

## Plano de Ação 3

Nome: José Eugenio Pires Matilde  
 Regional: Metropolitana VI  
 Tutor: Nilton Miguel da Silva

## 1. INTRODUÇÃO

Este Plano de Ação está sendo elaborado com o intuito de organizar e executar as atividades que serão desenvolvidas durante a Unidade 3 – Estatística: Tabelas e Gráficos do Módulo 4 de Matemática para o Programa Formação Continuada Nova EJA, implantado pela Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro, servindo assim para pôr em prática as atividades pertinentes à área de Matemática, visando à melhoria e a qualidade do ensino desta disciplina.

Foi escolhido o material elaborado pela Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro - CECIERJ, a ser utilizado no estudo com os alunos, tendo em vista que trata do assunto através da realização de atividades de fácil compreensão facilitando aos alunos, a assimilação do conteúdo que está sendo apresentado.

## 2. DESENVOLVIMENTO

**Aula 01 (1º Tempo)**

2.1. Realização da atividade “Matemática na Fábrica: dados, população e amostra”.

2.1.1. Resumo da atividade:

<b>Título da Atividade</b>	<b>Material Necessário</b>	<b>Descrição sucinta</b>	<b>Divisão da Turma</b>	<b>Tempo estimado</b>
Matemática na Fábrica: dados, população e amostra	Projetor Multimídia (Datashow), computador com acesso a Internet, folha de atividades, lápis/caneta	Esta atividade tem o objetivo de apresentar e introduzir três dos conceitos elementares de Estatística – coleta de dados, população e amostra – a partir de uma aplicação desses conceitos em uma situação contextualizada apresentada pelo vídeo “Matemática na Fábrica” da série “Matemática em Toda Parte II”	Trios	45 min

Esta atividade propõe a utilização do vídeo “Matemática na Fábrica” (da série “Matemática em Toda Parte II”), que se encontra disponível no site do portal da TV Escola, em [http://tvescola.mec.gov.br/index.php?option=com\\_zoo&view=item&item\\_id=16221](http://tvescola.mec.gov.br/index.php?option=com_zoo&view=item&item_id=16221).

Em seguida, serão distribuídas as folhas de atividades, uma para cada aluno. Cada aluno terá ao seu dispor, uma cópia da folha de atividades para fazer o seu registro individual, embora os alunos irão trocar ideias e discutir em grupo de 3 alunos, as questões nela propostas.

## Folha de atividades – “Matemática na Fábrica: dados, população e amostra”

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

**1ª ETAPA:** Exibição do vídeo “Matemática na Fábrica”

**2ª ETAPA:** Compreendendo o vídeo

No vídeo que você acabou de assistir, é apresentada inicialmente uma fábrica de biscoitos, cuja produção é de 300 mil pacotes por dia, em condições ideais. Você percebeu que tanto o estudo sobre os custos de produção quanto aqueles sobre o controle de qualidade se baseiam na aplicação de conceitos matemáticos?

**Questão 1:** No que diz respeito à análise dos custos de produção (primeira parte do vídeo), quais os principais conceitos matemáticos aplicados, de acordo com o vídeo?

---

---

---

**Questão 2:** No que diz respeito ao estudo sobre o controle de qualidade (segunda parte do vídeo), quais os principais conceitos matemáticos aplicados, de acordo com o vídeo?

---

---

---

**Questão 3:** Na segunda parte do episódio, mostra-se o uso da Estatística no controle de qualidade da fábrica. Para avaliar a qualidade dos tão apetitosos biscoitos de polvilho fabricados, a gerente de qualidade da fábrica analisa 32 dos 12.500 pacotes contidos em cada lote, de acordo com diversos critérios: acidez, pH, umidade, expansão, peso, entre outros. Identifique a população e a amostra analisadas nesta situação problema.

---

---

---

---

**Questão 4:** De acordo com o que você viu na questão anterior:

a. Quais foram os dados levantados durante a análise do controle de qualidade dos biscoitos?

---

---

---

---

b. Usando as suas próprias palavras e o que você assistiu no vídeo, dê uma definição para população e amostra.

---

---

---

---

Ao final da atividade haverá um momento de interação com os alunos para discussão sobre a atividade e conclusões.

