



:: PIBID - MAT - UFRGS ::

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Instituto de Matemática e Estatística (IME)

Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA)

Plano de trabalho desenvolvido para as datas: 26/08, 27/08, 02/09 e 03/09.

Professores: Cindy Bergmann e Marlusa Benedetti.

Resumo da atividade a ser desenvolvida

- Execução de jogos e questionário
- Formação de gráficos e tabelas
- Resolução de problemas
- Exposição da matéria em forma de slides
- Resolução de lista de atividades

Objetivo geral da(s) atividade(s)

- Introduzir a matéria de Funções Exponenciais aos alunos por meio de atividades lúdicas
- Desenvolver habilidades relacionadas ao conceito de Função Exponencial.

Conceitos de matemática presentes na atividade

- Funções Exponenciais
- Potenciação
- Lógica

Público alvo

- Alunos do 1º ano do Ensino Médio

Justificativa / Relevância

O plano de ensino foi elaborado com o intuito de que os alunos possam tirar conclusões em relação à matéria de Função Exponencial, através da experimentação de duas atividades lúdicas: Tabuleiro de Grãos e Torre de Hanói. Observar que existem curvas com comportamentos diferente das já conhecidas - função afim e quadrática.

Integrando-se a BNCC quando diz que para o desenvolvimento de competências que envolvem raciocinar, é necessário que os estudantes possam, em interação com seus colegas e professores, investigar, explicar e justificar as soluções apresentadas para os problemas, com ênfase nos processos de argumentação matemática. (Brasil, 2018, p.529)

O desenvolvimento da aula e as atividades propõem aos estudantes entender e conhecer o conteúdo de Funções Exponenciais. Através das atividades, pretende-se instigar e expandir o conhecimento prévio para que participem do projeto de aprendizagem e do ensino matemático. Contudo, trabalhar a participação e raciocínio dos mesmos conforme instruções da BNCC.

Onde diz que dentre as competências matemáticas, é preciso resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros. (Brasil, 2018, p.536)

Descrição das atividades

Aula 1: 26/08

Tempo: 90 minutos

Atividades: Jogos

1º Momento: Formação dos grupos

Informar a turma que deverão dividir-se em grupos de no máximo 4 pessoas para uma aula lúdica e prática envolvendo jogos. Na turma 101, onde será aplicado esse projeto, temos em média 30 alunos. Portanto, uma média de 8 grupos, sendo assim 4 grupos irão trabalhar com o jogo Torre de Hanói e 4 com o Tabuleiro de Grãos.

2º Momento: Introdução dos jogos

Após a formação dos devidos grupos, apresentar as duas opções de jogos e entregar um para cada grupo. Os jogos serão distribuídos aos grupos de acordo com a escolha do professor. Em seguida, introduzir as regras e procedimentos que deverão ser seguidos para que a atividade ocorra com êxito.

OPÇÃO 1: TORRE DE HANÓI {REGRAS: Deslocar um disco de cada vez, o qual deverá ser o do topo de uma das três hastes; Cada disco nunca poderá ser colocado sobre outro de diâmetro mais pequeno.}

OPÇÃO 2: TABULEIRO DE GRÃOS {PROCEDIMENTOS: Observar a relação entre a quantidade de peças e o número de casa no caso no Tabuleiro.} (molde em anexo)

3º Momento: Relação às funções

Desafiar os estudantes para que percebam a relação entre a quantidade de peças e o número de movimentos necessários no caso da Torre de Hanói e a quantidade de peças e o número de casa no caso no Tabuleiro. Propor, após as descobertas, que respondam ao questionário (anexo) através das análises obtidas no jogo. Por fim, abrir espaço para um debate onde serão instigados os conhecimentos já obtidos anteriormente relacionando e/ou comparando com os que obtiveram com a experimentação. A atividade tem como propósito que seja iniciado o estudo das funções exponenciais através das conclusões e observações dos próprios alunos vindas desta análise e conhecimento já existente.

