

Ficha — Matemática nos salários: do bruto ao líquido

10.º Ano

MACS

4 páginas

12 exercícios

Objetivo: Calcular o salário mensal, anual e por hora a partir das condições de um contrato, distinguir salário bruto de salário líquido, calcular contribuições para a segurança social e retenções de IRS, e reconhecer a progressividade e as limitações da taxa mensal de retenção.

Revisão rápida

Os quatro números de um salário:

Grandeza	Definição	Fórmula (exercício)
Bruto	antes de qualquer desconto	mensal × meses/ano (14: 12 + 2 subsídios)
Descontos	segurança social + IRS	$SS = bruto \times 11\% \cdot retenção = bruto \times t$
Líquido	o que cai na conta	$liquido = bruto - SS - retenção$
Por hora	para comparar contratos	$mensal \div horas\ mensais$ (40 h/sem ⇒ 160 h)

Taxas deste exercício (valores didáticos!): SS trabalhador 11 % · retenção de exemplo 7 % · escalões de IRS: isento até 600 €; 10 % até 1 000 €; 20 % até 1 500 €; 30 % acima. **As tabelas oficiais de IRS/SS mudam todos os anos — confirma sempre a do ano em vigor.**

IRS progressivo — cada escalão incide só sobre a parte do rendimento que lá está (não sobre o total): $IRS = \Sigma (parte\ do\ escalão \times taxa)$. A **marginal** é a taxa do último euro; a **média** = $IRS \div rendimento$.

Retenção mensal é provisória — um valor estimado todos os meses; o acerto faz-se **uma vez por ano** na declaração (despesas, dependentes, outros rendimentos). Por isso o líquido mensal não é «o IRS final».

Estratégia: identificar o que pedem (mensal/anual/hora/líquido) → escrever a fórmula → taxa sempre sobre o **bruto** → conferir: líquido + descontos = bruto.

Exercícios

1. Completar: o salário bruto é o valor antes dos ____; o líquido é o que resta depois dos _____. Em Portugal, o salário anual conta _____ meses (incluindo os dois subsídios de _____ e _____).

2. Contrato: 1 200 €/mês bruto, 40 h por semana. Calcula (a) o salário anual (14 meses), (b) as horas mensais (4 semanas) e (c) o valor hora.

3. Ligar cada expressão à definição: «o valor da folha antes dos descontos» (___) · «o que entra na conta» (___) · «valor por unidade de tempo de trabalho» (___) · «pagamento obrigatório a um sistema público de proteção» (___). Opções: bruto · líquido · hora · segurança social.

4. Do bruto ao líquido (taxas do exercício): salário bruto de 1 200 €, SS 11 % e retenção de exemplo 7 %. Calcula cada desconto, o líquido e a percentagem total descontada.

5. IRS progressivo (escalões do exercício: isento ≤ 600 € · 10 % $\leq 1 000$ € · 20 % $\leq 1 500$ € · 30 % $> 1 500$ €): calcula o IRS de um rendimento de 1 300 €, a taxa média resultante e explica porque a taxa do último euro (marginal) é 20 % mas a média é inferior.

6. Retenção provisória: porque é que a retenção mensal de IRS pode não ser a que se paga no fim do ano? Indica dois fatores que só a declaração anual conhece e o que acontece ao acerto (restituição ou pagamento a mais).

7. Comparar propostas: proposta A = 1 000 €/mês a 40 h/semana; proposta B = 900 €/mês a 20 h/semana. Calcula o valor hora de cada uma e diz qual paga melhor por hora de trabalho — e porque o bruto mensal sozinho engana.

8. Segurança social: calcula a contribuição do trabalhador (11 %, valor do exercício) sobre 850 € e sobre 1 200 €. Que função cumpre este desconto e porque é que é uma percentagem e não um valor fixo?

9. Verdadeiro ou falso. Corrige as falsas.

- a) O salário líquido é o valor antes dos descontos. (V/F)
- b) A contribuição para a segurança social incide sobre o salário bruto. (V/F)
- c) A retenção mensal de IRS é o imposto final, já apurado. (V/F)
- d) Num IRS progressivo, a taxa aplicada sobe à medida que o rendimento sobe. (V/F)
- e) Comparar salários anuais de contratos com nº de meses diferentes é válido sem normalizar. (V/F)

**10. Simulação de recibo: completo a tabela para um bruto de 1 200 € (taxas do exercício): bruto · SS (11 %) · retenção (7 %) · líquido · total anual do líquido (×14).
Confirma: líquido + descontos = bruto.**

11. Tecnologia: descreve como montar, na folha de cálculo, um mini-processador de salários: que células são de entrada (bruto, taxas), que células são de cálculo (fórmulas), porque as taxas devem estar presas com referência absoluta (\$) e como responder a «quanto fica o líquido se o bruto subir 5 %?» sem refazer contas.

