

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CAMPUS CANOAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE
NACIONAL – PROFMAT

**A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS EM EDUCAÇÃO FINANCEIRA: UMA
PROPOSTA DIDÁTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO
CRÍTICO FINANCEIRO**

DISCENTE: Steffen Bender Menezes

ORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. Jaqueline Molon

COORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. Mariana Lima Duro

Canoas, 2026.

RESUMO

Este produto educacional apresenta uma sequência didática de oito aulas sobre Educação Financeira, destinada a estudantes do Ensino Médio, com o objetivo de desenvolver a criticidade frente a situações que envolvem decisões financeiras. Fundamentada em documentos oficiais e orientações curriculares nacionais que tratam da inserção da Educação Financeira no contexto escolar, a proposta estrutura-se a partir de problemas contextualizados e integra conceitos matemáticos como frações centesimais, porcentagem, acréscimos e descontos, juros simples e compostos, imposto de renda e investimentos de renda fixa. As atividades articulam materiais impressos e o uso de Planilhas Google como ferramenta de modelagem e generalização algébrica, promovendo a compreensão do cálculo matemático de valores financeiros considerando o sistema de capitalização de juros compostos. A sequência inicia com debates e diagnóstico prévio, avança para formalizações progressivas dos conceitos e culmina na análise comparativa de decisões financeiras, retomando uma situação-problema inicial para verificar possíveis mudanças de posicionamento. O produto inclui apêndices editáveis, planilhas digitais e orientações detalhadas ao professor para aplicação integral, parcial ou adaptada, contribuindo como material de apoio didático para docentes que desejem trabalhar Educação Financeira de forma estruturada e contextualizada. Espera-se que a proposta favoreça tanto a autonomia dos estudantes na interpretação de percentuais, na análise de propostas de crédito e investimento e na tomada de decisões fundamentadas matematicamente, quanto o suporte pedagógico aos professores em sua prática.

Palavras-chave: Educação Financeira; Ensino Médio; Planilhas Google; Tomada de Decisão.

Material de apoio ao docente
Apêndices editáveis para a impressão https://docs.google.com/document/d/1OKLbRNIqwddOzhhuPNYiXh9sUKFVqI0G/edit?usp=sharing&oid=109591908960528202530&rtpof=true&sd=true
Planilhas das atividades em branco https://drive.google.com/drive/folders/19Eg4IEPmK47uE4dY4shLGeJyDmaG8Tv?usp=sharing

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	4
2 DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	6
2.1 Aula 1: Debates iniciais.....	8
2.2 Aula 2: Frações centesimais e taxas.....	10
2.3 Aula 3: Acréscimos e descontos.....	13
2.5 Aula 5: O Imposto de Renda sobre o salário	21
2.6 Aula 6: Investimentos de renda fixa e de renda variável	29
2.7 Aula 7: Rentabilidade de Investimentos de renda fixa.....	31
2.8 Aula 8: Fechamento das atividades	36
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
APÊNDICE I	40
APÊNDICE II	41
APÊNDICE III	42
APÊNDICE IV	43
APÊNDICE V	44
APÊNDICE VI.....	45
APÊNDICE VII.....	46
APÊNDICE VIII.....	47
APÊNDICE IX.....	48
APÊNDICE X.....	50
APÊNDICE XI.....	51

1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O tema norteador deste produto educacional é a Educação Financeira. Cabe, portanto, apresentar esse conceito diferenciando-o de matemática financeira.

A Matemática Financeira constitui o campo da Matemática dedicado ao estudo de situações que envolvem relações monetárias ao longo do tempo, tais como porcentagens, acréscimos, descontos, juros, financiamentos e investimentos. Por outro lado, de acordo com a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), desenvolvida pelo Departamento de Educação Financeira do Banco Central do Brasil, a Educação Financeira consiste em um processo por meio do qual indivíduos desenvolvem conhecimentos, habilidades e atitudes que lhes permitem tomar decisões conscientes e responsáveis sobre a gestão de seus recursos financeiros.

