GUIA PRÁTICO · CÁLCULOS PARA A SAÚDE

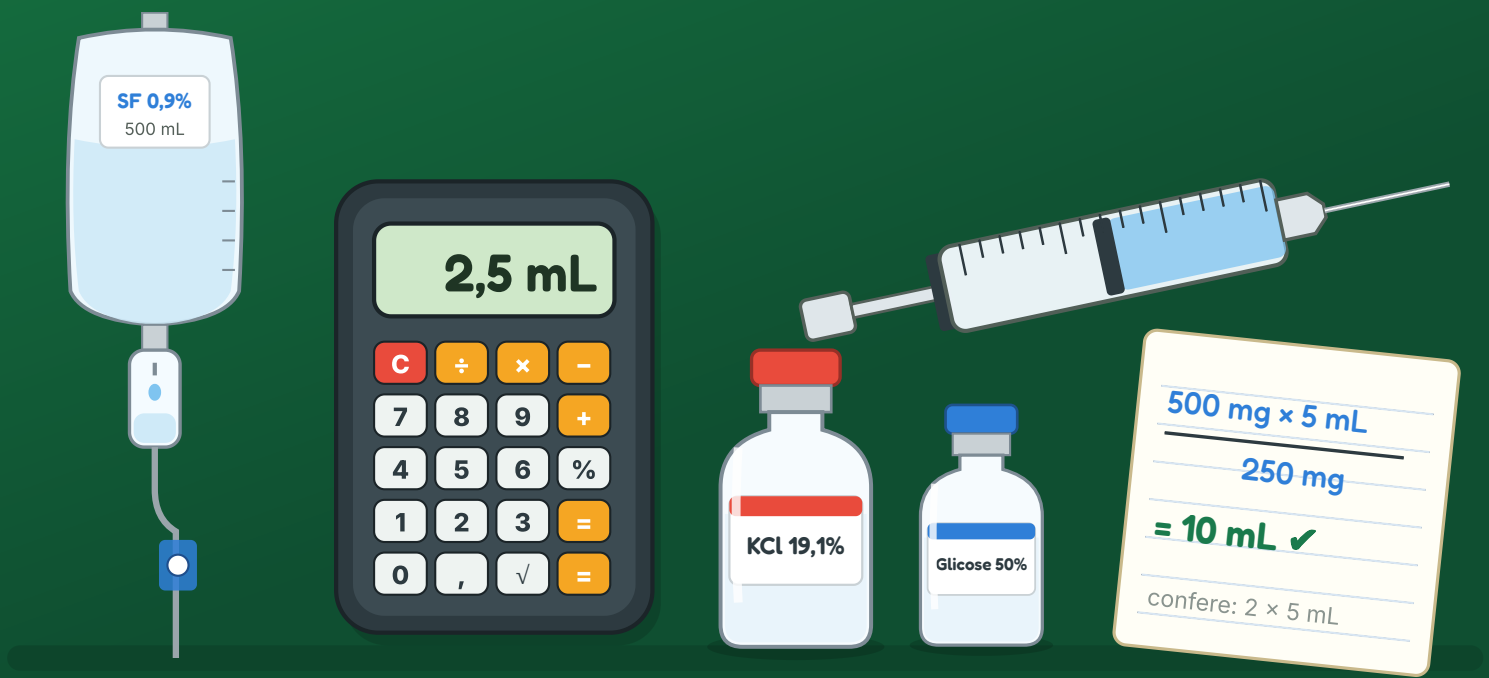
Cálculos em Saúde Descomplicados

💊 Farmácia · 💉 Enfermagem · 🔬 Biomedicina · 🐾 Veterinária · 🎓 Cursos técnicos

Doses, diluições, gotejamento, concentrações e manipulação: passo a passo, com contas conferidas e exemplos da rotina.



Oi, eu sou a Alba!
Comigo, cada conta tem quatro paradas: **dados** → **conta** → **resultado** → **confere?** Sem decoreba e sem medo da calculadora.





Junior Rodoi da Silva
Biomédico · CRBM 5 nº 7291 · Pós em Análises Clínicas e em Biologia Molecular · estudante de Farmácia

ANTES DE COMEÇAR

Uma carta para você



Oi, eu sou a Alba!
Sou a gata escaminha do Junior. Vou aparecer nas dicas e nos alertas, sempre de olho nas vírgulas. 🐾

Olá! Eu sou o Junior, biomédico. Trabalho em laboratório humano e veterinário, oriento estagiários de Biomedicina e hoje também sou estudante de Farmácia.

Na bancada, na farmácia ou no posto de enfermagem, vejo sempre a mesma cena: a pessoa sabe o conteúdo, mas **trava na conta**. Uma vírgula fora do lugar, um “mg” que era “micrograma”, uma regra de três montada ao contrário. E na saúde um erro de conta não fica no papel: vira dose.

Por isso escrevi este guia do jeito que eu explico para os meus estagiários: **um método só**, que serve para qualquer cálculo, e muitos exemplos com as contas abertas, passo a passo, em caixas coloridas. Todas as contas deste guia foram conferidas.

Ele foi feito para quem estuda ou trabalha em Farmácia, Enfermagem, Biomedicina, Veterinária e nos cursos técnicos. Leia no seu ritmo, refaça as contas e volte quando precisar.

Bons estudos e boas contas!
— Junior Rodoi

🧭 Como usar este guia

Caixas de cálculo: todo exemplo segue as mesmas quatro cores.

📋 DADOS ✏️ CONTA ✅ RESULTADO 🔍 CONFERE?

Dica da Alba
Atalhos e jeitos de conferir a conta de cabeça.

Atenção!
Erros clássicos que viram dose 10 ou 1.000 vezes maior.

⚠️ Os exemplos são didáticos e não substituem a prescrição, os protocolos da instituição e a conferência do farmacêutico ou do enfermeiro responsável.

SUMÁRIO

O que você vai encontrar

1	Como resolver qualquer cálculo	4
2	A base sem decoreba	6
3	Unidades e conversões	9
4	Concentrações	13
5	Cálculo de dose	18
6	Doses e fluidos em Veterinária	25
7	Diluição e reconstituição	29
8	Gotejamento e infusão	34
9	Cálculos de manipulação	39
10	Insulina, heparina e unidades internacionais	44
11	Erros de medicação nos cálculos	47
12	Treino: exercícios e gabarito comentado	50
🔤	Glossário	61
📚	Referências	62

Farmácia · Enfermagem · Biomedicina · Veterinária · Cursos técnicos

Os selos coloridos mostram em que área cada exemplo aparece na rotina. Os exercícios do capítulo 12 misturam todas.



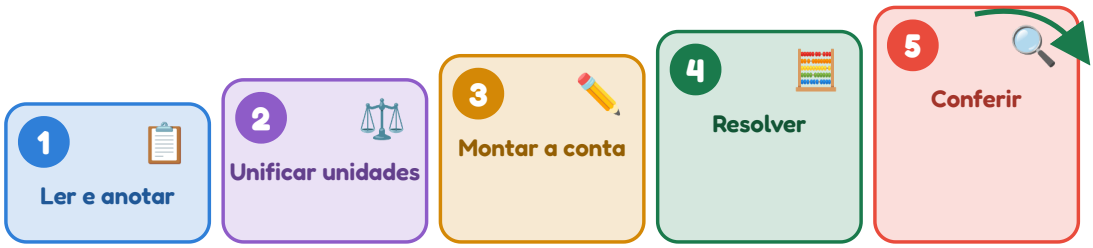
Dica da Alba

Comece pelos capítulos 1 e 2: o **método dos 5 passos** e a regra de três resolvem a maioria das contas dos outros capítulos.

CAPÍTULO 1 · MÉTODO

Como resolver qualquer cálculo

Dose, diluição, gotejamento, concentração, contagem de células: muda o assunto, mas o caminho é o mesmo. Se você seguir **sempre os mesmos 5 passos**, a chance de errar cai muito, porque cada passo pega um tipo de erro diferente.



1 Ler e anotar os dados

O que foi pedido (a dose) e o que você tem na mão (a apresentação). Escreva **número + unidade**, sempre.

> "Prescrito: 500 mg. Tenho: 250 mg em 5 mL."

2 Unificar as unidades

Antes de qualquer conta, deixe tudo na mesma unidade: mg com mg, mL com mL, horas com horas.

> g → mg? multiplique por 1.000.

3 Montar a conta

Regra de três ou fórmula. Coloque **a mesma unidade embaixo da mesma unidade**.

> 250 mg — 5 mL
> 500 mg — x

4 Resolver

Faça a conta com calma, sem arredondar no meio do caminho. Arredonde só o resultado final.

> x = 500 × 5 ÷ 250

5 Conferir se faz sentido

O resultado é coerente? Está dentro do que a seringa mede? Bate com uma estimativa de cabeça?

> Dose = 2 × 250 mg → volume = 2 × 5 mL ✔

Exemplo resolvido: comprimido ou suspensão? Farmácia Enfermagem

📋 DADOS
Prescrito: amoxicilina **500 mg**, via oral.
Disponível: suspensão **250 mg/5 mL**.

→

✏️ CONTA
250 mg — 5 mL
500 mg — x
x = 500 × 5 ÷ 250

→

✅ RESULTADO
x = 10 mL

→

🔍 CONFERE?
500 é o dobro de 250, então o volume é o dobro de 5 mL. ✔



Dica da Alba

O passo 5 não é opcional! Se a conta deu 100 mL de xarope para uma dose, ou 0,01 mL de injeção, **pare e refaça**: quase sempre há uma unidade trocada.

Referências desta página: [1] [2] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 1 · MÉTODO

O método na prática e o checklist anti-erro

Agora um exemplo em que o passo 2 (unificar unidades) faz toda a diferença. A prescrição veio em **microgramas**, e o frasco está em **mg/mL**.

Exemplo: unidades diferentes

Farmácia · Enfermagem

📋 DADOS
Prescrito: **125 microgramas**.
Disponível: solução oral **0,05 mg/mL**.

✏️ CONTA
Passo 2: 125 microgramas ÷ 1.000 = **0,125 mg**
Passo 3: 0,05 mg — 1 mL
0,125 mg — x
x = 0,125 ÷ 0,05

✅ RESULTADO
x = 2,5 mL

🔍 CONFERE?
0,05 mg/mL = 50 microgramas/mL. 2 mL = 100; 0,5 mL = 25. Total 125 ✔

❌ Sem unificar
125 ÷ 0,05 = **2.500 mL**. Dois litros e meio de solução oral! O passo 5 mostra na hora que algo está errado.

✔ Unificando antes
0,125 mg ÷ 0,05 mg/mL = **2,5 mL**. Volume possível, medido com seringa dosadora.

✅ Checklist anti-erro

- ☐ Li a prescrição inteira: medicamento, dose, via, frequência e duração.
- ☐ Conferi a **apresentação** exata (concentração em mg/mL, mg por comprimido, UI/mL).
- ☐ Coloquei unidade ao lado de **todo** número.
- ☐ Converti tudo para a mesma unidade **antes** de calcular (g, mg, microgramas; h, min).
- ☐ Na regra de três, a mesma unidade ficou na mesma coluna.
- ☐ Não arredondei no meio da conta.
- ☐ O resultado cabe no dispositivo (seringa, conta-gotas, bomba) e foi arredondado para a graduação dele.
- ☐ Comparei com a dose máxima e com uma estimativa de cabeça.
- ☐ Em medicamento de alta vigilância, pedi **dupla checagem independente**.
- ☐ Na dúvida, perguntei ao prescritor ou ao farmacêutico, sem deduzir.

Os 4 erros que mais aparecem

1. Unidade trocada (mg × microgramas = **1.000×**).
2. Vírgula no lugar errado (**10×**).
3. Concentração errada (outro frasco, outra apresentação).
4. Regra de três montada invertida.

Estimativa de cabeça

Antes da calculadora, pergunte: "a resposta é **maior ou menor** que o volume do frasco? Mais ou menos que 1 mL?". Se a calculadora discordar da estimativa, refaça.



Atenção!
A dupla checagem independente funciona porque é pouco provável que duas pessoas cometam o mesmo erro. Ela é prioridade em **cálculos pediátricos** e no preparo de insulina.

Referências desta página: [3] [4] [5] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 2 · REGRA DE TRÊS

A base sem decoreba: regra de três

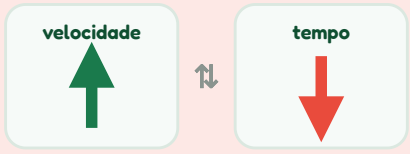
Ferramenta número 1 da saúde. Antes de montar, descubra se a relação é **direta** ou **inversa**.



Direta: os dois sobem juntos

Mais mg → mais mL. Mais soluto → mais solução. **Multiplica cruzado.**

$$a \text{ — } b \;|\; c \text{ — } x \Rightarrow x = c \times b \div a$$



Inversa: um sobe, o outro desce

Mais mL/h → menos horas. Mais volume final → menor concentração. **Multiplica em linha.**

$$a \times b = c \times x \Rightarrow x = a \times b \div c$$

Direta 1 · Volume de uma dose

Farmácia · Enfermagem

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
Suspensão **250 mg/5 mL**. Dose: **400 mg**.	250 mg — 5 mL 400 mg — x x = 400 × 5 ÷ 250	**x = 8 mL**	400 está entre 250 (5 mL) e 500 (10 mL). 8 mL também ✔

Direta 2 · Solução do laboratório

Biomedicina · Cursos técnicos

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
Solução com **2 g** de NaCl em **250 mL**. Quanto NaCl há em **40 mL**?	2 g — 250 mL x — 40 mL x = 2 × 40 ÷ 250	**x = 0,32 g = 320 mg**	40 mL é menos de 1/6 de 250 mL; 2 g ÷ 6 ≈ 0,33 g ✔

Inversa 1 · Velocidade × tempo

Enfermagem · Veterinária

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
Frasco de **500 mL** a 50 mL/h dura 10 h. E a **100 mL/h**?	50 × 10 = 100 × x x = 50 × 10 ÷ 100	**x = 5 h**	Velocidade dobrou → tempo caiu pela metade. 100 mL/h × 5 h = 500 mL ✔

Inversa 2 · Diluir muda a concentração

Farmácia · Biomedicina

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
10 mL de solução **20 mg/mL**, completados até **40 mL**.	20 × 10 = x × 40 x = 20 × 10 ÷ 40	**x = 5 mg/mL**	Total de soluto: 200 mg nos dois casos (20 × 10 = 5 × 40) ✔



Dica da Alba

Para não inverter: escreva **as unidades** no topo das colunas (mg | mL) e só depois os números.

Referências desta página: [1] [6] — lista completa no final do guia.

Porcentagem, frações e decimais

Porcentagem é só uma fração com denominador 100: 5% = 5/100 = 0,05. Na saúde ela aparece em soluções (glicose 5%), em pureza de matéria-prima (98%) e em variação de peso (perdeu 10%).

x% de y = x ÷ 100 × y
15% de 80 = 0,15 × 80 = 12

variação = (novo − antigo) ÷ antigo × 100
resultado em %

quanto % é a de b = a ÷ b × 100
3 de 5 = 60%

Quanto soluto tem no frasco? Enfermagem Farmácia

📋 **DADOS**
Soro glicosado **5%** (5 g em cada 100 mL).
Frasco de **500 mL**.

→

✏️ **CONTA**
5 g — 100 mL
x — 500 mL
x = 5 × 500 ÷ 100

→

✅ **RESULTADO**
x = 25 g de glicose

→

🔍 **CONFERE?**
500 mL = 5 × 100 mL → 5 × 5 g = 25 g ✔

Pureza da matéria-prima Farmácia

📋 **DADOS**
Insumo com teor de **98%**.
Pesados: **500 mg**.

→

✏️ **CONTA**
98% de 500 mg
= 0,98 × 500

→

✅ **RESULTADO**
490 mg de ativo

→

🔍 **CONFERE?**
Falta 2% (10 mg). 490 + 10 = 500 ✔ (o cap. 9 mostra como corrigir)

Variação de peso Veterinária

📋 **DADOS**
Cão pesava **20 kg**; hoje pesa **18 kg**.

→

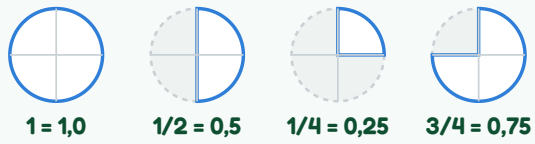
✏️ **CONTA**
(18 − 20) ÷ 20 × 100
= −2 ÷ 20 × 100

→

✅ **RESULTADO**
−10% (perdeu 10%)

→

🔍 **CONFERE?**
10% de 20 kg = 2 kg ✔. Dose por kg deve usar o peso **atual**.



1 = 1,0 | **1/2 = 0,5** | **1/4 = 0,25** | **3/4 = 0,75**

Fração → decimal: divida o de cima pelo de baixo. 1/8 = 0,125; 2/5 = 0,4; 1/3 = 0,333... (dízima: guarde as casas e arredonde só no fim).

Fração de comprimido

📋 **DADOS**
Comprimido de **20 mg**.
Tomar **3/4**.

→

✏️ **CONTA**
3/4 = 0,75
0,75 × 20

→

✅ **RESULTADO**
15 mg

→

🔍 **CONFERE?**
1/4 = 5 mg; 3 × 5 = 15 ✔

Só parta comprimido **sulcado** e permitido na bula. No Brasil, a **vírgula** separa decimais (2,5) e o **ponto** separa milhares (1.000).



Atenção!
Nunca escreva ",5 mg" nem "5,0 mg". Sem o zero à esquerda, a vírgula some e vira 5 mg; com o zero à direita, "5,0" pode ser lido como 50. Escreva **0,5 mg** e **5 mg**.

Referências desta página: [3] [2] [7] — lista completa no final do guia.

Potências de 10 e arredondamento seguro

Potência	Número	Onde aparece
10^6	1.000.000	microgramas em 1 g
10^3	1.000	mg em 1 g · mL em 1 L
10^2	100	mL em 1 dL
10^1	10	fator de diluição 10
10^0	1	—
10^{-1}	0,1	amostra em diluição 1:10
10^{-3}	0,001	1 mg em g · 1 mL em L

Regras: multiplicar → **soma** os expoentes; dividir → **subtrai**. $10^6 \div 10^3 = 10^3$. Cada expoente = uma casa da vírgula.

Multiplicando potências

📋 **DADOS**
$(2 \times 10^3) \times (3 \times 10^2)$

✏️ **CONTA**
$2 \times 3 = 6$
$10^{3+2} = 10^5$

✅ **RESULTADO**
$6 \times 10^5 = 600.000$

🔍 **CONFERE?**
$2.000 \times 300 = 600.000$ ✔

Contagem de colônias (UFC/mL) — Biomedicina

📋 **DADOS**
150 colônias; diluição **10^{-4}**; semeado **0,1 mL**.

✏️ **CONTA**
$150 \times 10^4 \div 0{,}1$
$= 1.500.000 \div 0{,}1$

✅ **RESULTADO**
$1{,}5 \times 10^7$ UFC/mL

🔍 **CONFERE?**
$150 \times 10^5 = 15.000.000 = 1{,}5 \times 10^7$ ✔

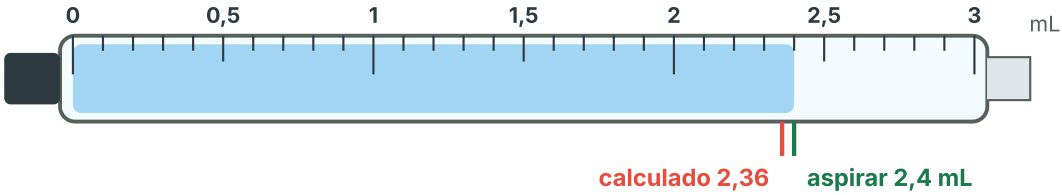
🎯 Arredondamento seguro em doses

1. Só no final
Guarde todas as casas nas etapas; arredonde apenas o resultado.

2. Regra do 5
Algarismo seguinte 5 ou mais: sobe. 2,36 → 2,4; 2,34 → 2,3.

3. Pela graduação
Arredonde até a menor divisão do seu dispositivo. Gotas: número inteiro.

4. Nunca acima do máximo
Se arredondar ultrapassa a dose máxima, não arredonde para cima.



Seringa de 3 mL com divisões de 0,1 mL (ilustração): 2,36 mL não é mensurável → aspire 2,4 mL. Confira as divisões da sua seringa.

Por que não arredondar no meio — Farmácia — Enfermagem

📋 **DADOS**
Pó de **1 g** reconstituído em **3 mL** (volume final). Dose: **250 mg**.

✏️ **CONTA**
Certo: 1.000 mg — 3 mL
250 mg — x → x = 250 × 3 ÷ 1.000
Errado: "333,3 mg/mL ≈ 300" → 250 ÷ 300

✅ **RESULTADO**
Certo: 0,75 mL
Errado: 0,83 mL

🔍 **CONFERE?**
$0{,}83 \div 0{,}75 = 1{,}11$ → **11% a mais** só por arredondar cedo.



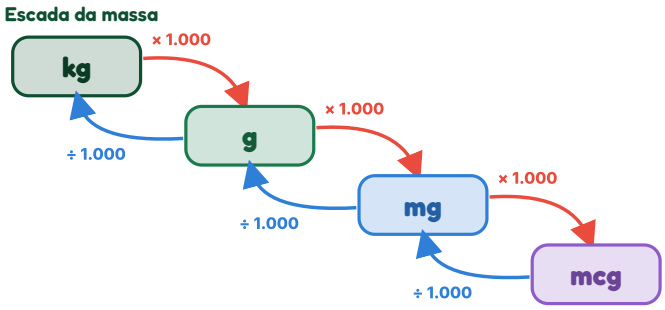
Dica da Alba
Precisão também é escrita: para a Farmacopeia, "20" significa entre 19,5 e 20,5, e "2,0" significa entre 1,95 e 2,05. Cada casa decimal promete uma precisão.

Referências desta página: [7] [2] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 3 · MASSA

Unidades e conversões: massa

A Farmacopeia Brasileira usa o Sistema Internacional (SI). Para massa, a sequência é **kg → g → mg → micrograma**, e cada degrau vale **1.000**. Descer o degrau (unidade menor) = multiplicar por 1.000 = andar **3 casas** com a vírgula para a direita.



Tenho	Faço	Fica
0,5 g	× 1.000	500 mg
2.500 mg	÷ 1.000	2,5 g
0,25 mg	× 1.000	250 microgramas
3,2 kg	× 1.000	3.200 g
1 g	× 1.000 × 1.000	1.000.000 microgramas

Truque da vírgula: 0,250 mg → anda 3 casas → 250 microgramas. 75 microgramas → volta 3 casas → 0,075 mg.