12. Síntese: «o meu salário é X» é uma frase incompleta. Explica quatro números diferentes que podem estar em X (mensal, anual, bruto, líquido, hora) e porque um trabalhador precisa de os distinguir para decidir, negociar e verificar um recibo.

Soluções — Matemática nos salários

10.º Ano

MACS

Resolução completa

1. descontos · descontos · 14 · férias e Natal.

2. (a) anual: $1\,200 \times 14 = 16\,800 \text{ €}$. (b) horas mensais: $40 \times 4 = 160 \text{ h}$. (c) valor hora: $1\,200 \div 160 = 7,50 \text{ €/h}$.

3. antes dos descontos → **bruto** · o que entra na conta → **líquido** · valor por unidade de tempo → **hora** · pagamento obrigatório de proteção → **segurança social**.

4. SS: $1\,200 \times 0,11 = 132 \text{ €}$; retenção: $1\,200 \times 0,07 = 84 \text{ €}$; líquido: $1\,200 - 132 - 84 = 984 \text{ €}$. Total descontado: $216 \div 1\,200 \times 100 = 18 \%$ (conferência: $984 + 216 = 1\,200 \checkmark$).

5. Escalões: isento sobre 600 · 10 % sobre $(1\,000 - 600) = 400$ · 20 % sobre $(1\,300 - 1\,000) = 300$. $IRS = 0 + 400 \times 0,10 + 300 \times 0,20 = 40 + 60 = 100 \text{ €}$. Taxa média: $100 \div 1\,300 \times 100 \approx 7,7 \%$. A taxa **marginal** (último euro) é 20 %, mas grande parte do rendimento pagou 0 % e 10 % — por isso a média (7,7 %) fica abaixo da marginal: é a progressividade a funcionar.

6. Porque a retenção mensal é uma **estimativa** feita com os dados conhecidos mês a mês — a declaração anual conhece **despesas elegíveis, dependentes e situações familiares**, outros rendimentos e benefícios que a folha de vencimento não vê. O acerto dá-se nessa altura: havendo desconto a mais, há **restituição**; havendo a menos, paga-se a diferença.

7. A: $1\,000 \div 160 = 6,25 \text{ €/h}$ · B: $900 \div 80 = 11,25 \text{ €/h}$. **A B paga mais por hora** (quase o dobro). O bruto mensal engana: A dá mais dinheiro por mês, mas exige o dobro do tempo — para comparar contratos, normaliza sempre por hora (ou por ano no mesmo regime).

8. 850 €: $850 \times 0,11 = 93,50 \text{ €}$ · 1 200 €: $1\,200 \times 0,11 = 132 \text{ €}$. Função: é o **financiamento coletivo** da segurança social (pensões, saúde, subsídios) — seguro obrigatório de todos para todos. É percentagem (e não valor fixo) para ser **proporcional** a quem recebe mais e sustentar a solidariedade entre rendimentos.

9. a) **F** — isso é o bruto; o líquido é depois. b) **V** — sempre sobre o bruto. c) **F** — é provisório; o apuro é anual. d) **V** — é a definição de progressivo (cada escalão só sobre a sua parte). e) **F** — sem normalizar (meses/horas), a comparação não é válida.

10. Tabela: bruto **1 200 €** · SS **132 €** · retenção **84 €** · líquido **984 €** · líquido anual $= 984 \times 14 = 13\,776 \text{ €}$. Conferência: $132 + 84 + 984 = 1\,200 \checkmark$.

11. Células de **entrada**: bruto e as taxas (11 %, 7 % e escalões). Células de **cálculo**: SS = $\text{célula_bruto} \times \text{taxa_SS}$, retenção análoga, líquido = bruto – SS – retenção. As taxas ficam com **referência absoluta** (§): ao arrastar as fórmulas para baixo, a taxa **não pode andar** (se andar, cada linha lê uma taxa diferente e o processamento falha em silêncio).

Para o «+5 %»: acrescenta-se uma célula com $=\text{bruto} \times 1,05$ e as mesmas fórmulas aplicam-se a ela — o líquido novo aparece sem refazer nada; compara-se com o antigo para ver a variação.

12. Resposta possível: X pode ser **mensal ou anual** ($\times 14$), **bruto ou líquido** ($\pm$ descontos) e **mensal ou hora** ($\div 160$) — cinco leituras diferentes do mesmo «X». Um trabalhador que só sabe o número do recibo não consegue: comparar propostas de emprego (o ex. 7 mostra o valor hora a inverter a preferência), prever o que sobra para o orçamento (ficha 7), ou verificar se os descontos batem certo. Ler um recibo é literacia estatística aplicada ao próprio salário — e é para isso que serve esta ficha.

Nota: lembra o par de conferências — **líquido + descontos = bruto** e **taxas sempre sobre o bruto**. E a caveat da ficha: taxas do exercício; as oficiais confirmam-se nas tabelas do ano.