Nessa perspectiva, a Educação Financeira ultrapassa o domínio de conceitos matemáticos, envolvendo também reflexão crítica sobre consumo, crédito, poupança e planejamento financeiro. Na sequência de atividades aqui descritas, o estudo de situações que envolvem relações monetárias não se restringe à realização de cálculos, mas à utilização desses conhecimentos como ferramentas para compreender, analisar e fundamentar decisões financeiras.

A Educação Financeira é um tema transversal, tratado de maneira direta na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), por meio de habilidades matemáticas específicas (Brasil, 2017). Além disso, no mesmo documento normativo, agora na unidade temática de ciências humanas, faz-se referência à Educação Financeira sob uma perspectiva de inserção do indivíduo no mundo do trabalho.

Cabe destacar que vivemos em uma sociedade capitalista em que as mídias sociais e as propagandas apresentam uma tendência exagerada ao consumismo. Sendo assim, se faz necessária uma reflexão a respeito dos possíveis impactos desta tendência. Neste sentido, a matemática, por meio da Educação Financeira, faz-se presente e necessária para a melhor atuação nos diferentes âmbitos sociais do estudante como cidadão. Há um conjunto de habilidades matemáticas utilizadas cotidianamente, ainda que de maneira intuitiva, por grande parte das pessoas que vivem em sociedade. Seja para realizar um cálculo mental ao conferir o troco, para interpretação de um gráfico ao analisar uma proposta política, ou ainda, para

adequação do pagamento de uma parcela de um juro no orçamento pessoal. Em qualquer um destes cenários, mostra-se necessário um conhecimento matemático para a melhor tomada de decisões.

Neste sentido, o produto educacional aqui apresentado trata-se de uma sequência de 8 aulas sob o tema Educação Financeira. Nesta sequência utiliza-se como recursos tanto materiais impressos, quanto planilhas eletrônicas. Nas atividades são discutidos diversos conceitos como juros simples e compostos, porcentagem e investimentos, além de suas aplicações, de modo que o estudante possa aplicá-los em situações reais ou de semi realidade.

A sequência de atividades tem como objetivo geral despertar a criticidade dos estudantes perante situações que envolvam finanças. Este propósito pode ser alcançado através do desdobramento de objetivos específicos a serem descritos, aula a aula.

2 DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Neste capítulo descreve-se as atividades do Produto Educacional. Nesta descrição encontram-se também os resultados esperados em cada uma delas, assim como os materiais a serem impressos como apêndice e referência aos materiais eletrônicos a serem preenchidos. Neste sentido, o professor que assim desejar poderá utilizar as atividades na íntegra, parcialmente ou adaptá-las, conforme sua necessidade.

A sequência de atividades está resumida no quadro 1 abaixo para uma leitura mais fluida do presente material.

Quadro 1: Descrição da sequência de atividades da intervenção pedagógica

AULA	TEMA DA AULA	OBJETIVO	TEMPO ESTIMADO
1	Debates iniciais	Explorar as noções de juros, descontos, investimentos e inflação por meio da análise de encartes. Aplicar o questionário diagnóstico inicial (Apêndice I - Aula 1).	2 horas-aula
2	Frações centesimais e taxas	Estabelecer relação entre taxas decimais e frações centesimais.	2 horas-aula
3	Acréscimos e Descontos	Utilizar taxas decimais para resolver problemas de acréscimos e descontos.	2 horas-aula
4	Reflexões sobre acréscimos e Descontos	Refletir acerca dos problemas envolvendo sucessivos descontos ou acréscimos, diferenciando juros simples e compostos.	2 horas-aula
5	O Imposto de Renda sobre o Salário	Modelar e utilizar fórmulas para calcular o Imposto de Renda sobre o salário em diferentes contextos.	2 horas-aula
6	Investimentos de renda fixa e de renda variável	Diferenciar investimentos de renda fixa e investimentos de renda variável.	2 horas-aula
7	Rentabilidade de Investimentos de renda fixa	Comparar a rentabilidade dos diferentes investimentos de renda fixa.	2 horas-aula
8	Fechamento das atividades	Analisar a tomada de decisão dos estudantes em um problema prático, após a sequência de aulas. Aplicar o Questionário final (Apêndice I - Aula 8).	2 horas-aula

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

2.1 Aula 1: Debates iniciais

A primeira aula, intitulada “Debates iniciais”, tem como objetivo explorar noções de juros, descontos, investimentos e inflação por meio da análise de encartes. Esta aula é realizada em apenas uma atividade comum a todos os estudantes, orientada pelo professor regente.

