

# Planificação Aula 12º ano

## Funções Logarítmicas



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

Mestrado em ensino de Matemática no 3º ciclo do Ensino Básico e no Secundário

Meios Computacionais no Ensino da Matemática

João Pedrosa Marcelino

Ano letivo 2020/2021

<u>Tema:</u> Funções Logarítmicas <u>Subtema:</u> Derivadas das funções logarítmicas <u>Duração:</u> 90 minutos (45 + 45)		Aula nº X , 26/06/2021  <u>Sumário:</u> Derivadas das funções logarítmicas. Derivada da função $x^\alpha$ . Conclusão do tema funções logarítmicas.
		
Conteúdos	Objetivos Específicos	Material Didático
Conceitos matemáticos abordados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Função logarítmica.</li> <li>• Função exponencial.</li> <li>• Derivadas e limites de funções.</li> </ul>	Ao longo desta aula pretende-se: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar que a função exponencial de base <math>a</math> é diferenciável e que a respetiva derivada é dada, em <math>\mathbb{R}</math> pela expressão <math>\ln(a)a^x</math>.</li> <li>• Designar que dado <math>a &gt; 0</math> e <math>a \neq 1</math>, que <math>\log_a</math> é diferenciável e que para todo o <math>x \in \mathbb{R}^+</math>,  <math display="block">\log'_a(x) = \frac{1}{\ln(a)} \frac{1}{x}</math></li> <li>• Justificar, dado <math>\alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}</math>, que a função <math>x^\alpha</math> é diferenciável para <math>x &gt; 0</math>, de derivada <math>ax^{\alpha-1}</math>, estendendo-se assim o caso já conhecido correspondente a <math>a</math> racional.</li> </ul>	Material necessário para a realização da aula da responsabilidade do professor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador.</li> <li>• Projetor.</li> </ul> Material necessário para a realização da aula da responsabilidade dos alunos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual escolar.</li> <li>• Material de escrita.</li> <li>• Caderno/folhas.</li> </ul>
<u>Método de avaliação:</u> Observação direta a longo de toda a aula. Teste de avaliação formativa no final do período em causa.		

Duração	Estratégia e desenvolvimento
10 min.	1. Após alguns momentos para que os alunos e professor se acomodem e tirem da mala o material necessário, o professor dita aos alunos o sumário e olhando numa perspetiva geral para a turma confere se faltam alunos, marcando as respetivas faltas.
25 min.	2. O professor inicia a aula explicando aos alunos os principais objetivos da mesma, objetivos esses enunciados na tabela anterior. Para isso o professor deve recordar a matéria lecionada nas aulas anterior, recordando desta forma os seguintes tópicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para <math>a &gt; 0, a \neq 1</math> e <math>x, y \in \mathbb{R}^+</math> tem-se que:               <math display="block">\log_a(xy) = \log_a(x) + \log_a(y)</math> <math display="block">\log_a\left(\frac{1}{y}\right) = -\log_a(y)</math> <math display="block">\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a(x) - \log_a(y)</math> <math display="block">\log_a(x^y) = y\log_a(x)</math> </li> <li>• Dados <math>a, b &gt; 0, a \neq 1</math> e <math>b \neq 1</math> <math display="block">\log_a(x) = \frac{\log_b(x)}{\log_b(a)}</math> </li> <li>• Dado <math>a &gt; 0</math> e <math>x \in \mathbb{R}</math> <math display="block">a^x = e^{x\ln(a)}</math> </li> </ul>
10 min.	3. Apresentar aos alunos o vídeo apresenta na escola virtual com o título “Função Logarítmica de base e”. Este vídeo consiste na apresentação de um problema real em que é necessária a utilização de logaritmos para a sua resolução, servindo assim como um vídeo de motivação. Posteriormente o vídeo será analisado pelo professor juntamente com o auxílio dos seus alunos.
30 min.	4. Nesta fase da aula será lecionada matéria que ainda não foi abordada pelos alunos, seguindo os seguintes tópicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar que a função exponencial de base <math>a</math> é diferenciável e que a respetiva derivada é dada, em <math>\mathbb{R}</math> pela expressão <math>\ln(a)a^x</math>.</li> <li>• Designar que dado <math>a &gt; 0</math> e <math>a \neq 1</math>, que <math>\log_a</math> é diferenciável e que para todo o <math>x \in \mathbb{R}^+</math>, <math>\log'_a(x) = \frac{1}{\ln(a)x}</math></li> <li>• Justificar, dado <math>\alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}</math>, que a função <math>x^\alpha</math> é diferenciável para <math>x &gt; 0</math>, de derivada <math>\alpha x^{\alpha-1}</math>, estendendo-se assim o caso já conhecido correspondente a <math>a</math> racional.</li> </ul>

15 min.	5. Apresentação do Quiz presente no banco de recursos da Leya, cujo título é Quiz- Função Logarítmica. O professor projeta este material e questiona alunos à sua escolha para responderem às diferentes questões propostas no Quiz em questão.
---------	---

**Materiais utilizados:**

**Vídeo:** Escola virtual – Função Logarítmica de base e

<https://app.escolavirtual.pt/lms/playerteacher/resource/126478/L?se=3213>

**Quiz:** Banco de recursos Leya – Função Logarítmica

[https://auladigital.leya.com/pt-PT/resources-player/bundles/c942e88d-b881-4a04-a887-e5b04b094118/views/eeb91e9e-9c6c-428d-8ced-ad5a1ba285a2/resources/a4f413f7-64e9-45a8-a1c4-431fd19906aa?mediatype=application%2Fvnd.leya.leap.qti.assessment-v1%2Bzip&resourcename=Fun%C3%A7%C3%A3o%20logar%C3%ADmica&typology=Quiz&origin=ui-resources-repository&originarea=rr-search&referrer=%2Fpt-PT%2Fresources\\_repository%2Fq%3Fo%3D0%263%3D12Ano%264%3DMatematicaA%265%3B6%3B7%3DFun%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520logaritmica](https://auladigital.leya.com/pt-PT/resources-player/bundles/c942e88d-b881-4a04-a887-e5b04b094118/views/eeb91e9e-9c6c-428d-8ced-ad5a1ba285a2/resources/a4f413f7-64e9-45a8-a1c4-431fd19906aa?mediatype=application%2Fvnd.leya.leap.qti.assessment-v1%2Bzip&resourcename=Fun%C3%A7%C3%A3o%20logar%C3%ADmica&typology=Quiz&origin=ui-resources-repository&originarea=rr-search&referrer=%2Fpt-PT%2Fresources_repository%2Fq%3Fo%3D0%263%3D12Ano%264%3DMatematicaA%265%3B6%3B7%3DFun%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520logaritmica)