Aula 2: 27/08

Tempo: 90 minutos

Atividades: Gráficos

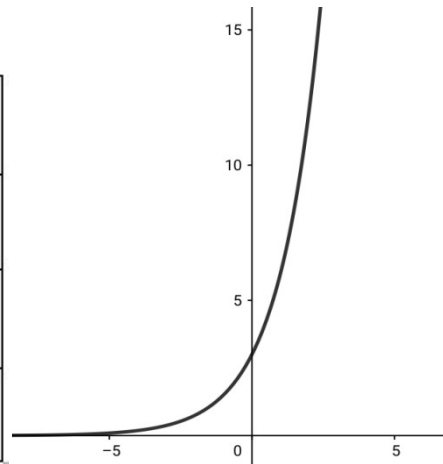
1º Momento: Visualização

Iniciar a aula trazendo os conceitos e alguns tópicos importantes trazidos na aula anterior, que seriam as funções exponenciais, lineares e quadráticas. Simultaneamente, apresentar a turma tipos de gráficos possíveis para as funções exponenciais, levando em consideração os conhecimentos no qual eles já obtém (função linear, quadrática, construção de tabelas), com a intenção de achar as diferenças e então explicar o porquê. Reproduzir de uma forma em que a turma traga o seu conhecimento e o professor apenas complete, formalize e esclareça dúvidas. Ou seja, fazer perguntas que remetem ao estudo anterior, mostrar dados importantes e questionar aos estudantes o por que de tal acontecimento, com opções de gráficos e pedir para que digam quais pertencem a determinada função e a justificativa.

2º Momento: Exercícios de gráficos

Exercitar a formação de gráficos através de tabelas já propostas e vice versa. O professor disponibilizará gráficos no quadro, solicitando que os estudantes registrem os pontos na tabela relacionando as coordenadas x e y que aparecem no gráfico. Consecutivamente, disponibilizará de tabelas, desta vez, solicitando que seja elaborado pelos estudantes o gráfico que satisfaça as tabelas.

x	y
1	6
2	12
3	24



Aula 3: 02/09

Tempo: 90 minutos

Atividades: Problemas, Discussão e exposição do conteúdo

1º Momento: Problemas matemáticos

Trazer aos alunos problemas matemáticos referentes às funções exponenciais e também alguns problemas que sejam relacionados ao conteúdo de função linear estudado anteriormente, por exemplo, uma tabela em que certa distância aumente satisfazendo os dois tipos de função, em forma de fichas. A fim de observar as diferenças e criar uma ideia de funções e até mesmo métodos que os ajudem a chegar no resultado esperado, através do que está sendo concluído conforme a resolução do exercício proposto.

2º Momento: Informar a turma que deverão dividir-se em grupos de no máximo 3 pessoas para desenvolverem a resolução do exercício. Na turma 101, onde será aplicado esse projeto, temos em média 30 alunos. Portanto, uma média de 10 grupos.

3º Momento: Propor aos alunos que eles apresentem no quadro a resolução do exercício que lhes foi entregue e explique para os colegas o caminho usado para chegar a tal solução, e então comparar os diferentes caminhos usados pelos diferentes grupos.

Aula 4: 03/09

Tempo: 90 minutos

Atividades: Discussão e exposição do conteúdo

1º Momento: Matéria

Expor a matéria através de uma apresentação de slides que será disponibilizada aos alunos para fins de estudo.

Aula 5: 09/09

Tempo: 90 minutos

Atividades: Lista de atividades

1º Momento: Laboratório

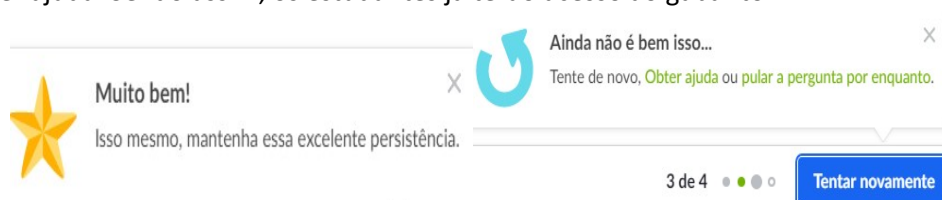
Levar a turma ao laboratório de informática para a execução de uma lista de atividades no site do Khan

Academy.

Esta lista será feita pela professora que irá criar uma turma no site Khan Academy, adicionar os alunos através de seus e-mails e então montar um banco com 15 atividades que serão sorteadas sendo que cada aluno deverá resolver no mínimo 10.

2º Momento: Esclarecimento de dúvidas

Ao entrar na lista de atividades é disponibilizado um vídeo de introdução do conteúdo e assim que responderem às questões surge na tela mensagens de “Correto” ou “Incorreto” e quando incorreto, é possível obter ajuda. Sendo assim, os estudantes já terão acesso ao gabarito.



Bibliografia:

- Lopes, Luíz. Manual das Funções Exponenciais e Logarítmicas. 1a. Edição. Ed. Interciência-1999.
- BRASIL. Khan Academy. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/>> Acesso em: 10 jul.2019.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio-A área da matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio/a-area-de-matematica-e-suas-tecnologias>> Acesso em: 10 jul.2019.