No primeiro momento, é entregue aos estudantes duas folhas (Apêndice I e Apêndice II), contendo encartes, gráficos e uma notícia. O objetivo é fomentar uma discussão sobre juros, descontos, investimentos e inflação. A partir daí, são trazidos questionamentos a fim de explorar o material. Os questionamentos e suas respectivas respostas esperadas encontram-se no quadro 2 abaixo.

Quadro 2: Questionamentos da aula 1

Analisando o encarte do carro no Apêndice I, perguntar aos estudantes:

1) O que é um juro?

Espera-se, com a discussão, que os estudantes entendam que juro é um valor agregado ao capital, a partir de uma taxa.

A partir da análise do encarte do Assaí Atacadista, questionar:

2) O que é uma promoção?

Espera-se, com a discussão, que os estudantes entendam que uma promoção é quando determinado produto está com o valor mais barato do que o preço original.

3) Vamos elencar alguns exemplos cotidianos que tratam de juros e promoções.

Alguns exemplos que podem ser elencados são: o valor acrescido pelo pagamento em atraso de um boleto, o valor agregado a um dinheiro que se pegou emprestado, o valor de uma mercadoria que está prestes a vencer o prazo de validade.

Já, analisando a notícia do Apêndice II e os gráficos do Apêndice I, questionar:

4) Por que o valor do salário mínimo muda conforme os anos?

Espera-se, com a discussão, que os estudantes entendam que o valor do dinheiro muda conforme o tempo por causa da inflação.

5) Qual a diferença entre reajuste e aumento de salário?

Espera-se, com a discussão, que os estudantes entendam que o reajuste mantém o poder aquisitivo do salário, enquanto o aumento eleva o poder aquisitivo do salário.

A partir da análise da tabela de investimentos do Anexo I, questionar:

6) O que é investimento? Cite alguns exemplos.

Espera-se, com a discussão, que os estudantes entendam que investimento é um valor emprestado à determinada instituição. Neste processo pode-se receber um valor associado à uma taxa de juros como recompensa. Alguns exemplos que podem surgir são: poupança, ações ou fundos de investimentos.

7) Existem diferentes tipos de investimentos ou são todos iguais?

Espera-se, com a discussão, que os estudantes entendam que existem diferentes tipos de investimentos, sejam de renda fixa (como os exemplificados na tabela), mas também outros que são de renda variável, como ações ou fundos de investimentos, que serão comentados em aula.

8) Como você acha que a matemática pode te ajudar a entender e trabalhar com os dados apresentados nas diferentes situações apresentadas na folha entregue?

Espera-se, com a discussão, que os estudantes entendam que a porcentagem é essencial para determinar acréscimos e descontos no âmbito financeiro.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Ao final do debate é entregue uma folha (apêndice III) contendo perguntas que tem por objetivo compreender os conceitos apresentados pelos estudantes durante esta atividade e da sua importância quanto à aplicação prática. Além disso, a última

questão desta folha traz uma situação-problema na qual eles terão de tomar uma decisão financeira e justificá-la baseando-se nos conceitos discutidos até o momento. Esta última questão será trazida novamente no final da sequência de didática sob o objetivo de comparar as respostas dos estudantes antes e depois das aulas, verificando se a decisão ou a(s) justificativa(s) permaneceria(m) a(s) mesma(s) após entender mais sobre matemática financeira e suas aplicações nos diferentes contextos apresentados.

