

**FORMAÇÃO CONTINUADA EM
MATEMATICA
Fundação CECIERJ/Consortio CEDERJ**

**MATEMATICA 1º ANO DO ENSINO
MÉDIO - 1º bimestre -2013**

PLANO DE TRABALHO



ESTUDO DE FUNÇÕES

Tarefa 1

Cursista: *LILIAN CARLA TAVARES DE
FARIA*

Tutor: LÍGIA VITORIA DE AZEVEDO TELLES

Sumário

INTRODUÇÃO
. 03

DESENVOLVIMENTO
04

ROTEIRO 1
. 04

ATIVIDADES 1A
05

ATIVIDADES
1B 05

ATIVIDADES
1C 06

ATIVIDADES 1D
. 07

ROTEIRO
2 09

ATIVIDADES
2A 10

ATIVIDADES

2B 11

AVALIAÇÃO

.....
. 12

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

.....
14

INTRODUÇÃO

Observando as dificuldades de origem didática que podem ocorrer quando o estudo de funções é apresentado de forma pronta, como verdade preexistente, propomos, através desse plano de trabalho, construir em conjunto com o aluno esse conceito.

Entendendo que estudo das funções depende diretamente das noções básicas de dependência, variável, regularidade e generalização, vamos explorar essas ideias para que não seja difícil o entendimento de outros tipos de função como função de primeiro grau, segundo grau, exponencial e etc., lembrando de validar a teoria.

Para o compreensão real dos importantes conceitos envolvidos serão necessárias, aproximadamente 8 aulas em que estaremos sugerindo atividades diferenciadas que propõem acrescentar questões conceituais ao estudo de funções, para que o mesmo não seja tomado apenas algebricamente.

Desenvolvimento

Roteiro 1

Área de conhecimento: Matemática

Assunto: Funções

Objetivos: Estudar o conceito de função através da dependência entre variáveis.

Pré-requisito: Matemática do Ensino Fundamental

Material necessário: Papel cartão; folha de atividade, PowerPoint, vídeo;

Duração: 200 min.

Organização da turma: Pequenos grupos e grandes grupos.

Descritores associados:

H39

Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.

Compreender o conceito de função através da dependência entre variáveis.

H41

Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números ou padrão

ATIVIDADE 1

Atividade 1A

(Apresentação do vídeo "Bebe encontrado caído no chão")

http://www.youtube.com/watch?v=zTMX8WV_PQ&feature=player_detailpage

O que você achou?

Você acha que um bebe pode chegar a fase adulta sem o apoio da mãe ou responsável?

Como um bebe depende da mãe, não é?

Quais os fatores que influenciam na educação de uma criança?

Acredita que a criança depende do responsável para viver?

Atividade 1B

(Na aula anterior pedir ao aluno que faça uma pesquisa com uma pessoa entre 30 e 80 anos para verificar a idade biológica)

(Apresentar o vídeo de Oswaldo Silveria)

http://www.youtube.com/watch?v=f02RcbZq-9Q&feature=player_detailpage

O Que vocês acham? É ou não um “Super Humano”? Ainda temos outras pessoas que podem ser consideradas especiais. Mas porque será que Oswaldo Silveira consegue esta vantagem em relação a outros homens?

Cuidado com alimentação; exercício físico; etc.

Implicitamente encontramos ligadas a este tema as noções de *idade biológica* e de *idade cronológica*. A *idade cronológica* é a idade que temos, contada desde o dia em que nascemos; já a *idade biológica* é a que avalia, em anos, o desempenho do nosso corpo a partir de informações sobre nossos hábitos de alimentação e de prática de atividades físicas, além de dados sobre condições gerais de saúde.

Que fatores determinam a forma física e a disposição que teremos aos 80 anos? Que *variáveis* influenciam na determinação de nossa *idade biológica*?

Em todos os testes que encontramos na Internet sobre o tema, aparecem os fatores *fumo, alimentação, ingestão de bebidas alcoólicas, cuidados com a saúde, doenças preexistentes, hábitos de prática de atividades físicas*, entre outros. Essas são *variáveis*, porque, como o próprio nome diz, podem variar de indivíduo para indivíduo, e delas depende a variação da chamada *idade biológica*, ou *idade interior*, ou ainda a *idade da saúde*.

