

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA

FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ

COLÉGIO: Estadual Acre

CURSISTA: Kéllyda Antonia Casemiro

GRUPO: 6

MATRÍCULA: 09291741

SÉRIE: 2ª

TUTOR: Cláudio Rocha de Jesus

PLANO DE TRABALHO SOBRE FUNÇÃO LOGARÍTMICA

Kéllyda Antonia Casemiro

kellyda.casemiro@gmail.com

1. Introdução:

A Função Logarítmica constitui em um tópico da Matemática que tem possibilidades de aplicações, por exemplo, na Ecologia, ao medir o índice de diversidades de espécies dentro de um sítio ecológico, ou na Química, ao se calcular o pH de uma solução, ou na Matemática Financeira, com os juros compostos, etc..

A abordagem inicial de Função Logarítmica será através da conexão desse assunto com a História da Matemática e o mercado do trabalho explorando os textos Um pouco de história e O Químico em slides retirado: do texto base da plataforma e do livro Matemática volume único para o Ensino Médio *de olho no mundo do trabalho*, aproveitando para analisar e discutir o tema (respondendo algumas questões).

Prosseguiremos com a exibição de vídeos sobre Logaritmos: 1º vídeo - Matemática - Aula 13 - Logaritmo - Parte 1, 2º vídeo: Matemática - Aula 13 - Logaritmo - Parte 2 e 3º vídeo: Logaritmos e Música. Os alunos terão um tempo para desenvolver os exercícios propostos após o 1º vídeo e após o 2º vídeo.

Para seguir com o desenvolvimento desse plano aplicarei o roteiro de ação 2 com o apoio do projetor multimídia para facilitar as discussões propostas.

Durante as aulas será realizada a projeção de slides com situações que mostram Função Logarítmica no contexto da História da Matemática e no mercado de trabalho, vídeos, roteiro de ação 2, análise de situações problema e atividades.

2. Desenvolvimento:

A construção do conhecimento é um processo interior do sujeito da aprendizagem, estimulado por condições exteriores, que podem ser criadas pelos professores, para familiarizar os alunos com o assunto em questão, é importante estabelecer os conteúdos que serão estudados de forma organizada e interessante:

- História e Mercado de trabalho envolvendo Função Logarítmica (logaritmos),
- Logaritmos: definição e condição de existência,
- Propriedades operatórias dos logaritmos,
- Situações problema com logaritmos.

2.1. Estratégias:

Para Rubió e Freitas, no momento em que o aluno estuda as contribuições matemáticas de culturas antigas, lhe será permitido perceber que todo avanço tecnológico existente hoje em dia não seria possível sem a herança cultural das gerações passadas.

Segundo os PCNs a História da Matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis desse conhecimento.

Então considero que o trabalho com a História da Matemática é um valioso recurso que dispomos para mostrar a Função Logarítmica no contexto histórico e em quais situações se apresentam atualmente e de que forma se relaciona ao mercado de trabalho.

Prosseguirei no decorrer das aulas com a apresentação da matéria, usando a projeção de vídeos, roteiro de ação dois com situações problemas para análise e discussão retirados do livro didático e atividades.

2.2. Descritores Associados:

- ❖ H₃₄ - Efetuar operações utilizando as propriedades operatórias do logaritmo.

2.3. Pré-requisitos:

É importante para o desenvolvimento deste plano de trabalho que o aluno tenha como pré-requisitos: potenciação e equações exponenciais.

Assim em duas aulas anteriores ao início do PT₁ terá sido realizada uma revisão destacando os pré-requisitos citados.

2.4. Tempo de duração:

Este plano de trabalho se iniciará na semana 20/02 e seguirá até a semana 04/03 dispondo de 10 aulas, num total de 500 minutos para a sua realização.

2.5. Recursos utilizados:

Utilizarei para a execução deste plano de trabalho os seguintes recursos didáticos: notebook do professor, projetor multimídia, folhas de atividades e de teste, lápis, borracha, caderno e o livro didático Matemática: Ciências e aplicações.

2.6. Organização da turma:

A organização da turma é necessária para que o trabalho transcorra com eficácia, os alunos ficarão organizados em duplas durante a realização das atividades e discussões, de modo a lhes incentivar a trocar ideias com responsabilidade e apenas no momento do teste ficarão organizados individualmente.