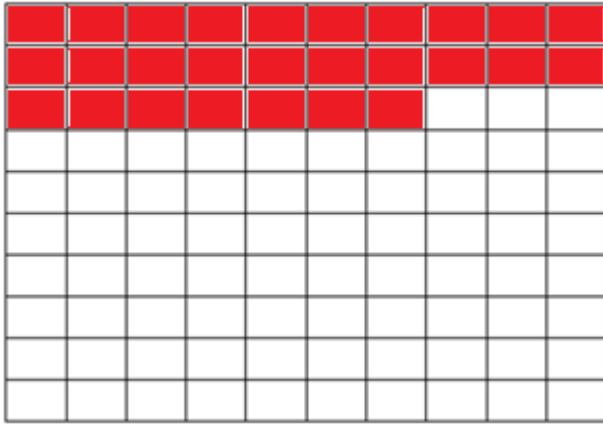
2.2 Aula 2: Frações centesimais e taxas

Esta aula tem como objetivo apresentar e comparar ferramentas matemáticas necessárias aos cálculos de percentuais relativos a quantidades. No primeiro momento, os estudantes são divididos em duplas ou trios, sendo disponibilizados os problemas abaixo (Apêndice IV), junto com malhas quadriculadas 10x10 (Apêndice V), para auxiliar na resolução. Os estudantes são orientados a pintar as respectivas frações centesimais que representam as soluções dos problemas nas malhas quadriculadas. As respostas esperadas encontram-se nos quadros 3 e 4 abaixo.

Quadro 3: Problemas 1 e 2 da aula 2

1) Certo apostador ganhou R\$ 5.500.150,00 na loteria e terá de pagar $\frac{27}{100}$ deste valor de imposto de renda. Quanto este apostador vai pagar de imposto de renda? Com quanto dinheiro ele vai ficar desse valor? Qual a fração centesimal que corresponde a parte do dinheiro que este apostador vai ficar?

a) Utilize a malha quadriculada e a fração centesimal para resolver o problema.



Cada “pedacinho” da malha corresponde a $\frac{5.500.150}{100} = 55.001,50$

Vai pagar de IR: $27 \cdot 55.001,50 = 1.485.040,50$.

Vai ficar com: $73 \cdot 55.001,50 = 4.015.109,50$.

Fração que corresponde a parte do dinheiro que vai ficar: $\frac{73}{100}$

b) Vamos agora encontrar o valor do imposto de renda utilizando a regra de três.

Fração	R\$
27	x
100	5.500.150

$$x = \frac{27 \times 5.500.150}{100}$$

c) Cite as diferentes formas em que poderíamos resolver a etapa da regra de três em que o x está isolado. Se fôssemos tirar disso uma regra prática para calcular $\frac{27}{100}$ de algum valor, qual seria? Isso valeria para outras frações centesimais?

Formas: $x = \frac{(27 \times 5.500.150)}{100}$ ou $x = \frac{27}{100} \times 5.500.150$ ou $x = 0,27 \times 5.500.150$.

Regra: neste caso podemos multiplicar a taxa decimal ao valor total.

Valeria para outras frações centesimais também.

2) Uma quantia de R\$ 35.215,00 foi arrecadada em um evento empresarial, sabe-se que $\frac{15}{100}$ será doado a uma instituição de caridade, $\frac{58}{100}$ ficará no caixa da empresa e $\frac{27}{100}$ será utilizado para a confraternização dos funcionários. Quanto dinheiro ficará para cada um dos objetivos citados? Resolva da mesma forma que você resolveu o item anterior e diga qual a regra prática neste caso.

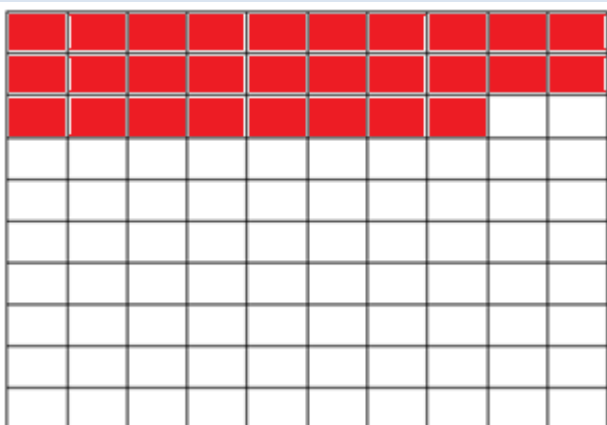
Regra prática:

$0,15 \times 32.215 = 4.832,25$; $0,58 \times 32.215 = 18.684,70$; $0,27 \times 32.215 = 16.977,30$

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 4: Problemas 3 e 4 da aula 2

3) Um cliente pagou R\$350,00 de entrada em um notebook. Sabendo que esta entrada corresponde a $\frac{28}{100}$ do valor total, determine o valor total. Resolva da mesma forma que você resolveu o item 1 e diga qual a regra prática neste caso.



