

Formação Continuada em Matemática
Fundação CECIERJ/CEDERJ

Matemática – 3º ano – 2º Bimestre/2014
PLANO DE TRABALHO 2



Estatística

Tarefa 2
Cursista: Aline Gabry Santos
Tutor: Bianca Coleneze

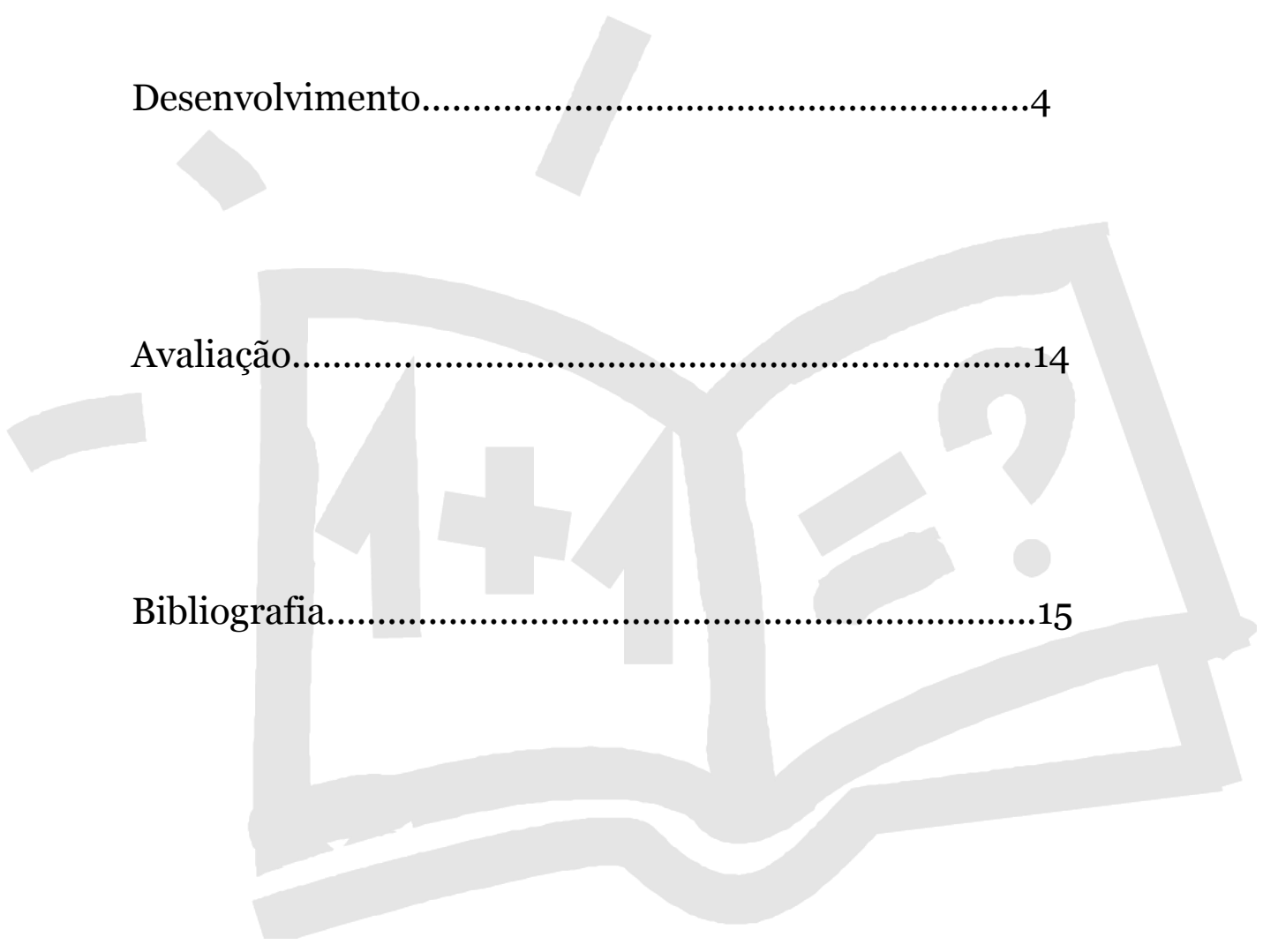
SUMÁRIO

Introdução.....3

Desenvolvimento.....4