Converter antes de calcular

Farmácia · Enfermagem · Cursos técnicos

📋 DADOS
Prescrito: **0,5 g**.
Comprimido: **250 mg**.

→

✏️ CONTA
0,5 g × 1.000 = 500 mg
500 mg ÷ 250 mg

→

✅ RESULTADO
2 comprimidos

→

🔍 CONFERE?
250 mg × 2 = 500 mg = 0,5 g ✔

Micrograma para mg

Farmácia

📋 DADOS
Prescrito: **75 microgramas**.
Quanto é em mg?

→

✏️ CONTA
75 ÷ 1.000
(vírgula 3 casas para a esquerda)

→

✅ RESULTADO
0,075 mg

→

🔍 CONFERE?
0,075 × 1.000 = 75 ✔.
Ficou menor em mg porque mg é a unidade maior.

❌ Nunca: “µg”

O símbolo µ, escrito à mão ou mal impresso, se confunde com “m”: **micrograma vira miligrama**, um erro de 1.000 vezes.

✔ Escreva “microgramas”

Por extenso. Se for preciso abreviar, use **mcg**, como pedem o ISMP Brasil e a RDC 768/2022 (rotulagem).



Dica da Alba

Conferência rápida: ao passar para uma unidade **menor**, o número tem que ficar **maior** (0,5 g = 500 mg). Se ficou menor, você andou para o lado errado.

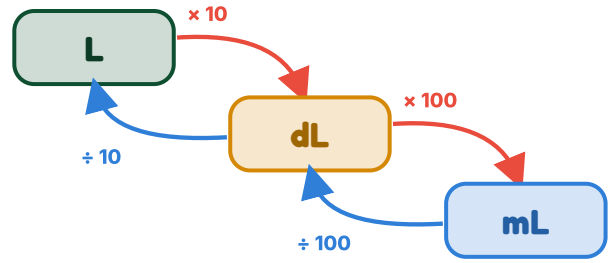
Referências desta página: [7] [3] [8] [9] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 3 · VOLUME

Volume, concentração e tempo

Para volume, o mais usado é **L → mL** (× 1.000). No laboratório aparece também o **decilitro** (dL = 100 mL), por causa dos resultados em mg/dL. E lembre: **1 mL = 1 cm³**. A abreviatura "cc" deve ser abolida: escreva "mL".

Escada do volume



descer (unidade menor) = **multiplica** · subir = **divide**

📐 Equivalências úteis

1 L = 10 dL = 1.000 mL
1 dL = 100 mL
1 mL = 1 cm³ (nunca "cc")
1 mg/mL = 1 g/L (mesmo número!)
1 h = 60 min · 1 dia = 24 h

Litros para mL — Enfermagem · Cursos técnicos

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Frasco de **1,5 L**. Quantos mL?	1,5 × 1.000	**1.500 mL**	Unidade menor → número maior ✔

Unidade do laudo: mg/dL para g/L — Biomedicina

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Glicemia: **90 mg/dL**.	1 L = 10 dL → 90 × 10 = 900 mg/L 900 mg ÷ 1.000 = 0,9 g	**0,9 g/L**	0,9 g/L = 900 mg/L = 90 mg/dL ✔

mg/mL e g/L — Farmácia · Biomedicina

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Soro fisiológico com **9 mg/mL** de NaCl.	9 mg/mL × 1.000 mL/L = 9.000 mg/L 9.000 mg ÷ 1.000 = 9 g	**9 g/L**	Mesmo número nas duas unidades: 1 mg/mL = 1 g/L ✔

Tempo: horas e minutos — Enfermagem · Veterinária

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Infusão em **2 h 30 min**.	2 × 60 = 120 min 120 + 30 = 150 min 150 ÷ 60 = 2,5 h	**150 min = 2,5 h**	**Não** é 2,3 h! 30 min = 0,5 h ✔



Atenção!
Minuto não é decimal: **2 h 30 min = 2,5 h**, e não 2,3 h. Antes de usar qualquer fórmula de gotejamento (capítulo 8), converta o tempo inteiro para horas decimais ou para minutos.

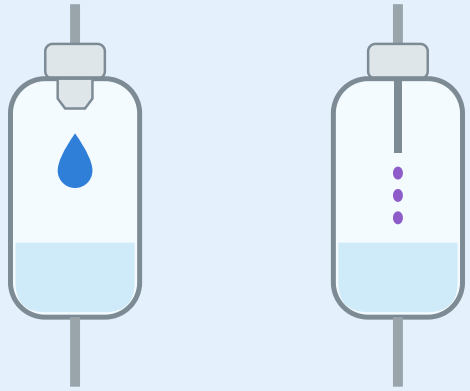
Referências desta página: [7] [3] [1] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 3 · GOTAS

Gotas e mL: equipo é uma coisa, frasco é outra

"Gota" não é uma unidade fixa: depende de **onde** ela se forma. Nos **equipos de infusão**, a convenção é fixa. Nos **frascos conta-gotas** de medicamento, quem diz quantas gotas há em 1 mL é o **fabricante**.

💧 Equipos (enfermagem)



MACROGOTAS
1 mL = 20 gotas

MICROGOTAS
1 mL = 60 microgotas

1 gota = 3 microgotas. Esses números valem para o gotejamento de soro (capítulo 8).

🧴 Frascos conta-gotas



* número de gota declarado pelo **fabricante**

A Farmacopeia usa **20 gotas/mL** só no teste quando o fabricante **não declara** o número, e aceita cada unidade entre **85% e 115%** do declarado.

Equipo: mL para gotas e microgotas — Enfermagem

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Volume: **2 mL**.	Macro: 2 × 20 = 40 gotas Micro: 2 × 60 = 120 microgotas	**40 gotas · 120 microgotas**	40 gotas × 3 = 120 microgotas ✔

Frasco: mesmo mg, gotas diferentes — Farmácia — Enfermagem

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Dose: **20 mg**. Duas soluções de **100 mg/mL**: A declara **20 gotas/mL**; B declara **25 gotas/mL**.	A: 100 ÷ 20 = 5 mg/gota → 20 ÷ 5 B: 100 ÷ 25 = 4 mg/gota → 20 ÷ 4	**A: 4 gotas** **B: 5 gotas**	Se usar "4 gotas" no produto B: 4 × 4 = 16 mg (**20% a menos**).



Dica da Alba

Use **sempre o conta-gotas que vem no frasco** e nunca troque o dosador entre produtos. Gotas por mL, mg por gota e o dosador são do **produto**: confira na bula atual.

Referências desta página: [7] [1] [5] — lista completa no final do guia.

Colher, copo e “uma ampola”: por que evitar

O ISMP Brasil recomenda usar o **sistema métrico** na prescrição e abolir expressões como “colher”, “ampola” e “frasco”. Fora do hospital, as taxas de erro de administração por familiares e cuidadores chegam a **30% a 80%**, e o uso inadequado de instrumentos de medida é um dos principais fatores.

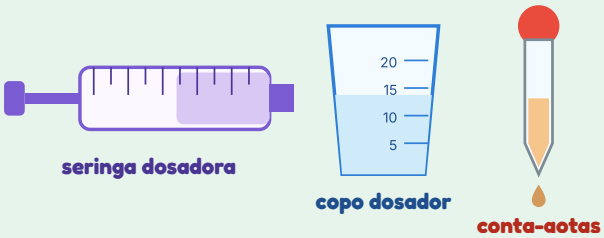
❌ Evite

colheres de casa não têm volume padronizado



Os valores “nominais” ensinados (chá ≈ 5 mL, sobremesa ≈ 10 mL, sopa ≈ 15 mL) são só curiosidade histórica: colheres reais variam muito. **Colher doméstica não serve para medir medicamento.**

✔ Prefira



O dosador que **acompanha o medicamento**. A seringa dosadora oral é a mais precisa; o ISMP aponta o copo dosador como **menos seguro** que seringas e colheres dosadoras.

Quanto a colher “erra”? (colheres hipotéticas) Farmácia Enfermagem

📋 DADOS
Volume prescrito: **5 mL**. Colher X: **3 mL**. Colher Y: **7 mL**.

→

✏️ CONTA
X: 3 ÷ 5 × 100
Y: 7 ÷ 5 × 100

→

✅ RESULTADO
X: 60% da dose
Y: 140% da dose

→

🔍 CONFERE?
X dá 40% a menos; Y dá 40% a mais. Mesmo nome, dose diferente ✔

💬 Na orientação

Diga o **volume em mL** que leva a dose e mostre a marca na seringa. Peça para a pessoa repetir.

✍️ Na prescrição

Dose em unidade métrica: mg, mL, microgramo. Nada de “1 ampola” ou “1 colher”.

🐾 Na veterinária

Tutor também é cuidador: mesma regra. Seringa oral marcada para cada dose.



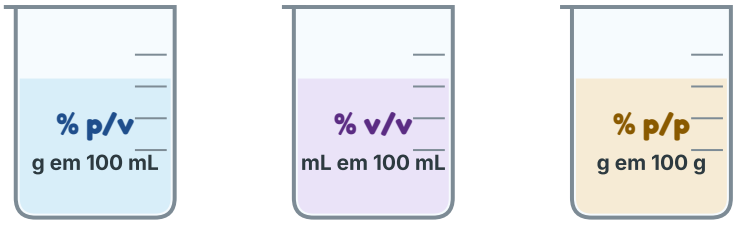
Atenção!
“1 ampola” não é dose: a mesma substância pode ter ampolas de concentrações e volumes diferentes. Dose é sempre **quantidade + unidade** (ex.: 10 mg).

Referências desta página: [2] [5] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 4 · PORCENTAGEM

Concentrações em %: p/v, v/v e p/p

A Farmacopeia Brasileira define exatamente o que cada "%" quer dizer. O segredo é perguntar: **"por cento de quê?"** Em 100 mL de solução ou em 100 g de mistura?



Tipo	Definição (FB6)	Exemplo
% p/v	g do componente em **100 mL** de solução	NaCl 0,9% = 0,9 g em 100 mL
% v/v	mL do componente em **100 mL** de solução	70% v/v = 70 mL de etanol em 100 mL
% p/p	g do componente em **100 g** de mistura	creme 1% = 1 g em 100 g
% v/p	mL do componente em **100 g** de mistura	óleos essenciais em drogas vegetais
"%" sozinho	sólidos e semissólidos → p/p · sólidos em líquidos → p/v · líquidos em líquidos → v/v · gases em líquidos → p/v	

% p/v · soro fisiológico

Enfermagem · Farmácia

📋 DADOS
NaCl **0,9%** p/v.
Frasco de **500 mL**.

→

✏️ CONTA
0,9 g — 100 mL
x — 500 mL
x = 0,9 × 500 ÷ 100

→

✅ RESULTADO
4,5 g de NaCl

→

🔍 CONFERE?
500 mL = 5 × 100 → 5 × 0,9 = 4,5 g ✔

% p/p · creme

Farmácia

📋 DADOS
Creme **1%** p/p.
Bisnaga de **30 g**.

→

✏️ CONTA
1 g — 100 g
x — 30 g
x = 1 × 30 ÷ 100

→

✅ RESULTADO
0,3 g = 300 mg de ativo

→

🔍 CONFERE?
30 g é 0,3 × 100 g → 0,3 × 1 g ✔

% v/v · preparar 1 L de etanol 70% v/v

Biomedicina · Cursos técnicos

📋 DADOS
Etanol **absoluto**; volume final **1.000 mL**.

→

✏️ CONTA
70 mL — 100 mL
x — 1.000 mL
x = 70 × 1.000 ÷ 100

→

✅ RESULTADO
700 mL de etanol + água q.s.p. 1.000 mL

→

🔍 CONFERE?
700 ÷ 1.000 = 70% ✔
Complete **até** 1.000 mL (o volume contrai)



Dica da Alba

No Brasil, o álcool 70% de prateleira costuma vir em **°INPM**, que é porcentagem **em massa** (p/p), e não v/v. Sempre leia a unidade no rótulo antes de calcular.

Referências desta página: [7] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 4 · MG/ML E RAZÃO

De % para mg/mL, e a razão 1:1.000

Concentração é **quanto fármaco há em cada mL do frasco**; dose é quanto o paciente recebe (veja a comparação lado a lado na página 18, abertura do capítulo 5). Em soluções p/v existe um atalho: **% × 10 = mg/mL** (porque 1 g/100 mL = 1.000 mg/100 mL = 10 mg/mL).

0,9%	5%	8,4%	19,1%	20%	50%
× 10	× 10	× 10	× 10	× 10	× 10
9 mg/mL	50 mg/mL	84 mg/mL	191 mg/mL	200 mg/mL	500 mg/mL

Quanto há na ampola? Farmácia Enfermagem

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
KCl **19,1%**; ampola de **10 mL**.	19,1 × 10 = 191 mg/mL 191 mg × 10 mL = 1.910 mg	**1.910 mg = 1,91 g de KCl**	19,1 g em 100 mL → 1,91 g em 10 mL ✔

🧪 Razão (proporção): 1:1.000, 1:10.000...



1:1.000
= 1 mg/mL
1 g em 1.000 mL



1:10.000
= 0,1 mg/mL
1 g em 10.000 mL

um zero a mais = concentração 10 vezes menor

1:1.000 = 1 g em 1.000 mL = **1 mg/mL**
1:10.000 = 0,1 mg/mL
1:100.000 = 0,01 mg/mL
A bula de epinefrina 1 mg/mL cita usos diluídos "1 para 10.000" e "1 para 100.000".

Dose em mg com a ampola 1:1.000 Enfermagem Farmácia

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Prescrito: **0,5 mg**. Ampola 1:1.000 = **1 mg/mL**.	1 mg — 1 mL 0,5 mg — x x = 0,5 × 1 ÷ 1	**0,5 mL**	0,5 mL × 1 mg/mL = 0,5 mg ✔. Se confundir com 1:10.000: 0,5 ÷ 0,1 = 5 mL (**10×**)

Preparar 1:10.000 a partir de 1:1.000 Enfermagem

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
Ampola **1 mg/mL**. Quero **0,1 mg/mL**.	1 mL da ampola + 9 mL de diluente 1 mg ÷ 10 mL	**10 mL a 0,1 mg/mL**	C1·V1 = C2·V2: 1 × 1 = 0,1 × 10 ✔



Atenção!
Razão confunde porque **o número maior é a solução mais fraca**. Sempre traduza a razão para **mg/mL** antes de calcular a dose, e siga o protocolo da instituição para a diluição.

Referências desta página: [7] [10] [11] — lista completa no final do guia.

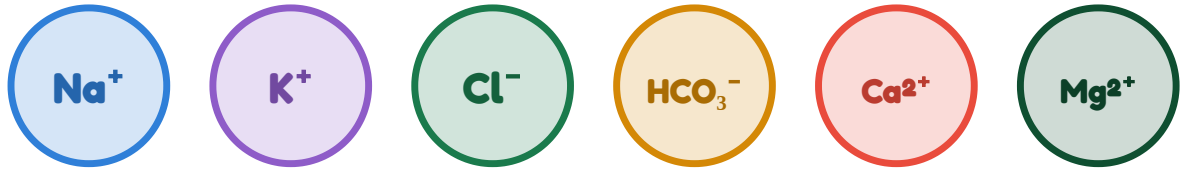
CAPÍTULO 4 · MEQ E MMOL

mmol e mEq: contando partículas e cargas

mg mede **massa**. Mas, para eletrólitos, o corpo "enxerga" **partículas** (mmol) e **cargas elétricas** (mEq). Para converter, você só precisa de duas coisas: a **massa molar** (g/mol) e a **valência** (carga do íon).

mmol = mg ÷ massa molar

mEq = mmol × valência



Íons com carga 1 (Na^+, K^+, Cl^-, HCO_3^-): **mEq = mmol**. Íons com carga 2 (Ca^{2+}, Mg^{2+}): **mEq = 2 × mmol**. O manual do CFF define o equivalente-grama como mol ÷ valência.

KCl 19,1%: mEq por mL

Farmácia · Enfermagem

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
KCl 19,1% = **191 mg/mL**. Massa molar KCl = **74,55**. Valência = **1**.	191 ÷ 74,55 = 2,562 mmol/mL × 1 = 2,562 mEq/mL	**≈ 2,56 mEq/mL de K^+**	A bula declara 2.560 mEq/L = 2,56 mEq/mL ✔. Ampola 10 mL ≈ 25,6 mEq.

Por grama de sal (tabela do CFF)

Farmácia

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
1 g de KCl (1.000 mg).	1.000 ÷ 74,55	**13,41 mEq de K^+**	Bate com a tabela do CFF: 13,41 mEq/g ✔

Valência 2: sulfato de magnésio heptaidratado

Farmácia

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
1 g de $MgSO_4 \cdot 7H_2O$. Massa molar **246,48**; valência **2**.	1.000 ÷ 246,48 = 4,06 mmol 4,06 × 2	**≈ 8,1 mEq de Mg^{2+}**	Direto: 8,11 ✔ (o CFF põe 8,12: arredondou no meio)

No laudo: glicose de mg/dL para mmol/L

Biomedicina

DADOS	CONTA	RESULTADO	CONFERE?
Glicemia **90 mg/dL**. Massa molar da glicose **180,16**.	90 mg/dL × 10 = 900 mg/L 900 ÷ 180,16	**≈ 5,0 mmol/L**	Atalho: mg/dL ÷ 18 → 90 ÷ 18 = 5 ✔



Dica da Alba

Use a massa molar **do sal que está no frasco** (com a água de hidratação, se houver). Para $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, a água entra na conta: são 246,48 g/mol, e não só o $MgSO_4$.

Referências desta página: [6] [11] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 4 · MEQ NA PRÁTICA

NaCl, bicarbonato e unidades internacionais

Mesmo raciocínio: **%** → **mg/mL** → **÷ massa molar** → **× valência**. Os resultados abaixo batem com o que as bulas declaram.

NaCl 20% (ampola concentrada) Farmácia Enfermagem

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
200 mg/mL; massa molar **58,44**; valência 1.	200 ÷ 58,44	**≈ 3,4 mEq/mL de Na^+**	Bula: 3,4 mEq/mL ✔ (conta exata: 3,42)

NaCl 0,9% (soro fisiológico) Enfermagem Biomedicina

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
9 mg/mL; massa molar 58,44.	9 ÷ 58,44 = 0,154 mEq/mL × 1.000 mL	**154 mEq/L de Na^+**	Bula: 154 mEq/L de Na^+ e de Cl^- ✔

Bicarbonato de sódio 8,4% Farmácia Enfermagem Veterinária

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
84 mg/mL; massa molar **84,01**; valência 1.	84 ÷ 84,01 = 0,9999	**1 mEq/mL**	Bula: 1.000 mEq/L ✔. Por isso 8,4% é tão usado: 1 mL = 1 mEq.

Conta inversa: quantos mL para 20 mEq de K^+? Farmácia Enfermagem

📋 DADOS	✏️ CONTA	✅ RESULTADO	🔍 CONFERE?
KCl 19,1% = **2,562 mEq/mL**. Necessário: **20 mEq**.	2,562 mEq — 1 mL 20 mEq — x x = 20 ÷ 2,562	**≈ 7,8 mL**	7,8 × 2,562 ≈ 20 mEq ✔. Esse volume vai **diluído** na solução prescrita.

⚠️ KCl concentrado

É medicamento de alta vigilância e de uso restrito a hospitais. **Nunca em bolus ou EV direto: sempre diluído**, conforme bula e protocolo. No Brasil, foi o 2º medicamento mais associado a eventos adversos por erro em UTI neonatais.

🧬 E as unidades (UI)?

UI mede **atividade biológica**, não massa. Cada fármaco tem sua relação própria entre UI e mg, então **não converta UI em mg** sem uma referência específica. Exemplos: insulina U-100 (100 unidades/mL), heparina 5.000 UI/mL (concentrações); já "penicilina benzatina 1.200.000 UI" é o **conteúdo do frasco**, que vira 300.000 UI/mL após reconstituir. Escreva "unidades" por extenso: o "U" pode virar 0 ou 4. Detalhes no capítulo 10.



Dica da Alba

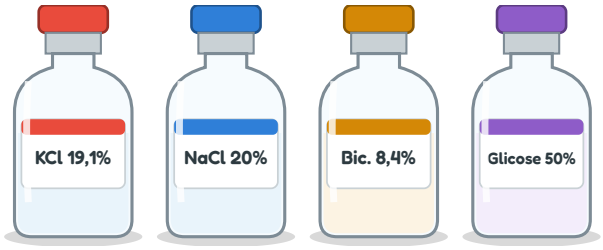
Na rotina, confira no rótulo se a concentração está em **mg/mL**, **mEq/mL** ou **UI/mL**. As três aparecem em ampolas parecidas, e cada uma pede uma conta diferente.

Referências desta página: [12] [13] [14] [11] [5] [3] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 4 · QUADRO-RESUMO

Apresentações comuns: o quadro para consultar

Os números abaixo vêm das bulas consultadas e das contas que você acabou de aprender. Confira sempre o rótulo do lote que está na sua mão: fabricantes e apresentações mudam.



Apresentação	mg/mL (ou UI/mL)	Em mEq ou g/L	Observações das bulas
KCl 19,1%	**191 mg/mL**	2,56 mEq/mL K^+ e Cl^-	ampola 10 mL ≈ 25,6 mEq · 5.124 mOsm/L · uso hospitalar, sempre diluído
NaCl 20%	**200 mg/mL**	3,4 mEq/mL Na^+ e Cl^-	ampolas de 10 e 20 mL · hipertônico, sempre diluído
NaCl 0,9%	**9 mg/mL**	154 mEq/L Na^+ e Cl^-	308 mOsm/L · frascos de 100 a 1.000 mL
Bicarbonato de sódio 8,4%	**84 mg/mL**	1 mEq/mL Na^+ e HCO_3^-	2.000 mOsm/L
Glicose 5%	**50 mg/mL**	50 g/L	252 mOsm/L · 170 kcal/L
Glicose 10%	**100 mg/mL**	100 g/L	505 mOsm/L · 340 kcal/L
Glicose 50%	**500 mg/mL**	500 g/L	2.775 mOsm/L · 1.700 kcal/L
Epinefrina 1 mg/mL	**1 mg/mL**	= razão 1:1.000	ampola de 1 mL
Heparina sódica	**5.000 UI/mL**	ou 5.000 UI/0,25 mL = 20.000 UI/mL	mesmo "5.000 UI" no rótulo, concentrações 4 vezes diferentes
Insulina U-100	**100 unidades/mL**	1 mL = 100 unidades	usar seringa graduada em unidades (cap. 10)

% → mg/mL
multiplique por 10 (soluções p/v)

mg/mL → mEq/mL
÷ massa molar × valência

mEq/mL → mEq/L
multiplique por 1.000



Dica da Alba

Glicose: a bula declara a concentração como glicose **anidra** (5% = 50 mg/mL), que equivale a 55 mg/mL de glicose monoidratada. As osmolaridades são as declaradas nas bulas: as de 5% e 10% foram calculadas com a massa molar da monoidratada (198,17); pela anidra (180,16) dariam ≈ 278 e 555 mOsm/L. Mais no cap. 9.