Cada “pedacinho” da malha corresponde a $\frac{350}{28} = 12,50$

O valor total é $12,50 \times 100 = 1.250$

Fração	R\$
28	350
100	x

$$x = \frac{100 \times 350}{28} = \frac{350}{\frac{28}{100}} = \frac{350}{0,28} = 1.250.$$

A regra prática, neste caso, é dividir o valor da parte pela sua respectiva taxa decimal correspondente.

4) A prefeitura de determinada cidade contratou uma empresa para prestar serviço de paisagismo pagando $\frac{12}{100}$ do valor de entrada. Sabendo que ainda falta pagar R\$23.337,60 pelo serviço, determine a fração centesimal correspondente à parte ainda não paga, o valor já pago de entrada pelo serviço e o valor total. Resolva da mesma forma que você resolveu o item anterior e diga qual a regra prática neste caso.

$$x = \frac{23.337,60}{0,88} = 26.520$$

A regra prática neste caso é dividir o valor da parte pela sua respectiva taxa decimal correspondente.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

No segundo momento, as frações centesimais dos problemas apresentados são relacionadas às suas respectivas taxas decimais e percentuais. Sendo assim, os alunos são questionados a respeito da resolução dos mesmos problemas, agora substituindo as frações centesimais por seus respectivos percentuais. O objetivo nesta segunda etapa é que os estudantes percebam que se trata de uma relação proporcional e, por isso, sugiram o uso da regra de três. Dessa forma, utiliza-se essa ferramenta para resolver os mesmos problemas no quadro.

A partir da comparação das duas resoluções (na malha quadriculada e por regra de três), a seguinte pergunta é lançada: quais são as frações centesimais e, por consequência as taxas decimais, nestas resoluções? Ao final da atividade, com o intuito de concluirmos um padrão de resolução mais direto para estas questões, são lançadas duas perguntas. A primeira delas: Como encontrar determinado percentual de uma quantidade qualquer, de maneira rápida e eficiente? Espera-se que os estudantes consigam concluir que basta multiplicar a quantidade pela respectiva taxa decimal correspondente ao percentual lançado. Após esta análise é lançada a segunda pergunta: E se tiver uma parte de quantidade menor do que o todo e o seu respectivo percentual, como encontrar o todo? Espera-se que os estudantes consigam concluir que basta dividir a quantidade dada pela respectiva taxa decimal correspondente ao percentual que ela representa do todo.

2.3 Aula 3: Acréscimos e descontos

Esta aula tem por objetivo utilizar os conhecimentos adquiridos na aula 2 para calcular acréscimos e descontos, sem utilizar a regra de três, a partir de problemas de cunho prático, além de familiarizar os estudantes com o uso das Planilhas Google. Como recurso educacional serão utilizadas as Planilhas Google para modelar as fórmulas relativas aos problemas e calcular. Em cada questão, é perguntado aos estudantes como eles fariam para modelar a fórmula de solução do problema e, a partir disso, o professor deve auxiliar na parte semântica referente às fórmulas da Planilha Google.

No primeiro momento, são propostos, de forma impressa, três problemas (Apêndice VI) aos estudantes para que eles possam refletir a respeito da modelagem, com o mínimo de interferência necessária por parte do professor. A partir do item c dos problemas 1 e 2, espera-se que os estudantes consigam obter uma expressão matemática que forneça o preço reajustado, considerando a taxa decimal correspondente aos respectivos percentuais de ajuste elencados em cada problema, em um arquivo das Planilhas Google.

No segundo momento são disponibilizados os 5 problemas abaixo nas Planilhas Google (<https://drive.google.com/drive/folders/19Eg4IEPmK47uE4dY4shLGeJyDrnaG8Tv>)

compartilhadas com os estudantes, para que eles elaborem as suas soluções, em grupos. Espera-se que os estudantes consigam aplicar os conceitos trabalhados e modelar as fórmulas necessárias, conforme disposto nos quadros 5, 6, 7, 8 e 9 abaixo (respostas em vermelho).