Avaliação.....14

Bibliografia.....15



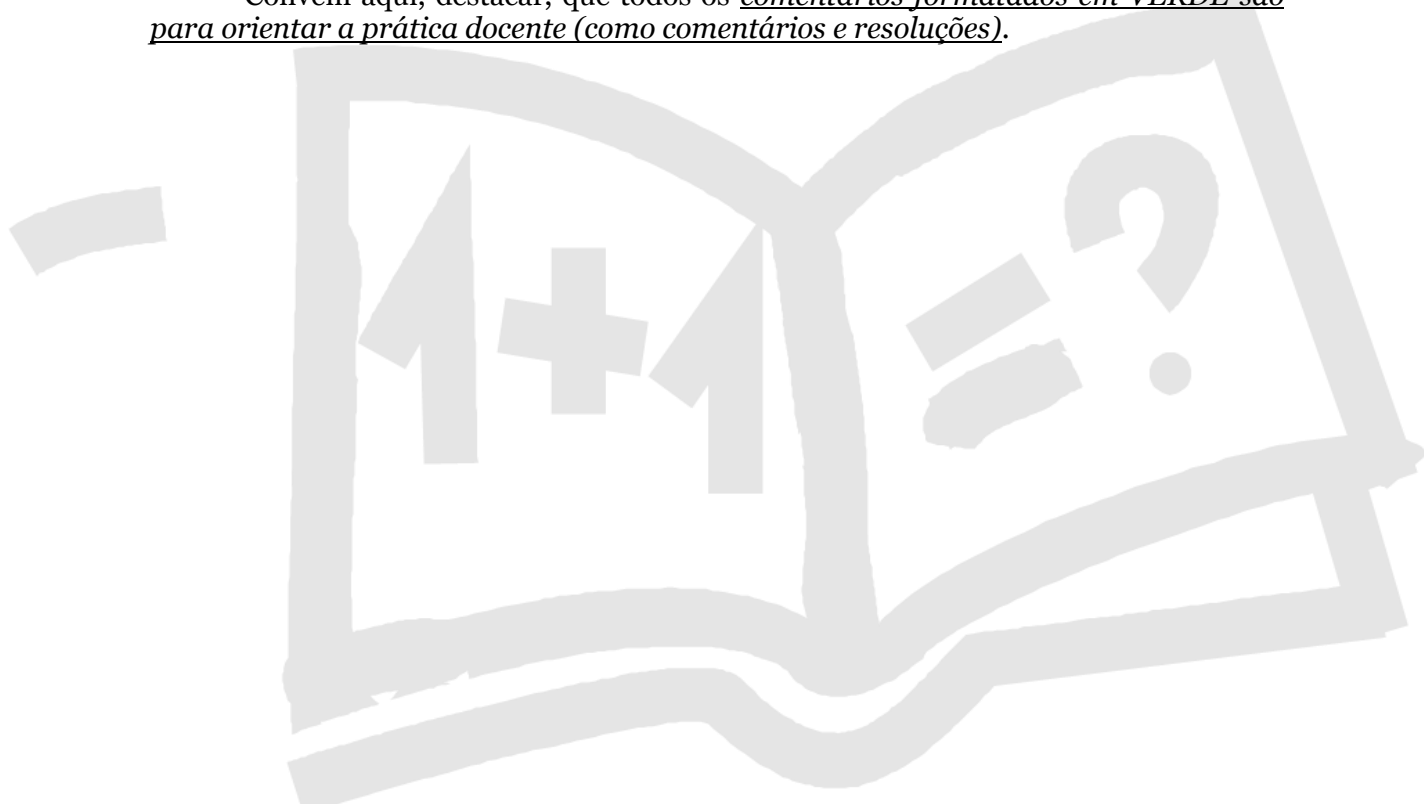
INTRODUÇÃO

Como professor, temos todos enfrentado diversos problemas em nossa prática diária, porém o maior deles diz respeito a conseguir a atenção dos alunos para o conteúdo abordado.