**Aula 01 (2º Tempo)**

2.2. Realização da atividade “A informação estatística por meio de gráficos”.

2.2.1. Resumo da atividade:

<b>Título da Atividade</b>	<b>Material Necessário</b>	<b>Descrição sucinta</b>	<b>Divisão da Turma</b>	<b>Tempo estimado</b>
A informação estatística por meio de gráficos	Computador do professor, Datashow, cópias da folha de atividades, software de planilha eletrônica	A atividade propõe que os alunos analisem dados em tabelas, organizando-os da melhor forma possível para fazer previsões e tirar conclusões a partir deles. Além disso, propõe a construção de gráficos circulares que facilitem a visualização dos referidos dados	Individual ou duplas	45 min

Os alunos serão divididos em duplas. Inicialmente com o auxílio do Datashow será aberta a planilha e apresentado o software rapidamente. Em seguida, serão distribuídas as cópias das folhas de atividades para cada aluno, o que facilitará a leitura individual do texto.

Cada dupla então será convidada a utilizar o computador e construir a tabela referente aos dados da pesquisa apresentada na questão 1 da folha de atividades, ou seja, uma tabela contendo duas colunas: uma para representar a quantidade de terra, outra para a porcentagem.

Selecionando a tabela elaborada e escolhendo as opções inserir e gráfico, será solicitado que construam um gráfico de setores ou pizza.

Além disso serão estimulados a explorar os recursos do software (escolhendo, por exemplo, pizza 2D ou 3D, assim como o layout estilo do gráfico).

Serão repetidos esses procedimentos para a construção do gráfico proposto na questão 2.

Ao final da atividade haverá um momento de interação com os alunos para discussão sobre a atividade e conclusões.

## **Folha de atividades - A informação estatística por meio de gráficos**

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Regras do Jogo:

**Texto:**

Como ler, interpretar, comparar e analisar dados para se tirar conclusões a partir desses dados?

O tratamento de dados permite que se desenvolvam habilidades de organização, precisão, clareza e objetividade na transmissão de informações.

Informações apresentadas sob a forma de tabelas e gráficos são vistas diariamente nos jornais e revistas sendo de grande importância saber descrever, interpretar e criticar os acontecimentos apresentados.

As tabelas de frequências dos dados estatísticos desta seção do material do aluno nos dão uma informação boa e ordenada.

Muitas vezes, no entanto, queremos ter uma visão generalizada e rápida. Para isso, os gráficos estatísticos são muito úteis para entender e comparar várias tabelas de frequências.

Podemos fazê-lo de várias formas. Nessa atividade utilizaremos o gráfico de setores. Esse tipo de gráfico é uma representação de uma única série de dados, cujos valores são todos positivos. É construído com base em um círculo, e é empregado sempre que desejamos ressaltar a participação de cada dado em relação ao total.

O total é representado pelo círculo, que fica dividido em tantos setores (setores circulares) quantas são as partes (os tipos de dados coletados). Os setores são tais que suas áreas são respectivamente proporcionais aos dados da série.

Para representar os dados em um gráfico de setores, normalmente utilizamos os valores em porcentagem, o que nos dá a frequência relativa dos dados observados.

Agora, utilizando uma planilha eletrônica, construa você mesmo um gráfico de setores para ilustrar cada uma das seguintes pesquisas.

1. "A opinião dos brasileiros não poderia ser mais favorável à população indígena." Os índios, que representam 0,2% da população, são donos de 11% do território nacional. Sobre isso, a seguir estão indicados os percentuais relativos à opinião dos entrevistados em relação a essa quantidade de terra.
  - Excessiva: 22%
  - Insuficiente: 34%
  - Quantidade certa: 34%
  - Sem opinião: 10%
2. "O Brasil é o país com a maior taxa de homicídios do mundo, depois da Colômbia, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 2002, o número de pessoas assassinadas chegou a cerca de 50 mil. Os jovens entre 15 e 29 anos são as principais vítimas de assassinatos. A população na faixa de idade de 30 a 44 anos vem em seguida com um percentual de 27,5%."

A tabela a seguir mostra os dados fornecidos pela pesquisa.

