutos, 8 minutos, 14 minutos, 10 minutos. Determine:

- a) o tempo médio;
b) a mediana desses dados.

Atividade 3: Construindo gráficos.

- **Habilidade relacionada:**

H71 – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

H72 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

H73 – Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética, mediana ou moda.

- **Pré-requisitos:**

Noções de tabelas e gráficos, mediana e moda.

- **Tempo de Duração:**

100 minutos.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Folha de exercícios, papel quadriculado e software GEOGEBRA.

- **Organização da turma:**

Atividade realizada em dupla.

- **Objetivos:**

Fazer com que o aluno aprenda a construir gráficos utilizando o papel quadriculado e o computador.

- **Metodologia adotada:**

Construção de gráficos das atividades 1 e 2 deste plano de trabalho utilizando o computador para os da atividade 1 e o Geogebra para a atividade 2.

Atividades:

1 – Construa todos os gráficos da atividade 1 com o auxílio do software GEOGEBRA.

2 – Construa os gráficos de barras dos exercícios da atividade 2 utilizando papel quadriculado, lápis e borracha.

Atividade 4: Gastos, salários e estatística.

- **Habilidade relacionada:**

H71 – Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

H72 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

H73 – Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética, mediana ou moda.

- **Pré-requisitos:**

Noções de tabelas e gráficos, mediana e moda.

- **Tempo de Duração:**

100 minutos.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Folha de atividades, papel e lápis.

- **Organização da turma:**

Atividade desenvolvida individualmente.

- **Objetivos:**

Fazer com que o aluno perceba a importância da estatística em várias atividades desenvolvidas pelo ser humano, inclusive em atividades triviais do

cotidiano, e aprenda a fazer a correta leitura de dados expostos em tabelas e gráficos.

▪ **Metodologia adotada:**

A atividade consiste em atividades contextualizadas que abordam situações do cotidiano em que a estatística está presente.

Atividades:

Roberto teve os seguintes gastos com celular nos últimos meses:

MÊS DE REFERÊNCIA	VALOR
Janeiro de 2013	R\$ 112,25
Dezembro de 2012	R\$ 70,23
Novembro de 2012	R\$ 88,47
Outubro de 2012	R\$ 71,35
Novembro de 2012	R\$ 98,30

1 - Quanto Roberto gastou em média com celular considerando esses cinco meses de utilização? Utilize uma calculadora simples caso seja necessário.

2 - Porque é interessante sabermos a média de gastos com celular ou com outra conta qualquer como luz, água, etc...?

3 - Você acha que existe alguma outra medida de tendência central que poderíamos utilizar neste caso? Por quê?

4 - Durante um treinamento, um teste foi aplicado em duas turmas distintas. Na primeira, com 24 funcionários, a média aritmética das notas foi 6,80. Na segunda, com 26 funcionários, a média foi 5,30. Qual foi a média aritmética das notas dos 50 funcionários?

5 - O histograma a seguir apresenta dados sobre os salários dos funcionários de uma pequena empresa.



Construa uma tabela de frequências com os dados do gráfico e escreva também o ponto médio de cada classe.

6 - Com os dados disponíveis, qual é a média dos salários dos funcionários (aproximadamente)?

7 - Com os dados disponíveis, determine qual é a mediana desses salários.

3. Avaliação:

Na atividade 1, será avaliado se o aluno compreendeu os conceitos de população e amostra, frequência absoluta e relativa e sabe construir gráfico de barras, de setores e de linhas. Esta avaliação se dará por meio de observações do professor durante a atividade, bem como com a correção da mesma.

A atividade 2 será avaliada mediante a correção da atividade pelo professor e através de perguntas informais durante sua realização, bem como pela observação do professor. Para tal avaliação será observado se o aluno é capaz de determinar média aritmética e mediana.

A avaliação da atividade 3 se dará mediante a correção e observação da atividade pelo. Será avaliado o desempenho dos alunos ao construírem os gráficos da atividade 1 com o auxílio de um software de geometria dinâmica, neste caso o GEOGEBRA. Esta atividade também irá avaliar o desempenho dos alunos ao construírem os gráficos relativos à atividade 2, mas com papel quadriculado, lápis e borracha.

Na atividade 4 a avaliação se dará mediante a observações do professor durante a realização da atividade, bem como pela correção da mesma. O foco é avaliar se o aluno aprendeu a fazer a correta leitura de dados dispostos em tabelas e gráficos.

4. Referências:

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é Matemática, 3º série ensino médio. São Paulo: Ática, 2004. (Coleção Matemática)

CURRÍCULO Mínimo. Secretaria Estadual de Educação. 2012. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=759820>. Acesso em 15 fevereiro 2013.