Referências desta página: [11] [12] [13] [14] [15] [16] [10] [17] [18] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 5 · CÁLCULO DE DOSE

Concentração × dose: o frasco e a prescrição

Antes de qualquer conta de dose, separe duas ideias que vivem sendo confundidas. **Concentração** é do **frasco**. **Dose** é do **paciente**. O volume que você aspira é só a ponte entre as duas.

RÓTULO DO FRASCO



CONCENTRAÇÃO

Quanto fármaco há em cada mL (ou grama) **do produto**.

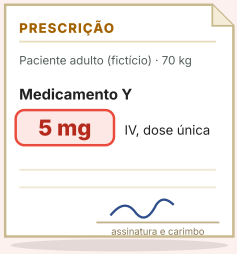
Unidades: mg/mL, mg/5 mL, %, UI/mL, mEq/mL, mg/comprimido.

É **propriedade do frasco**: não muda com o peso nem com a idade do paciente.

Aqui: **10 mg em cada 1 mL**.

≠

PRESCRIÇÃO



DOSE

Quanto fármaco **o paciente recebe** (por vez, por kg ou por dia).

Unidades: mg, mcg, UI, mEq · mg/kg · mg/kg/dia · mg/m².

É **propriedade da prescrição**: muda com o paciente (peso, idade, função renal).

Aqui: **5 mg**, uma vez.

DOSE (da prescrição)
5 mg

Volume (mL) = Dose (mg) ÷ Concentração (mg/mL)
5 mg ÷ 10 mg/mL = **0,5 mL** · unidades: mg ÷ (mg/mL) = mL

CONCENTRAÇÃO (do frasco)
10 mg/mL

	Concentração	Dose	Volume a administrar
Responde a	"Quanto tem em cada mL?"	"Quanto o paciente deve receber?"	"Quanto eu meço na seringa?"
Onde está	rótulo, bula	prescrição, protocolo	é calculado por você
Unidade típica	mg/mL · % · UI/mL · mEq/mL	mg · mg/kg · mg/kg/dia · UI	mL (ou gotas, ou unidades na seringa U-100)
Exemplo	amoxicilina 250 mg/5 mL	16 kg × 50 mg/kg/dia ÷ 3 = 266,7 mg por tomada	266,7 mg ÷ 50 mg/mL = 5,3 mL

O erro clássico: a prescrição diz "5 mg" e alguém aspira "5 mL"

armadilha

1 · DADOS
Prescrição: **5 mg**
Frasco: **10 mg/mL** (5 mL no frasco)

2 · CONTA
✓ Certo: 5 mg ÷ 10 mg/mL = **0,5 mL**
✗ Errado: aspirar 5 mL → 5 mL × 10 mg/mL = **50 mg**

3 · RESULTADO
0,5 mL
5 mL seria **10×** a dose (o frasco inteiro)

4 · CONFERE?
0,5 mL × 10 mg/mL = 5 mg = dose prescrita ✓
50 mg ÷ 5 mg = 10 ✗



Pergunta da Alba antes de cada conta

Para cada número, pergunte: **"isto é do frasco ou do paciente?"** Número com "/mL", "%" ou "/comprimido" é **concentração**. Número em mg, mcg, UI ou mg/kg na prescrição é **dose**. E mL é só o **volume** que leva a dose: anote sempre a dose, nunca só o volume.

Referências desta página: [5] [2] — lista completa no final do guia.

Dose terapêutica × dose tóxica: a dose faz o veneno

A **mesma substância** que trata pode intoxicar: muda só a **quantidade**. Por isso uma vírgula importa tanto.

PARACELSO, 1538

"Todas as coisas são veneno, e nada existe sem veneno. Só a dose faz com que algo não seja veneno."

No original: *"allein die dosis macht das ein ding kein gifft ist"* (*Sieben Defensiones*). É o princípio básico da toxicologia.

Janela terapêutica e índice terapêutico

Janela terapêutica: a faixa entre a menor concentração no sangue que **já trata** e a menor que **já intoxica**.

Índice terapêutico ≈ concentração tóxica ÷ eficaz

Índice alto = muita folga. **Índice baixo** (janela estreita) = um pequeno aumento de dose já eleva o risco de toxicidade.



O mesmo "pouquinho a mais"



Por isso eles pedem **exames**: a dose de bula, sozinha, não garante nível na janela.

Fármaco (janela estreita)	O que o laboratório mede
Digoxina	dosagem sérica (digoxinemia)
Lítio	litemia (no início e a cada ajuste)
Fenitoína	dosagem sérica
Aminoglicosídeos (gentamicina, tobramicina)	dosagem sérica (pico e/ou vale)
Varfarina	**RNI** (mede o *efeito* na coagulação, não o fármaco)

🧪 No laboratório, o **horário da coleta** em relação à última dose muda a interpretação: anote dose, hora da dose e hora da coleta.

Dose máxima diária — paracetamol 750 mg, adulto (bula)

dose máxima

1 · DADOS
Bula: **1 comprimido** de 4/4 a 6/6 h (3 a 5×/dia)
Máximo: **4.000 mg em 24 h**

2 · CONTA
① 4.000 ÷ 750 = 5,33
② 5 cp × 750 = **3.750 mg** ✅
③ 6 cp × 750 = **4.500 mg** ❌

3 · RESULTADO
máx. 5 cp/dia
antigripais também têm paracetamol: some tudo

4 · CONFERE?
3.750 ≤ 4.000 ✅
Acima da dose recomendada, a bula alerta para **dano ao fígado**

🔟 Vírgula e unidade

Erro de vírgula, zero à direita ("5,0") ou mg lido como mL dá **10×** a dose, como no "5 mg × 5 mL" da página anterior e nos casos do cap. 11. Num fármaco de janela estreita, 10× tira a dose da janela.





🐾 Veterinária

Gato: paracetamol é tóxico, sem dose segura neste guia (cap. 6). **Cão com mutação MDR1 (ABCB1)**, comum em collies e outras raças de pastoreio: a ivermectina em doses altas (como as de tratar sarna) pode causar ataxia, tremores, convulsões e morte. Há teste genético.

📞 Suspeita de intoxicação?

Fale com o **farmacêutico**, o **médico** ou o **veterinário**. Orientação toxicológica: **Disque-Intoxicação 0800 722 6001** (Anvisa/rede de CIATox, ligação gratuita). Tenha à mão a embalagem, a dose e o horário.



Alba avisa

"Um pouco a mais para fazer efeito mais rápido" não existe: acima da janela, aumenta o **risco**, não o benefício.

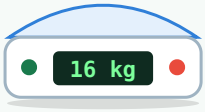
Referências desta página: [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [5] — lista completa no final do guia.

Dose por peso: o famoso mg/kg

Em pediatria, em veterinária e em muitos antibióticos, a dose vem **"por quilo"**. A lógica é sempre a mesma: primeiro a **dose em mg**, depois o **volume em mL** que contém essa dose.

Dose (mg) = dose prescrita (mg/kg) × peso (kg)

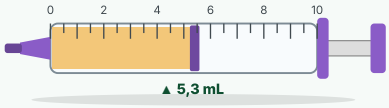
Volume (mL) = dose (mg) ÷ concentração (mg/mL)



1. Pese (kg)
peso do dia, não "de memória"



2. Leia a concentração
250 mg/5 mL = 50 mg/mL



3. Meça o volume
seringa oral dosadora

mg/kg/dose
Cada tomada leva aquela quantidade por quilo. Ex.: 10 mg/kg/dose → 12 kg = 120 mg *em cada tomada*.

mg/kg/dia
É o total das 24 h; depois você **divide** pelo número de tomadas. Ex.: 50 mg/kg/dia de 8/8 h → divide por 3.

Exemplo didático — antibiótico em suspensão

pediatria

1 · DADOS
Criança de **16 kg**
Prescrição: **50 mg/kg/dia**, de 8/8 h (= 3 tomadas)
Frasco: 250 mg/5 mL → **50 mg/mL**

2 · CONTA
① 50 × 16 = **800 mg/dia**
② 800 ÷ 3 = **266,7 mg** por tomada
③ 266,7 ÷ 50 = **5,33 mL**

3 · RESULTADO
5,3 mL
de 8/8 h
(arredondado para o que a seringa mede)

4 · CONFERE?
5,3 × 3 = 15,9 mL/dia
15,9 × 50 = 795 mg ≈ 800 ✓
795 ÷ 16 ≈ 50 mg/kg/dia ✓



Alba avisa: peso é dado, não chute!
Anote o peso em **kg**, com a data. Peso estimado ou antigo é uma fonte clássica de erro, e as doses pediátricas merecem **dupla checagem independente**. Prescreva e confira sempre **dose em mg + concentração**, nunca só o volume.

Referências desta página: [5] [2] — lista completa no final do guia.

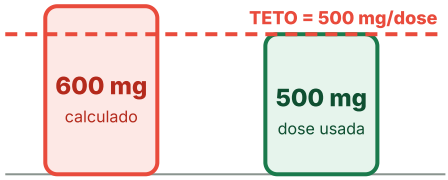
Dose máxima e divisão em tomadas

A conta por peso diz **quanto** o paciente receberia. A dose máxima diz **até onde** se pode ir. Quando a conta passa do teto, vale o **teto**.



Tomadas por dia = 24 ÷ intervalo (h)

Intervalo	Tomadas/dia	Horários (ex.)
24/24 h	**1**	8h
12/12 h	**2**	8h · 20h
8/8 h	**3**	8h · 16h · 24h
6/6 h	**4**	6h · 12h · 18h · 24h
4/4 h	**6**	a cada 4 h



Exemplo com teto — "medicamento X" (fictício) — dose máxima

1 · DADOS
Adolescente de **40 kg**
Bula fictícia: **15 mg/kg/dose**, 6/6 h
Máximo: **500 mg/dose** e **2.000 mg/dia**

2 · CONTA
① 15 × 40 = **600 mg** por dose
② 600 > 500 → passou do teto!
③ usa 500 mg; 500 × 4 = **2.000 mg/dia**

3 · RESULTADO
500 mg
de 6/6 h

4 · CONFERE?
Dose ≤ 500 ✓
Dia: 2.000 ≤ 2.000 ✓
500 ÷ 40 = 12,5 mg/kg (menos que 15, porque o teto manda)

O erro do "/dia" lido como "/dose" — armadilha

1 · DADOS
Mesma criança de 16 kg da página anterior
Prescrição: 50 mg/kg/**dia**, 8/8 h

2 · CONTA
✗ Errado: 50 × 16 = 800 mg **em cada** tomada → 800 × 3 = 2.400 mg/dia
✓ Certo: 800 mg/dia ÷ 3 = 266,7 mg

3 · RESULTADO
3x a dose
se esquecer de dividir

4 · CONFERE?
2.400 ÷ 800 = 3 → o paciente receberia o **triplo** ✗
Sempre pergunte: "é por dose ou por dia?"

Teto por dose
Nenhuma tomada passa do máximo da bula/monografia.

Teto por dia
Dose × tomadas não pode passar do máximo diário.

Teto do adulto
Criança grande: a conta por peso não deve passar da dose de adulto.

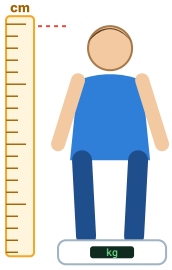


Alba avisa
Deu dose de criança **maior que a de adulto**? Pare tudo e confira a monografia e a prescrição. Sistemas informatizados devem ter **doses máximas por faixa etária** configuradas.

Referências desta página: [5] — lista completa no final do guia.

Superfície corporal (SC): a fórmula de Mosteller

Alguns medicamentos (principalmente quimioterápicos) são dosados por **m² de superfície corporal**, e não por kg. A fórmula mais usada é a de Mosteller (1987), simples de fazer na calculadora.



SC (m²) = √(altura (cm) × peso (kg) ÷ 3.600)

Na calculadora (adulto 170 cm, 70 kg):

`170` `×` `70` `÷` `3600` `=` `√`

Depois, a dose: **Dose (mg) = dose (mg/m²) × SC (m²)**

Exemplo 1 — adulto

adulto

1 · DADOS
Altura: **170 cm**
Peso: **70 kg**

2 · CONTA
① 170 × 70 = 11.900
② 11.900 ÷ 3.600 = 3,306
③ √3,306 = **1,818**

3 · RESULTADO
1,82 m²

4 · CONFERE?
1,82² × 3.600 ≈ 11.925 ≈ 11.900 ✓
Adulto de porte médio costuma ficar perto de 1,7–2,0 m² ✓

Exemplo 2 — criança

pediatria

1 · DADOS
Altura: **110 cm**
Peso: **18 kg**

2 · CONTA
① 110 × 18 = 1.980
② 1.980 ÷ 3.600 = 0,55
③ √0,55 = **0,742**

3 · RESULTADO
0,74 m²

4 · CONFERE?
0,74² × 3.600 ≈ 1.971 ≈ 1.980 ✓
Menor que a do adulto, como esperado ✓

Exemplo 3 — dose por m² (valor fictício)

dose por SC

1 · DADOS
Protocolo fictício: **100 mg/m²**
SC do adulto: **1,82 m²**

2 · CONTA
100 × 1,82 = **182 mg**

3 · RESULTADO
182 mg

4 · CONFERE?
182 ÷ 1,82 = 100 mg/m² ✓

📏 Unidades certas

Altura em **cm** e peso em **kg**. Se vier em metros (1,70 m), passe para 170 cm antes. Arredonde a SC para 2 casas.

🧾 Protocolo manda

Use peso e altura **atuais**. Alguns protocolos limitam a SC máxima ou a dose máxima: siga o protocolo da instituição.



Truque da Alba

Para conferir, faça a conta ao contrário: **SC² × 3.600** tem de dar perto de **altura × peso**. Se não der, alguma tecla foi apertada errada.

Referências desta página: [30] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 5 · CÁLCULO DE DOSE

Pediatria em gotas e em mL

Em gotas, a pergunta-chave é: **quantos mg tem UMA gota DESTE produto?** Isso depende do número de gotas por mL **declarado pelo fabricante** na bula ou no rótulo.



mg por gota = mg/mL ÷ gotas/mL

nº de gotas = dose (mg) ÷ mg por gota

A Farmacopeia Brasileira testa os frascos com conta-gotas pelo número de gotas/mL **declarado**; o valor 20 gotas/mL só é usado no teste quando o fabricante não declara. E cada unidade pode variar de **85% a 115%** do declarado. Por isso: **use sempre o conta-gotas do próprio frasco**.

Exemplo 1 — gotas (produto fictício) gotas

1 · DADOS
Criança de **12 kg**
Prescrição: **10 mg/kg/dose**
Frasco: 200 mg/mL; fabricante declara **20 gotas/mL**

2 · CONTA
① mg/gota = 200 ÷ 20 = **10 mg**
② dose = 10 × 12 = **120 mg**
③ gotas = 120 ÷ 10 = **12**

3 · RESULTADO
12 gotas
por dose

4 · CONFERE?
12 gotas ÷ 20 = 0,6 mL
0,6 × 200 = 120 mg ✓

E se outra marca declarar 25 gotas/mL? troca de marca

1 · DADOS
Mesma dose: **120 mg**
Mesma concentração: 200 mg/mL
Outra marca: **25 gotas/mL**

2 · CONTA
① mg/gota = 200 ÷ 25 = **8 mg**
② gotas = 120 ÷ 8 = **15**

3 · RESULTADO
15 gotas

4 · CONFERE?
15 ÷ 25 = 0,6 mL → 120 mg ✓
"12 gotas" **não** vale para qualquer marca!

Exemplo 2 — mL com seringa oral mL

1 · DADOS
Dose: **150 mg**
Suspensão: 100 mg/5 mL → **20 mg/mL**

2 · CONTA
150 ÷ 20 = **7,5 mL**

3 · RESULTADO
7,5 mL

4 · CONFERE?
7,5 × 20 = 150 mg ✓
Seringa de 10 mL mede 7,5 ✓

⚠ Caso real (sem identificação)

Prescrição manuscrita de **bromoprida 6 gotas** para um bebê de 2 meses foi trocada por **brimonidina colírio** (nomes parecidos): agitação, parada cardiorrespiratória e óbito.

⚠ Só volume = perigo

Morfina pretendida: 1,8 mg = 1,8 mL da solução EV 1 mg/mL. Prescrita só como "1,8 mL", foi dada a **solução oral 10 mg/mL**: 18 mg, **10× a dose**.



Alba lembra

Copo dosador é menos seguro que seringa dosadora, e **colher de casa não mede remédio**. Oriente a família a usar o dosador que vem com o medicamento.

Referências desta página: [7] [5] — lista completa no final do guia.

Quanto dispensar? Quanto dura o frasco?

Na farmácia e na alta hospitalar, a pergunta muda: **quanto de medicamento** o tratamento inteiro precisa e **quantos frascos ou caixas** isso dá.

Total = dose por tomada × tomadas por dia × nº de dias

Duração (dias) = conteúdo do frasco ÷ gasto por dia

Exemplo 1 — suspensão: quantos frascos? farmácia

1 · DADOS
5 mL de 8/8 h (3×/dia)
Por **7 dias**
Frasco de **100 mL**

2 · CONTA
① 5 × 3 × 7 = **105 mL**
② 105 ÷ 100 = 1,05 frasco
③ arredonda **para cima**

3 · RESULTADO
2 frascos

4 · CONFERE?
Só 1 frasco: 100 ÷ 15 mL/dia = 6,7 dias → faltaria no 7º dia ✅

Exemplo 2 — comprimidos: quantas caixas? farmácia

1 · DADOS
1 comprimido de 12/12 h
Por **10 dias**
Caixa com **14**

2 · CONTA
① 1 × 2 × 10 = **20 comprimidos**
② 20 ÷ 14 = 1,43 caixa
③ arredonda **para cima**

3 · RESULTADO
2 caixas

4 · CONFERE?
2 × 14 = 28 ≥ 20 ✅
Sobram 8 comprimidos

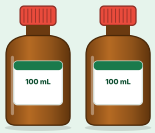
Exemplo 3 — gotas: quantos dias dura o frasco? duração

1 · DADOS
Frasco de **20 mL**
Bula **deste produto**: **20 gotas/mL** (não é "padrão": é o declarado)
Uso: **15 gotas por tomada**, 3×/dia

2 · CONTA
① 20 × 20 = **400 gotas** (teórico)
② 15 × 3 = **45 gotas/dia**
③ 400 ÷ 45 = 8,9 → **8** dias inteiros
④ sobra: 400 − 360 = 40 gotas = 2 tomadas

3 · RESULTADO
8 dias completos
no 9º dia só dá **2 das 3** tomadas: não diga "≈ 9 dias"

4 · CONFERE?
8 × 45 = 360 ≤ 400 ✅ · 9 × 45 = 405 > 400 ❌
Gotas variam (85–115%) e sobra resíduo: tratamento de 8 dias ou mais → **2 frascos**



⬆ Para CIMA
Quantidade a **dispensar** (frascos, caixas, ampolas): não pode faltar.



⬇ Para BAIXO
Duração do frasco: só contam os dias com a dose completa.



Dica prática da Alba

Um pouco do líquido sempre fica no fundo do frasco e no dosador. Se a conta der "justinha", como 100 mL para um tratamento de 100 mL, vale avaliar com o farmacêutico se é preciso um frasco a mais.

Referências desta página: [2] [7] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 6 · VETERINÁRIA

Doses em cães e gatos: mesma conta, outro cuidado

A matemática é a mesma do mg/kg humano. O que muda: a dose é **de cada espécie** (gato não é "cão pequeno"), os pesos variam de gramas a dezenas de quilos e os volumes podem ficar **minúsculos**.



Cão

⚖ gramas → kg
÷ 1.000
gato de 3.200 g = **3,2 kg**

⚖ libras (lb) → kg
× 0,4536
22 lb × 0,4536 = 9,98 ≈ **10 kg**



Gato

Volume (mL) = mg/kg × kg ÷ mg/mL

Exemplo 1 — cão (medicamento fictício) · cão

1 · DADOS
Cão de **8,5 kg**
Dose: **5 mg/kg**
Frasco: **50 mg/mL**

2 · CONTA
① 5 × 8,5 = **42,5 mg**
② 42,5 ÷ 50 = **0,85 mL**

3 · RESULTADO
0,85 mL
seringa de 1 mL

4 · CONFERE?
0,85 × 50 = 42,5 mg ✓
42,5 ÷ 8,5 = 5 mg/kg ✓

Exemplo 2 — gato pesado em gramas (fictício) · gato

1 · DADOS
Gato de **3.200 g**
Dose: **2 mg/kg**
Frasco: **10 mg/mL**

2 · CONTA
① 3.200 ÷ 1.000 = **3,2 kg**
② 2 × 3,2 = **6,4 mg**
③ 6,4 ÷ 10 = **0,64 mL**

3 · RESULTADO
0,64 mL

4 · CONFERE?
0,64 × 10 = 6,4 mg ✓
Esqueceu de passar para kg? 2 × 3.200 = 6.400 mg = **1.000×** ✗

Exemplo 3 — volume pequeno demais: diluir para medir · filhote

1 · DADOS
Filhote de **1,2 kg**
Dose: **0,5 mg/kg**
Frasco: **50 mg/mL**

2 · CONTA
① 0,5 × 1,2 = **0,6 mg** → 0,6 ÷ 50 = 0,012 mL (impossível medir)
② diluir 10 vezes: **1 mL** do frasco + **9 mL** de diluente = 10 mL
50 mg ÷ 10 mL = **5 mg/mL**
③ 0,6 ÷ 5 = **0,12 mL**

3 · RESULTADO
0,12 mL
da diluição

4 · CONFERE?
0,12 × 5 = 0,6 mg ✓
Diluente compatível e estabilidade conferidos na bula ✓

1. Pese a cada atendimento
Animais mudam de peso rápido; registre em kg.

2. Dose da espécie
Monografia veterinária da espécie certa.

3. Volume mensurável
Abaixo de ~0,1 mL, diluir e registrar a diluição.



Da rotina veterinária
O erro mais grave raramente é a conta: é usar a dose **de outra espécie**. Confira a espécie na monografia antes de pegar a calculadora.