Aquela “velha” aula do conteúdo aos exercícios já não é mais suficiente para atrair a atenção dos alunos (ou nunca foi). Podemos perceber que a cada ano que passa menos alunos têm interesse por esse tipo de aula. Por isso proponho este plano de estudo, cujo objetivo é facilitar o aprendizado dos alunos e, consequentemente, uma melhor aquisição e construção do conhecimento por parte deles.

É notória a importância do domínio no manejo de dados estatísticos, principalmente pelo seu corrente uso nos diversos meios de comunicação. Desta forma, este plano de trabalho foi elaborado para expor os alunos a situações concretas que envolvam os diferentes conceitos da Estatística.

Convém aqui, destacar, que todos os comentários formatados em VERDE são para orientar a prática docente (como comentários e resoluções).



DESENVOLVIMENTO

Atividade 1

HABILIDADE RELACIONADA: D34 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

D35 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

PRÉ-REQUISITO: Nenhum

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos.

RECURSOS UTILIZADOS: Data show, computador, Vídeo “Mídias Sociais e o Crescimento da internet no Brasil”, folha de atividades, lápis e borracha.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Em duplas, propiciando um trabalho organizado e colaborativo.

OBJETIVOS: Mostrar a importância da estatística em nossas vidas, a partir da identificação de seus conceitos básicos e de seu uso para descrição e organização de dados.

METODOLOGIA:

Passar o vídeo “Mídias Sociais e o Crescimento da internet no Brasil”. O vídeo é bem dinâmico, mas está muito acelerado. Por isso, será necessário dar pequenas pausas para que os alunos possam ler as informações apresentadas. Quando o vídeo terminar, conversar com a turma sobre o que eles entenderam do vídeo, se ficou claro para eles a presença dos dados estatísticos.

Após esse momento, entregar para a turma a atividade abaixo e segurar o roteiro.

Você assistirá a um vídeo e se prepare para responder às perguntas a seguir.

De olho nos dados (parte 1)

Para esta atividade você vai precisar de papel, caneta ou lápis e muita atenção.

1. Qual é o assunto tratado no vídeo?
2. Qual o primeiro dado que o vídeo apresenta? Como estes dados são apresentados? Qual a posição do Brasil no ranking?
3. Quantas pessoas no Brasil utilizam as redes sociais?
4. Sobre o Facebook, foram mostrados alguns dados de um determinado estado brasileiro, e para este estado, algumas cidades aparecem em destaque. Neste caso, qual foi a população e a amostra selecionada?
5. E sobre o twitter, quem são os maiores usuários?
6. De que forma você acha que os dados desta pesquisa foram coletados?
7. Você acha que saber esse tipo de informação interessa a quem?

Após assistir o vídeo os alunos devem responder a algumas perguntas. Eles devem prestar atenção no vídeo e coletar as informações para responder aos questionamentos. Como o vídeo é muito rápido, faça pequenas pausas para que eles

possam ler atentamente as informações. Estimule também uma discussão oral na turma. É importante discutir com os alunos a quem interessa este tipo de pesquisa. Por exemplo, saber que os usuários do twitter são, em sua maioria, homens solteiros, pode fazer com que algumas empresas direcionem a propaganda para este setor usando o twitter, e usem outro canal para fazer propaganda de produtos de beleza femininos.

De olho nos dados (parte 2)

Nesta parte da atividade os alunos lerão um breve texto para que você continue a discussão com eles sobre a internet e as redes sociais. O texto é mais uma forma de se trabalhar com os alunos informações estatísticas. As perguntas que se seguem são simples e podem ser respondidas a partir do texto. Ajude-os se necessário. Lembre-os de que para a construção das tabelas é necessário o título e a indicação da fonte dos dados. Instrua-os a organizar os dados disponíveis e acrescentar uma linha na tabela para o registro das outras redes sociais não citadas no texto, a fim de chegar aos 100%.

Leia o texto a seguir e saiba mais sobre o Brasil e as redes sociais.