<b>Faixa Etária</b>	<b>Percentual (%)</b>
0 a 14	1
15 a 29	60
30 a 44	27,5
45 ou mais	11,5

## Aula 02 (1º Tempo)

2.3. Realização da Atividade “O impacto da escolaridade na renda do trabalhador brasileiro”.

2.3.1. Resumo da atividade:

<b>Título da Atividade</b>	<b>Material Necessário</b>	<b>Descrição sucinta</b>	<b>Divisão da Turma</b>	<b>Tempo estimado</b>
O impacto da escolaridade na renda do trabalhador brasileiro	Projeter multimídia (Datashow) e computador, Folha de Atividade, lápis / caneta, caderno ou folha para anotações	A atividade propõe que os alunos analisem dados apresentados em tabelas para que, atribuindo significado a eles, possam interpretá-los. Nesse contexto, aproveitamos para abordar conceitos como variável qualitativa e variável quantitativa, população, amostra, frequência absoluta, frequência relativa	Atividade Individual	45 minutos

Será distribuída para os alunos a Folha de Atividades. Em seguida, serão mostradas as tabelas que se referem ao impacto da escolaridade em relação à renda dos indivíduos e em conjunto com os alunos serão trabalhados os conceitos de variáveis qualitativas, quantitativas, frequência absoluta, relativa.

Ao final da atividade haverá um momento de interação com os alunos para discussão sobre a atividade e conclusões.

### **Folha de atividades - “O impacto da escolaridade na renda do trabalhador brasileiro”**

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Calcule a média salarial correspondente a cada nível de escolaridade para preenchimento do quadro abaixo.

<b>Escolaridade</b>	<b>Frequência</b>	<b>Frequência relativa</b>	<b>Taxa percentual</b>	<b>Salário</b>	<b>Média salarial</b>
Ensino Fundamental I	1	0,1	10%	690	
Ensino Fundamental II	2	0,2	20%	690; 750	
Ensino Médio	4	0,4	40%	800; 830; 1100; 1200	
Ensino Superior	2	0,2	20%	1000; 1650	
Pós-Graduação	1	0,1	10%	2400	



## Aula 02 (2º Tempo)

2.4. Realização da Atividade: “Qual a melhor amostra?”

2.4.1. Resumo da atividade:

<b>Título da Atividade</b>	<b>Material Necessário</b>	<b>Descrição sucinta</b>	<b>Divisão da Turma</b>	<b>Tempo estimado</b>
Qual a melhor amostra?	Computador com Datashow, cópias da folha de atividades	A atividade propõe que os alunos desenvolvam uma visão crítica sobre a escolha de uma amostra de uma população, a partir de duas fontes: um pequeno texto, projetado com auxílio do Datashow e o site: <a href="http://www.brasilescola.com/matematica/populacao-amostras.htm">http://www.brasilescola.com/matematica/populacao-amostras.htm</a> , que recorda e amplia os conceitos de população e amostra	Trios	15 minutos

Será distribuída para os alunos a Folha de Atividades. A turma será dividida em trios para a leitura e realização do questionário.

Ao final, será realizada uma discussão coletiva, onde cada grupo fará a exposição de sua opinião e comentários da opinião dos outros grupos.

### **Folha de atividades – –“Qual a melhor amostra?”**

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

**Texto:**

(Texto projetado com Datashow a partir do endereço: <http://www.brasilescola.com/matematica/populacao-amostras.htm>)

Agora, responda.

1. As seguintes situações representam más amostras. Justifique.
  - a. Para saber qual o candidato mais votado para a Câmara de determinada cidade, escutou-se a opinião dos clientes de determinado supermercado.
  - b. Para conhecer a situação financeira das empresas têxteis portuguesas, verificou-se a situação das empresas que tiveram maior volume de exportações, no último ano.
  - c. Utilizar uma amostra constituída por 100 flamenguistas, para prever o vencedor do próximo jogo entre Flamengo e Botafogo.
  - d. Utilizar uma amostra constituída pelos leitores habituais de uma determinada revista especializada para tirar conclusões sobre a população geral.

2. É importante a fase de escolha e determinação da amostra?

