

GTA | Guião de Trabalho Autónomo n.º 5

MATEMÁTICA A 10.º ANO

Tema 1: Modelos matemáticos para a cidadania
Subtema 2: Modelos matemáticos em finanças



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?



O QUE VOU APRENDER?



COMO VOU APRENDER?



O QUE APRENDI?



COMO POSSO COMPLEMENTAR A
APRENDIZAGEM?



PORQUÊ APRENDER SOBRE...?

Modelos matemáticos em finanças

Os salários em Portugal são um tema de discussão constante. E não é para menos, pois a qualidade de vida depende não só do salário auferido, mas também do aumento do salário relativamente ao aumento do custo de vida.

Por isso é fundamental que todos os cidadãos conheçam a Matemática que está associada aos cálculos dos salários, devendo saber distinguir, por exemplo, salário bruto e salário líquido. Vem também aprender sobre retenção na fonte e IRS.



O QUE VOU APRENDER?

Modelos matemáticos em finanças

- Matemática nos salários.
- Matemática na poupança e no crédito.



COMO VOU APRENDER?

GTA 4: Matemática nos salários

GTA 5: Retenção na fonte e IRS

GTA 6: Matemática na poupança e no crédito

GTA 7: Poupança, crédito e taxas

Tema 1: Modelos matemáticos para a cidadania

Subtema 2: Modelos matemáticos em finanças



GTA 4: Retenção na fonte e IRS

Objetivos:

- O que é e como se distingue salário bruto e salário líquido.
- Qual é o valor hora das remunerações.
- Como se calcula o IRS, como se fazem deduções e retenção na fonte do IRS.

Modalidade de trabalho: trabalho individual

Recursos e materiais: capítulo “Modelos Matemáticos em Finanças (1)” do [Manual NiuAleph](#), manual escolar, computador, folha de cálculo e *internet*.

TAREFA 1

Consulta o teu manual escolar e, no teu caderno, **responde** às seguintes questões:

- O que é a retenção na fonte?
- O que é o IRS - Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares?

O IRS – Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares

O que é o IRS? Segundo o Portal do Governo Português:

O **Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares** (IRS) aplica-se ao rendimento dos cidadãos residentes em território português e dos não residentes que obtêm rendimento em Portugal.

O imposto é determinado de acordo com o rendimento obtido, sendo aplicada a taxa correspondente, conforme o escalão a que pertence, e consideradas as deduções previstas na lei (por exemplo, despesas de educação ou de saúde).

O IRS é, pois, o principal imposto que incide sobre o rendimento dos indivíduos que auferem rendimentos em Portugal. As empresas pagam um outro imposto, o IRC, Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas.

O IRS que cada cidadão deve pagar é calculado em função dos seus rendimentos, podendo a esse imposto subtrair-se as chamadas deduções, que podem ser de vários tipos, como despesas com saúde, educação, imóveis, lares e pensões de alimentos, despesas gerais familiares, donativos e investimentos em fundos de pensões e Planos Poupança-Reforma (PPR).

Faremos apenas o estudo do IRS a pagar em função do rendimento do indivíduo e do efeito de algumas **deduções**.



Exemplo:

A tabela que define a percentagem do rendimento que deve ser paga para imposto era, em 2023, a Tabela 1 da página seguinte.

Segundo a tabela, se um cidadão auferir um rendimento anual, em 2023, de 71100 euros, a taxa a pagar será de:

$$25100 \text{ €} * 0,35 = 8785 \text{ €}$$

a que será necessário subtrair a parcela de 2 772,14 euros (Parcela a abater), dando um valor total de:

$$8785 \text{ €} - 2772,14 \text{ €} = 6012,86 \text{ €}$$

Este valor é apenas o valor da coleta inicial, sendo preciso depois subtrair as deduções a que o cidadão tiver direito.

TAREFA 2

2.1 Supõe que um cidadão tem um rendimento, em 2023, de 71 100 euros. Qual é o valor da coleta do IRS antes das deduções? **Consulta** a Tabela 1.

