



Pré-Lab: em casa, antes do encontro · QGU, partes 1 a 4 · sem nota

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Registro Acadêmico (RA): _____ Data: _____

Curso: _____ Professor: _____ Encontro: _____

“O Quadro Geral de Unidades de Medida, para uso no País, baseia-se na tradução luso-brasileira autorizada da 9ª edição do Sistema Internacional de Unidades.” — Inmetro, Quadro Geral de Unidades de Medida no Brasil (2021)

PARTE 1 · AS SETE UNIDADES DE BASE (QGU, TABELA 1)

Modelo — o segundo (s): tomando o valor numérico fixado da frequência do césio, $\Delta\nu_{\text{Cs}}$, a frequência da transição hiperfina do estado fundamental não perturbado do átomo de césio 133, igual a 9 192 631 770 quando expressa em Hz, unidade igual a s^{-1} .

Modelo — o metro (m): tomando o valor numérico fixado da velocidade da luz no vácuo, c , igual a 299 792 458 quando expressa em m s^{-1} , o segundo sendo definido em função de $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Agora complete as outras cinco definições com as palavras e os números do QGU (Tabela 1).

Item 1.1 · L1 · Lembrar

O kilograma (kg). Complete a definição.

Tomando o valor numérico fixado da constante de _____, h , igual a _____ quando expressa em _____, unidade igual a $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$, o metro e o segundo sendo definidos em função de c e $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Item 1.2 · L1 · Lembrar

O ampere (A). Complete a definição.

Tomando o valor numérico fixado da _____, e , igual a _____ quando expressa em _____, unidade igual a A s , o segundo sendo definido em função de $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Figura 1 — As sete unidades de base do SI, cada uma com o seu símbolo — e as três que a bancada usou, destacadas.

Item 1.3 · L1 · Lembrar

O kelvin (K). Complete a definição.

Tomando o valor numérico fixado da constante de _____, k , igual a _____, quando expressa em _____, unidade igual a $\text{kg m}^2 \text{s}^{-2} \text{K}^{-1}$, o kilograma, o metro e o segundo sendo definidos em função de h , c e $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Item 1.4 · L1 · Lembrar

O mol (mol). Complete a definição.

Um mol contém exatamente _____ entidades elementares. Este número, chamado de “_____”, corresponde ao valor numérico fixado da constante de Avogadro, N_A , quando expressa em _____.

Item 1.5 · L1 · Lembrar

A candela (cd). Complete a definição.

Tomando o valor numérico fixado da eficácia luminosa de uma radiação monocromática de frequência de _____ Hz, K_{cd} , igual a _____, quando expressa em _____, unidade igual a cd sr W^{-1} ou $\text{cd sr kg}^{-1} \text{m}^{-2} \text{s}^3$.

Item 1.6 · L2 · Entender

Associe cada unidade de base à constante que a define:

Opções: (a) h · (b) $\Delta\nu_{\text{Cs}}$ · (c) N_A · (d) c · (e) K_{cd} · (f) e · (g) k

segundo (s) ()

metro (m) ()

kilograma (kg) ()

ampere (A) ()

kelvin (K) ()

mol (mol) ()

candela (cd) ()

PARTE 2 · OS PREFIXOS DO SI (QGU, TABELA 2)

Cada prefixo é uma potência de 10 com nome e símbolo. A **caixa** do símbolo importa: **M** (mega) é um milhão; **m** (mili), um milésimo. Os decimais se escrevem com grupos de três algarismos separados por espaço. Deca e deci vêm preenchidos como exemplo.

Item 2.1 · L1 · Lembrar

Os **múltiplos**: complete o símbolo e a escrita decimal de cada linha.

Nome	Símbolo	Fator decimal pelo qual a unidade é multiplicada
yotta		$10^{24} =$
zetta		$10^{21} =$
exa		$10^{18} =$
peta		$10^{15} =$
tera		$10^{12} =$
giga		$10^9 =$
mega		$10^6 =$
kilo		$10^3 =$
hecto		$10^2 =$
deca	da	$10^1 = 10$

Item 2.2 · L1 · Lembrar

Os **submúltiplos**: complete o símbolo e a escrita decimal de cada linha.

Nome	Símbolo	Fator decimal pelo qual a unidade é multiplicada
deci	d	$10^{-1} = 0,1$
centi		$10^{-2} =$
mili		$10^{-3} =$
micro		$10^{-6} =$
nano		$10^{-9} =$
pico		$10^{-12} =$
femto		$10^{-15} =$
atto		$10^{-18} =$
zepto		$10^{-21} =$
yocto		$10^{-24} =$

Figura 2 — Tarefa A1: Sofia aperta a pilha de 100 folhas no paquímetro e Pedro anota. A espessura de uma folha sai da divisão por 100 — e só fica legível em micrometros.

Item 2.3 · L3 · Aplicar

Escreva o diâmetro de um grão de areia de rejeito, **200 μm** , em metro, na escrita decimal.

Item 2.4 · L4 · Analisar

Alguém escreveu **1 mkg** para a massa de um grão. Avalie, pelo QGU.

- Correto: mili-kilograma.
- Errado: um prefixo só por unidade, e os prefixos da massa vão no grama — o certo é 1 g.
- Errado: o certo é 1 Mkg.
- Errado: o certo é 1 μkg .