---

---

---

---

---

---

3. Por que é importante ter conhecimentos de Estatística para a vida cotidiana de qualquer cidadão?

---

---

---

---

---

---

### **Aula 03 (1º Tempo)**

2.5. Realização da Atividade: “Altura média dos alunos”

2.5.1. Resumo da atividade:

<b>Título da Atividade</b>	<b>Material Necessário</b>	<b>Descrição sucinta</b>	<b>Divisão da Turma</b>	<b>Tempo estimado</b>
Altura média dos alunos	Cópias da folha de atividades, trena	A atividade propõe a medição das alturas dos alunos e o registro dessas medidas em tabelas. A partir desses dados, os alunos deverão resolver situações-problema envolvendo média aritmética, moda e mediana	Grupos de quatro alunos	45 minutos

Cinco alunos serão convidados a ficarem de pé em frente à lousa - ou outro lugar de destaque na sala de aula.

Será pedido que se organizem numa fila em ordem crescente de suas alturas. Os demais alunos anotarão em uma folha, a altura de cada um dos alunos da fila.

Em seguida será perguntado qual seria a altura mediana do grupo de alunos que estão em pé.

Alguns alunos poderão, equivocadamente, indicar que a altura mediana do grupo corresponde à média das alturas. Nesse momento os conceitos de média e mediana deverão ser explanados.

Para melhor entendimento será utilizado o material do aluno, onde se encontra a definição para mediana.

Em seguida será pedido a um novo grupo de alunos para ficar de pé, mas desta vez com um número par de integrantes – 6 no total. Será pedido novamente aos demais alunos que anotem a altura de cada integrante desse novo grupo e será perguntado qual a altura mediana desse grupo. Será reforçada novamente a definição de mediana, mas deverá ser chamada a atenção para o fato desse conjunto de alturas não possuir um termo central. Como o número de dados sugerido agora será de 6 alunos (número par), a mediana será a média das alturas dos dois valores centrais, as alturas do terceiro e quarto alunos.

Caso a turma tenha alunos com a mesma altura, será convidado um grupo de alunos até a frente da sala (4 ou 5 alunos) de tal maneira essa amostra contenha alunos com a mesma altura. Será pedido para os demais alunos que anotem as alturas de cada membro do grupo.

Será estimulado aos alunos que percebam que, no caso em que temos um valor ou o dado com o maior número de ocorrências na amostra, esse valor é chamado de moda, conforme a definição presente no material do aluno.

Para o caso da moda, será enfatizado que é possível que se tenha mais de uma moda em uma amostra - ou até que a amostra seja amodal.

Serão exploradas as amostras que surgirem durante a realização da atividade na turma para trabalhar as três medidas de tendência central.

Depois, será distribuída uma folha de atividades para cada aluno e será pedido aos alunos que respondam a questão proposta.

Assim que os grupos tiverem terminado a tarefa, será promovida uma discussão sobre as soluções propostas por eles para as questões trabalhadas.

## Folha de atividades

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

### Problema:

**Questão 1:** Organize, em três tabelas, as informações coletadas a partir dos grupos formados. Em seguida, calcule a média, a mediana e a moda, caso exista, de cada grupo, deixando esses valores indicados. (Dica para a construção da tabela: na primeira coluna escreva o nome dos alunos e na segunda coluna a altura correspondente de cada um).

**Questão 2:** Com suas próprias palavras defina o que é mediana, moda e média.

---

---

---

---

---

---

---

---



## Aula 03 (2º Tempo)

2.6. Realização da Atividade: “Jogo Glória da Estatística”.

2.6.1. Resumo da atividade:

Título da Atividade	Material Necessário	Descrição sucinta	Divisão da Turma	Tempo estimado
Jogo Glória da Estatística	Computador do professor com acesso à Internet, Datashow.	Este jogo, de treinamento, foi elaborado pela ALEA (Ação Local Estatística Aplicada) com o propósito específico de trabalhar as principais medidas de tendência central da Estatística Descritiva, a saber: a média, a mediana e a moda. É aconselhado ser aplicado ao final da seção 2 do material do aluno, como uma forma de fixar o conteúdo trabalhado.	Duplas	45 minutos

Embora essa atividade tenha sido planejada para aplicação em um laboratório de informática, a atividade será aplicada em sala de aula, com o auxílio de um datashow. O jogo se encontra disponível no site: <http://alea-estp.ine.pt/html/trivial/html/jgloria/Gloria3ciclo/gloria.htm>.