2.7. Objetivos:

Para alcançar bons resultados é necessário traçarmos objetivos condizentes com o trabalho a ser desenvolvido, tais como:

- Identificar a Função Logarítmica como parte importante do contexto da Matemática.
- Calcular o logaritmo de um número real positivo,
- Utilizar a definição de logaritmo na resolução de equações simples,
- Resolver problemas utilizando a Função Logarítmica.
- Efetuar operações utilizando as propriedades operatórias do logaritmo.

2.8. Metodologia adotada:

O plano de trabalho sobre Função Logarítmica será realizado em sala com a turma organizada em duplas, mantendo-se as mesmas duplas, para que ocorra a interação e cooperação durante as atividades, exceto no momento em que ocorrer o teste individual.

O aluno será estimulado a pensar, pesquisar, analisar situações problema e conhecer tópicos de história da Matemática sobre o tema.

No decorrer das aulas será realizada a avaliação, pois conforme Dante afirma a avaliação é um instrumento fundamental para fornecer dados a respeito de como

está se realizando o processo de ensino aprendizagem como um todo. Tanto para o professor e a equipe escolar conhecerem e analisarem os resultados de seu trabalho, como para o aluno verificar seu desempenho.

3. Avaliação:

Segundo Souza, a ação avaliativa não deve se reduzir a um único instrumento, a um só momento ou a uma única forma. É necessário haver uma diversidade de instrumentos a serem utilizados durante todo o processo de ensino aprendizagem.

A avaliação é um fator de grande importância para que o professor perceba se está no caminho certo, se o que foi proposto está sendo atingido de forma satisfatória ou não. No decorrer do desenvolvimento desse trabalho o aluno será avaliado através da observação e anotação do professor mediante sua participação durante as discussões na sala sobre o tema, as atividades realizadas no caderno e em folha e de um teste individual; associando ao descritor propostos para esse trabalho.

A avaliação ocorrerá de forma contínua e diversificada, observando a participação dos alunos no desenvolvimento das atividades e discussões sobre o tema, os exercícios que realizam no caderno e um teste individual sobre este assunto; relacionando as seguintes habilidades e competências (Currículo Mínimo, Matemática, 2012, p.17):

- Calcular o logaritmo de um número real positivo,
- Utilizar a definição de logaritmo na resolução de equações simples,
- Efetuar operações utilizando as propriedades operatórias do logaritmo,
- Resolver problemas utilizando a Função Logarítmica.

4. Referências Bibliográficas:

Brasil. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto & Aplicações. Ensino Médio. São Paulo, Ática, 2011.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; NILZE, De Almeida. Matemática: Ciências e Aplicações. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Rio de Janeiro. Secretaria Estadual de Educação. Currículo Mínimo para o Ensino Fundamental de 6º ao 9º Ano e Ensino Médio, 2012.

RUBIÓ, Angel Panadés; FREITAS, Luciana Maria Tenuta. Matemática e suas tecnologias. São Paulo. IBEP, 2009.

SOUZA, Joamir. Novo Olhar: Matemática. Ensino Médio. São Paulo, FTD, 2010.

YOUSSEF, Antonio Nicolau; FERNANDEZ, Elizabeth Soares Vicente Paz. Matemática: de olho no mundo do trabalho. Volume Único para o Ensino Médio. São Paulo, Scipione 2006.

5. Sites:

Logaritmos e Música

<https://www.youtube.com/watch?v=8fR5iOFtY2c>

Matemática - Aula 13 - Logaritmo - Parte 1:

<http://www.youtube.com/watch?v=HifrYF7cKsQ>

Matemática - Aula 13 - Logaritmo – Parte 2:

<http://www.youtube.com/watch?v=yC0q4mO9co0>

6. Anexos:

6.1. Questões para serem resolvidas após a exibição do 1º vídeo:

1) Coloque em ordem crescente os seguintes números reais:

$$A = \log_5 5, \quad B = \log_{25} 0,2, \quad C = \log_7 \frac{1}{49}, \quad D = \log_3 81$$

Mostre o cálculo e assinale a alternativa correta:

- a) B, C, A, D
- b) C, B, D, A
- c) C, B, A, D
- d) B, C, D, A

Resp.: c

$A = 1, D = 4, B = -\frac{1}{2}, C = -2$
--

2) Calcule:

- | | |
|---|--|
| a) O número cujo logaritmo em base 3 vale -2, | b) a base na qual o logaritmo de 32 vale 10; |
|---|--|

Resp.: 1/9 e b) $\sqrt{2}$

6.2. Questões para serem resolvidas após a exibição do 2º vídeo:

1) Determine o logaritmando:

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| a) $\log_4 b = 2$ | b) $\log_{27} b = \frac{1}{3}$ |
|-------------------|--------------------------------|

Resp.: a = 16 e b = 3

2) Assinale a alternativa correta:

- | | | |
|--|-------------------|---------------------|
| a) $\log_{\frac{1}{10}} \left(\frac{1}{10}\right)^3 = 3$ | b) $\log_6 6 = 0$ | c) $\log_7 7^2 = 4$ |
|--|-------------------|---------------------|

Resp.: a

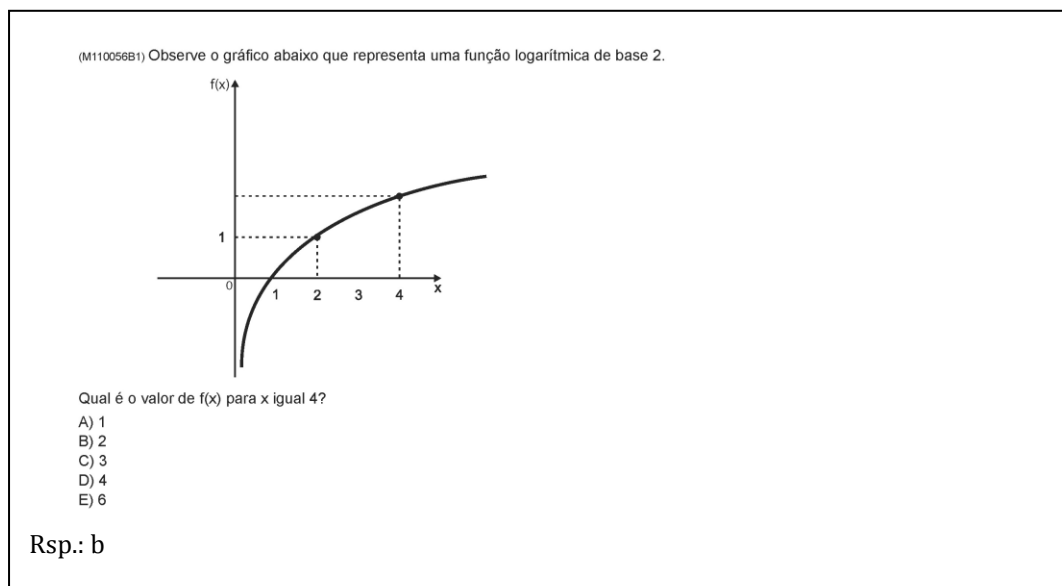
3) Sendo $\log 2 = 0,301$; $\log 3 = 0,477$; e $\log 5 = 0,699$; determine:

a) $\log 81$

b) $\log 25 + \log 4 =$

Resp.: a) 1,908 e b) 2

4) Questão do Saerjinho:



6.3. Questões do teste:

Colégio Estadual Acre

Nome: _____ N°. : ____ Turma: _____ Data: ____/____/____

Teste de Matemática

Valor: 2,0

- 2°. Ano -

Ensino Médio

1) Coloque em ordem decrescente os seguintes números reais:

$$A = \log_5 5,$$

$$B = \log_{25} 0,2,$$

$$C = \log_7 \frac{1}{49},$$

$$D = \log_3 81$$

Mostre o cálculo e assinale a alternativa correta:

a) B, C, A, D

b) C, B, D, A

c) C, B, A, D

d) D, A, B, C

Resp.: d

$A = 1, D = 4, B = -\frac{1}{2}, C = -2$
--

2) Calcule o valor dos seguintes logaritmos:

a) $\log_8 16$

b) $\log_4 128$

c) $\log_4 1$

d) $\log_4 \frac{1}{8}$

Resp.: a) $4/3$, b) $7/2$, c) 0 e d) $-3/2$

3) Problema proposto: Suponha que o crescimento populacional de duas cidades, A e B, seja descrito pela equação: $P(t) = P_0 e^{kt}$, em que:

P_0 é a população no início da observação;

k é a taxa de crescimento populacional na forma decimal;

t é o tempo medido em anos;

e é a base do logaritmo natural;

$P(t)$ é a população t anos após o início da observação.

Se no início de nossa observação a população da cidade A é o quádruplo da população da cidade B, e se a taxa de crescimento populacional de A permanecer em 2% ao ano e a de B em 10% ao ano, em quantos anos, aproximadamente, as duas cidades possuirão o mesmo número de habitantes? Considere $\ln 5 = 1,6$.

Resp.: $t = 20$ anos