Segundo uma pesquisa recente de *The Wall Street Journal*, o Brasil é a capital mundial das mídias sociais. Segundo o jornal, a adesão da classe média à web e a cultura social do país são alguns dos fatores dessa explosão. Fatores como esses tornam o Brasil o principal destino de empresas que procuram crescer fora dos Estados Unidos e da Europa. Assim, o Brasil seria mais interessante do que a China, mercado que mais cresce *on line*, porém bloqueia serviços ocidentais como *YouTube*, *Facebook* e *Twitter*.

Ainda segundo a reportagem do *The Wall Street Journal*, o Brasil é o segundo país em número de usuários para o *Google* e para o *Facebook*, além de estar entre os cinco maiores para o *Twitter*. “Enquanto a média global de tempo gasto no Facebook é de 361 minutos, no Brasil eles passam 535 minutos por mês”, afirma a reportagem.

O Facebook se manteve como a rede social mais acessada do Brasil, segundo uma outra pesquisa publicada pela *Hitwise* divulgada em janeiro de 2013. Segundo os dados, o Facebook teve 63,40% de participação de visitas em dezembro de 2012, mais que o dobro da participação registrada no mesmo mês em 2011, que foi de 31,40%.

O site de vídeos, Youtube, teve 18,50% da preferência dos usuários em dezembro de 2012, e ficou na segunda colocação. Em terceiro lugar está o Orkut, com 4,21% de participação de visitas em dezembro. Em quarto lugar está o site "Ask.fm", com 2,50%, seguido do Twitter, com 2,06%.

Agora vamos às perguntas!

1. A partir das informações do texto organize uma tabela com os dados em porcentagem das redes sociais mais acessadas no Brasil em dezembro de 2012.

2. De que outra forma você acha que a representação desses dados pode ser feita?

A próxima tarefa vai ajudar os alunos a vivenciarem a coleta de dados e o registro de informações em tabelas e gráficos. Se achar que o tempo de aula não é suficiente, proponha que a tarefa seja feita em casa e que os alunos apresentem os resultados coletados em um mural na classe ou em alguma outra parte da escola.



Atividade 2

HABILIDADE RELACIONADA: D34 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

D35 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

PRÉ-REQUISITO: Nenhum

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos.

RECURSOS UTILIZADOS: Folha de atividades, lápis e borracha.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Turma disposta em grupos de dois a três alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo.

OBJETIVOS: Compreender os conceitos básicos de estatística: população, amostra, frequência absoluta e frequência relativa.

METODOLOGIA:

Entregar a atividade abaixo para os alunos e seguir o roteiro.

Será necessário estar atento para o surgimento de possíveis dúvidas.

Se necessário, lembre aos alunos que em Estatística, chamamos o alvo da pesquisa de população. Isso quer dizer que, para a Estatística, população é o conjunto de elementos (pessoas, objetos etc.) que têm em comum uma característica que está sendo estudada.

Quando a população é muito grande (como por exemplo, se quiséssemos fazer uma pesquisa com a população brasileira) ou quando o estudo da população é dispendioso, utilizamos uma amostra, que nada mais é que um subconjunto da população, que irá representar toda a população e nos dar informações sobre ela. Você pode também pedir aos alunos que deem outros exemplos de situações com diferentes populações e amostras.

População e Amostra.

1. Para as situações descritas a seguir, identifique a população e a amostra correspondente.

Ajude os alunos, caso necessário, a identificar a população e a amostra em cada caso. Deixe-os discutir com os colegas e chegar às respostas.

a) A fim de avaliar a intenção de voto para governador do Rio de Janeiro, 500 pessoas foram entrevistadas nas cidades do Estado do Rio de Janeiro.

Resposta: População: Todos os eleitores votantes no Estado do Rio de Janeiro.

Amostra: Os 500 eleitores selecionados na pesquisa.

b) Para avaliar a eficácia de uma campanha de vacinação no Estado do Rio de Janeiro, foi realizada uma pesquisa durante os dois primeiros meses do ano de 2012 com mães de recém-nascidos. Perguntou-se qual a última vez que seus filhos foram vacinados.

Resposta: População: Todas as mães de recém-nascidos, do Estado do Rio de Janeiro, que tiveram filhos no primeiro bimestre do ano de 2012.