Referências desta página: [26] [31] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 6 · VETERINÁRIA

Superfície corporal em cães e gatos

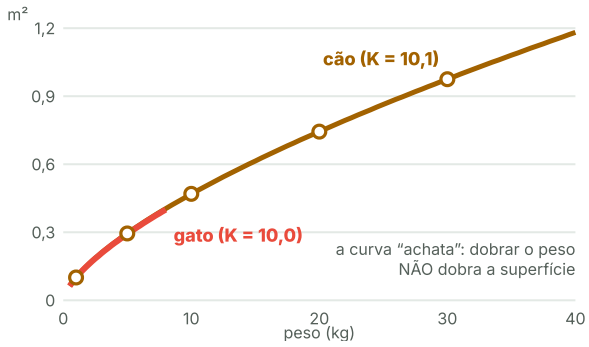
Em oncologia veterinária, alguns fármacos são dosados por **m²**. O Manual Merck Veterinário usa uma fórmula com uma constante **K** diferente para cada espécie.

$$SC\ (m^2) = K \times peso\ (kg)^{2/3} \div 100$$

K = 10,1
cães

K = 10,0
gatos

O Merck escreve com o peso em **gramas**: $K \times g^{2/3} \times 10^{-4}$. Com o peso em kg, divide-se por 100 (porque $1.000^{2/3} = 100$). O resultado é o mesmo.



Na calculadora (cão de 10 kg):

`10` `^` `(` `2` `÷` `3` `)` `=` `×` `10,1` `÷` `100` `=`

Exemplo 1 — cão de 10 kg · cão

1 · DADOS
Peso: **10 kg**
K (cão) = **10,1**

2 · CONTA
① $10^{2/3} = 4,642$
② $4,642 \times 10,1 = 46,88$
③ $46,88 \div 100 = \mathbf{0,469}$

3 · RESULTADO
0,469 m²

4 · CONFERE?
Tabela Merck para 10 kg: 0,469 m² ✓

Exemplo 2 — gato de 4 kg · gato

1 · DADOS
Peso: **4 kg**
K (gato) = **10,0**

2 · CONTA
① $4^{2/3} = 2,520$
② $2,520 \times 10 = 25,20$
③ $25,20 \div 100 = \mathbf{0,252}$

3 · RESULTADO
0,252 m²

4 · CONFERE?
Tabela Merck para 4 kg: 0,252 m² ✓

Cão (kg)	1	5	10	20	30
m²	0,101	0,295	0,469	0,744	0,975
Gato (kg)	**2**	**3**	**4**	**5**	
m²	0,159	0,208	0,252	0,292	

⚠ Cães pequenos e m²

Animais pequenos dosados por m² podem ter **mais risco de toxicidade** (ex.: doxorrubicina, carboplatina). Por isso muitos oncologistas usam **mg/kg** em cães abaixo de 10–15 kg. Siga o protocolo.



Truque da Alba

Confira sempre o seu resultado com a **tabela peso × m²** do Merck: se a sua conta der muito diferente da tabela, a tecla do expoente (2/3) provavelmente foi digitada errada.

Referências desta página: [32] [33] [31] — lista completa no final do guia.

Fluidoterapia de manutenção (AAHA 2024)

A diretriz de fluidoterapia da AAHA (2024) traz fórmulas alométricas para o volume de **manutenção** em 24 h. Depois, é só transformar em **mL/h** (bomba) ou em **gotas/min** (equipo).



Cão: 132 × kg^{0,75}
mL por 24 h · regra prática **2–6 mL/kg/h**

Gato: 80 × kg^{0,75}
mL por 24 h · regra prática **2–3 mL/kg/h**



Exemplo 1 — cão de 10 kg · cão

1 · DADOS
Peso: **10 kg**
Fórmula do cão: 132 × kg^{0,75}

2 · CONTA
① $10^{0,75}$ = 5,623
② 132 × 5,623 = **742 mL/dia**
③ 742 ÷ 24 = **30,9 mL/h**

3 · RESULTADO
≈ 31 mL/h
742 mL em 24 h

4 · CONFERE?
30,9 ÷ 10 = 3,1 mL/kg/h → dentro de 2–6 ✓

Exemplo 2 — gato de 4 kg · gato

1 · DADOS
Peso: **4 kg**
Fórmula do gato: 80 × kg^{0,75}

2 · CONTA
① $4^{0,75}$ = 2,828
② 80 × 2,828 = **226 mL/dia**
③ 226 ÷ 24 = **9,4 mL/h**

3 · RESULTADO
≈ 9,4 mL/h
226 mL em 24 h

4 · CONFERE?
9,4 ÷ 4 = 2,4 mL/kg/h → dentro de 2–3 ✓

Exemplo 3 — sem bomba: mL/h → gotas/min · equipo

1 · DADOS
Cão: **742 mL em 24 h**
Gato: **226 mL em 24 h**
macrogota: 20 gotas/mL · microgota: 60/mL

2 · CONTA
Macro: V ÷ (T × 3)
cão 742 ÷ 72 = **10,3** · gato 226 ÷ 72 = **3,1**
Micro: = mL/h → cão **31** · gato **9**

3 · RESULTADO
cão: 10 gotas/min
gato: 9 microgotas/min

4 · CONFERE?
cão: 10 gotas/min × 3 = 30 mL/h; × 24 h = 720 mL ≈ 742 ✓
3 gotas/min é difícil de controlar → no gato, use **microgotas ou bomba**

Peso	Cão mL/dia	Cão mL/h	Gato mL/dia	Gato mL/h
2 kg	222	**9,3**	135	**5,6**
4 kg	373	**15,5**	226	**9,4**
6 kg	506	**21,1**	307	**12,8**
10 kg	742	**30,9**	—	—
20 kg	1.248	**52,0**	—	—
30 kg	1.692	**70,5**	—	—

Outra fórmula (Merck)

30 × kg + 70 = mL/24 h (cães e gatos de 2 a 70 kg). A AAHA lembra: **nenhuma fórmula provou ser superior**.

⚠ Gatos e cães pequenos

Têm pouco volume de sangue e **sobrecarregam rápido**. Reavalie o paciente com frequência.



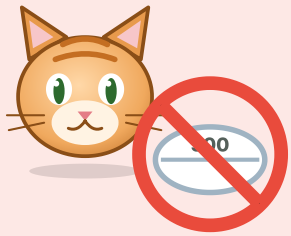
Alba no plantão

Manutenção é ponto de partida, não o plano inteiro: déficits (desidratação) e perdas contínuas (vômito, diarreia) entram **somados**, conforme a avaliação do médico-veterinário.

Referências desta página: [34] [35] [36] — lista completa no final do guia.

Alerta: nunca extrapole a dose humana

O erro mais perigoso em veterinária não é de vírgula: é **trazer uma dose de gente (ou de cão) para outra espécie**. Cada espécie metaboliza os fármacos de um jeito.



Paracetamol é tóxico para gatos

O gato tem **pouca atividade de glucuronil-transferase**, a enzima que "desarma" o paracetamol no fígado. Resultado: **metemoglobinemia** (mucosas marrons, "barrentas") e lesão hepática.

Gato: toxicose em geral com **40–50 mg/kg**, mas já houve sinais com **10 mg/kg**.

Cão: sinais agudos em geral acima de 100 mg/kg; metemoglobinemia acima de 200 mg/kg.

Por que "meio comprimido não faz mal" é mentira

toxicologia

1 · DADOS
Gato de **4 kg**
1 comprimido humano de **500 mg**
Toxicose descrita: 40–50 mg/kg (sinais já com 10)

2 · CONTA
500 ÷ 4 = **125 mg/kg**
Meio comprimido: 250 ÷ 4 = **62,5 mg/kg**

3 · RESULTADO
62,5 a 125 mg/kg
acima da faixa tóxica

4 · CONFERE?
125 ÷ 50 = 2,5× o limite de 50 mg/kg ✗
Não existe "dose segura" de paracetamol para gato neste guia

NÃO FAÇA

Atalhos perigosos

- "Dá a dose de criança, que o cachorro é do tamanho de uma criança."
- Usar a dose do cão no gato só porque o peso é parecido.
- Dividir comprimido humano "a olho".
- Volume de fluido de cão para um gato (gatos sobrecarregam mais rápido).

VS

FAÇA

Rotina segura

- Dose da **espécie**, em monografia veterinária.
- Peso do dia, em kg; concentração lida no rótulo.
- Apresentação veterinária ou manipulação com fator certo.
- Fórmula de fluido **do gato** no gato, e reavaliação frequente.

Checklist antes de calcular dose veterinária

- ☐ Espécie confirmada (cão, gato, outra)?
- ☐ Dose em mg/kg da monografia **da espécie**?
- ☐ Volume mensurável na seringa? Se não, diluir e registrar.
- ☐ Peso do dia em kg (convertido de g ou lb)?
- ☐ Concentração da apresentação (mg/mL) lida no rótulo?
- ☐ Dupla checagem da conta antes de aplicar?



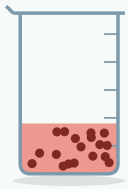
Alba avisa
Tutor deu "só um pedacinho" de remédio humano ao gato? É **urgência**: oriente atendimento veterinário imediato, levando a embalagem.

Referências desta página: [26] [34] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 7 · DILUIÇÃO E RECONSTITUIÇÃO

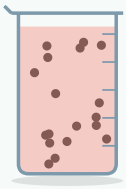
C1 · V1 = C2 · V2: a fórmula que dilui tudo

Diluir é **acrescentar solvente**. A quantidade de soluto (os "pontinhos") não muda: só passa a ocupar um volume maior. Por isso, **concentração × volume** antes = **concentração × volume** depois.



C1 · V1
concentrada, pouco volume

→
+ diluente
(água, SF, SG...)



C2 · V2
diluída, mais volume

$$C1 \times V1 = C2 \times V2$$

C1, V1 = solução que você **tem** (estoque)
C2, V2 = solução que você **quer**
Isolando: **V1 = C2 × V2 ÷ C1**

Exemplo 1 — NaCl 3% a partir de NaCl 20% (diluente sem sódio) enfermagem

1 · DADOS
Tenho: **NaCl 20%** (C1)
Quero: **100 mL** (V2) de **NaCl 3%** (C2)
Diluente: água para injetáveis

2 · CONTA
V1 = 3 × 100 ÷ 20
V1 = **15 mL** de NaCl 20%
Diluente: 100 − 15 = **85 mL**

3 · RESULTADO
15 mL
+ 85 mL de água

4 · CONFERE?
20 × 15 = 300 = 3 × 100 ✓
15 mL de 20% = 3 g de NaCl em 100 mL = 3% ✓

Exemplo 2 — e se o diluente for SF 0,9%? (ele já tem sal!) pegadinha

1 · DADOS
Mesmo objetivo: **100 mL de NaCl 3%** (= 3 g)
x mL de NaCl 20% + (100 − x) mL de SF 0,9%

2 · CONTA
20x + 0,9(100 − x) = 300
20x + 90 − 0,9x = 300
19,1x = 210 → x = **11,0 mL**

3 · RESULTADO
11 mL
de NaCl 20% + 89 mL de SF 0,9%

4 · CONFERE?
11 × 0,20 = 2,2 g
89 × 0,009 = 0,8 g
Total 3,0 g/100 mL ✓

Mesmas unidades
C1 e C2 na mesma unidade (% com %, mg/mL com mg/mL); V1 e V2 também.

V2 é o TOTAL
Diluente = V2 − V1. Não some V1 ao V2.

C2 < C1 sempre
Diluir nunca concentra. Se V1 deu maior que V2, a conta está invertida.



Alba avisa
NaCl 20% (3,4 mEq/mL) é concentrado e de alto risco: **nunca** se aplica sem diluir. Exemplos aqui ensinam a conta; o preparo real segue o **protocolo da instituição** e a prescrição.

Referências desta página: [6] [12] [13] — lista completa no final do guia.

Diluir a partir de uma solução concentrada

A mesma fórmula serve na farmácia, na enfermagem e no laboratório. Muda só o nome: "solução estoque", "ampola concentrada", "amostra".

Exemplo 1 — adrenalina 1:1.000 → 1:10.000 enfermagem

1 · DADOS
Tenho: ampola **1 mg/mL** (= 1:1.000)
Quero: **10 mL** a **0,1 mg/mL** (= 1:10.000)

2 · CONTA
V1 = 0,1 × 10 ÷ 1
V1 = **1 mL** da ampola
Diluente: 10 − 1 = **9 mL**

3 · RESULTADO
1 mL + 9 mL

4 · CONFERE?
1 mg em 10 mL = 0,1 mg/mL ✓
0,1 mg/mL = 1 g/10.000 mL = 1:10.000 ✓

🔬 No laboratório: fator de diluição

Quando a amostra passa do limite de linearidade do aparelho, ela é diluída e o resultado é **multiplicado pelo fator**. No laboratório, **"1:5" = 1 parte de amostra em 5 partes TOTAIS** (1 + 4), e não 1 + 5.

Fator = volume total ÷ volume de amostra



amostra 100 microlitros + **diluente** 400 microlitros = **1:5** 500 microlitros

Exemplo 2 — amostra diluída 1:5 (valores ilustrativos) biomedicina

1 · DADOS
Amostra acima da linearidade
Diluição: 100 + 400 microlitros
Aparelho leu na diluída: **120 mg/dL**

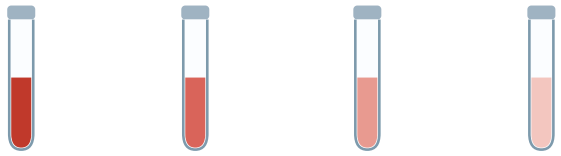
2 · CONTA
① fator = 500 ÷ 100 = **5**
② 120 × 5 = **600 mg/dL**

3 · RESULTADO
600 mg/dL
laudo (com nota de diluição)

4 · CONFERE?
600 ÷ 5 = 120 (volta à leitura) ✓
Esqueceu o fator? Laudo 5× menor ✗

Diluição seriada (1:2 em série)

Cada tubo recebe metade do anterior + igual volume de diluente. Os fatores **se multiplicam**: 2 → 4 → 8 → 16. Usada em titulações (ex.: sorologia) e curvas de calibração.



1:2 **1:4** **1:8** **1:16**

Exemplo 3 — fator de uma série biomedicina

1 · DADOS
Diluição 1:2 repetida em **4 tubos**

2 · CONTA
2 × 2 × 2 × 2 = 2^4 = **16**

3 · RESULTADO
1:16
no 4º tubo

4 · CONFERE?
1 parte em 16 → 1/16 = 0,0625 da concentração original ✓

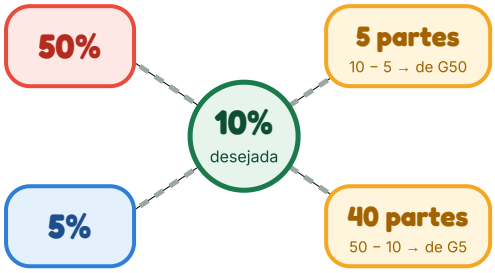


Alba no laboratório
Anote **sempre** a diluição na amostra e no sistema. Um resultado multiplicado duas vezes (pelo aparelho e à mão) é tão errado quanto um que não foi multiplicado.

Referências desta página: [10] [6] — lista completa no final do guia.

Misturar soluções: chegar a 10% com 5% e 50%

Quando os **dois** líquidos têm soluto (como SG 5% e glicose 50%), C1·V1 = C2·V2 não basta. Usa-se a **equação da mistura** ou o atalho visual da **regra da cruz**.



Como ler a cruz: escreva as duas concentrações à esquerda e a desejada no meio. Subtraia em diagonal (sempre o maior menos o menor). Cada resultado diz **quantas partes** usar da solução da mesma linha.

5 + 40 = 45 partes → G50 = 5/45 do volume final

G5% = 50 mg/mL · G10% = 100 mg/mL · G50% = 500 mg/mL

Exemplo — 500 mL de glicose 10% (equação da mistura) enfermagem

1 · DADOS
Quero: **500 mL** de **G10%**
Tenho: **G50%** (x mL) e **SG 5%** (500 − x mL)

2 · CONTA
0,50x + 0,05(500 − x) = 0,10 × 500
0,50x + 25 − 0,05x = 50
0,45x = 25 → x = **55,6 mL**

3 · RESULTADO
55,6 mL de G50%
+ 444,4 mL de SG 5%

4 · CONFERE?
G50: 55,6 × 0,5 = 27,8 g
G5: 444,4 × 0,05 = 22,2 g
50,0 g em 500 mL = 10%

O mesmo pela cruz atalho

1 · DADOS
5 partes de G50
40 partes de G5
Total: 45 partes

2 · CONTA
500 × 5 ÷ 45 = **55,6 mL** de G50
500 × 40 ÷ 45 = **444,4 mL** de SG 5%

3 · RESULTADO
igual!

4 · CONFERE?
55,6 + 444,4 = 500 mL
27,8 g + 22,2 g = 50 g → 10%

Volume final de G10%	G50% (mL)	SG 5% (mL)
100 mL	11,1	88,9
250 mL	27,8	222,2
500 mL	55,6	444,4
1.000 mL	111,1	888,9

Na prática

Com um frasco de 500 mL de SG 5%: **retire 55,6 mL** do frasco (fica 444,4 mL) e **acrescente 55,6 mL de G50%**. Rotule com a nova concentração, data, hora e quem preparou.



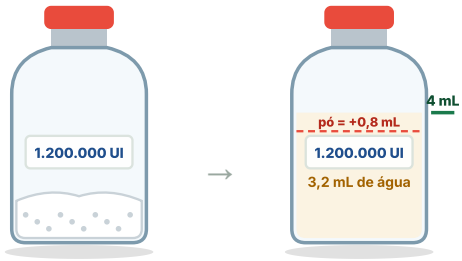
Alba avisa

G50% é muito hipertônica (cerca de 2.775 mOsm/L, pela bula). Misturar bem e rotular a nova concentração é obrigatório: um frasco de "SG 5%" que na verdade está a 10% é um erro esperando para acontecer.

Referências desta página: [15] [16] — lista completa no final do guia.

Reconstituição e volume de deslocamento

O pó dentro do frasco **ocupa espaço** quando dissolve ou fica em suspensão. Por isso, o volume final é **maior** que o volume de diluente injetado, e a concentração tem de ser calculada pelo **volume final da bula**.



Antes
pó

Depois
3,2 mL + pó = 4 mL

Exemplo real de bula (penicilina benzatina, Bepeben®)
1.200.000 UI + **3,2 mL** de água → **4 mL** (o pó desloca 0,8 mL)
600.000 UI + **3,6 mL** de água → **4 mL** (desloca 0,4 mL)
Use só o diluente e o volume indicados: nem mais, nem menos.

Concentração final = conteúdo do frasco (mg ou UI) ÷ volume FINAL

Deslocamento = volume final – diluente

Exemplo 1 – penicilina benzatina em criança (dose da bula para sífilis congênita) enfermagem

1 · DADOS
Criança de **3 kg**
Dose: **50.000 UI/kg**
Frasco 600.000 UI + 3,6 mL → 4 mL

2 · CONTA
① 50.000 × 3 = **150.000 UI**
② 600.000 ÷ 4 = **150.000 UI/mL**
③ 150.000 ÷ 150.000 = **1 mL**

3 · RESULTADO
1 mL

4 · CONFERE?
1 × 150.000 = 150.000 UI ✓
Volume ≤ 4 mL por local ✓

Exemplo 2 – ignorar o deslocamento dá subdose (valores ilustrativos) armadilha

1 · DADOS
Penicilina cristalina **10.000.000 UI**
6 mL de diluente + 4 mL do pó = **10 mL**
Prescrição: **4.800.000 UI**

2 · CONTA
✓ Certo: 10.000.000 ÷ 10 = 1.000.000 UI/mL → **4,8 mL**
✗ Errado: ÷ 6 mL = 1.666.667 UI/mL → 2,88 mL

3 · RESULTADO
4,8 mL

4 · CONFERE?
4,8 × 1.000.000 = 4.800.000 ✓
2,88 mL teria só 2.880.000 UI (**40% a menos**) ✗



Alba lembra
O deslocamento muda de produto para produto: confira **sempre a bula do fabricante** que está na sua mão. Bula diz "volume final 4 mL"? É com 4 mL que você calcula.

Referências desta página: [37] [1] [2] — lista completa no final do guia.

Passo a passo da reconstituição, com tempos

Reconstituir é rápido, mas cada etapa tem o seu tempo. Pular a secagem do álcool ou aspirar antes de o pó dissolver são erros comuns. **Os tempos abaixo são aproximados**: a bula do produto manda.

1	📋 **Conferir prescrição, bula (diluente, volume, estabilidade) e validade**	⏱ 1–2 min
2	🧼 **Higienizar as mãos**	⏱ 40–60 s (sabão) · 20–30 s (álcool)
3	🧴 **Friccionar a tampa de borracha com álcool 70% e deixar secar**	⏱ ≈ 30 s
4	💉 **Aspirar o volume EXATO de diluente da bula**	⏱ ≈ 1 min
5	💧 **Injetar devagar, escorrendo pela parede do frasco**	⏱ 15–30 s
6	🔄 **Agitar ou rolar conforme a bula até ficar homogêneo, sem grumos**	⏱ 20–60 s
7	👀 **Aguardar a espuma assentar e inspecionar (sem partículas, cor certa)**	⏱ 1–2 min
8	✅ **Aspirar a dose calculada; dupla checagem se for medicamento de alto risco**	⏱ ≈ 1 min
9	🏷️ **Rotular: concentração final, data, hora, quem preparou; usar no prazo da bula**	⏱ ≈ 1 min

⏱ Tempo total
Somando as etapas, a reconstituição leva em torno de **6 a 10 minutos** (tempo aproximado). Planeje o preparo para não correr na hora da administração.

⚠ Prescrição completa
Para parenterais, a prescrição deve trazer o **diluente (tipo e volume)** para reconstituição e diluição, além da velocidade e do tempo de infusão.

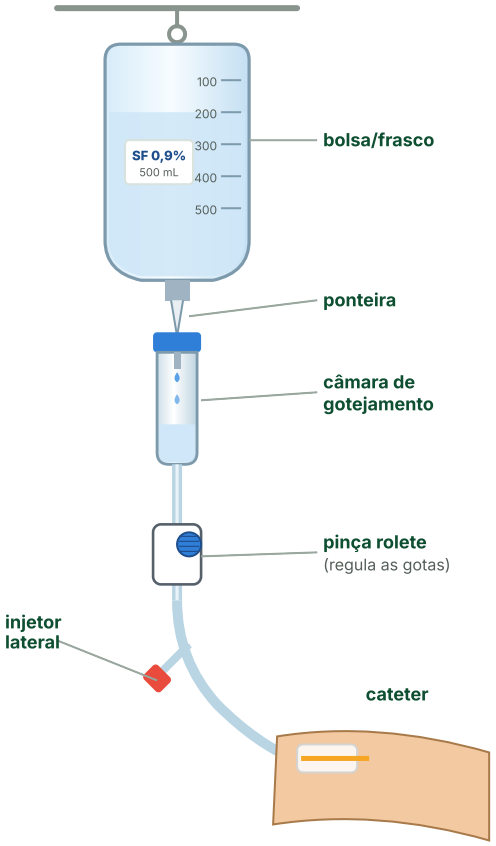


Alba lembra
Suspensões como a penicilina benzatina devem ser ressuspensas **ao lado do paciente**. Solução reconstituída sem rótulo vira “frasco misterioso”: na dúvida, **descarte** e prepare de novo.