Atividade 1C

Você levou para casa uma ficha para pesquisa. Vamos através dessa ficha calcular a idade biológica da pessoa entrevistada.

<p>Idade cronológica _____</p> <p>1-Equilíbrio: Feche os olhos e fique apoiado numa perna, dobre o outro joelho e mova os braços. Conte quanto tempo consegue ficar nesta posição. _____</p> <p>2-Belisque a parte de cima da mão segurando-a por 10 segundos e depois solte. Quanto tempo leva para a pele voltar ao lugar sem deixar marcas? _____</p> <p>A idade biológica é _____</p>	<p>Idade cronológica _____</p> <p>1-Equilíbrio: Feche os olhos e fique apoiado numa perna, dobre o outro joelho e mova os braços. Conte quanto tempo consegue ficar nesta posição. _____</p> <p>2-Belisque a parte de cima da mão segurando-a por 10 segundos e depois solte. Quanto tempo leva para a pele voltar ao lugar sem deixar marcas? _____</p> <p>A idade biológica é _____</p>
---	---

www.tuasaude.com > [Clínica Geral](#)

Resultado:

Resultado para analise	
Questão 1	Questão 2
Mais de 1 minuto: 20 anos,	Menos de 1 segundo: 20 anos
40 a 59 segundos: 30 anos,	menos de 2 segundos: 30 anos
30 39 segundos: 40 anos,	menos de 3 segundos: 40 anos
25 a 29 segundos: 50 anos,	menos de 4 segundos: 50 anos
Menos de 25 segundos: 60anos	5 segundos ou mais: 60 ou mais.

Se o resultado não foi o esperado recomenda-se a pratica de atividade física e uma boa alimentação. Esta dupla em conjunto diminui uma serie de doenças, o que melhora a capacidade respiratória, pulmonar, equilíbrio e o resultado de uma boa saúde pode ser verificada na elasticidade da pele.

Vimos que a idade biológica depende de vários fatores.

Percebemos que a idade biológica varia de acordo com os cuidados com a saúde.

Atividade 1 D

Vamos nos dividir em grupo de 4 alunos para a próxima atividade.

(Cada grupo recebe a folha de atividade para as respostas do itens abaixo que deveram ser apresentados no PowerPoint)

1. Alexandre, Fernando, Julinho e Márcio são colegas de turma e costumam sair juntos da escola ao final das aulas. Passando pela frente de uma farmácia, onde havia uma balança digital, resolveram verificar quantos quilogramas cada um tinha. Deixaram suas mochilas sobre o balcão da farmácia e subiram, um de cada vez, sobre a balança. Para Alexandre, a balança registrou 98,75 kg; Márcio teve a leitura de 74,28 kg, Julinho obteve o registro 72,35 kg e Fernando, 101,37 kg.

- a) Você diria que algum deles está acima do peso ideal? Qual deles (ou quais)? Por quê?

Bem, vamos conhecer melhor os meninos? Julinho, que desenha muito bem, fez uma representação estereotipada dos quatro, onde foram destacadas suas características físicas mais marcantes.



Você é capaz de dar o nome de cada um dos meninos a partir das informações sobre seus pesos?

- b) Ainda não deu muito certo... Bem, mais alguns dados: Fernando tem 1,98 m de altura; Alexandre, 1,69 m; Julinho tem 1,62 m e Márcio, 1,74 m. E agora, nomeie os meninos na figura acima e reavalie a sua resposta ao item (a).

Não é algo simples dizer se alguém está dentro do peso ideal conhecendo-se somente a medida da sua massa, não é verdade? Para permitir maior precisão ao fazer essas inferências, foi desenvolvido o *Índice de Massa Corpórea* ou *Índice de Massa Corporal*, comumente chamado de IMC, que relaciona altura e massa de um mesmo indivíduo pela seguinte relação:

$$\text{IMC} = P/A^2$$

onde P indica a massa do indivíduo em estudo, dada em quilogramas (kg), e A indica sua altura, dada em metros (m).