Amostra: As mães de recém-nascidos entrevistadas na pesquisa.

c) Para verificar a audiência de um programa de TV no Brasil, diversos telespectadores foram entrevistados em um determinado dia e horário, sobre qual canal estavam sintonizados naquele momento.

Resposta: População: Todos os brasileiros que assistem TV.

Amostra: Os telespectadores entrevistados na pesquisa.

d) A fim de determinar qual é o jogo on line predileto no vídeo-game Xbox 360, o diretor entrou num determinado dia e horário no sistema geral para ver a quantidade de jogadores por jogo naquele momento.

Resposta: População: Todos os jogadores de Xbox 360 online.

Amostra: Os jogadores que estavam no dia e hora determinada pela pesquisa.

Os alunos podem ter um pouco de dificuldade no início, confundindo a população com o tamanho da população. Por exemplo: “O professor leva para sala um saco com 20 bolas azuis e 15 vermelhas”. Qual é a população? Muitos alunos poderão responder: 35! Mas é suficiente dizer bolas vermelhas e azuis.

É importante conversar com eles sobre os tipos de amostragem, visto que existe sempre um custo (esforço, tempo, dinheiro) associado com a coleta de dados, e é um fato que esse custo é proporcional à qualidade dos dados coletados: para obter dados melhores, mais esforço se faz necessário para recolhê-los.

Frequência Absoluta e Relativa.

Antes de realizar esta atividade lembre aos alunos que a frequência absoluta, ou apenas frequência, é o número de vezes que uma determinada variável assume esse valor. Ao conjunto das frequências dos diferentes valores da variável (que é uma característica qualquer de interesse que associamos à população ou à amostra para ser estudada estatisticamente) dá-se o nome de distribuição da frequência (ou apenas distribuição). A frequência relativa é a percentagem relativa à frequência.

2. Os seguintes dados representam diferentes preços (em reais) de um determinado produto pesquisado em 20 lojas.

30,00 30,00 31,00 31,00 31,00 31,00 31,00 32,00 32,00 32,00
32,00 32,00 32,00 33,00 33,00 33,00 33,00 33,00 33,00 34,00

Considerando os dados, monte uma distribuição de frequências com a frequência absoluta e a frequência relativa dos preços do produto pesquisado.

Acompanhe os alunos na atividade e auxilie-os nos cálculos com as porcentagens se eles tiverem dúvidas. Verifique se eles chegaram aos seguintes resultados:

X_i	F_i	F_r
30	2	10%
31	5	25%
32	6	30%
33	6	30%
34	1	5%
Total	20	100%

Lembre aos alunos como encontrar a frequência relativa dividindo a frequência absoluta de cada classe pelo total de lojas. Este valor pode ser expresso em notação decimal, mas é mais comum o uso de porcentagens.

Agora responda às seguintes questões:

a) Quantas lojas apresentaram um preço de R\$ 31,00?

Os alunos precisam localizar a linha que contém o preço de 31 reais e verificar a coluna da frequência absoluta, encontrando 5 ocorrências.

b) Qual a porcentagem de lojas com preço maior que R\$ 32,00?

A porcentagem de lojas com preço maior que 32 reais será a soma da porcentagem referente à R\$ 33,00 e R\$ 34,00, ou seja: $30 + 5 = 35\%$.

c) Qual a porcentagem de lojas com preço maior do que R\$ 31,00 e menor do que R\$ 34,00?

Os alunos precisam olhar para a F_r quando $X_i = 32$ e 33, isto é, $30 + 30 = 60\%$.



Atividade 3

HABILIDADE RELACIONADA: D34 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

D35 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

PRÉ-REQUISITOS: Estatística

TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos.

RECURSOS UTILIZADOS: Folha de atividades, lápis e borracha.

ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Individual

OBJETIVOS: Resolver problemas que envolvam o uso do princípio multiplicativo.