Referências desta página: [37] [2] — lista completa no final do guia.

Conheça o equipo antes de fazer a conta

No gotejamento por gravidade, quem "fala" é a **câmara de gotejamento**: o tamanho da gota depende do tipo de equipo. Por isso as fórmulas usam constantes diferentes para **gotas** e **microgotas**.





1 mL = 20 gotas

MACROGOTAS

gota grande, tubo largo



1 mL = 60 microgotas

MICROGOTAS

gota fina, cânula metálica

Equivalência	Valor
1 mL (macrogotas)	**20 gotas**
1 mL (microgotas)	**60 microgotas**
1 gota	**3 microgotas**
1 h	**60 min**

⏱ Como conferir o gotejamento

Olhe a câmara e conte as gotas por **1 minuto inteiro** (mais preciso) ou por **15 segundos × 4** (mais rápido). Reconfira a cada troca de posição do paciente: dobrar o braço muda o fluxo.

Macrogotas: quando costuma ser usado

Adultos, volumes maiores e velocidades moderadas a rápidas. Fórmula: **V ÷ (T × 3)**.

Microgotas: quando costuma ser usado

Pediatria, volumes pequenos e infusões lentas, em que o controle fino importa. Fórmula: **V ÷ T**.



Alba avisa

Confira na embalagem do equipo quantas gotas formam 1 mL. O padrão 20 gotas/mL (macro) e 60 microgotas/mL (micro) é o usado nas fórmulas clássicas.

Referências desta página: [1] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 8 · GOTEJAMENTO E INFUSÃO

Gotas por minuto: as duas fórmulas

Com o tempo em **horas inteiras**, as fórmulas ficam curtinhas. Entenda de onde vêm e nunca mais esqueça.

MACROGOTAS

gotas/min = V (mL) ÷ (T (h) × 3)

De onde vem: V × 20 gotas ÷ (T × 60 min) = V ÷ (T × 3)

MICROGOTAS

microgotas/min = V (mL) ÷ T (h)

De onde vem: V × 60 microgotas ÷ (T × 60 min) = V ÷ T

Tempo quebrado (2 h 30 min, 45 min...)? Passe tudo para **minutos** e use: **gotas/min = V × 20 ÷ min** · **microgotas/min = V × 60 ÷ min**. As fórmulas curtas só valem para horas inteiras.

Exemplo 1 — SG 5% 500 mL em 8 h (macrogotas) enfermagem

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
V = **500 mL** T = **8 h** Equipo macrogotas	500 ÷ (8 × 3) 500 ÷ 24 = **20,8**	**21 gotas/min** (não existe meia gota)	21 × 3 × 8 = 504 mL ≈ 500 ✓ Em 15 s: 21 ÷ 4 ≈ 5 gotas

Exemplo 2 — SF 0,9% 500 mL em 2 h 30 min tempo quebrado

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
V = **500 mL** T = 2 h 30 min = **150 min** Equipo macrogotas	500 × 20 ÷ 150 10.000 ÷ 150 = **66,7**	**67 gotas/min**	67 × 150 ÷ 20 = 502,5 mL ≈ 500 ✓

Exemplo 3 — 100 mL em 30 min (microgotas) microgotas

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
V = **100 mL** T = **30 min** Equipo microgotas	100 × 60 ÷ 30 6.000 ÷ 30 = **200**	**200 microgotas/min**	200 × 30 ÷ 60 = 100 mL ✓ Rápido demais para contar: prefira a bomba

Erro comum

Usar "V ÷ (T × 3)" com T = 2,30 para "2 h 30 min". 2 h 30 min = **2,5 h**, e não 2,3!

Atalho que salva

Microgotas/min tem o **mesmo número** que mL/h. E 1 gota/min = 3 microgotas/min.



Truque da Alba

Arredonde gotas para o **inteiro mais próximo** e confira multiplicando de volta: gotas/min × 3 × horas deve dar perto do volume prescrito.

Referências desta página: [1] — lista completa no final do guia.

Bomba de infusão (mL/h) e tempo de infusão

A bomba é programada em **mL/h**. E, olhando para trás, você também consegue descobrir **quanto tempo** um soro vai durar e **a que horas** termina.



mL/h = V (mL) ÷ T (h)

mL/h = V × 60 ÷ T (min)

T (h) = V ÷ (gotas/min × 3)

T (h) = V ÷ microgotas/min

Pontes úteis: **mL/h = gotas/min × 3** · **microgotas/min = mL/h**

Exemplo 1 — programar a bomba `bomba`

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
1.000 mL em **6 h** (e, para treinar: 500 mL em 8 h)	1.000 ÷ 6 = **166,7 mL/h** 500 ÷ 8 = **62,5 mL/h**	**166,7 mL/h** e 62,5 mL/h	166,7 × 6 = 1.000,2 mL ✓ 62,5 × 8 = 500 mL ✓

Exemplo 2 — quanto tempo dura? A que horas termina? `tempo`

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
1.000 mL correndo a **28 gotas/min** (macro) Início: **8h00**	① 28 × 3 = 84 mL/h ② 1.000 ÷ 84 = **11,9 h** ③ 0,9 h × 60 = 54 min → 11 h 54 min	**termina ≈ 19h54**	28 × 3 × 11,9 = 999,6 mL ✓ 8h00 + 11h54 = 19h54 ✓

Exemplo 3 — quanto já entrou? Quanto falta? `plantão`

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Frasco de **500 mL** **21 gotas/min** há **4 h**	① 21 × 3 = 63 mL/h ② 63 × 4 = **252 mL** infundidos ③ 500 − 252 = **248 mL** restantes	**faltam 248 mL**	O nível do frasco deve estar perto de 250 mL ✓ Muito diferente? Revise o gotejamento

Exemplo 4 — microgotas: tempo de infusão `microgotas`

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
250 mL a **50 microgotas/min**	T = 250 ÷ 50 = **5 h**	**5 h**	50 microgotas/min = 50 mL/h; 50 × 5 = 250 mL ✓



Alba no plantão

Bomba não dispensa olhar: confira o **volume a infundir (VTBI)**, a vazão programada e o nível do frasco a cada ronda. Escreva no rótulo do soro o horário de início e o horário previsto de término.

Referências desta página: [1] — lista completa no final do guia.

Dose em mcg/kg/min ↔ mL/h

Drogas em infusão contínua costumam ser prescritas em **mcg/kg/min** (ou mcg/min), mas a bomba só entende **mL/h**. A ponte é uma conta de unidades.

mcg/kg/min → **× kg** → **× 60 min/h** → **÷ mcg/mL** → **= mL/h**

mL/h = dose × peso × 60 ÷ concentração

dose = mL/h × concentração ÷ (peso × 60)

Passo zero, sempre: deixe a concentração em **mcg/mL**. 1 mg = 1.000 mcg. Esquecer essa conversão gera erro de **1.000 vezes**. Escreva "mcg" ou "microgramas", nunca "µg" (lido como mg).

Exemplo 1 — concentração da solução (valores ilustrativos) — passo zero

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
400 mg do fármaco em **250 mL**	① 400 ÷ 250 = **1,6 mg/mL** ② 1,6 × 1.000 = **1.600 mcg/mL**	**1.600 mcg/mL**	1.600 × 250 = 400.000 mcg = 400 mg ✓

Exemplo 2 — de mcg/kg/min para mL/h — UTI

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Dose: **5 mcg/kg/min** Peso: **70 kg** Solução: **1.600 mcg/mL**	5 × 70 = 350 mcg/min 350 × 60 = 21.000 mcg/h 21.000 ÷ 1.600 = **13,1**	**13,1 mL/h**	13,1 × 1.600 ÷ (70 × 60) = 4,99 ≈ 5 ✓

Exemplo 3 — o caminho de volta: que dose está correndo? — UTI

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Bomba a **20 mL/h** Peso: **70 kg** Solução: **1.600 mcg/mL**	20 × 1.600 = 32.000 mcg/h 70 × 60 = 4.200 32.000 ÷ 4.200 = **7,6**	**7,6 mcg/kg/min**	7,6 × 70 × 60 ÷ 1.600 = 19,95 ≈ 20 mL/h ✓

Exemplo 4 — dose em mcg/min (sem peso) — sem peso

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Solução: **4 mg em 250 mL** Dose: **4 mcg/min**	① 4.000 mcg ÷ 250 = **16 mcg/mL** ② 4 × 60 ÷ 16 = **15**	**15 mL/h**	15 × 16 ÷ 60 = 4 mcg/min ✓



Alba avisa

Estes números só ensinam a conta: **não são recomendação de dose**. Use as concentrações-padrão do protocolo da sua instituição e faça **dupla checagem** em drogas de alto risco.

Referências desta página: [3] [8] [4] — lista completa no final do guia.

Quadros prontos para o plantão

Calculados com as fórmulas deste capítulo (macrogotas: 20 gotas/mL). Use para **conferir** a sua conta, não para substituí-la.

💧 Gotas/min (macro) e mL/h por volume e tempo

Volume	2 h	4 h	6 h	8 h	12 h	24 h
250 mL	**42** 125,0 mL/h	**21** 62,5 mL/h	**14** 41,7 mL/h	**10** 31,3 mL/h	**7** 20,8 mL/h	**3** 10,4 mL/h
500 mL	**83** 250,0 mL/h	**42** 125,0 mL/h	**28** 83,3 mL/h	**21** 62,5 mL/h	**14** 41,7 mL/h	**7** 20,8 mL/h
1.000 mL	**167** 500,0 mL/h	**83** 250,0 mL/h	**56** 166,7 mL/h	**42** 125,0 mL/h	**28** 83,3 mL/h	**14** 41,7 mL/h

🔁 Conversão rápida

mL/h	gotas/min	microgotas/min
10	3	10
20	7	20
30	10	30
50	17	50
60	20	60
100	33	100
125	42	125
150	50	150

gotas/min = mL/h ÷ 3, arredondado

💉 mL/h para solução de 1.600 mcg/mL

mcg/kg/min	70 kg	50 kg
2	5,3	3,8
5	13,1	9,4
10	26,3	18,8
15	39,4	28,1
20	52,5	37,5

Solução ilustrativa (400 mg/250 mL); não é recomendação de dose.

Como usar o quadro — conferindo uma conta — dupla checagem

1 · DADOS
Prescrição: **500 mL em 6 h**, equipo macro

2 · CONTA
Sua conta: 500 ÷ (6 × 3) = 27,8 → **28**
Quadro: linha 500 mL, coluna 6 h

3 · RESULTADO
28 gotas/min
83,3 mL/h na bomba

4 · CONFERE?
Conta e quadro iguais ✅
Diferentes? Refaça antes de instalar



Alba recomenda

Imprima esta página e deixe no posto de enfermagem. Mas lembre: volumes e tempos fora do quadro (e qualquer droga de alto risco) pedem a **conta completa** e a conferência de um colega.

Referências desta página: [1] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 9 · MANIPULAÇÃO

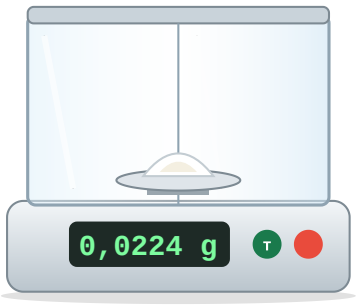
Cálculos de manipulação

Na farmácia magistral, a dose escrita na receita quase nunca é a massa que vai para a balança. O pó do pote pode ser um **sal** (e não a base), pode ter **teor** menor que 100% ou pode conter **água**. Neste capítulo você aprende os três fatores que fazem essa ponte — e a escolher a cápsula certa.

⚖️ O que a norma pede

RDC Anvisa nº 67/2007, item 5.18.6: com base na prescrição, devem ser realizados **e registrados** os cálculos da manipulação, aplicando os fatores de **conversão, correção e equivalência**, quando aplicável.

A RDC não traz os números dos fatores: as definições vêm do **Manual de Equivalência e Correção do CFF (2017)**. A Resolução CFF nº 625/2016 determina as correções de teor, umidade, sal/base e hidratação, e a Resolução CFF nº 6/2024 atribui ao farmacêutico os cálculos de correção dos insumos.



Balança analítica: 22,4 mg aparecem como **0,0224 g**



Confira a norma vigente

Use sempre a norma publicada por último. Até a data desta pesquisa, a RDC 67/2007 era a norma federal de boas práticas de manipulação citada pelo CRF-SP. Antes de aplicar, confira no site da Anvisa se ela foi substituída ou consolidada. Se houver, vale a mais nova.

Os três fatores, em uma frase cada

FEq · equivalência

Converte a dose da **base** (ou forma anidra) na massa do **sal** (ou forma hidratada) que você tem no pote.

FEq = Eq-g do sal ÷ Eq-g da base

FCr · teor

Corrige um insumo que não é 100% ativo (teor do laudo ou diluição feita na farmácia).

FCr = 100 ÷ teor (%)

FCu · umidade

Desconta a água do insumo quando o laudo informa a umidade (ou perda por dessecação).

FCu = 100 ÷ (100 − % umidade)

A fórmula-mestre

massa a pesar = dose × FEq × FCr × FCu × nº de unidades

Os fatores **se multiplicam** quando se aplicam ao mesmo insumo. O manual do CFF lembra que corrigir a umidade não dispensa corrigir o teor nem aplicar o FEq. Quando um fator não se aplica, ele vale 1.



Alba avisa

Registre cada fator na ordem de manipulação, com o número do lote e do laudo. Se alguém refizer a conta, deve chegar ao mesmo número.

Referências desta página: [38] [6] [39] — lista completa no final do guia.

Fator de equivalência: sal × base

Muitos fármacos são vendidos como **sal** (cloridrato, besilato, sulfato...) porque o sal é mais estável ou mais solúvel. Mas a dose costuma estar escrita como **base** (a molécula ativa "livre"). Parte da massa do sal é só o "acompanhante" (o HCl, o ácido benzenossulfônico...), por isso é preciso pesar **mais**.

Como o fator nasce

Equivalente-grama (Eq-g) = massa molar ÷ valência.

FEq = Eq-g do sal ÷ Eq-g da base

Ex.: sulfato de salbutamol → 288,35 ÷ 239,31 = **1,20**
Cloridrato de L-lisina → 182,64 ÷ 146,19 = **1,25**

Quando FEq = 1

Quando a dose já vem expressa **no próprio sal** que você vai pesar. Exemplos do manual: cloridrato de amitriptilina (FEq 1,00) e **levotiroxina sódica** (FEq 1: a dose é expressa como levotiroxina sódica).

Nesses casos, o que pode mudar a massa é o **teor** ou a **umidade**, não o sal.

Exemplo 1 · Cloridrato de fluoxetina

1 · DADOS
Prescrição: fluoxetina 20 mg, 30 cápsulas. No pote: **cloridrato** de fluoxetina. FEq = 1,12

2 · CONTA
20 mg × 1,12 = 22,4 mg por cápsula
22,4 mg × 30 = 672 mg

3 · RESULTADO
22,4 mg/cáps
672 mg no total

4 · CONFERE?
22,4 ÷ 1,12 = 20 mg de base ✔ (o sal pesa mais que a base)
Rótulo: "fluoxetina 20 mg (como cloridrato)"

Exemplo 2 · O que acontece se esquecer o FEq

1 · DADOS
Prescrição: anlodipino 10 mg. No pote: **besilato** de anlodipino. FEq = 1,39

2 · CONTA
10 mg × 1,39 = 13,9 mg de besilato
Erro: pesar 10 mg de besilato → 10 ÷ 1,39 = 7,2 mg de base

3 · RESULTADO
13,9 mg por cápsula

4 · CONFERE?
Sem o fator, o paciente recebe só 72% da dose (subdose) ✔

Tabela rápida de FEq (Manual CFF, 2017)

Insumo	FEq
Besilato de anlodipino	1,39
Cloridrato de fluoxetina	1,12
Sulfato de salbutamol	1,20
Cloridrato de L-lisina	1,25
Metildopa sesqui-hidratada	1,13

Insumo	FEq
Clindamicina: cloridrato / fosfato / palmitato	1,09 / 1,19 / 1,65
Levomepromazina: cloridrato / maleato	1,11 / 1,35
Cloridrato de amitriptilina	1,00 (dose no próprio sal)
Levotiroxina sódica	1 (corrigir umidade/teor)



Dica do manual (e da Alba)
Se a dose prescrita dividida pelo FEq dá um número "redondo", talvez o prescritor já tenha feito a conversão. Exemplo: 22,4 mg ÷ 1,12 = 20 mg. Na dúvida, confirme com o prescritor antes de multiplicar de novo.

Referências desta página: [6] — lista completa no final do guia.

Fator de correção: teor e umidade

O **certificado de análise** (laudo) do lote diz quanto do pó é princípio ativo e quanta água ele contém. Se o teor é menor que 100%, ou se há água, você precisa pesar **mais** para entregar a dose certa.

Correção de teor (FCr)

FCr = 100 ÷ teor (%)

Vale para teor do laudo, teor de mineral (ex.: magnésio no aspartato, 8,42% → FCr = 100 ÷ 8,42 = 11,88) e diluições preparadas na própria farmácia.

Correção de umidade (FCu)

FCu = 100 ÷ (100 – % umidade)

Ex. do manual: metotrexato com 8% de água → 100 ÷ 92 = **1,09**. Siglas do manual: SD/SA (dessecada/anidra), SOL (solução: use C1·V1 = C2·V2), SC (sem correção).

Exemplo 1 · Insumo com teor baixo

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Betacaroteno 10 mg/cápsula Laudo: teor **11%**	FCr = 100 ÷ 11 = 9,09 10 mg × 9,09 = 90,9 mg	**90,9 mg de insumo por cápsula**	90,9 × 0,11 = 10 mg de ativo ✔

Exemplo 2 · Teor diferente do padrão

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Extrato com referência de 70%; lote com 30%	FCr = 70 ÷ 30 = 2,33 (teor de referência ÷ teor do lote)	**pesar 2,33 × a massa prescrita**	2,33 × 30% = 70% ✔ (lote mais fraco → pesa mais)

🧪 Exemplo 3 · Levotiroxina sódica 100 mcg, 30 cápsulas (lote fictício)

Laudo: umidade **8%**. FEq = 1 (a dose já é de levotiroxina sódica). Como 100 mcg é uma massa pequena demais para pesar com segurança, a farmácia usa uma **diluição (trituração) a 1%** preparada por ela — que entra como fator de teor: FCr = 100 ÷ 1 = 100.

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
dose 100 mcg · FEq 1 umidade 8% · trituração 1%	FCu = 100 ÷ 92 = 1,087 100 mcg × 1,087 = 108,7 mcg 108,7 mcg × 100 = 10.870 mcg = 10,87 mg	**10,87 mg de trituração por cápsula × 30 = 326 mg**	10,87 mg × 1% = 108,7 mcg; tirando 8% de água → 100 mcg ✔

📋 Checklist do laudo antes de calcular

- ☐ Nome exato do insumo (sal? hidrato? base?)
- ☐ Teor e a base de cálculo (anidra, dessecada ou como está)
- ☐ Umidade ou perda por dessecação
- ☐ Número do lote e validade iguais aos do pote
- ☐ Sigla do manual CFF (SD, CE, SOL, SC...)
- ☐ Fatores anotados e conferidos na ordem de manipulação



Alba alerta: microgramas!
Na levotiroxina, um erro de vírgula vira um erro de 10 ou 100 vezes. Escreva “microgramas” por extenso ou “mcg” (nunca µg) e peça a dupla checagem da conta e da pesagem.

Referências desta página: [6] [8] — lista completa no final do guia.

Minerais em mEq e o excesso de preparo

Quando a receita pede potássio, magnésio ou sódio em **mEq**, você precisa descobrir quantos mg do **sal** entregam esses mEq. É a mesma lógica do Capítulo 4, agora com a tabela do CFF.

mmol = mg ÷ massa molar

mEq = mmol × valência

A tabela do CFF já traz quantos mEq existem em **1 g** de cada sal (dados teóricos, pureza 100%). Depois, aplique teor e umidade do lote.

g de sal = mEq prescritos ÷ (mEq por g)

Sal (por 1 g)	Massa molar	mEq/g
Cloreto de potássio (KCl)	74,55	13,41
Cloreto de sódio	58,44	17,11
Bicarbonato de sódio	84,01	11,90
Sulfato de magnésio·7H_2O	246,48	8,12*
Cloreto de cálcio·2H_2O	147,01	13,60
Citrato de potássio	—	9,79

*Valência 2: 1.000 ÷ 246,48 × 2 = 8,11 mEq/g; o manual registra 8,12 porque arredonda 4,06 mmol antes de multiplicar (resultado igual na prática).

Exemplo · Potássio em cápsulas

1 · DADOS
10 mEq de K^+ por cápsula, como KCl
KCl: 13,41 mEq/g

2 · CONTA
10 ÷ 13,41 = 0,746 g

3 · RESULTADO
746 mg de KCl por cápsula (antes de teor/umidade)

4 · CONFERE?
1.000 ÷ 74,55 = 13,41 mEq/g ✔

Exemplo · Magnésio (valência 2)

1 · DADOS
4 mEq de Mg^{2+} como sulfato de magnésio·7H_2O
8,12 mEq/g (valência 2)

2 · CONTA
4 ÷ 8,12 = 0,493 g

3 · RESULTADO
493 mg do sal

4 · CONFERE?
493 ÷ 246,48 × 2 = 4,0 mEq ✔

📦 Excesso de preparo (perda de processo)

Parte do pó sempre fica no gral, no tamis e na encapsuladora. Na prática magistral, muitos farmacêuticos calculam um pequeno excesso — por exemplo, **uma unidade a mais** (n + 1) ou alguns por cento de veículo — e registram isso no procedimento.

Atenção: excesso de preparo compensa **perda**; não muda a concentração. Cada cápsula continua com a quantidade declarada no rótulo. Siga o procedimento operacional da sua farmácia.

1 · DADOS
Fluoxetina 20 mg (22,4 mg de cloridrato), 30 cápsulas, calculando n + 1

2 · CONTA
22,4 mg × 31 = 694,4 mg

3 · RESULTADO
694,4 mg pesados; 30 cápsulas entregues

4 · CONFERE?
Dose por cápsula continua 22,4 mg ✔



Alba lembra

KCl concentrado está na lista de medicamentos potencialmente perigosos e não se abrevia em prescrição: escreva "cloreto de potássio". Na farmácia, a dupla checagem da conta em mEq vale ouro.