Associada a esta relação aparece uma tabela que indica os seguintes valores:

Classificação de peso pelo IMC ^{12(D)}		
Classificação	IMC (kg/m ²)	Risco de comorbidades
Baixo peso	< 18,5	Baixo
Peso normal	18,5-24,9	Médio
Sobrepeso	≥ 25	-
Pré-obeso	25,0 a 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 a 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 a 39,9	Grave
Obeso III	≥ 40,0	Muito grave

- c) Vamos determinar o IMC de cada um dos quatro amigos? A seguir, classifique, conforme a tabela que colocamos acima, a massa corporal de cada um dos meninos. Algum deles está acima do peso indicado como normal?

- d) Algum deles apresenta risco de comorbidades? Comorbidade é a possibilidade de ocorrência de dois ou mais tipos de doenças que apresentem uma causa comum.

2- Vamos fazer um estudo do seu Índice de Massa Corporal? Verifique a sua altura e a dos colegas do seu grupo e registre na tabela a seguir.

Nome				
Altura				

- a) Se você tiver 50 kg de massa corporal, qual será o seu IMC? E se sua massa for de 70 kg? E se for de 100 kg?
- b) Os resultados que você encontrou acima foram os mesmos encontrados pelos seus colegas? Por quê?
- c) Suponha que você tem uma massa corporal x , em quilogramas. Qual seria o seu IMC?

Podemos perceber que o IMC varia de acordo com massa.

Agora ainda em grupo, vamos ler as páginas 44 e 45 do seu livro e faça os exercícios 1 ao 4.

(Livro do aluno: Matemática Ciência e Aplicações-Noção intuitiva de função)

Roteiro 2

Área de conhecimento: Matemática

Assunto: Função

Objetivos: Resolver situações-problema que envolvam funções.

Pré-requisito: Matemática do Ensino Fundamental

Material necessário: Gráficos variados, Papel cartão; folha de atividade, PowerPoint, vídeo;

Duração: 100 min.

Organização da turma: Pequenos grupos e individual.

Descritores associados:

H41

Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números ou padrão

H66

Reconhecer intervalos de crescimento/decrescimento e/ zeros de funções reais apresentadas em um gráfico.

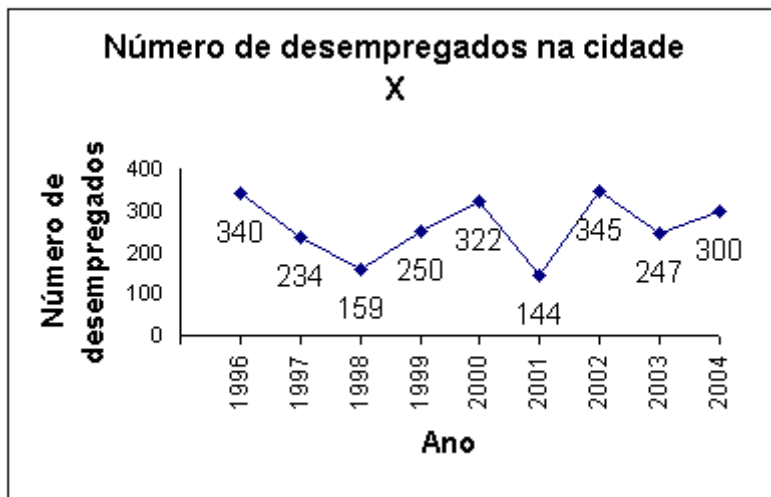
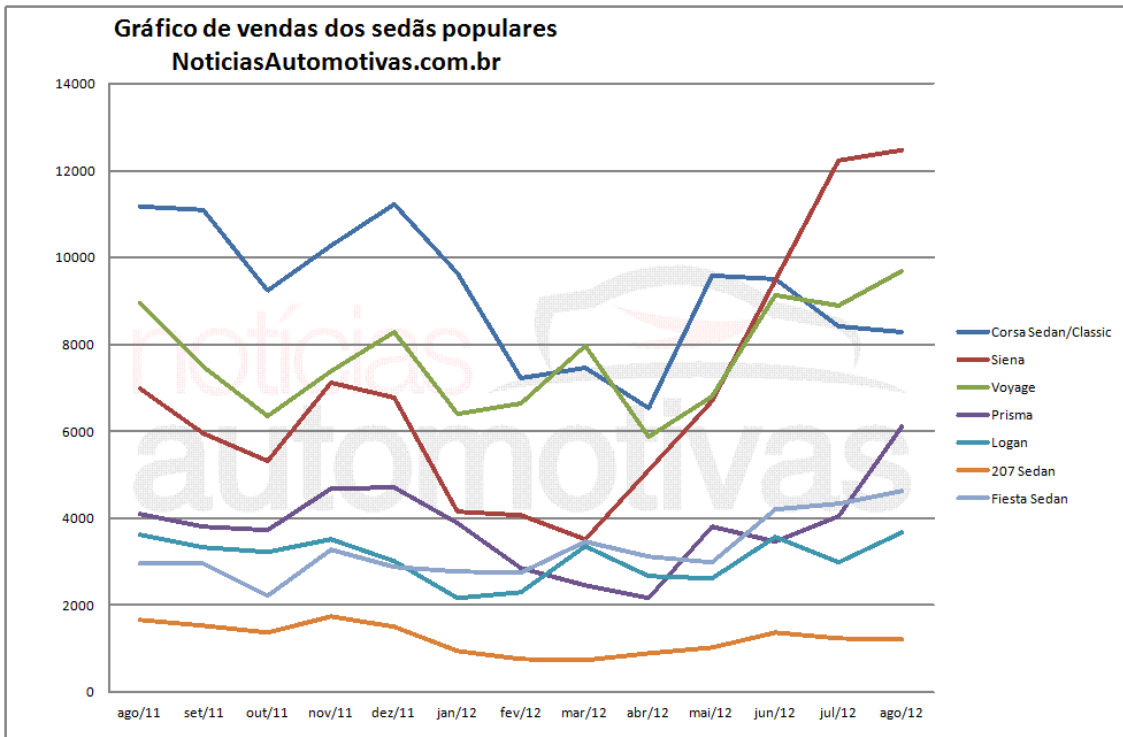
ATIVIDADE 2

