

PLANO DE TRABALHO

SOBRE

FUNÇÃO LOGARÍTMICA

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE
MATEMÁTICA FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: COLÉGIO E. JOÃO COELHO DA SILVA
PROFESSOR: VIVIANE DE ALMEIDA RAMOS
SÉRIE: 2º ANO DO ENSINO MÉDIO
TUTOR (A): CLÁUDIO ROCHA DE JESUS GRUPO 6**

PLANO DE TRABALHO SOBRE FUNÇÃO LOGARÍTMICA

INTRODUÇÃO

O objetivo deste plano de trabalho é permitir que os alunos percebam, através de assuntos do cotidiano, a utilização da matemática para a resolução de problemas. Transmitir o conhecimento sobre o conteúdo denominado “Função Logarítmica” fazendo, sempre que possível, com que os próprios alunos construam o conhecimento através de atividades diferenciadas e exercícios práticos.

Geralmente os alunos apresentam dificuldades concernentes a interpretação de enunciados e utilização de raciocínio lógico, além da falta de interesse. Por isso, é extremamente importante utilizar assuntos atraentes.

Como o assunto exige operações envolvendo potências e suas propriedades, faz-se necessário reforçar tais conteúdos para que os alunos realizem as atividades propostas.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE 1

- **Assunto:** Função Logarítmica
- **Pré – Requisitos:** Potenciação.
- **Tempo de Duração:** 100 minutos
- **Recursos Utilizados:** Folha de atividades, lápis e borracha.
- **Organização da Turma:** Dupla
- **Objetivos:** Apresentar o conceito de logaritmo.
- **Descritor Associado:**
 - Efetuar operações utilizando as propriedades operatórias do logaritmo .

METODOLOGIA ADOTADA

- 1) Distribuição de folha de atividade;
- 2) Leitura e explicação das atividades propostas;
- 3) Análise e discussão das respostas apresentadas.

Conceituando logaritmo:

$$3^4 = 81$$

Ao expoente desta potência damos o nome de **logaritmo**. Dizemos que 4 é o logaritmo de 81 na base 3. Em símbolos, escrevermos:

$$3^4 = 81, \text{ pois } \log_3 81 = 4$$

Assim observando a definição de logaritmo vamos resolver as situações propostas:

a) $2^4 = 16$, pois $\log_2 16 = 4$

b) $5^0 = 1$, pois $\log_5 1 = 0$

c) $\log_{10} 1000 = 3$, pois $10^3 = 1000$

d) $\log_3 1/9 = -2$, pois $3^{-2} = 1/9$

Exercícios propostos

1) Calcule os logaritmos:

a) $\log_2 256$

e) $\log_{256} 128$

b) $\log_7 \frac{1}{49}$

f) $\log 5\sqrt{100}$

c) $\log_{5/2} \frac{125}{8}$

g) $\log_{0,5} 0,125$

d) $\log 10\,000$

h) $\log_2 0,25$

ATIVIDADE 2

- **Assunto:** Função Logarítmica
- **Pré – Requisitos:** Conceito de logaritmo.
- **Tempo de Duração:** 100 minutos
- **Recursos Utilizados:** Folha de atividades, lápis, borracha.
- **Organização da Turma:** Dupla
- **Objetivos:** Dedução das principais propriedades de logaritmo.
- **Descritor Associado:**
 - Efetuar operações utilizando as propriedades operatórias de logaritmo .

METODOLOGIA ADOTADA

- 1) Distribuição de folha de atividade (utilizando o roteiro de ação 2);
- 2) Leitura e explicação das atividades propostas;
- 3) Análise e discussão das respostas apresentadas.

ATIVIDADE 3

- **Assunto:** Função Logarítmica .
- **Pré – Requisitos:** Marcação de pontos no plano, definição de logaritmo e função exponencial.
- **Tempo de Duração:** 100 minutos
- **Recursos Utilizados:** Folha de atividades, lápis, borracha, papel milimetrado, data show e computador do professor.
- **Organização da Turma:** Turma organizada em dupla.
- **Objetivos:** Apresentar a função logarítmica como a inversa da função exponencial.
- **Descritor Associado:**
 - Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica, reconhecendo-a como inversa da função exponencial.