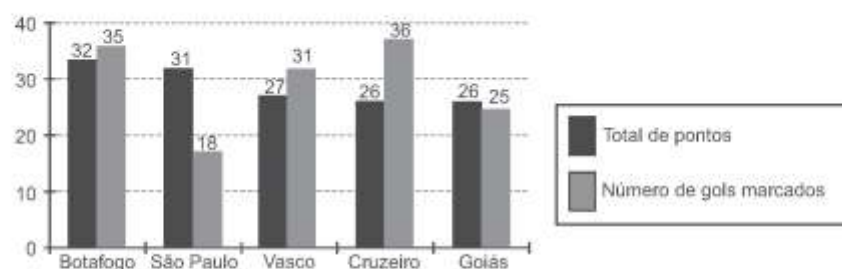
METODOLOGIA:

Aplicar a avaliação abaixo, que contém questões antigas do Saerjinho e alguns problemas práticos sobre princípio fundamental da contagem.

Após, avaliar os pontos que os alunos ainda não conseguiram dominar e selecionar os de maior escala, pontuando com eles problemas encontrados.

Questão 1)

(M11490SI) O gráfico abaixo representa o número de pontos e o total de gols marcados pelas cinco equipes melhor colocadas até o final da 16ª rodada do campeonato brasileiro de 2007.

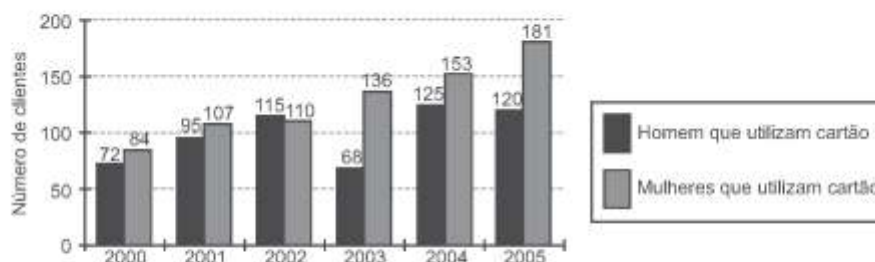


Os dados desse gráfico mostra que

- A) os clubes com mesmo número de pontos são Vasco e São Paulo.
- B) os clubes com maiores pontuações são Botafogo e São Paulo.
- C) o Cruzeiro marcou o mesmo número de gols que o Goiás.
- D) o clube com menor número de gols marcados é também o que tem menor número de pontos.
- E) o clube com maior número de pontos e gols marcados é o Botafogo.

Questão 2)

(M11489SI) O gerente da loja "Preço Bom" fez uma pesquisa durante 6 anos para saber se são os homens ou as mulheres que utilizam mais cartões de crédito para pagamento de suas compras. O gráfico abaixo mostra o resultado dessa pesquisa.



Os dados desse gráfico mostram que

- A) em todos os anos analisados, as mulheres utilizaram mais o cartão de crédito do que os homens.
- B) em 2000, a diferença entre o número de mulheres e o número de homens que utilizaram cartão de crédito foi de 22.
- C) em 2003, o número de mulheres que utilizaram o cartão de crédito foi o dobro do número de homens.
- D) em 2002, 2003 e 2004, o número de mulheres que utilizaram o cartão de crédito foi superior ao número de homens.
- E) em 2005, o número de homens que utilizaram o cartão de crédito foi maior que em todos os outros anos analisados.

Questão 3)

(M120456A8) Um professor aplicou uma prova para os seus 70 alunos. Os resultados dessa avaliação estão organizados na tabela abaixo.

Rendimento	Número de aluno
Entre 90% e 100%	10
Entre 80% e 89%	15
Entre 70% e 79%	23
Entre 60% e 69%	16
Entre 50% e 59%	6

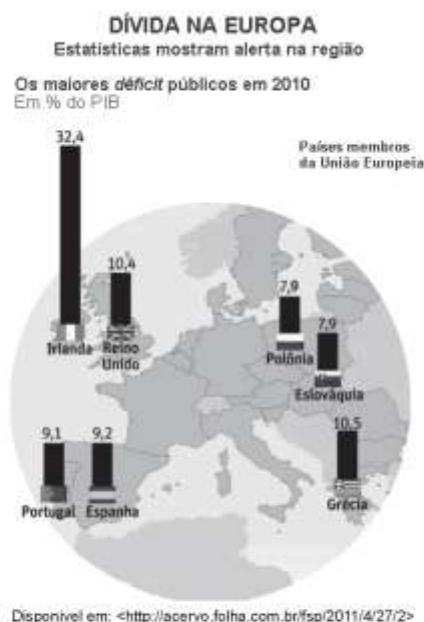
Após corrigir essa prova, o professor decidiu que todos os alunos com rendimento inferior a 70% deveriam fazer aulas de recuperação.