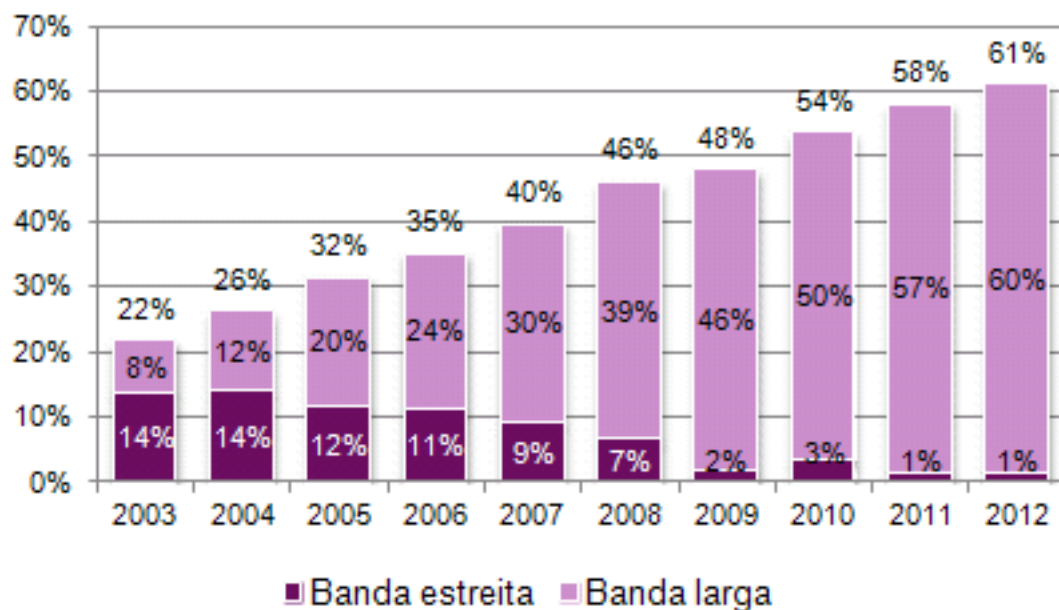
Atividade 2A

(Em grupo de quatro, os alunos devem analisar os gráficos trazidos por eles)