Resposta: ____

PARTE 3 · REGRAS DE ESCRITA E PRONÚNCIA (QGU, 3.1 A 3.7)

A parte 3 do QGU tem sete seções. As atividades seguem a ordem dela: **3.1** nomes · **3.2** plural · **3.3** pronúncia · **3.4** símbolos · **3.5** números · **3.6** espaço · **3.7** valores relativos.

Item 3.1 · L2 · Entender

3.1 Nomes das unidades. Verdadeiro ou falso:

- () O nome de unidade que homenageia um cientista começa com maiúscula: "Newton".
- () Em "grau Celsius", grau é minúsculo e Celsius é maiúsculo, por ser nome próprio.
- () Prefixo e unidade formam uma palavra só, sem hífen: kilohertz.
- () "Milissegundo", com dois s, é a grafia que o QGU pede.
- () "Milivolts por mm" mistura nome e símbolo — não é admitido.

Item 3.2 · L3 · Aplicar

3.2 Plural — a Tabela 3 do QGU. Complete os dois plurais admitidos para cada nome composto por multiplicação (com hífen ou com espaço).

Singular	Plural (as duas palavras variam)	Plural (só a primeira varia)
ampere-hora	amperes-horas	amperes-hora
ohm-metro		
newton-metro		
pascal-segundo		
watt-hora		

Figura 3 — As mesmas seis medidas da bancada escritas duas vezes: à esquerda como se costuma escrever, à direita como o SI exige — e o que mudou em cada linha.

Item 3.3 · L3 · Aplicar

3.2 Plural. Complete com o plural do QGU.

Três _____ · dois _____ · cinco _____ · dez _____
quilômetros por _____ · quatro _____

Item 3.4 · L2 · Entender

3.3 Pronúncia. Na bancada, "micrometro" e "micrômetro" são:

- a. a mesma palavra
- b. a unidade (10^{-6} m) e o instrumento de medição
- c. dois instrumentos
- d. erro de digitação

Resposta: _____

Item 3.5 · L3 · Aplicar

3.4 Símbolos. Marque **todas** as escritas corretas:

- a. 5 kg
- b. 5 kgs
- c. 12 s
- d. 12 seg.
- e. GWh
- f. MkWh
- g. 1 L
- h. m·K (metro-kelvin)

Resposta: _____

Item 3.6 · L3 · Aplicar

3.5 Números. Qual escrita segue o QGU num relatório técnico?

- a. 9.192.631.770 Hz
- b. 9 192 631 770 Hz
- c. 9192631770,0 Hz
- d. 9,192,631,770 Hz

Resposta: _____

Item 3.7 · L3 · Aplicar

3.5 Números. Numa nota fiscal, como o QGU manda escrever mil duzentos e cinquenta reais?

- a. 1 250,00
- b. 1.250,00
- c. 1,250.00
- d. R\$1250

Resposta: _____

Item 3.8 · L3 · Aplicar

3.6 Espaço. Qual escrita está correta para o comprimento do fio do pêndulo?

- a. 0,500m
- b. 0,500 m
- c. 0, 500 m
- d. 0,500m .

Resposta: _____

Item 3.9 · L4 · Analisar

3.7 Valores relativos. Se a densidade relativa da hematita em relação à água é cerca de 5,3, qual é a unidade desse número?

- a. kg/m³
- b. g/cm³
- c. não tem: é adimensional (dimensão 1)
- d. %

Resposta: _____

PARTE 4 · UNIDADES FORA DO SI EM USO COM O SI (QGU, 4.1)

A Tabela 4 do QGU lista as unidades que não são do SI mas são aceitas em uso com ele, cada uma com o seu valor em unidades SI. Os prefixos **não** se usam com minuto, hora e dia. A linha da unidade astronômica vem preenchida como exemplo.

Item 4.1 · L1 · Lembrar

Complete o valor em unidades SI (QGU, Tabela 4).

Grandeza	Unidade (símbolo)	Valor em unidades SI
comprimento	unidade astronômica (ua)	149 597 870 700 m
tempo	minuto (min)	
tempo	hora (h)	
tempo	dia (d)	
ângulo plano	grau (°)	
área	hectare (ha)	
volume	litro (L, l)	
massa	tonelada (t)	

Item 4.2 · L3 · Aplicar

O pêndulo foi solto com amplitude de **10°**. Converta para radiano, com 2 algarismos significativos.

Figura 4 — Setembro de 1999: a Mars Climate Orbiter entra baixo demais na atmosfera de Marte. Uma equipe mandou libra-força-segundo; a outra leu newton-segundo.

Item 4.3 · L3 · Aplicar

Um turno de carregamento na cava durou **1 h 20 min**. Quanto é isso em segundos?

Item 4.5 · L4 · Analisar

Marque **todas** as unidades que estão na Tabela 4 (aceitas em uso com o SI):

- a. litro
- b. kgf
- c. tonelada
- d. quilate
- e. hectare
- f. dina

Resposta: ____

Item 4.4 · L3 · Aplicar

Um grânulo mergulhado deslocou **250 mL** de água. Escreva esse volume em m³ (formato a x10ⁿ).

Item 4.6 · L5 · Avaliar

Num relatório, um tempo de 3 000 minutos foi escrito como **3 kmin**. Avalie.

- a. Correto: kilo vale para qualquer unidade.
- b. Errado: minuto, hora e dia não aceitam prefixo — escreve-se 3 000 min, ou 50 h.
- c. Errado: o certo é 3 Kmin.
- d. Errado: o certo é 3 mmin.

Resposta: ____