Nesse caso, quantos alunos dessa turma farão essas aulas de recuperação?

- A) 6
- B) 16
- C) 22
- D) 48
- E) 49

Questão 4)

(M110045R.J) O gráfico abaixo mostra o *déficit* público dos países membros da União Europeia.



Qual é a diferença entre o maior e o menor *déficit* público desses países?

- A) 7,9%
- B) 10,4%
- C) 22,0%
- D) 24,5%
- E) 32,4%

Questão 5)

(M120382B1) João registrou na tabela abaixo a sua movimentação financeira durante a primeira quinzena do mês de janeiro.

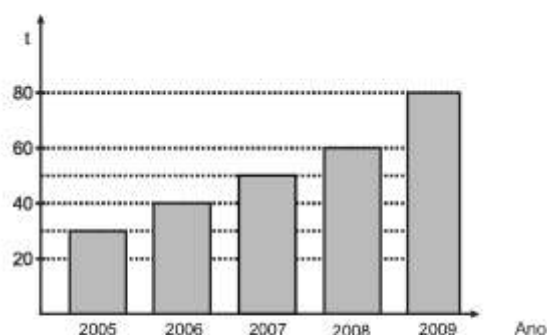
Data	Operação	Valor (R\$)	Débito (D) / Crédito (C)
01/01	Saldo anterior	125,00	C
02/01	Salário	1.800,00	C
05/01	Pagamento conta de água	20,00	D
05/01	Pagamento conta de luz	180,00	D
05/01	Saque	55,00	D
05/01	Depósito em conta	230,00	C
10/01	Pagamento de cartão de crédito	345,00	D
12/01	Transferência de dinheiro	205,00	D
12/01	Cheque descontado	245,00	D
15/01	Depósito em conta	575,00	C

Com base nesses registros, a maior saída de dinheiro dessa conta ocorreu no dia

- A) 02/01
- B) 05/01
- C) 10/01
- D) 12/01
- E) 15/01

Questão 6)

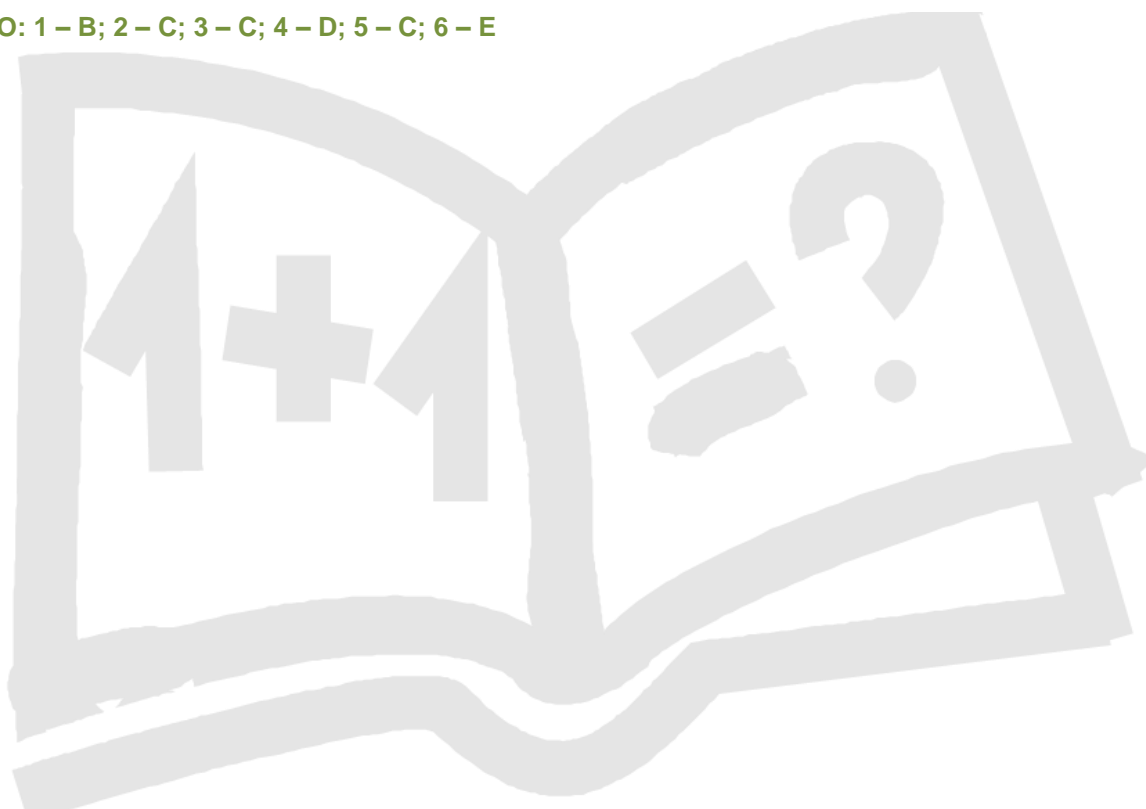
(M100086ES) O gráfico abaixo mostra a produção de soja, em toneladas, de uma fazenda, entre 2005 e 2009.