Referências desta página: [6] [3] [4] — lista completa no final do guia.

Tamanho de cápsula, excipiente e densidade

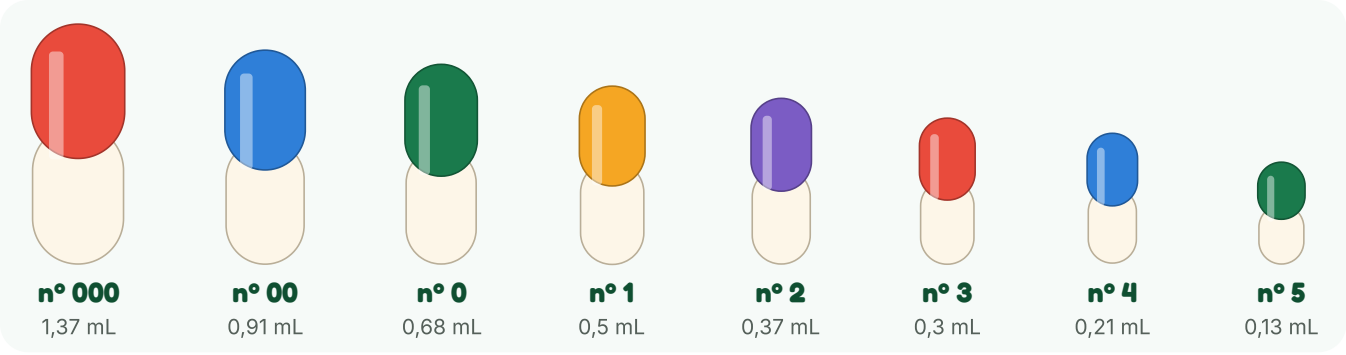


Ilustração em escala aproximada. Volumes: ficha Coni-Snap® (Capsugel/Lonza). Também existem tamanhos alongados (EL).

capacidade (mg) = volume (mL) × densidade (g/mL) × 1.000

Nº	mL	0,6 g/mL	0,8 g/mL	1,0 g/mL
000	1,37	822 mg	1.096 mg	1.370 mg
00	0,91	546 mg	728 mg	910 mg
0	0,68	408 mg	544 mg	680 mg
1	0,50	300 mg	400 mg	500 mg
2	0,37	222 mg	296 mg	370 mg
3	0,30	180 mg	240 mg	300 mg
4	0,21	126 mg	168 mg	210 mg
5	0,13	78 mg	104 mg	130 mg

Exemplo · qual cápsula?

300 mg de mistura com densidade 0,6 g/mL:
conta: 300 mg ÷ 600 mg/mL = **0,50 mL** → **cápsula nº 1** (cheia). **Confere:** 0,50 × 0,6 × 1.000 = 300 mg ✔

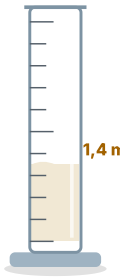
Densidade de líquidos

d = m ÷ V · m = d × V

Glicerina (d ≈ 1,26 g/mL): 10 mL pesam **12,6 g**; 25 g ocupam 25 ÷ 1,26 = **19,8 mL**. Use a densidade do laudo ou da monografia do lote.

Método volumétrico: 30 cápsulas de fluoxetina 20 mg (passo a passo)

1. **Pesar** o ativo já corrigido: 30 × 22,4 mg = 672 mg (balança analítica, com dupla checagem). — ⏱ 3–5 min (tempo aproximado)
2. **Triturar e tamisar** o pó no gral até ficar fino e uniforme. — ⏱ 5 min (tempo aproximado)
3. **Medir na proveta** o pó ocupou 1,4 mL → 1,4 ÷ 30 = 0,047 mL por cápsula → cabe na nº 5 (0,13 mL). Total: 30 × 0,13 = 3,9 mL. — ⏱ 2–3 min (tempo aproximado)
4. **Completar com excipiente** até 3,9 mL na proveta (3,9 − 1,4 = 2,5 mL de excipiente). — ⏱ 2 min (tempo aproximado)
5. **Misturar** em diluição geométrica (partes iguais, aos poucos) até homogeneizar. — ⏱ 10 min (tempo aproximado)
6. **Encapsular e conferir** encher, fechar, limpar e conferir peso médio conforme o POP. — ⏱ 15–20 min (tempo aproximado)



Alba avisa
Os tempos acima são estimativas para um lote pequeno. O que manda é o POP da sua farmácia e a norma vigente de manipulação.

Referências desta página: [40] [41] [6] [38] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 10 · INSULINA E UI

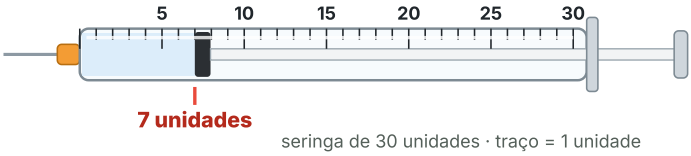
Insulina U-100 e a leitura da seringa

No Brasil, a insulina padrão é **U-100**: cada mililitro tem **100 unidades**. A seringa de insulina já vem graduada em **unidades**, então você lê a dose direto, sem conta em mL.

U-100 → 1 mL = 100 unidades

Unidades	mL (só para entender)
100	1 mL
50	0,5 mL
10	0,1 mL

As três seringas e suas marcações



seringa de 30 unidades · traço = 1 unidade

30 unidades (0,3 mL): traço a cada 1 unidade; ideal para doses pequenas.



seringa de 50 unidades · traço = 1 unidade

50 unidades (0,5 mL): traço a cada 1 unidade; números de 10 em 10.



seringa de 100 unidades · traço = 2 unidades

100 unidades (1 mL): traço a cada **2 unidades** — doses ímpares ficam imprecisas.

Ilustração. Leia a dose na **borda da borracha do êmbolo voltada para a agulha**. A graduação de cada modelo é a do fabricante (a SBD cita seringas de 30 e 50 unidades graduadas de 0,5 em 0,5 ou de 1 em 1).

Qual seringa escolher?

Use a **menor seringa que comporte a dose**: até 30 unidades → seringa de 30; até 50 → seringa de 50; acima de 50 → seringa de 100. Seringas menores têm traços mais espaçados, logo, mais precisão (SBD).

Nunca use seringa graduada em mL

A diretriz da SBD é direta: **não se deve usar seringa graduada em mL**, pelo alto risco de erro na dose. Materiais antigos ensinavam "20 UI = 0,2 mL na seringa de 3 mL": pela diretriz mais recente, isso não se faz.

Exemplo · Quanto dura um frasco?

1 · DADOS
Frasco de insulina U-100 com 10 mL · uso de 20 unidades 2 vezes ao dia

2 · CONTA
100 × 10 = 1.000 unidades
20 × 2 = 40 unidades/dia
1.000 ÷ 40 = 25 dias

3 · RESULTADO
1.000 unidades · dura 25 dias

4 · CONFERE?
25 × 40 = 1.000 unidades ✔; 25 dias ≤ validade após aberto (em geral 28 dias)



Alba alerta: escreva "unidades"

A abreviatura "U" já foi lida como zero: "5U" virou 50 unidades de insulina lispro, com parada cardiorrespiratória e óbito. Em prescrições e anotações, escreva **unidades** por extenso.

Referências desta página: [18] [3] [1] — lista completa no final do guia.

Canetas, misturas e erros com insulina



Caneta: você gira o seletor e o visor mostra as unidades. Cada modelo tem um incremento próprio (1 ou 0,5 unidade); canetas de 0,5 unidade ajudam em doses muito baixas, sobretudo em crianças (SBD).

Regra de ouro: nunca aspire insulina de caneta ou refil com seringa. Um paciente aspirou glargina **U300** (300 unidades/mL) de uma caneta com seringa U-100 → sobredose.

Exemplo 1 · Dose simples

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Prescrição: 18 unidades de insulina U-100	18 ÷ 100 = 0,18 mL (só para entender o volume)	**aspirar até o traço 18 da seringa de 30**	18 ≤ 30 → seringa de 30 ✔; volume pequeno, coerente ✔

Exemplo 2 · Mistura na mesma seringa

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
NPH 22 unidades + regular 14 unidades, mesma seringa (se a prescrição permitir)	22 + 14 = 36 unidades no total 36 > 30 → seringa de 50	**êmbolo final no traço 36**	14 + 22 = 36 ✔ · primeiro a regular até 14; depois a NPH até 36

Exemplo 3 · Dose ímpar

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Dose: 25 unidades. Só há seringa de 100 (traço de 2 em 2) e de 30	Na de 100: 25 fica entre os traços 24 e 26 ✘ Na de 30: 25 ≤ 30 e traço de 1 em 1 ✔	**usar a seringa de 30, traço 25**	Dose ímpar → seringa com traço de 1 unidade ✔

Exemplo 4 · Quanto dura uma caneta?

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
Caneta U-100 com refil de 3 mL · 30 unidades por dia	100 × 3 = 300 unidades 300 ÷ 30 = 10 dias	**300 unidades · cerca de 10 dias**	10 × 30 = 300 ✔; dura um pouco menos: o teste de fluxo antes de cada aplicação também gasta unidades

Boas práticas (ISMP Brasil)

- Glargina não se mistura com outras insulinas na seringa.
- Asparte + NPH: aspirar a **asparte antes** da NPH.
- NPH é suspensão: rolar/homogeneizar o frasco antes de aspirar (não agitar com força).
- Frasco ou caneta em uso: validade conforme a bula (em geral até 28 dias).

Erros reais documentados

- "6U" lido como 60 → dose 10× maior → PCR.
- "4U" lido como 40 → hipoglicemia grave.
- Paciente aplicou 35 unidades de asparte no lugar da glargina → hipoglicemia.
- Troca de NPH para glargina U300 sem ajuste → hipoglicemia grave.



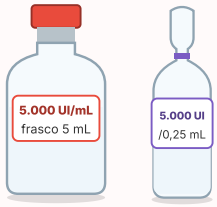
Alba recomenda

Faça dupla checagem independente no preparo de doses de insulina e mostre a dose ao paciente — ele é mais um ponto de conferência.

Referências desta página: [18] [42] [43] [4] — lista completa no final do guia.

Heparina e penicilina benzatina em UI

UI (unidade internacional) mede **atividade biológica**, não massa. Cada medicamento tem sua própria relação entre UI e mg — por isso **não se converte UI em mg** sem uma referência específica. A conta é sempre: **volume = dose (UI) ÷ concentração (UI/mL)**.



Heparina sódica: mesmo "5.000 UI", concentrações diferentes

Frasco-ampola: **5.000 UI/mL** × 5 mL = 25.000 UI no frasco. Ampola SC: **5.000 UI/0,25 mL** = 5.000 ÷ 0,25 = **20.000 UI/mL** (4 vezes mais concentrada).

1 · DADOS
Dose prescrita: 5.000 UI SC

2 · CONTA
frasco: 5.000 ÷ 5.000 = 1 mL
ampola: 5.000 ÷ 20.000 = 0,25 mL

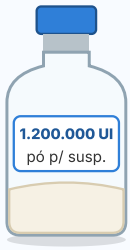
3 · RESULTADO
1 mL ou 0,25 mL, conforme a apresentação

4 · CONFERE?
1 × 5.000 = 5.000 UI ✔
0,25 × 20.000 = 5.000 UI ✔

Penicilina benzatina: reconstituir e calcular

A bula indica volume final de **4 mL** nas duas apresentações: 1.200.000 UI + 3,2 mL de água para injetáveis, e 600.000 UI + 3,6 mL. O pó ocupa 0,8 mL e 0,4 mL (volume de deslocamento).

Frasco	Diluente	Volume final	Concentração
1.200.000 UI	3,2 mL	4 mL	300.000 UI/mL
600.000 UI	3,6 mL	4 mL	150.000 UI/mL



Exemplo · Dose por peso em UI

1 · DADOS
Criança 3 kg · 50.000 UI/kg (esquema da bula para sífilis congênita)

2 · CONTA
50.000 × 3 = 150.000 UI
frasco 600.000 UI: 150.000 ÷ 150.000 = 1 mL

3 · RESULTADO
150.000 UI = 1 mL

4 · CONFERE?
Dose ≤ 4 mL no mesmo local ✔

Passo a passo da reconstituição (com tempos)

1. **Conferir** nome, apresentação, validade e o diluente indicado na bula (só o fornecido). — ⏱ 1 min (tempo aproximado)
2. **Injetar o diluente** no volume exato da bula (3,2 mL ou 3,6 mL): nem mais, nem menos. — ⏱ 30 s (tempo aproximado)
3. **Agitar e ressuspender** até suspensão homogênea, ao lado do paciente. — ⏱ 20–30 s (tempo aproximado)
4. **Aspirar e aplicar já** IM profunda e lenta; não deixe a suspensão parada na seringa. — ⏱ imediato



Alba alerta
"PEN BEZ" é abreviatura proibida pelo Protocolo do Ministério da Saúde: escreva benzilpenicilina benzatina. E não ultrapasse 4 mL no mesmo local.

Referências desta página: [17] [37] [3] [8] — lista completa no final do guia.

Erros de medicação nos cálculos

A maioria dos erros graves de cálculo não vem de matemática difícil: vem de **uma vírgula que some**, de **um zero a mais** ou de **uma unidade trocada**. Cada um desses deslizes multiplica a dose por 10, 100 ou 1.000.

✍️ As regras de ouro da escrita de doses

✘ Sem zero à esquerda
“,5 mg” → a vírgula some e vira **5 mg** (10×).

✔ Sempre zero à esquerda
“0,5 mg” — ou melhor ainda, troque a unidade: “500 microgramas”.

✘ Zero à direita
“5,0 mg” → a vírgula some e vira **50 mg** (10×).

✔ Nunca zero à direita
“5 mg”. Rótulos também: 1 mg, não 1,0 mg.

Prescrição (fictícia)

Morfina ,5 mg	✘
Varfarina 5,0 mg	✘
Insulina 4U	✘
Morfina 0,5 mg	✔
Insulina 4 unidades	✔

Ilustração: ✘ forma perigosa · ✔ forma segura

✘ Ponto como separador decimal
“1.0 mg” ou “2.5 mL” — no Brasil, o ponto é lido como milhar.

✔ Vírgula decimal
Use vírgula, e confira se ela aparece nas duas vias da prescrição.

✘ Número grande sem separador
“100000 unidades” pode ser lido como 10.000 ou 1.000.000.

✔ Ponto de milhar ou por extenso
“100.000 unidades” ou “cem mil unidades”. Não use “M” para milhão.

✘ Dose colada na unidade
“10mg”: o “m” pode ser lido como zeros (100 ou 1.000).

✔ Espaço entre número e unidade
“10 mg”; e o nome separado da dose (“propranolol 20 mg”).

⚠️ mg × mcg: o erro de 1.000 vezes

O símbolo “µg” pode ser lido como **mg**. Como 1 mg = 1.000 microgramas, a troca multiplica a dose por **1.000**. O ISMP Brasil recomenda escrever **“microgramа” por extenso**; se precisar abreviar, use **“mcg”**, nunca “µg”. A RDC 768/2022 também exige “mcg” nos rótulos.

1 · DADOS Prescrito: 100 microgramas › **2 · CONTA** 100 mcg ÷ 1.000 = 0,1 mg › **3 · RESULTADO** **0,1 mg** › **4 · CONFERE?** Se ler “100 mg”: 1.000× ✘



Alba alerta
Antes de entregar qualquer dose, pergunte: “esse número faz sentido para esse paciente?”. Uma dose 10 vezes maior quase sempre “parece estranha” para quem confere.

Referências desta página: [3] [2] [8] [9] — lista completa no final do guia.

Abreviaturas e símbolos perigosos

Lista baseada no boletim do **ISMP Brasil (2015)** e no **Protocolo de Segurança na Prescrição do Ministério da Saúde (2013)**, que proíbe fórmulas químicas, nomes abreviados e as abreviaturas "U" e "UI" em prescrições.

Abreviatura	Confusão	Escreva
U ou u (unidade)	lido como "0" ou "4": "4U" → 40; "4u" → 44	unidades
UI	lido como "0" ou "1"	unidades internacionais
µg	lido como mg (1.000×)	micrograma (ou mcg)
cc	lido como "0" ou "u"	mL (mililitro)
KCl · NaCl	trocados entre si	cloreto de potássio · cloreto de sódio
MgSO4 · MSO4 · ZnSO4	confundidos com sulfato de morfina	nome completo
HCTZ, MTX, SMZ-TMP, PEN BEZ	nome abreviado, ambíguo	nome completo do fármaco
IV · IM · IN · IJ	trocados entre si	"endovenoso", "intramuscular"...
SC · SL	subcutâneo × sublingual	por extenso
BID, TID, QID, SID	confundidos entre si	"2 vezes ao dia" etc.
amp · comp · cp	ampola × comprimido; cápsula × comprimido	por extenso
d (dia)	lido como "dose"	"dia"
OD · OE	olho × ouvido	por extenso

🔣 Símbolos que enganam

/ "500 mL / 2h" lido "500 mL em 12 h"
Escreva: "por"

× "2 x dia" lido "durante 2 dias"
Escreva: "vezes"

< > invertidos
Escreva: "menor que", "maior que"

↑ ↓ mal interpretados
Escreva: "aumentar", "reduzir"

+ · & lidos como 4 · 2 ou 8
Escreva: "e"



Nota de hierarquia

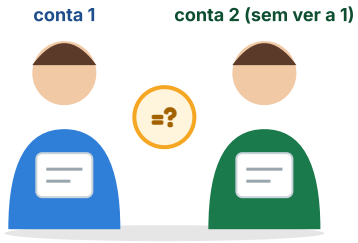
A RDC 768/2022 (norma federal de rotulagem) permite "UI" no rótulo, com espaço entre número e sigla. Para prescrever, anotar e ensinar, adote a prática mais segura recomendada pelo ISMP Brasil e pelo Protocolo do MS: escreva "unidades" por extenso.

Referências desta página: [3] [44] [45] [9] — lista completa no final do guia.

Dupla checagem e casos que ensinam

Dupla checagem independente é quando um segundo profissional refaz a conta **sozinho, sem ver a primeira**, e só depois as duas são comparadas. A chance de duas pessoas errarem igual é bem menor.

O ISMP Brasil recomenda usá-la nos **pontos mais vulneráveis** (excesso de checagens cansa e reduz a eficiência): cálculos de dose em **pediatria e idosos**, preparo de **insulina** e outros medicamentos potencialmente perigosos (KCl concentrado, heparinas).



📚 Casos documentados (sem identificação)

10× por prescrever só o volume
Criança de 18 kg: morfina pretendida 0,1 mg/kg = 1,8 mg = 1,8 mL da solução EV 1 mg/mL. A prescrição trazia só "1,8 mL" → foi dado 1,8 mL da **solução oral 10 mg/mL** = 18 mg, pela via errada. Hipóxia grave.

Lição
Prescreva dose **e** concentração, nunca só o volume. Confira: 1,8 mL × 10 mg/mL = 18 mg ≠ 1,8 mg.

"5U" virou 50
Prescrição de "5U" de insulina lispro lida como 50 unidades → parada cardiorrespiratória e óbito.

Lição
Escreva "unidades" por extenso.

Nome parecido, produto errado
Lactente: "bromoprida 6 gotas" manuscrito → foi dispensado **colírio de brimonidina** → óbito.

Lição
Prescrição legível ou eletrônica; confira nome, forma e via na dispensação.

Seringa na caneta
Glargina U300 aspirada da caneta com seringa U-100 → sobredose.

Lição
Nunca aspire de caneta ou refil.

✅ Checklist antes de liberar uma dose calculada

- ☐ Unidades iguais dos dois lados da conta
- ☐ Concentração lida **por mL** no rótulo
- ☐ Resultado faz sentido (ordem de grandeza)
- ☐ Zero à esquerda; nenhum zero à direita
- ☐ Dose abaixo da dose máxima
- ☐ Segunda pessoa refez a conta (MPP/pediatria)

Fora do hospital: o dosador certo

Segundo o ISMP Brasil (2026), entre familiares e cuidadores de crianças as taxas de erro de administração vão de 30% a 80%. Copos dosadores são menos seguros que seringas e colheres dosadoras, e **colher de cozinha não serve para medir remédio**. Oriente a usar o dosador que acompanha o medicamento.



Alba lembra

Os casos acima são reais, publicados pelo ISMP Brasil, e foram descritos sem dados que identifiquem pacientes. Conhecer o erro do outro é a forma mais barata de não repeti-lo.

Referências desta página: [4] [5] [3] [42] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 12 · TREINO

Treino: 40 exercícios

Use o método dos 5 passos: **dados** → **unidades** → **conta** → **resultado** → **confere?** Níveis: Fácil Médio Difícil Áreas: 💊 Farmácia · 🩺 Enfermagem · 🔬 Biomedicina · 🐾 Veterinária · 🧰 Técnicos. Medicamentos marcados como "fictícios" servem só para treinar a conta.

1 Fácil 🧰 Técnicos · Cap. 2

Comprimido sulcado de 500 mg. A prescrição pede 750 mg. Quantos comprimidos você separa?

Sua conta e resposta:

2 Fácil 🩺 Enfermagem · Cap. 2

Já foram infundidos 150 mL de um frasco de 500 mL. Que porcentagem do frasco já entrou?

Sua conta e resposta:

3 Fácil 💊 Farmácia · Cap. 3 e 11

Converta 0,25 mg em microgramas (mcg). Se alguém lesse a dose como 0,25 mcg, quantas vezes ela ficaria menor?

Sua conta e resposta:

4 Fácil 💊 Farmácia · Cap. 9

A glicerina tem densidade ≈ 1,26 g/mL. Quantos gramas pesam 20 mL?

Sua conta e resposta:

5 Fácil 🩺 Enfermagem · Cap. 3 e 8

Num equipo, quantas macrogotas correspondem a 15 mL? E quantas microgotas?

Sua conta e resposta:

6 Fácil 🔬 Biomedicina · Cap. 4

Quantos mg/mL tem o NaCl 0,9% (p/v)? Quantos gramas de NaCl há em 500 mL?

Sua conta e resposta:

7 Fácil 🩺 Enfermagem · Cap. 4

Uma ampola de glicose 50% tem 10 mL. Quantos gramas de glicose ela contém?

Sua conta e resposta:

8 Fácil 💊 Farmácia · Cap. 5

Criança de 20 kg, dose de 10 mg/kg/dose. Suspensão de 100 mg/5 mL. Quantos mL por dose?

Sua conta e resposta:

9 Fácil 🐾 Veterinária · Cap. 6

Cão de 12 kg. O médico-veterinário prescreveu 5 mg/kg de um injetável a 50 mg/mL. Quantos mL?

Sua conta e resposta:

10 Fácil 🔬 Biomedicina · Cap. 7

Prepare 200 mL de NaCl 2% a partir de NaCl 20%. Quanto do concentrado e quanto de diluente?

