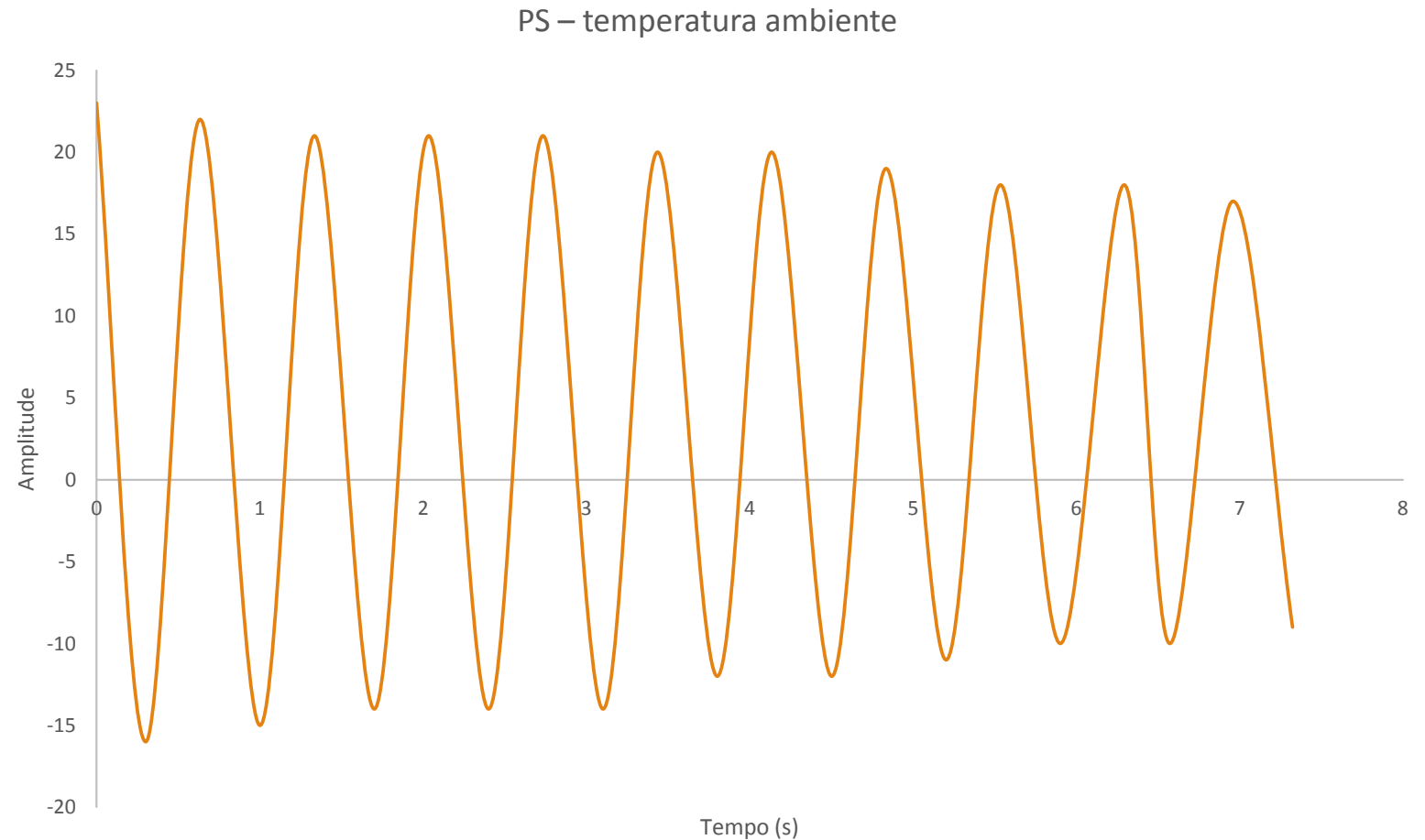


Prática 4: Viscoelasticidade dos Polímeros: O Pêndulo de Torção

Tratando os dados dos vídeos...

t(s)	Amplitude
0	23
0,3	-16
0,633	22
1	-15
1,333	21
1,7	-14
2,0333	21
2,4	-14
2,733	21
3,1	-14
3,433	20
3,8	-12
4,133	20
4,5	-12
4,833	19
5,2	-11
5,533	18
5,9	-10
6,291	18
6,57	-10
6,956	17
7,322	-9



Período

t(s)			T
0			0,633
0,3			0,7
0,633			0,7
1			0,7
1,333			0,7003
1,7			0,7
2,0333			0,6997
2,4			0,7
2,733			0,7
3,1			0,7
3,433			0,7
3,8			0,7
4,133			0,7
4,5			0,7
4,833			0,7
5,2			0,7
5,533			0,758
5,9			0,67
6,291			0,665
6,57			0,752
6,956		Tmédio=	0,6989
7,322			