De quanto foi a produção de soja dessa fazenda nesse período?

- A) 60 toneladas.
- B) 80 toneladas.
- C) 180 toneladas.
- D) 200 toneladas.
- E) 260 toneladas.

GABARITO: 1 – B; 2 – C; 3 – C; 4 – D; 5 – C; 6 – E



AVALIAÇÃO

O processo de avaliação é um dos momentos mais importantes no processo de ensino-aprendizagem, pois é neste momento que o professor tem condições de detectar os problemas que os alunos vêm enfrentando e, assim, poder ajudá-los.

Por isso é de extrema importância que a avaliação se dê a todo o momento. Tanto na hora da explicação do conteúdo, com a participação do aluno, através de questionamentos à turma, inclusive nominalmente quando for preciso, quanto indo de mesa em mesa, observando as dificuldades que eles enfrentam na realização dos exercícios, orientando-os.

Com a primeira atividade da pg. 4 é possível acompanhar o desempenho dos alunos durante a execução de suas tarefas e, assim, observar possíveis dificuldades deles na interpretação das questões. Observe que a correta execução do exercício depende, principalmente, de sua interpretação.

A atividade 2, pg. 7, é uma atividade um pouco mais complexa e requer alguns cuidados. Possivelmente os alunos sentirão dificuldades para encontrar as frequências relativas. Será necessário um pouco mais de atenção para observar se os alunos estão conseguindo achar as porcentagens.

A avaliação na atividade 3 (pg. 10) faz-se necessária para detectar as dificuldades dos alunos na resolução de exercícios e problemas envolvendo o assunto abordado até aqui. Quando o professor for corrigir a avaliação, é importante não fazer a correção dos erros diretamente na folha de atividades. Isto precisa ser feito em um novo momento, juntamente com a turma, onde cada aluno poderá ver seu próprio erro e corrigi-lo. O professor precisa pontuar no quadro, além dos erros mais frequentes, aqueles que também achar de maior relevância.



BIBLIOGRAFIA

FILHO, B. B; SILVA, C. X. Matemática aula por aula. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2003. 3 v.

MÍDIAS Sociais e o crescimento da internet no Brasil. [Vídeo]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=M_5E4adgXAk. Acesso em: 18 mai. 2014

RIBEIRO, Jackson. Matemática: Ciência, Linguagem e Tecnologia. Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2011. 3 v.

ROTEIROS DE AÇÃO: Campo Conceitual: Estatística. Projeto Seeduc: Formação Continuada, 2014. Disponível em: www.profetoseeduc.cecierj.edu.br . Acesso em: mai. 2014.

SAERJ: Saerjinho. Disponível em: www.saerjinho.caedufff/diagnostica/. Acesso em: 19 mai. 2014.