Sua conta e resposta:

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

Exercícios 11 a 20

11 Fácil 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Infundir 120 mL em 4 h com equipo de microgotas. Quantas microgotas/min?

Sua conta e resposta:

12 Fácil 🧰 Técnicos · Cap. 8

Programe a bomba de infusão: 500 mL em 8 h. Quantos mL/h?

Sua conta e resposta:

13 Fácil 💊 Farmácia · Cap. 10

Um frasco de insulina U-100 tem 10 mL. Quantas unidades ele contém?

Sua conta e resposta:

14 Fácil 🔬 Biomedicina · Cap. 4

Uma glicemia de 126 mg/dL equivale a quantos mmol/L? (massa molar da glicose = 180,16 g/mol)

Sua conta e resposta:

15 Médio 💊 Farmácia · Cap. 5

Solução oral (fictícia) de 100 mg/mL; o fabricante declara 20 gotas/mL. A dose é 75 mg. Quantas gotas?

Sua conta e resposta:

16 Médio 🩺 Enfermagem · Cap. 5

Medicamento fictício: 15 mg/kg/dose, dose máxima 500 mg por dose. Paciente de 45 kg. Qual dose?

Sua conta e resposta:

17 Médio 💊 Farmácia · Cap. 5

Paciente com 160 cm e 64 kg. Calcule a superfície corporal (Mosteller) e a dose para 100 mg/m².

Sua conta e resposta:

18 Médio 💊 Farmácia · Cap. 5

Prescrição: 7,5 mL de 12 em 12 h por 10 dias. O frasco tem 60 mL. Quantos frascos dispensar?

Sua conta e resposta:

19 Médio 🐾 Veterinária · Cap. 6

Calcule a manutenção de fluidos (AAHA 2024) de um cão de 15 kg em mL/24 h e mL/h.

Sua conta e resposta:

20 Médio 🐾 Veterinária · Cap. 6 e 8

Gato de 5 kg: manutenção (AAHA 2024) em mL/h. Quantas microgotas/min no equipo de microgotas?

Sua conta e resposta:

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

Exercícios 21 a 30

21 Médio 🐾 Veterinária · Cap. 6

Calcule a superfície corporal de um cão de 10 kg (K = 10,1).

Sua conta e resposta:

22 Médio 🩺 Enfermagem · Cap. 7

Antibiótico fictício: frasco com 1 g de pó. A bula manda adicionar 9,6 mL e diz que o volume final é 10 mL. Qual a concentração, o volume de deslocamento e quantos mL para 350 mg?

Sua conta e resposta:

23 Médio 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Infundir 1.000 mL em 8 h com equipo de macrogotas. Quantas gotas/min?

Sua conta e resposta:

24 Médio 🧰 Técnicos · Cap. 8

Infundir 250 mL em 1 h 30 min com equipo de macrogotas. Quantas gotas/min?

Sua conta e resposta:

25 Médio 🩺 Enfermagem · Cap. 4

O cloreto de potássio 19,1% tem quantos mEq/mL? Quantos mL contêm 10 mEq (que serão sempre diluídos)?

Sua conta e resposta:

26 Médio 💊 Farmácia · Cap. 9

Fluoxetina 20 mg, 60 cápsulas, usando cloridrato de fluoxetina (FEq = 1,12). Quanto pesar por cápsula e no total?

Sua conta e resposta:

27 Médio 💊 Farmácia · Cap. 9

Insumo com teor de 25% no laudo. Dose: 5 mg por cápsula, 30 cápsulas. Quanto pesar por cápsula e no total?

Sua conta e resposta:

28 Médio 🩺 Enfermagem · Cap. 10

Heparina sódica 5.000 UI/mL, frasco de 5 mL. Quantas UI há no frasco? Quantos mL para 2.500 UI?

Sua conta e resposta:

29 Difícil 🩺 Enfermagem · Cap. 7

Prepare 500 mL de glicose 7,5% misturando glicose 5% e glicose 50%. Quanto de cada?

Sua conta e resposta:

30 Difícil 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Solução: 400 mg em 250 mL. Dose: 8 mcg/kg/min, paciente de 60 kg. Quantos mL/h na bomba?

Sua conta e resposta:

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 12 · TREINO

Exercícios 31 a 40

31 Difícil 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Uma solução de 400 mg em 250 mL (1.600 mcg/mL) corre a 10 mL/h num paciente de 80 kg. Qual a dose em mcg/kg/min?

Sua conta e resposta:

32 Difícil 🧰 Técnicos · Cap. 8

Um soro de 500 mL está correndo a 25 gotas/min (macrogotas). Em quanto tempo termina?

Sua conta e resposta:

33 Difícil 🐾 Veterinária · Cap. 6 e 8

Cão de 25 kg em manutenção (AAHA 2024) com equipo de macrogotas. Quantos mL/h e quantas gotas/min?

Sua conta e resposta:

34 Difícil 💊 Farmácia · Cap. 9

Cápsulas com 8 mEq de K^+ cada, preparadas com cloreto de potássio (13,41 mEq/g). Quanto pesar por cápsula e para 30 cápsulas (sem correções de lote)?

Sua conta e resposta:

35 Difícil 💊 Farmácia · Cap. 9

Levotiroxina sódica 50 mcg, 60 cápsulas (FEq = 1). Laudo: umidade 8%. A farmácia usa trituração a 1%. Quanto da trituração por cápsula e no total?

Sua conta e resposta:

36 Difícil 💊 Farmácia · Cap. 9

O pó de 30 cápsulas ocupou 9,5 mL na proveta. Qual o menor tamanho de cápsula que serve e quanto de excipiente completar? (nº 2 = 0,37 mL; nº 3 = 0,30 mL)

Sua conta e resposta:

37 Difícil 🐾 Veterinária · Cap. 6 e 7

Gato de 3,2 kg, dose prescrita de 0,1 mg/kg, ampola de 10 mg/mL. Calcule o volume. Se for pequeno demais para medir, como diluir para 1 mg/mL e quanto aspirar?

Sua conta e resposta:

38 Difícil 🩺 Enfermagem · Cap. 10

Bebê de 4 kg, benzilpenicilina benzatina 50.000 UI/kg. Frasco de 600.000 UI reconstituído para 4 mL. Quantos mL?

Sua conta e resposta:

39 Difícil 🩺 Enfermagem · Cap. 10

Na mesma seringa: 12 unidades de insulina regular + 24 unidades de NPH (U-100). Qual o total, o volume equivalente e a seringa ideal?

Sua conta e resposta:

40 Difícil 🔬 Biomedicina · Cap. 2 e 7

Soro muito concentrado: 100 microlitros de soro + 300 microlitros de diluente (1:4); depois 100 microlitros dessa mistura + 400 microlitros de diluente (1:5). O aparelho leu 23,5 mg/dL. Qual o resultado real?

Sua conta e resposta:

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

Gabarito comentado

Cada resposta foi calculada e conferida passo a passo. Em gotas, arredonde para o inteiro mais próximo. Se o seu resultado diferir só na última casa, revise o arredondamento.

1 · Fácil · 🧰 Técnicos · Cap. 2

Resposta: 1,5 comprimido

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
tem 500 mg/comp quer 750 mg	750 ÷ 500 = 1,5	**1,5 comprimido (1 inteiro + metade)**	1,5 × 500 = 750 mg ✔ (partir só se for sulcado e a bula permitir)

2 · Fácil · 🩺 Enfermagem · Cap. 2

Resposta: 30%

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
150 mL de 500 mL	150 ÷ 500 × 100	**30%**	30% de 500 = 150 mL ✔

3 · Fácil · 💊 Farmácia · Cap. 3 e 11

Resposta: 250 mcg; 1.000 vezes menor

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
1 mg = 1.000 mcg	0,25 × 1.000 = 250 250 mcg ÷ 0,25 mcg = 1.000	**250 mcg · erro de 1.000×**	mg → mcg: o número aumenta (unidade menor) ✔

4 · Fácil · 💊 Farmácia · Cap. 9

Resposta: 25,2 g

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
d = 1,26 g/mL · V = 20 mL	m = d × V = 1,26 × 20	**25,2 g**	Mais denso que a água → massa > 20 g ✔

5 · Fácil · 🩺 Enfermagem · Cap. 3 e 8

Resposta: 300 gotas; 900 microgotas

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
1 mL = 20 gotas 1 mL = 60 microgotas	15 × 20 = 300 15 × 60 = 900	**300 gotas · 900 microgotas**	1 gota = 3 microgotas: 300 × 3 = 900 ✔

6 · Fácil · 🔬 Biomedicina · Cap. 4

Resposta: 9 mg/mL; 4,5 g

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
0,9% p/v = 0,9 g/100 mL	0,9 × 10 = 9 mg/mL 9 × 500 = 4.500 mg	**9 mg/mL · 4,5 g**	0,9 g × 5 (5 × 100 mL) = 4,5 g ✔

7 · Fácil · 🩺 Enfermagem · Cap. 4

Resposta: 5 g

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
50% = 50 g/100 mL = 500 mg/mL	500 mg/mL × 10 mL = 5.000 mg	**5 g**	Metade do volume em gramas (50%) ✔

8 · Fácil · 💊 Farmácia · Cap. 5

Resposta: 10 mL (200 mg)

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
20 kg · 10 mg/kg 100 mg/5 mL = 20 mg/mL	10 × 20 = 200 mg 200 ÷ 20 = 10 mL	**10 mL**	10 mL × 20 = 200 mg ✔

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

Gabarito: exercícios 9 a 16

9 Fácil · 🐾 Veterinária · Cap. 6

Resposta: 1,2 mL (60 mg)

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
12 kg · 5 mg/kg · 50 mg/mL	5 × 12 = 60 mg 60 ÷ 50 = 1,2 mL	**1,2 mL**	1,2 × 50 = 60 mg ✔ (dose de cão: nunca transferir para gato)

10 Fácil · 🔬 Biomedicina · Cap. 7

Resposta: 20 mL de NaCl 20% + 180 mL de diluente

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
C1 = 20% · C2 = 2% · V2 = 200 mL	V1 = 2 × 200 ÷ 20 = 20 mL	**20 mL + 180 mL**	20 × 20 = 2 × 200 = 400 ✔

11 Fácil · 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Resposta: 30 microgotas/min

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
V = 120 mL · T = 4 h	microgotas/min = V ÷ T = 120 ÷ 4	**30 microgotas/min**	= 30 mL/h; 30 × 4 = 120 mL ✔

12 Fácil · 🧰 Técnicos · Cap. 8

Resposta: 62,5 mL/h

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
V = 500 mL · T = 8 h	500 ÷ 8	**62,5 mL/h**	62,5 × 8 = 500 mL ✔

13 Fácil · 💊 Farmácia · Cap. 10

Resposta: 1.000 unidades

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
U-100 = 100 unidades/mL	100 × 10	**1.000 unidades**	0,1 mL = 10 unidades → 10 mL = 1.000 ✔

14 Fácil · 🔬 Biomedicina · Cap. 4

Resposta: ≈ 7 mmol/L

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
126 mg/dL = 1.260 mg/L MM = 180,16	1.260 ÷ 180,16 = 6,99	**≈ 7 mmol/L**	Atalho: mg/dL ÷ 18 → 126 ÷ 18 = 7 ✔

15 Médio · 💊 Farmácia · Cap. 5

Resposta: 15 gotas

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
100 mg/mL · 20 gotas/mL (declarado) · 75 mg	100 ÷ 20 = 5 mg/gota 75 ÷ 5 = 15	**15 gotas**	15 × 5 = 75 mg ✔ usar o conta-gotas do frasco

16 Médio · 🩺 Enfermagem · Cap. 5

Resposta: 500 mg (limitada pela dose máxima)

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
45 kg · 15 mg/kg · máx. 500 mg	15 × 45 = 675 mg 675 > 500 → limitar	**500 mg**	500 ÷ 45 = 11,1 mg/kg (< 15: o teto manda) ✔

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

Gabarito: exercícios 17 a 24

17 Médio · 💊 Farmácia · Cap. 5

Resposta: SC ≈ 1,69 m²; dose ≈ 169 mg

1 · DADOS
160 cm · 64 kg · 100 mg/m²

2 · CONTA
√(160 × 64 ÷ 3.600) = √2,84 = 1,69
1,69 × 100 = 169 mg

3 · RESULTADO
SC 1,69 m² · 169 mg

4 · CONFERE?
$1{,}69^2 \times 3.600 \approx 10.282 \approx 160 \times 64 = 10.240$ ✔

18 Médio · 💊 Farmácia · Cap. 5

Resposta: 3 frascos (150 mL)

1 · DADOS
7,5 mL · 2×/dia · 10 dias · frasco 60 mL

2 · CONTA
7,5 × 2 × 10 = 150 mL
150 ÷ 60 = 2,5

3 · RESULTADO
3 frascos

4 · CONFERE?
3 × 60 = 180 mL ≥ 150 ✔ (arredonda para cima)

19 Médio · 🐾 Veterinária · Cap. 6

Resposta: ≈ 1.006 mL/24 h; ≈ 41,9 mL/h

1 · DADOS
cão: $132 \times kg^{0,75} \cdot 15$ kg

2 · CONTA
$15^{0,75} = 7,62$
132 × 7,62 = 1.006 mL/24 h
÷ 24 = 41,9 mL/h

3 · RESULTADO
1.006 mL/dia · 41,9 mL/h

4 · CONFERE?
41,9 ÷ 15 = 2,8 mL/kg/h (faixa 2–6) ✔

20 Médio · 🐾 Veterinária · Cap. 6 e 8

Resposta: ≈ 11,1 mL/h; ≈ 11 microgotas/min

1 · DADOS
gato: $80 \times kg^{0,75} \cdot 5$ kg

2 · CONTA
$5^{0,75} = 3,34$
80 × 3,34 = 267 mL/24 h
÷ 24 = 11,1 mL/h

3 · RESULTADO
11,1 mL/h · 11 microgotas/min

4 · CONFERE?
2,2 mL/kg/h (faixa 2–3) ✔; microgotas/min = mL/h

21 Médio · 🐾 Veterinária · Cap. 6

Resposta: ≈ 0,469 m²

1 · DADOS
K = 10,1 · 10 kg

2 · CONTA
$10^{2/3} = 4,64$
10,1 × 4,64 ÷ 100

3 · RESULTADO
0,469 m²

4 · CONFERE?
Tabela Merck: 10 kg = 0,469 m² ✔

22 Médio · 🩺 Enfermagem · Cap. 7

Resposta: 100 mg/mL; 0,4 mL; 3,5 mL

1 · DADOS
1.000 mg · diluente 9,6 mL · final 10 mL

2 · CONTA
1.000 ÷ 10 = 100 mg/mL
10 − 9,6 = 0,4 mL
350 ÷ 100 = 3,5 mL

3 · RESULTADO
100 mg/mL · 3,5 mL

4 · CONFERE?
3,5 × 100 = 350 mg ✔ · 9,6 + 0,4 = 10 mL (usa-se o volume FINAL)

23 Médio · 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Resposta: ≈ 42 gotas/min

1 · DADOS
V = 1.000 mL · T = 8 h

2 · CONTA
1.000 ÷ (8 × 3) = 41,67

3 · RESULTADO
≈ 42 gotas/min

4 · CONFERE?
42 × 60 × 8 ÷ 20 ≈ 1.008 mL ✔

24 Médio · 🧰 Técnicos · Cap. 8

Resposta: ≈ 56 gotas/min

1 · DADOS
V = 250 mL · T = 90 min (hora "quebrada")

2 · CONTA
250 × 20 ÷ 90 = 55,56

3 · RESULTADO
≈ 56 gotas/min

4 · CONFERE?
56 × 90 ÷ 20 = 252 mL ≈ 250 ✔

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 12 · GABARITO COMENTADO

Gabarito: exercícios 25 a 32

25 Médio · 🩺 Enfermagem · Cap. 4

Resposta: ≈ 2,56 mEq/mL; ≈ 3,9 mL

1 · DADOS
19,1% = 191 mg/mL · MM = 74,55 · valência 1

2 · CONTA
191 ÷ 74,55 = 2,56 mEq/mL
10 ÷ 2,56 = 3,9 mL

3 · RESULTADO
2,56 mEq/mL · 3,9 mL

4 · CONFERE?
3,9 × 2,56 ≈ 10 mEq ✔ · bula: 2.560 mEq/L · nunca em bolus

26 Médio · 💊 Farmácia · Cap. 9

Resposta: 22,4 mg/cápsula; 1.344 mg

1 · DADOS
20 mg · FEq 1,12 · 60 cáps

2 · CONTA
20 × 1,12 = 22,4 mg
22,4 × 60 = 1.344 mg

3 · RESULTADO
22,4 mg · 1.344 mg

4 · CONFERE?
1.344 ÷ 1,12 ÷ 60 = 20 mg ✔

27 Médio · 💊 Farmácia · Cap. 9

Resposta: 20 mg/cápsula; 600 mg

1 · DADOS
teor 25% · 5 mg · 30 cáps

2 · CONTA
FCr = 100 ÷ 25 = 4
5 × 4 = 20 mg
× 30 = 600 mg

3 · RESULTADO
20 mg · 600 mg

4 · CONFERE?
20 × 25% = 5 mg ✔

28 Médio · 🩺 Enfermagem · Cap. 10

Resposta: 25.000 UI; 0,5 mL

1 · DADOS
5.000 UI/mL · 5 mL · dose 2.500 UI

2 · CONTA
5.000 × 5 = 25.000 UI
2.500 ÷ 5.000 = 0,5 mL

3 · RESULTADO
25.000 UI · 0,5 mL

4 · CONFERE?
0,5 mL × 5.000 UI/mL = 2.500 UI ✔ (a dose é metade do que há em 1 mL)

29 Difícil · 🩺 Enfermagem · Cap. 7

Resposta: ≈ 27,8 mL de G50% + ≈ 472,2 mL de G5%

1 · DADOS
x mL de 50% + (500 − x) mL de 5%

2 · CONTA
0,50x + 0,05(500 − x) = 0,075 × 500
0,45x = 12,5 → x = 27,78

3 · RESULTADO
27,8 mL G50% + 472,2 mL G5%

4 · CONFERE?
(27,8 × 0,5 + 472,2 × 0,05) ÷ 500 ≈ 7,5% ✔

30 Difícil · 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Resposta: 18 mL/h

1 · DADOS
400 mg/250 mL = 1.600 mcg/mL · 8 mcg/kg/min · 60 kg

2 · CONTA
8 × 60 × 60 ÷ 1.600

3 · RESULTADO
18 mL/h

4 · CONFERE?
18 × 1.600 ÷ (60 × 60) = 8 ✔

31 Difícil · 🩺 Enfermagem · Cap. 8

Resposta: ≈ 3,33 mcg/kg/min

1 · DADOS
10 mL/h · 1.600 mcg/mL · 80 kg

2 · CONTA
10 × 1.600 ÷ (80 × 60) = 16.000 ÷ 4.800

3 · RESULTADO
3,33 mcg/kg/min

4 · CONFERE?
3,33 × 80 × 60 ÷ 1.600 = 10 mL/h ✔

32 Difícil · 🧰 Técnicos · Cap. 8

Resposta: 400 min = 6 h 40 min

1 · DADOS
500 mL · 25 gotas/min · 20 gotas/mL

2 · CONTA
500 × 20 = 10.000 gotas
10.000 ÷ 25 = 400 min

3 · RESULTADO
6 h 40 min

4 · CONFERE?
400 min × 25 = 10.000 gotas ✔

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

CAPÍTULO 12 · GABARITO COMENTADO

Gabarito: exercícios 33 a 40

33 Difícil · 🐾 Veterinária · Cap. 6 e 8 — **Resposta: ≈ 61,5 mL/h; ≈ 20 gotas/min**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
132 × $kg^{0,75}$ · 25 kg · 20 gotas/mL	132 × 11,18 = 1.476 mL/24 h ÷ 24 = 61,49 mL/h ÷ 3 = 20,497 gotas/min → 20	**61,5 mL/h · 20 gotas/min**	2,5 mL/kg/h (2–6) ✔

34 Difícil · 💊 Farmácia · Cap. 9 — **Resposta: ≈ 597 mg/cápsula; ≈ 17,9 g**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
8 mEq · 13,41 mEq/g · 30 cáps	8 ÷ 13,41 = 0,597 g 0,597 × 30 = 17,9 g	**597 mg · 17,9 g**	597 ÷ 74,55 ≈ 8 mEq ✔

35 Difícil · 💊 Farmácia · Cap. 9 — **Resposta: ≈ 5,43 mg/cápsula; ≈ 326 mg**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
50 mcg · umidade 8% · trituração 1% · 60 cáps	FCu = 100 ÷ 92 = 1,087 50 × 100 ÷ 92 = 54,348 mcg × 100 = 5.434,8 mcg ≈ 5,43 mg	**5,43 mg · 326 mg**	5,43 mg × 1% = 54,3 mcg; menos 8% de água = 50 mcg ✔

36 Difícil · 💊 Farmácia · Cap. 9 — **Resposta: cápsula nº 2; 1,6 mL de excipiente**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
9,5 mL para 30 cáps	9,5 ÷ 30 = 0,317 mL/cáps (> 0,30) 30 × 0,37 = 11,1 mL 11,1 − 9,5 = 1,6 mL	**nº 2 · 1,6 mL**	nº 3 (0,30) não cabe; nº 2 (0,37) cabe ✔

37 Difícil · 🐾 Veterinária · Cap. 6 e 7 — **Resposta: 0,032 mL (não mensurável) → diluir 1 mL + 9 mL → 0,32 mL**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
3,2 kg · 0,1 mg/kg · 10 mg/mL	0,1 × 3,2 = 0,32 mg 0,32 ÷ 10 = 0,032 mL 1 mL + 9 mL → 1 mg/mL → 0,32 ÷ 1	**0,32 mL da diluição**	0,32 mL × 1 mg/mL = 0,32 mg ✔ (confira estabilidade e diluente)

38 Difícil · 🩺 Enfermagem · Cap. 10 — **Resposta: ≈ 1,33 mL (200.000 UI)**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
4 kg · 50.000 UI/kg · 600.000 UI/4 mL	50.000 × 4 = 200.000 UI 600.000 ÷ 4 = 150.000 UI/mL 200.000 ÷ 150.000 = 1,33 mL	**1,33 mL**	1,33 × 150.000 ≈ 199.500 UI ✔ (≤ 4 mL)

39 Difícil · 🩺 Enfermagem · Cap. 10 — **Resposta: 36 unidades = 0,36 mL; seringa de 50 unidades**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
12 + 24 unidades · U-100	12 + 24 = 36 36 ÷ 100 = 0,36 mL 36 > 30 → seringa de 50	**36 unidades · seringa de 50**	12 + 24 = 36 ≤ 50 ✔ · aspirar a regular primeiro; ler em unidades, nunca em mL

40 Difícil · 🔬 Biomedicina · Cap. 2 e 7 — **Resposta: 470 mg/dL (fator 20)**

1 · DADOS	2 · CONTA	3 · RESULTADO	4 · CONFERE?
diluição 1:4 e depois 1:5 · leitura 23,5	fator = 4 × 5 = 20 23,5 × 20 = 470	**470 mg/dL**	470 ÷ 20 = 23,5 ✔ (1:4 = 1 parte em 4 no total)

Referências desta página: [1] [30] [34] [32] [6] [11] [17] [37] [18] — lista completa no final do guia.