Escalão	Rendimento sujeito a imposto	Taxa normal	Parcela a abater
1.º	Até 7 479 €	14,5 %	0,00 €
2.º	Mais de 7 479 € até 11 284 €	21 %	486,14 €
3.º	Mais de 11 284 € até 15 992 €	26,5 %	1 106,73 €
4.º	Mais de 15 992 € até 20 700 €	28,5 %	1 426,65 €
5.º	Mais de 20 700 € até 26 355 €	35 %	2 772,14 €
6.º	Mais de 26 355 € até 38 632 €	37 %	3 299,12 €
7.º	Mais de 38 632 € até 50 483 €	43,5 %	5 810,25 €
8.º	Mais de 50 483 até 78 834€	45 %	6 567,33 €
9.º	Mais de 78 834 €	48 %	8 932,68 €

Tabela 1

2.2 Supõe que um cidadão tem um rendimento, em 2023, de 26 000 euros.

a) Qual é o valor da coleta do IRS antes das deduções?

b) **Supõe** agora que, depois de fazer os seus cálculos, descobriu que afinal teve mais 1000 euros de rendimento de um trabalho pontual que fez em 2023. Que diferença vai existir na coleta do imposto, considerando que muda o escalão a considerar? Valeu a pena fazer esse trabalho adicional em 2023?



TAREFA 3

A retenção na fonte do IRS

O valor de IRS a pagar por um cidadão é um valor elevado, em comparação com o seu salário mensal. Seria difícil que, no fim do ano, o cidadão conseguisse pagar o imposto numa única prestação (e pagar em prestações é possível, mas existem soluções melhores).

Assim, em cada mês, o cidadão contribuinte não recebe o salário total, mas é descontado uma parte do valor do imposto que é assim retido na fonte (o empregador) e constitui a chamada “retenção na fonte do IRS”.

Como se calcula esse valor a subtrair mensalmente do salário do cidadão?

Todos os anos o Governo publica tabelas a indicar como deve ser feita a retenção na fonte nesse ano, podendo haver alterações ao longo do ano. E a tabela é normalmente diferente em Portugal continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e Madeira. Por exemplo, em Portugal Continental, no 1.º semestre de 2023, a tabela que esteve em vigor é a que consta das tabelas 2 e 3, das páginas seguintes.

- a) Qual é o valor da retenção de IRS mensal que lhe é aplicado a um cidadão casado, que recebe 2500 euros por mês e tem 2 dependentes, pelo seu empregador?

- b) Qual é o valor anual de imposto que paga? **Compara** esse valor com o valor que deverá pagar de IRS, caso submeta em nome individual e não como casado, e se não tiver mais deduções. Neste cálculo **não consideres** as deduções por ter 2 dependentes.



Remuneração mensal em Euros		Número de dependentes					
		0	1	2	3	4	5 ou mais
Até	765,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Até	790,00	0,8%	0,7%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Até	818,00	4,0%	3,6%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Até	870,00	7,0%	5,0%	3,3%	2,4%	0,5%	0,0%
Até	966,00	9,3%	7,2%	6,4%	3,7%	3,0%	1,1%
Até	1 051,00	11,2%	8,5%	7,7%	5,0%	4,3%	3,0%
Até	1 124,00	12,0%	9,4%	8,5%	5,9%	4,7%	3,8%
Até	1 194,00	13,0%	11,3%	10,5%	7,8%	7,0%	5,2%
Até	1 282,00	14,0%	12,3%	11,4%	8,8%	7,9%	6,2%
Até	1 387,00	15,0%	14,3%	12,5%	10,6%	8,9%	8,0%
Até	1 466,00	16,1%	15,3%	13,6%	11,9%	10,0%	9,2%
Até	1 609,00	17,1%	16,4%	14,6%	12,8%	11,1%	10,2%
Até	1 762,00	18,5%	17,7%	16,1%	14,3%	13,4%	11,7%
Até	1 925,00	19,9%	19,3%	17,6%	16,0%	15,2%	13,5%
Até	2 035,00	20,9%	20,4%	18,5%	16,9%	16,1%	14,5%
Até	2 151,00	21,9%	21,4%	19,6%	17,7%	17,0%	16,3%
Até	2 283,00	22,8%	22,3%	20,7%	18,9%	17,9%	17,3%
Até	2 440,00	23,8%	23,4%	22,6%	19,9%	19,1%	18,2%
Até	2 609,00	24,8%	24,4%	23,6%	21,0%	20,2%	19,4%