METODOLOGIA ADOTADA

- 1) Apresentação de slides com gráficos ;
- 2) Distribuição de folha de atividade e papel milimetrado ;
- 3) Leitura e explicação das atividades propostas;
- 4) Análise e discussão das respostas apresentadas.

ATIVIDADE 4

- **Assunto:** Função Logarítmica.
- **Pré – Requisitos:** Função Logarítmica e Função Exponencial .
- **Tempo de Duração:** 100 minutos
- **Recursos Utilizados:** Folha de atividades, lápis, borracha.
- **Organização da Turma:** Turma organizada em dupla.
- **Objetivos:** Resolver problemas significativos utilizando Função Logarítmica.
- **Descritor Associado:**
 - Resolver problemas envolvendo Função Logarítmica.

METODOLOGIA ADOTADA

- 1) Distribuição de folha de atividade;
- 2) Leitura e explicação das atividades propostas;
- 3) Análise e discussão das respostas apresentadas.

Atividades Propostas

1) A altura média do tronco de certa espécie de árvore, que se destina à produção de madeira, evolui, desde que é plantada, segundo o modelo matemático:

$$h(t) = 1,5 + \log_3(t+1)$$

Se uma dessas árvores foi cortada quando seu tronco atingiu 3,5m de altura, qual o tempo (em anos) transcorrido do momento da plantação até o do corte?

2) Segundo o censo realizado pelo IBGE, a população da cidade de Campina Grande era estimada em torno de 350 000 habitantes. De acordo com o censo realizado em 2007, estima-se que a população cresceu 4% nos últimos sete anos. Considerando-se que esse mesmo índice de crescimento populacional seja mantido, em que ano, aproximadamente, a população de Campina Grande atingirá a marca de meio milhão de habitantes? Dados: $\log 7 = 0,847$; $\log 104 = 2,017$.

a) 2077

b) 2070

c) 2063

d) 2056

3) Unicamp-SP) O álcool no sangue de um motorista alcançou o nível de dois gramas por litro logo depois de ter bebido uma considerável quantidade de cachaça. Considere que esse nível decresce de acordo com a fórmula $N(t) = 2 \cdot 2^{-0,3t}$, em que t é o tempo medido em horas a partir do momento em que o nível foi constatado. Quanto tempo deverá o motorista esperar antes de dirigir seu veículo se o limite permitido de álcool no sangue para dirigir com segurança é de 0,8 grama por litro? (Use 0,3 para $\log 2$).

4) Unifor-CE) O número de bactérias num certa cultura duplica a cada hora. Se, num determinado instante, a cultura tem mil bactérias, daí quanto tempo, aproximadamente, a cultura terá um milhão de bactérias? considerar $\log 2 = 0,3$.

a) 2 horas

b) 3 horas

c) 5 horas

d) 10 horas

e) 100 horas

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados individualmente e coletivamente pela participação em sala de aula através da atividade proposta, onde cada aluno do grupo desenvolverá interagindo entre eles, e que resulta em pontuação no somatório de sua média bimestral.

As atividades serão realizadas em dupla e em sala de aula com o auxílio do professor. Porém será dado um tempo mínimo para que as dúvidas sejam discutidas entre os próprios alunos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTE, L. R. Matemática Contextos e Aplicações. São Paulo, Ática, 2011

MANOEL PAIVA, Matemática. São Paulo, Moderna, 2009

Roteiros de Ação – Função Logarítmica- Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio- 1º bimestre/ 2013- [HTTP://projetoeduc.cecierj.edu.br/Ava/22](http://projetoeduc.cecierj.edu.br/Ava/22) acessado em 19/01/2013.