FORMULÁRIO-RESUMO · PARA IMPRIMIR

Todas as fórmulas em 2 páginas

Cap. 1–2 · Base

- Regra de três: a/b = c/x → x = b × c ÷ a
- Inversa: a × b = c × x
- % de um valor = valor × % ÷ 100
- Fator de diluição = volume total ÷ volume da amostra

Cap. 3 · Unidades

- kg ×1.000 → g ×1.000 → mg ×1.000 → mcg
- L × 1.000 → mL · 1 mL = 1 cm^3 (não usar "cc")
- Equipo: 1 mL = 20 gotas = 60 microgotas
- Frasco conta-gotas: gotas/mL do fabricante

Cap. 4 · Concentrações

- % p/v = g em 100 mL → % × 10 = mg/mL
- 1:1.000 = 1 mg/mL · 1:10.000 = 0,1 mg/mL
- mmol = mg ÷ massa molar · mEq = mmol × valência
- mmol/L = mg/dL × 10 ÷ massa molar

Cap. 5 · Dose

- Dose (mg) = mg/kg × kg (≤ dose máxima)
- Volume (mL) = dose (mg) ÷ concentração (mg/mL)
- Mosteller: SC (m^2) = √(cm × kg ÷ 3.600)
- Gotas = dose ÷ (mg/mL ÷ gotas/mL)
- Total = quantidade por tomada × tomadas/dia × dias
- Concentração = do frasco (mg/mL) · Dose = do paciente (mg)

Cap. 6 · Veterinária

- SC (m^2) = K × $kg^{2/3}$ ÷ 100 (cão K 10,1 · gato K 10,0)
- Cão (AAHA 2024): 132 × $kg^{0,75}$ mL/24 h
- Gato (AAHA 2024): 80 × $kg^{0,75}$ mL/24 h
- mL/h = mL/24 h ÷ 24

Cap. 7 · Diluição

- C1 × V1 = C2 × V2
- Diluente = V2 − V1
- Mistura: Ca·x + Cb·(V − x) = Calvo·V
- Concentração após reconstituir = conteúdo do frasco ÷ volume FINAL

Apresentações comuns (conferidas nas bulas)

Solução	mg/mL	Equivale a
Cloreto de potássio 19,1%	191	2,56 mEq/mL de K^+ (ampola 10 mL ≈ 25,6 mEq)
Cloreto de sódio 20%	200	3,4 mEq/mL de Na^+
Cloreto de sódio 0,9%	9	154 mEq/L de Na^+
Bicarbonato de sódio 8,4%	84	1 mEq/mL de Na^+ e de HCO_3^-
Glicose 5% · 10% · 50%	50 · 100 · 500	g/L = mg/mL × 1
Epinefrina 1 mg/mL	1	= 1:1.000
Heparina 5.000 UI/0,25 mL	—	20.000 UI/mL



Como usar

Imprima estas duas páginas e cole perto da bancada. Mas lembre: fórmula sem conferência não é segurança. Sempre faça o passo "confere?".

Referências desta página: [30] [34] [32] [33] [7] [6] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [10] [17] — lista completa no final do guia.

FORMULÁRIO-RESUMO · PARA IMPRIMIR

Infusão, manipulação e unidades

Cap. 8 · Gotejamento (T em horas)

- gotas/min = V ÷ (T × 3)
- microgotas/min = V ÷ T (= mL/h)
- Tempo fracionado: gotas/min = V × 20 ÷ min
- Tempo (min) = V × 20 ÷ gotas/min

Cap. 8 · Bomba e doses-alvo

- mL/h = V ÷ T
- mL/h = mcg/kg/min × kg × 60 ÷ mcg/mL
- mcg/kg/min = mL/h × mcg/mL ÷ (kg × 60)
- mL/h = mcg/min × 60 ÷ mcg/mL

Cap. 9 · Manipulação

- FEq = Eq-g do sal ÷ Eq-g da base
- FCr (teor) = 100 ÷ teor %
- FCu (umidade) = 100 ÷ (100 – umidade %)
- Massa = dose × FEq × FCr × FCu × nº unidades

Cap. 9 · Cápsulas e densidade

- Capacidade (mg) = mL × g/mL × 1.000
- Excipiente = nº cáps × volume da cápsula – volume do ativo
- d = m ÷ V · m = d × V
- g de sal = mEq ÷ (mEq por g)

Cap. 10 · Insulina

- U-100: 1 mL = 100 unidades
- Seringa: ≤ 30 → 30 · ≤ 50 → 50 · > 50 → 100
- Duração = unidades do frasco ÷ unidades/dia
- Nunca seringa em mL; nunca aspirar de caneta

Cap. 10 · UI (heparina, penicilina)

- Volume (mL) = dose (UI) ÷ UI/mL
- Ler sempre UI POR mL (5.000 UI/0,25 mL = 20.000 UI/mL)
- Pó: concentração = UI ÷ volume final
- UI não se converte em mg sem referência

🧭 O método em 5 passos (sempre)

1	2	3	4	5
Ler e anotar os dados	Unificar as unidades	Montar a conta	Resolver	Conferir se faz sentido



Alba alerta

Este formulário não substitui a prescrição, os protocolos da instituição nem a conferência do farmacêutico ou do enfermeiro responsável.

Referências desta página: [1] [6] [40] [18] [17] — lista completa no final do guia.

GLOSSÁRIO

Glossário

Base	forma livre da molécula ativa, sem o sal
Bomba de infusão	aparelho que infunde em mL/h programados
C1·V1 = C2·V2	fórmula da diluição: concentração × volume se conserva
Concentração	quanto fármaco há por volume ou massa do PRODUTO (mg/mL, %, UI/mL): vem do rótulo
Densidade	massa por volume (g/mL)
Deslocamento	volume que o pó ocupa ao ser reconstituído
Diluente	líquido usado para diluir ou reconstituir
Dose	quanto fármaco o PACIENTE recebe (mg, mg/kg, mg/kg/dia): vem da prescrição
Dose máxima	maior dose permitida por tomada ou por dia
Dupla checagem	segunda pessoa refaz a conta de forma independente
Eq-g	equivalente-grama: massa molar ÷ valência
Equipo	tubo de infusão com câmara de gotejamento
Excipiente	substância inerte que completa a cápsula ou a fórmula
Fator de diluição	quantas vezes a amostra foi diluída (1:5 → ×5)
FCr	fator de correção de teor: 100 ÷ teor
FCu	fator de umidade: 100 ÷ (100 − umidade)
FEq	fator de equivalência sal/base ou hidratado/anidro
Insumo	matéria-prima usada na manipulação
Laudo	certificado de análise do lote do insumo
Macrogota	gota do equipo comum: 20 por mL
mcg	micrograma (milésimo do mg); nunca "µg"
mcg/kg/min	dose contínua por peso e por minuto
mEq	miliequivalente: mmol × valência
Microgota	gota do microgotas: 60 por mL
mmol	milimol: mg ÷ massa molar
Mosteller	fórmula de superfície corporal humana
MPP	medicamento potencialmente perigoso
p/p · p/v · v/v	tipos de porcentagem (peso e volume)
Peso médio	controle da massa das cápsulas de um lote
POP	procedimento operacional padrão
Posologia	dose, intervalo e duração do tratamento
Proporção 1:1.000	1 g em 1.000 mL = 1 mg/mL
Proveta	cilindro graduado para medir volume
Reconstituir	dissolver ou suspender um pó com diluente
SC	superfície corporal, em m²
Suspensão	pó disperso em líquido; agitar antes de usar
Teor	porcentagem de ativo no insumo
Trituração	diluição de um pó ativo em excipiente (ex.: 1%)
U-100	insulina com 100 unidades por mL
UI	unidade internacional: atividade biológica, não massa
Valência	número de cargas do íon (K^+ = 1; Mg^{2+} = 2)
Volume final	volume total após reconstituir; base da concentração
Zero à esquerda	0,5 (correto) em vez de ,5 (perigoso)



Até a próxima conta!

Você chegou ao fim do treino. Volte aos exercícios em que errou, refaça sem olhar o gabarito e confira de novo. A segurança do paciente começa no seu "confere?".

Referências desta página: [6] [8] [7] — lista completa no final do guia.

REFERÊNCIAS

Referências

Os números entre colchetes aparecem no rodapé de cada página. Valores de referência mudam com o método, o equipamento e a população: use sempre os do seu laboratório.

[1] CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO (COREN-SP). Boas práticas: cálculo seguro. Volume II: cálculo e diluição de medicamentos. São Paulo: COREN-SP, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=2325714. Acesso em: 29 out. 2026.

[2] INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). Prevenção de erros de prescrição. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, mar. 2021. Disponível em: https://ismp-brasil.org/wp-content/uploads/2024/06/Boletim_ismp_prevencao_erros_prescricao.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[3] INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). Erros de medicação associados a abreviaturas, siglas e símbolos. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, jun. 2015. Disponível em: https://ismp-brasil.org/wp-content/uploads/2024/06/V4N2.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[4] INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). Medicamentos potencialmente perigosos de uso ambulatorial e para instituições de longa permanência: listas atualizadas 2022. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, set. 2022. Disponível em: https://ismp-brasil.org/wp-content/uploads/2024/06/MEDICAMENTOS-POTENCIALMENTE-PERIGOSOS-LISTAS-ATUALIZADAS-2022.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[5] INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). Prevenção de erros de medicação na pediatria. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, fev. 2026. Disponível em: https://ismp-brasil.org/wp-content/uploads/2026/02/Boletim_ismp_prevencao_de_erros_pediatria-1.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[6] CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA (CFF). Manual de equivalência e correção. Brasília, DF: CFF, 2017. 72 p. ISBN 978-85-89924-23-8. Disponível em: https://cff.org.br/userfiles/manual%20de%20equival%C3%AAncia%20e%20corre%C3%A7%C3%A3o_WEB.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[7] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. 6. ed. Brasília, DF: Anvisa, 2019. v. 1 (com erratas, RDC nº 609 e RDC nº 832). Disponível em: https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/documentos-oficiais/farmacopeia_brasileira_6a_edicao_v.1_-_fb6_1_err_rdc_609_rdc_832.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[8] INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). Segurança de rótulos e embalagens de medicamentos. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, abr. 2023. Disponível em: https://ismp-brasil.org/wp-content/uploads/2024/06/Boletim_ISMP_Brasil_Rotulos-e-embalagens.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

REFERÊNCIAS

[9] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 768, de 12 de dezembro de 2022. Estabelece as regras para a rotulagem de medicamentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2022 (texto compilado com alterações das RDC nº 808/2023, 981/2025 e 1.004/2025). Disponível em: https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/legislacao/rdc_768_2022.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[10] HYPOFARMA. Epinefrina 1 mg/mL solução injetável: bula. Ribeirão das Neves: Hypofarma, [s. d.]. Disponível em: https://bula.com.br/epinefrina-hypofarma. Acesso em: 29 out. 2026.

[11] HALEX ISTAR. Cloreto de potássio 19,1% solução injetável: bula. Goiânia: Halex Istar, [s. d.]. Disponível em: https://bula.com.br/original/cloreto-de-potassio-halex-istar-injetavel-191. Acesso em: 29 out. 2026.

[12] CLORETO de sódio 20% (IV): bula. [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: https://bula.com.br/original/cloreto-de-sodio-20-iv. Acesso em: 29 out. 2026.

[13] FRESENIUS KABI. Cloreto de sódio 0,9%: bula para o profissional de saúde. Barueri: Fresenius Kabi Brasil, [s. d.]. Disponível em: https://www.fresenius-kabi.com/content/dam/fresenius-kabi/br/documents/bulas/medicamentos/Cloreto%20de%20S%C3%B3dio%20-%20Bula%20Profissional%20de%20Sa%C3%BAde.pdf.coredownload.inline.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[14] FRESENIUS KABI. Bicarbonato de sódio 8,4%: bula para o profissional de saúde. Barueri: Fresenius Kabi Brasil, [s. d.]. Disponível em: https://www.fresenius-kabi.com/content/dam/fresenius-kabi/br/documents/bulas/medicamentos/Bicarbonato%20de%20Sodio%20-%20Bula%20Profissional%20da%20Sa%C3%BAde.pdf.coredownload.inline.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[15] FRESENIUS KABI. Glicose 5% e 10%: bula para o profissional de saúde. Barueri: Fresenius Kabi Brasil, [s. d.]. Disponível em: https://www.fresenius-kabi.com/content/dam/fresenius-kabi/br/documents/bulas/medicamentos/Glicose%20%205_10%20-%20Bula%20Profissional%20de%20Sa%C3%BAde.pdf.coredownload.inline.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[16] FRESENIUS KABI. Glicose 50%: bula para o profissional de saúde. Barueri: Fresenius Kabi Brasil, [s. d.]. Disponível em: https://www.fresenius-kabi.com/content/dam/fresenius-kabi/br/documents/bulas/medicamentos/Glicose%2050%20-%20Bula%20Profissional%20de%20Sa%C3%BAde.pdf.coredownload.inline.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[17] CRISTÁLIA. Heparin® (heparina sódica) 5.000 UI/mL e 5.000 UI/0,25 mL: bula. Itapira: Cristália, [s. d.]. Disponível em: https://bula.com.br/original/heparin-5000uiml-25fr5ml. Acesso em: 29 out. 2026.

[18] LA BANCA, R. O. et al. Técnicas de aplicação de insulina. In: BERTOLUCI, M. (ed.). Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. [S. l.]: SBD, 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-4. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br/tecnicas-de-aplicacao-de-insulina/. Acesso em: 29 out. 2026.

[19] ARONSON, J. K. When I use a word . . . "Nothing is not a poison". The BMJ Opinion, London, 9 ago. 2019. Disponível em: https://blogs.bmj.com/bmj/2019/08/09/jeffrey-aronson-when-i-use-a-word-nothing-is-not-a-poison/. Acesso em: 29 out. 2026.

[20] FARINDE, A. Dose-response relationships. In: MSD MANUAL Professional Version. Rahway: Merck & Co., 2025. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/professional/clinical-pharmacology/pharmacodynamics/dose-response-relationships. Acesso em: 29 out. 2026.

[21] ANVISA exige testes de similares. Pharmacia Brasileira, Brasília, DF: Conselho Federal de Farmácia, set./out. 2004, p. 35. Disponível em: https://cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/78/10-anvisa.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[22] MSD MANUAL Professional Version. Laboratory reference ranges: therapeutic drug monitoring. Rahway: Merck & Co., [s. d.]. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/professional/multimedia/table/laboratory-reference-ranges-therapeutic-drug-monitoring. Acesso em: 29 out. 2026.

[23] GODDEN, H. Lithium monitoring and toxicity management. The Pharmaceutical Journal, London, 16 fev. 2024. Disponível em: https://pharmaceutical-journal.com/article/ld/lithium-monitoring-and-toxicity-management. Acesso em: 29 out. 2026.

[24] PROQUALIS. Indicadores de segurança do paciente: medicamentos (varfarina e RNI). Rio de Janeiro: Proqualis/Icict/Fiocruz, [2010]. Disponível em: https://proqualis.fiocruz.br/sites/proqualis.fiocruz.br/files/medicamentos%207.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

REFERÊNCIAS

[25] ACHÉ LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS. Paracetamol 750 mg comprimido revestido: bula do paciente (conforme bula padrão aprovada pela Anvisa em 11 abr. 2024). Guarulhos: Aché, 2024. Disponível em: https://www.ache.com.br/wp-content/uploads/paracetamol-com-rev_BU04a_VP-1.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[26] HOVDA, T. Analgesics toxicity. In: MERCK Veterinary Manual. Rahway: Merck & Co., 2025. Disponível em: https://www.merckvetmanual.com/toxicology/toxicities-from-human-drugs/analgesics-toxicity. Acesso em: 29 out. 2026.

[27] BOATRIGHT, K. White feet don't treat: considerations for dogs with MDR1 mutations. NEWStat, Lakewood: American Animal Hospital Association, jan. 2024. Disponível em: https://www.aaha.org/newstat/publications/white-feet-dont-treat-considerations-for-dogs-with-mdr1-mutations/. Acesso em: 29 out. 2026.

[28] ANVISA cria Disque-Intoxicação. Portal do Conselho Federal de Medicina, Brasília, DF, 16 mar. 2006. Fonte: Anvisa. Disponível em: https://portal.cfm.org.br/noticias/anvisa-cria-disque-intoxicacao/. Acesso em: 29 out. 2026.

[29] SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Centro de Vigilância Sanitária. CIATox: centros de informação e assistência toxicológica do Estado de São Paulo (lista resumida, atualizada em 4 jul. 2024). São Paulo: CVS, 2024. Disponível em: https://cvs.saude.sp.gov.br/up/CIATOX_RESUMIDO_ESTADO_SP_atualizado_04-07-2024.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[30] MOSTELLER, R. D. Simplified calculation of body-surface area. New England Journal of Medicine, Boston, v. 317, n. 17, p. 1098, 22 out. 1987. DOI: 10.1056/NEJM198710223171717. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3657876/. Acesso em: 29 out. 2026.

[31] PRACTICAL matters: things to remember to calculate chemotherapy dosages correctly. dvm360, [S. l.], [s. d.]. Disponível em: https://dvm360.com/view/practical-matters-things-remember-calculate-chemotherapy-dosages-correctly. Acesso em: 29 out. 2026.

[32] MERCK Veterinary Manual. Weight to body surface area conversion for dogs. Rahway: Merck & Co., [s. d.]. Disponível em: https://www.merckvetmanual.com/multimedia/table/weight-to-body-surface-area-conversion-for-dogs. Acesso em: 29 out. 2026.

[33] MERCK Veterinary Manual. Weight to body surface area conversion for cats. Rahway: Merck & Co., [s. d.]. Disponível em: https://www.merckvetmanual.com/multimedia/table/weight-to-body-surface-area-conversion-for-cats. Acesso em: 29 out. 2026.

[34] 2024 AAHA fluid therapy guidelines for dogs and cats. Journal of the American Animal Hospital Association, [S. l.], v. 60, n. 4, p. 131-163, jul./ago. 2024. DOI: 10.5326/JAAHA-MS-7444. Disponível em: https://jaaha.kglmeridian.com/view/journals/aaha/60/4/article-p131.xml. Acesso em: 29 out. 2026.

[35] AMERICAN ANIMAL HOSPITAL ASSOCIATION (AAHA). Fluid therapy guidelines: summary of key points; maintenance fluid rates. Lakewood: AAHA, 2024. Disponível em: https://www.aaha.org/aaha-guidelines/fluid-therapy/summary-of-key-points/. Acesso em: 29 out. 2026.

[36] LINKLATER, A.; HANSON, K. R. Maintenance fluid plan in animals. In: MERCK Veterinary Manual. Rahway: Merck & Co., 2025. Disponível em: https://www.merckvetmanual.com/emergency-medicine-and-critical-care/fluid-therapy/maintenance-fluid-plan-in-animals. Acesso em: 29 out. 2026.

[37] BEPEBEN® (benzilpenicilina benzatina) pó para suspensão injetável 600.000 UI e 1.200.000 UI: bula. [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: https://img.drogasil.com.br/raiadrogasil_bula/31557.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[38] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 67, de 8 de outubro de 2007. Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficinais para Uso Humano em farmácias. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 out. 2007. Disponível em: https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/legislacao/rdc_67-2007.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[39] CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (CRF-SP). Orientação farmacêutica: fatores de correção. São Paulo: CRF-SP, 2023. Disponível em: https://crfsp.org.br/images/2023/OrientacaoFarmaceutica/Parte_2/Fatores_de_Correo.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[40] MEDISCA. Coni-Snap capsule sizes chart [cápsulas Coni-Snap®, Capsugel/Lonza]. [S. l.]: Medisca, 2021. Disponível em: https://files.medisca.com/NDCSpecs/MUS/1112/Downloads/Coni-Snap%20Capsule%20Sizes%20Chart.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

REFERÊNCIAS

[41] CAPSUGEL (LONZA). What sizes are available for Capsugel® Coni-Snap® capsules? [S. l.]: Lonza, [s. d.]. Disponível em: https://www.capsugel.com/knowledge-center/faq-conisnap-sizes. Acesso em: 29 out. 2026.

[42] INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). Insulinas glargina e asparte: erros de medicação, riscos e práticas seguras na utilização. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 10, n. 3, maio 2021. Disponível em: https://ismp-brasil.org/wp-content/uploads/2024/06/boletim_ismp_INSULINAS-GLARGINA-E-ASPARTE.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[43] INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE MEDICAMENTOS (ISMP Brasil). Prevenção de erros de medicação entre pacientes com diabetes. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 8, n. 6, ago. 2019. Disponível em: https://ismp-brasil.org/wp-content/uploads/2024/06/BOLETIM-ISMP_AGOSTO2019_DIABETES.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.

[44] BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo de segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos. Anexo da Portaria nº 2.095, de 24 de setembro de 2013. Brasília, DF: Ministério da Saúde; Anvisa; Fiocruz, 2013. (Citado via ISMP Brasil, Boletim v. 4, n. 2, 2015.)

[45] INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES (ISMP). ISMP list of error-prone abbreviations, symbols, and dose designations. Plymouth Meeting: ISMP, 2024. Disponível em: https://online.ecri.org/hubfs/ISMP/Resources/ISMP_ErrorProneAbbreviation_List.pdf. Acesso em: 29 out. 2026.





Agora os cálculos são seus aliados!

Continue aprendendo com os guias do Dr. Junior Rodoi para a rotina da saúde e do laboratório.

drjuniorrodoi.com.br

📸 **Instagram: @dr.juniorrodoi**

🎵 **TikTok: @dr.juniorrodoi**

▶️ **YouTube: Falando em Saúde (@juniorrodoi)**

© Junior Rodoi da Silva · Biomédico · CRBM 5 nº 7291. Material educativo, de uso pessoal. É proibida a reprodução, distribuição ou revenda, total ou parcial, sem autorização do autor (Lei nº 9.610/1998). Este guia não substitui as normas, os protocolos, os POPs do seu serviço nem a prescrição, os protocolos da instituição e a conferência do farmacêutico ou do enfermeiro responsável.