A turma será dividida em grupos de 4 alunos e os seus integrantes se revezarão na condução da atividade no computador. Desta maneira, todos poderão participar ativamente da dinâmica.

Para jogar, os alunos serão orientados a escolherem um dos bonecos para representá-los, dando um nome a cada personagem escolhido e depois a clicarem em Jogar.



Após essa etapa, cada jogador, na sua vez, deverá clicar no nome dado a seu personagem (apresentado no canto inferior direito da tela) e responder a uma pergunta que envolve conceitos estatísticos, com o tempo cronometrado. A cada acerto, o jogador vai avançando casas no tabuleiro. O número de casas é indicado por uma face de dado apresentado no canto inferior direito da tela. Caso o jogador erre a resposta da pergunta ou o tempo para responder seja esgotado, ele deve passar a vez para o jogador adversário. O jogo seguirá alternando os jogadores e o vencedor será aquele que conseguir chegar primeiro ao final do tabuleiro.



Ao final da atividade haverá um momento de interação com os alunos para discussão sobre a atividade e conclusões.

#### **Aula 04 (1º Tempo)**

2.7. Realização da Atividade: “Questões de vestibular”.

2.7.1. Resumo da atividade:

<b>Título da Atividade</b>	<b>Material Necessário</b>	<b>Descrição sucinta</b>	<b>Divisão da Turma</b>	<b>Tempo estimado</b>
Questões de vestibular	Imagem para projeção disponível neste material e no DVD do professor	Neste momento, serão propostas algumas questões existentes em exames de avaliação. Elas podem ser interessantes para verificar o crescimento do aluno nestes conteúdos	Duplas	50 minutos

Através da projeção das imagens disponíveis no DVD, serão trabalhadas as questões apresentadas a seguir.

### Atividade 1 (UFPR 2009 – ADAPTADA)

Uma determinada região apresentou, nos últimos cinco meses, os seguintes valores (fornecidos em mm) para a precipitação pluviométrica média:

jun	jul	ago	set	out
32	34	27	29	28

A média e a mediana do conjunto de valores acima são, respectivamente:

- a. 30, 27
- b. 27, 30
- c. 30, 29
- d. 29, 30

Salientamos para a exclusão da opção (e), uma vez que é uma repetição da alternativa (c).  
Resolução Comentada:

**Resposta:** A opção correta é a Letra C.

A média das precipitações é calculada por:  $\frac{32 + 34 + 27 + 29 + 28}{5} = \frac{150}{5} = 30$

A mediana é feita colocando-se os valores em ordem crescente:

27, 28, 29, 32, 34. O termo central é o terceiro termo. Ele separa a amostra em dois grupos de igual quantidade.

Portanto, o número 29 é a mediana.

### Aula 04 (2º Tempo)

2.8. Realização da Atividade: “Avaliação da Unidade”.

2.8.1. Resumo da atividade:

Título da Atividade	Material Necessário	Descrição sucinta	Divisão da Turma	Tempo estimado
Avaliação da Unidade	Cópias da folha de atividades, material do aluno, lápis/caneta	Esta atividade sugere um instrumento avaliativo para a unidade, dividido em duas etapas: registro de aprendizagens e questões objetivas / dissertativas. A escolha das questões a serem aplicadas fica a critério do professor, levando em consideração as especificidades de sua turma	Individual	40 minutos

A avaliação será realizada em 2 etapas:

Etapa 1: Registros de aprendizagens (Momento de Reflexão)

Serão propostos aos alunos que individualmente realizem na Folha de Atividades os registros das aprendizagens adquiridas com o estudo nesta unidade, a saber:

- Amostra, população e variáveis;
- Média, Moda e Mediana.

Etapa 2: Questões objetivas e discursivas

Será escolhida uma questão objetiva de todo o conteúdo apresentado

### 3. MATERIAL DE APOIO

Todo o material a ser utilizado será o disponibilizado pela Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro - CECIERJ, ou seja, os livros dos alunos e do professor.

### 4. VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO E AVALIAÇÃO

A verificação do aprendizado será através de exercícios em sala de aula e aplicação da folha de atividades, avaliação do material fornecido pela CECIERJ, e, de folha final de exercícios elaborada pelo professor.

### 5. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

[1] Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro - CECIERJ, Matemática e suas tecnologias.