Tabela 2



Remuneração mensal em Euros		Número de dependentes					
		0	1	2	3	4	5 ou mais
Até	2 864,00	25,7%	25,2%	24,6%	21,9%	21,2%	20,4%
Até	3 195,00	26,9%	26,5%	25,7%	23,1%	22,3%	21,6%
Até	3 669,00	28,5%	28,4%	28,0%	25,7%	25,3%	24,9%
Até	4 260,00	29,6%	29,5%	29,0%	27,6%	26,3%	25,9%
Até	4 796,00	31,4%	31,1%	30,7%	29,0%	27,7%	27,3%
Até	5 387,00	32,3%	32,0%	31,6%	30,3%	29,6%	28,3%
Até	6 085,00	33,3%	33,0%	32,6%	31,3%	30,9%	29,2%
Até	6 924,00	35,2%	35,0%	34,5%	33,8%	33,6%	33,4%
Até	8 171,00	36,2%	36,0%	35,8%	34,7%	34,6%	34,4%
Até	9 840,00	38,1%	37,9%	37,7%	36,6%	36,4%	36,3%
Até	11 612,00	39,1%	38,9%	38,7%	38,0%	37,4%	37,2%
Até	19 404,00	40,1%	39,9%	39,7%	39,0%	38,8%	38,2%
Até	20 811,00	41,1%	40,9%	40,7%	40,0%	39,8%	39,2%
Até	23 413,00	41,8%	41,7%	41,6%	41,0%	40,8%	40,4%
Até	26 014,00	42,8%	42,7%	42,6%	41,9%	41,7%	41,5%
Superior a	26 014,00	43,8%	43,7%	43,6%	42,9%	42,7%	42,5%

Tabela de retenção na fonte para Portugal Continental (1.º semestre 2023)
para contribuintes casados, ambos trabalhadores dependentes
[https://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/apoio_contribuinte/tabela_ret_docli
b/Pages/default.aspx](https://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/apoio_contribuinte/tabela_ret_docli
b/Pages/default.aspx)

Tabela 3



TAREFA 1

A retenção na fonte do IRS

O cidadão contribuinte não recebe o salário total, mas é descontado uma parte do valor do imposto que é assim retido na fonte (o empregador) e constitui a chamada “retenção na fonte do IRS”.

Todos os anos o Governo publica tabelas a indicar como deve ser feita a retenção na fonte nesse ano, podendo haver alterações ao longo do ano.

O IRS – Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares

O IRS é, pois, o principal imposto que incide sobre o rendimento dos indivíduos que auferem rendimentos em Portugal. O IRS que cada cidadão deve pagar é calculado em função dos seus rendimentos, podendo a esse imposto subtrair-se as chamadas **deduções**, que podem ser de vários tipos, como despesas com saúde, educação, imóveis, lares e pensões de alimentos, despesas gerais familiares, donativos e investimentos em fundos de pensões e Planos Poupança-Reforma (PPR).

Deves tentar resolver por ti próprio a tarefa.

Relê o texto desde o início, **lê** o enunciado da tarefa e **tenta** responder.

Se não conseguires responder, **lê** as sugestões mais abaixo.

Só deves olhar para a proposta de resolução (2.^a parte) depois de teres conseguido chegar à tua própria resolução.

TAREFA 2

1.^a parte – Sugestões para a resolução

2.1 Pede-se o valor da coleta do IRS antes das deduções, sabendo o rendimento em 2023. Consegues encontrar na tabela fornecida qual é o escalão a considerar neste caso?

2.2 a) Trata-se igualmente de determinar a partir da tabela fornecida qual é o escalão a considerar neste caso.

b) Neste caso, como o rendimento anual passa a ser diferente, terás de procurar de novo na tabela qual é o escalão que deve ser considerado. Depois compara os valores obtidos nas duas alíneas para saber se o rendimento suplementar de 1000 euros fez aumentar o imposto mais de 1000 euros. Se o aumento do imposto for superior a 1000 euros não valeu claramente a pena; se o aumento do imposto for inferior a 1000 euros, então valeu a pena.



2.ª parte – Uma possível resolução

2.1 De acordo com a tabela 1, para um rendimento de 71 100€ sujeito a imposto, tem uma taxa de 45% (8.º escalão). Assim, o valor a pagar será de:

$$71\,100\text{€} \times 0,45 = 31\,995\text{€}$$

será ainda necessário subtrair a parcela de 6567,33 euros, dando um valor de coleta igual a:

$$31\,995\text{€} - 6567,33\text{€} = 25\,427,67\text{€}.$$

2.2 a) Para um rendimento de 26 000€, sujeito a imposto, de acordo com a Tabela 1, tem uma taxa de 35% com uma parcela a abater de 2772,14€ (5.º escalão). Assim, o valor da coleta do IRS é de:

$$26\,000\text{€} \times 0,35 - 2772,14\text{€} = 6327,86\text{€}.$$

b) Para um rendimento de 27 000€, sujeito a imposto, de acordo com a Tabela 1, tem uma taxa de 37% com uma parcela a abater de 3299,12€ (6.º escalão). Nesse caso, o valor da coleta do IRS é de:

$$27\,000\text{€} \times 0,37 - 3299,12\text{€} = 6690,88\text{€}.$$

O aumento de 1000 euros no rendimento traduz-se por um aumento no valor do imposto igual a:

$$6690,88\text{€} - 6327,86\text{€} = 363,02\text{€}.$$

Se recebeu 1000 euros e pagou 363,02€ de imposto, teve um saldo positivo de:

$$1000\text{€} - 363,02\text{€} = 636,98\text{€}$$

Conclui-se que o trabalho adicional valeu o pena.

TAREFA 3

1.ª parte – Sugestões para a resolução

a) Para calcular o valor da retenção de IRS mensal que é aplicada pelo empregador terá de pesquisar nas tabelas 2 e 3 a taxa para o caso de um salário de 2500 euros e com 2 dependentes. A seguir aplica a taxa à remuneração mensal para determinar o valor da retenção.

b) O valor anual do imposto pago com a retenção é calculado através da retenção na fonte nos doze salários e nos dois subsídios. Qual é o valor anual de imposto que paga assim?

Para comparar esse valor com o valor total que deverá pagar de IRS, sozinho, se não tiver mais deduções terá de consultar a tabela 1.



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

2.ª parte – Uma possível resolução

a) A taxa de retenção na fonte, para um salário de 2500 euros e com 2 dependentes, é de 23,6%:

Até	2 609,00	24,8%	24,4%	23,6%	21,0%	20,2%	19,4%
-----	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Assim, calcula-se 23,6% de 2500 euros:

$$0,236 \times 2500\text{€} = 590\text{€}$$

O valor da retenção de IRS mensal aplicado é de 590€.

b) O valor anual do imposto pago através da retenção na fonte, aplicado aos doze salários e nos dois subsídios, é de:

$$14 \times 590\text{€} = 8260\text{€}$$

Por outro lado, o salário anual bruto é igual a:

$$14 \times 2500\text{€} = 35\ 000\text{€}$$

Este rendimento (se não tiver deduções) corresponde a uma taxa de 37% com uma parcela a abater de 3299,12€ (6.º escalão).

Assim, o valor da coleta do IRS é:

$$35\ 000\text{€} \times 0,37 - 3299,12\text{€} = 9650,88\text{€}.$$

Uma vez que já pagou 8260 euros (valor total da retenção na fonte), conclui-se que falta pagar:

$$9650,88\text{€} - 8260\text{€} = 1390,88\text{€}.$$



O QUE APRENDI?

Já sabes o que são as retenções na fonte do IRS?

És capaz de ...

- calcular a “retenção na fonte do IRS” a partir das tabelas que o Governo publica anualmente?

Procura no teu manual escolar os exercícios resolvidos sobre o tema “salários”. **Analisa-os** e **resolve-os** sozinho. Por fim, **compara** a tua resolução com a do manual e com as dos teus colegas.

Estuda, com um colega de turma, para consolidares a tua aprendizagem.



COMO POSSO COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM?

Se quiseres saber mais sobre *salários*, podes consultar:

Coisas de adultos: salário líquido \neq salário bruto, <https://jovem.cascais.pt/pt-pt/node/1724>

Como calcular o Valor Hora, <https://www.vendus.pt/blog/calculo-valor-hora/>

Como calcular o subsídio de férias? <https://www.vendus.pt/blog/calcular-subsidio-ferias/>

Remunerações, <https://www.dgaep.gov.pt/index.cfm?OBJID=2509248D-289A-4B8D-8E44-034CE9B38C22>

Consulta de tabelas de remuneração da Administração Pública, <https://www.dgaep.gov.pt/index.cfm?OBJID=320AA035-2D06-460A-8F13-81632F4BD524>

Se quiseres saber mais sobre *impostos*, podes consultar:

Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (IRS) em Portugal, portal ePortugal

<https://eportugal.gov.pt/cidadaos-europeus-viajar-viver-e-fazer-negocios-em-portugal/trabalho-e-reforma-em-portugal/imposto-sobre-o-rendimento-das-pessoas-singulares-irs-em-portugal>

Calcular o IRS: o que fazer, passo a passo, Montepio Geral - Associação Mutualista

<https://www.montepio.org/ei/pessoal/impostos/como-calcular-o-irs/>