Momento de Inércia

$$I = \frac{1}{12}mL^2 + 2Md^2$$

$$\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

Módulo de torção do fio

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{k}}$$

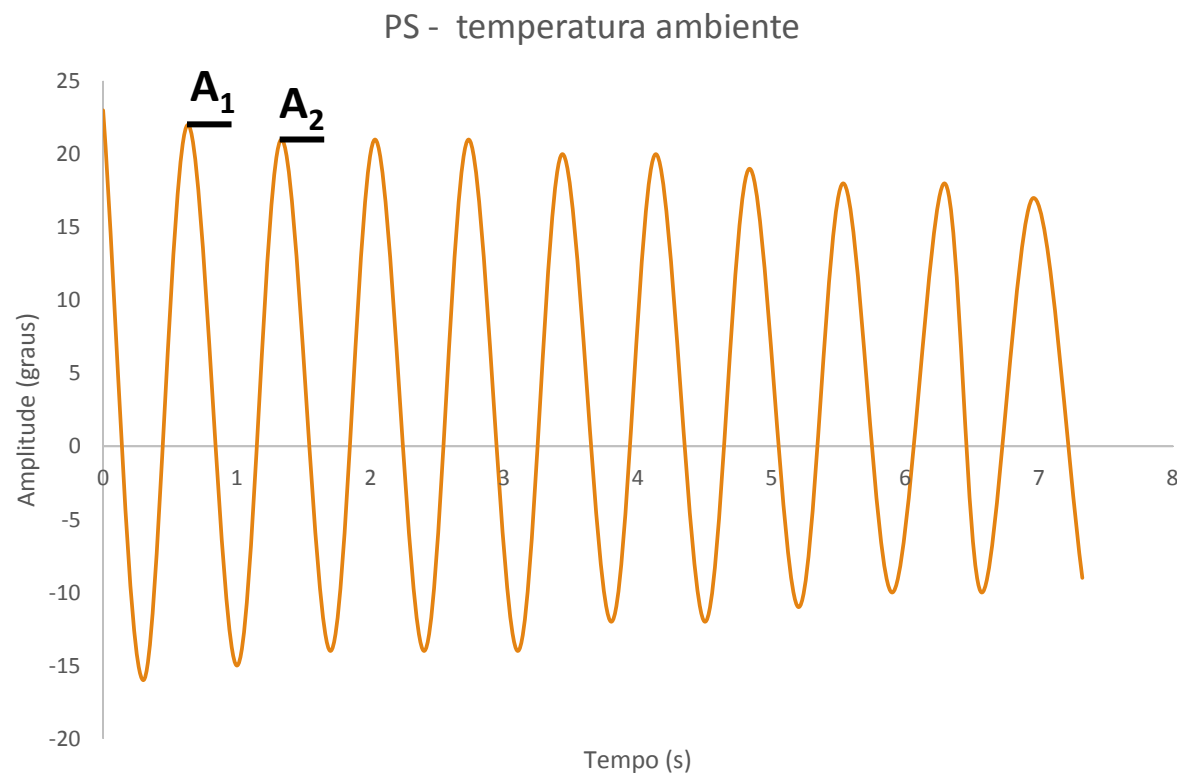
$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

Frequência angular

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{I}}$$

$$\frac{1}{\text{s}}$$

$\tan\delta$



$$\Lambda = \ln \frac{A_n}{A_{n+1}}$$

$$\tan\delta = \frac{\Lambda}{\pi}$$

$\mu = \text{Fator de forma}$

Razão largura/espessura do corpo de prova	Fator de forma, μ
1,0	2,249
1,2	2,658
1,4	2,990
1,6	3,250
1,8	3,479
2,0	3,659
2,5	3,990
3,0	4,213
4,0	4,493
5,0	4,662
10,0	4,997
50,0	5,266

Fator de forma, μ para várias razões de seção transversal retangular (OSSWALD, Tim A., 2012).

Interpolação	
3,0	4,213
3,75	μ
4,0	4,493

$$\frac{4,0 - 3,75}{4,0 - 3,0} = \frac{4,493 - \mu}{4,493 - 4,213}$$

$$\mu = 4,423$$

G' e G''

I = *Momento de inércia*

L = *Comprimento do corpo de prova entre os grampos*

$$G' = \frac{6,4\pi^2 L \omega^2 I}{\mu b t^3}$$

ω = *Frequência*

b = *Largura do corpo de prova*

t = *Espessura do corpo de prova*

μ = *Fator de forma*

$$\frac{kg}{m \cdot s^2} = Pa$$

$$\tan \delta = \frac{G''}{G'}$$

Relatório

- ✓ Comparar $\tan\delta$, G' e G'' para PS e PP, e para as diferentes condições de temperatura;
- ✓ Comparar valores da literatura e verificar se os valores encontrados com o pêndulo de torção estão coerente.