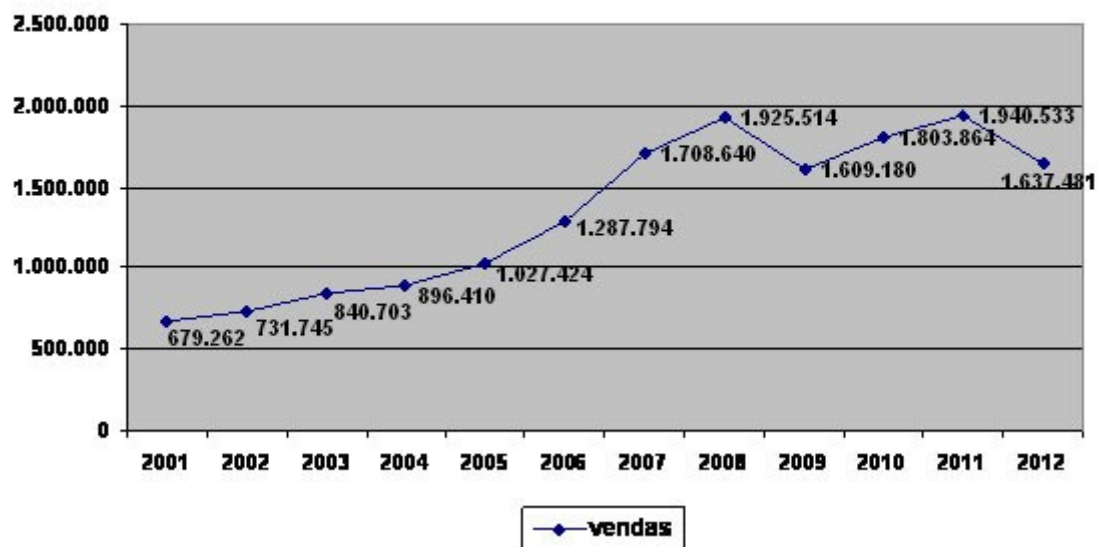
Exemplos:

(Esses graficos estarão a disposição caso o aluno não traga)





Vendas de motos - 2001 a 2012



O que podemos concluir com a leitura destes gráficos?

Existi alguma parte que mostra o crescimento/decrescimento das vendas dos sedãs, taxa de desemprego, banda estreita e banda larga, vendas de motos, etc.

(Deixar que o grupo escreva sobre um dos quatro gráficos trazidos por eles com a ajuda do professor)

Atividade 2B

(Exercícios do livro do aluno - página 55: 32; 33 e 34.)

Avaliação em Dupla

- 1- Uma empresa de tratamento de água e esgoto de certa cidade calcula o custo residencial mensal de seus serviços da seguinte forma:

Consumo C de água	Valor V da conta (em R\$)
$0m^3 < C \leq 10m^3$	$V = 10$
$10 < C \leq 20m^3$	$V = 10 + (C - 10) \cdot 1,20 = V_1$
$20m^3 < C \leq 30m^3$	$V = V_1 + (C - 20) \cdot 1,50 = V_2$
$30m^3 < C$	$V = V_2 + (C - 30) \cdot 2,00$

O valor total da conta é igual ao dobro do valor calculado para a água. O consumo de água na casa de Caio, nos três últimos meses, foi igual a $9m^3$, $18m^3$ e $36m^3$. Então Caio pagou, em reais, respectivamente:

- a) 20,00; 39,20; 98,00
- b) 10,00; 19,60; 49,00
- c) 20,00; 40,00; 80,00
- d) 18,00; 37,20; 96,00.

Habilidades: Compreender o conceito de função através da dependência entre variáveis.
Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números ou padrão.

- 2- Sandra sempre se pesou e registrou os dados.

Veja, na tabela abaixo como variou a massa de Sandra a cada 10 anos.

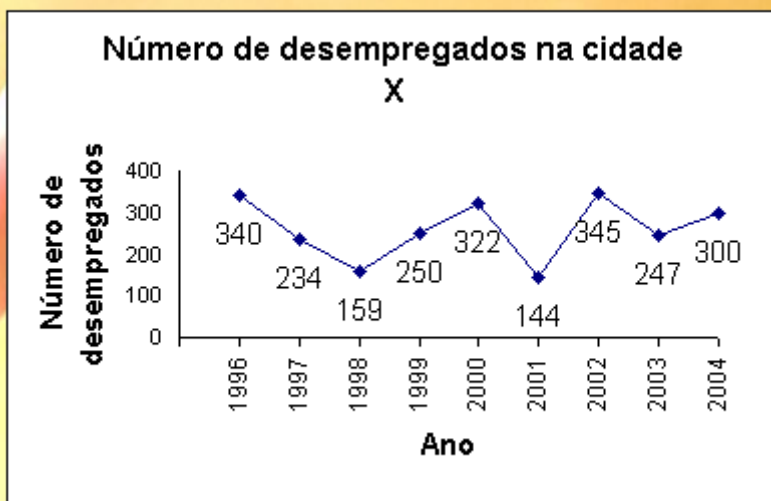


Idade	10	20	30	40	50	60	70
Massa	40	55	65	65	70	80	90

- a) Podemos concluir que a massa de Sandra é diretamente proporcional à idade? Justifique.
- b) Podemos afirmar que, de 30 a 40 anos, a massa de Sandra não se alterou? Justifique.
- c) É verdade que a massa de Sandra aumentou mais rapidamente do nascimento até os 10 anos? Justifique.

Habilidades: Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.

3- Observe o gráfico abaixo e identifique:



- a) Os intervalos nos quais o número de desempregados foi crescente;
- b) Os intervalos nos quais o número de desempregados foi decrescente;
- c) Em que ano o número de desemprego foi maior;
- d) Em que ano o número de desemprego foi menor;

Habilidades: Reconhecer intervalos de crescimento ou de decréscimo em um gráfico.

Referencias bibliograficas

BARROSO, Juliana Matsubara, CONEXÕES COM A MATEMÁTICA, volume 1, 1ª edição - São Paulo: Moderna 2010.

CECIERJ, Roteiros de Ação e texto Super Humanos - Funções, curso de Formação continuada oferecido aos docentes do 1o ano do Ensino Médio - 1º bimestre/2013.

DANTE, Luiz Roberto, MATEMÁTICA CONTEXTO & APLICAÇÕES, volume 1, 1ª Edição - São Paulo: Ática, 2011.

IEZZI, Gelson; et al; MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES, volume 1 e 2, 6ª Edição - São Paulo: Saraiva, 2010.

SANTOS, Carlos Alberto Marcondes dos; et al, MATEMÁTICA, -, volume único, 6ª edição- Editora Ática.

Vídeos e Imagens:

http://www.youtube.com/watch?v=rZTMX8WV_PQ&feature=player_detailpage

http://www.youtube.com/watch?v=f02RcbZq-9Q&feature=player_detailpage

www.tuasaude.com > [Clínica Geral](#)

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1914>

Tarefa 4

Avaliação da Execução do Plano de Trabalho 2, e reenvio do mesmo remodelado até 02/04

Critérios de Avaliação

Critério		
Avaliação da implementação do Plano de Trabalho	Pontos Positivos- Já falei sobre trabalhar com roteiros, é muito bom. O Plano de Trabalho 2 foi interessante pois quando passei o vídeo do bebe eles participaram muito, conversamos bastante. Até agora, percebi uma compreensão maior de função. Quando falei da relação das grandezas ouve uma participação melhor do que nos outros anos.	
	Pontos Negativos- Para o turno da noite acredito que o PT2 poderia ter menos atividade, porém para o turno da tarde foi ótimo.	
	Alterações- Não fiz nenhuma alteração por pensar que atingiu os objetivos propostos.	
	Impressões dos alunos- Os alunos gostaram da aplicação do PT2, mas o envolvimento maior foi no vídeo da criança abandonada. Foi muito interessante. Um aluno inclusive disse que quando nasceu sua mãe é muito novo e nem por isso deichou de cumprir com suas responsabilidades.	
Plano de Trabalho feito	Introdução	Abordagem ao tema
		Pré-requisitos
	Desenvolvimento	Elaborou da aula com clareza
		Explicou a metodologia adotada nas etapas das aulas

		Apresentou os recursos utilizados