Quadro 5: Problema 1 da aula 3

1) A tabela abaixo mostra o preço de alguns alimentos em determinado ano. Sabendo que a inflação anual acumulada foi de 5,6%, monte no Google Planilhas esta mesma tabela, completando a terceira coluna com os preços destes produtos reajustados, utilizando uma fórmula para o cálculo.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C
1	Produto	Preço	Preço reajustado
2	Maçã	R\$ 8,50	=B2*1,056
3	Banana	R\$ 6,40	=B3*1,056
4	Arroz	R\$ 21,00	=B4*1,056
5	Macarrão	R\$ 4,80	=B5*1,056

Resposta com os valores:

	A	B	C
1	Produto	Preço	Preço reajustado
2	Maçã	R\$ 8,50	R\$8,98
3	Banana	R\$ 6,40	R\$6,76
4	Arroz	R\$ 21,00	R\$22,18
5	Macarrão	R\$ 4,80	R\$5,07

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 6: Problema 2 da aula 3

2) Em determinada empresa os funcionários ganharam 10% de aumento no salário. A tabela abaixo mostra o salário de 12 funcionários antes do aumento. Monte no Google Planilhas esta mesma tabela, completando a terceira coluna com os salários aumentados, utilizando uma fórmula para o cálculo.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C
1	Funcionários	Salário atual	Salário aumentado
2	Arthur	R\$ 3852,00	=B2*1,1
3	João	R\$ 1976,25	=B3*1,1
4	Julia	R\$ 3478,00	=B4*1,1
5	Amanda	R\$ 5006,12	=B5*1,1
6	Carlos	R\$ 6512,15	=B6*1,1
7	Carina	R\$ 1645,00	=B7*1,1
8	Rodrigo	R\$ 3415,00	=B8*1,1
9	Robson	R\$ 3326,00	=B9*1,1
10	Thales	R\$ 3105,56	=B10*1,1
11	Juliana	R\$ 7012,36	=B11*1,1
12	Vilma	R\$ 1945,00	=B12*1,1

Resposta com os valores:

	A	B	C
1	Funcionários	Salário atual	Salário aumentado
2	Arthur	R\$ 3852,00	R\$4237,20
3	João	R\$ 1976,25	R\$2173,87
4	Julia	R\$ 3478,00	R\$3825,80
5	Amanda	R\$ 5006,12	R\$5506,73
6	Carlos	R\$ 6512,15	R\$7163,36
7	Carina	R\$ 1645,00	R\$1809,50
8	Rodrigo	R\$ 3415,00	R\$3756,50
9	Robson	R\$ 3326,00	R\$3658,60
10	Thales	R\$ 3105,56	R\$3416,11
11	Juliana	R\$ 7012,36	R\$7713,59
12	Vilma	R\$ 1945,00	R\$2139,50

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 7: Problema 3 da aula 3

3) Em certa loja há uma placa indicando “15% OFF”, ou seja, todas as mercadorias estão com 15% de desconto. Você é funcionário desta loja e o seu chefe mandou que montasse no Google Planilhas uma tabela com os preços originais e os preços com desconto dos seguintes produtos: sofá R\$ 4512,00; geladeira R\$ 9328,00; micro-ondas R\$ 516,25; forno elétrico R\$247,42; fogão cooktop R\$ 319,00; cafeteira R\$399,90. Cumpra a tarefa no Google Planilhas, utilizando uma fórmula para os cálculos.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C
1	Produto	Preço original	Preço com desconto
2	Sofá	R\$ 4.512,00	=B2*0,85
3	Geladeira	R\$ 9.328,00	=B3*0,85
4	Micro-ondas	R\$ 516,25	=B4*0,85
5	Forno elétrico	R\$ 247,42	=B5*0,85
6	Fogão Cooktop	R\$ 319,00	=B6*0,85
7	Cafeteira	R\$ 399,90	=B7*0,85

Resposta com os valores:

	A	B	C
1	Produto	Preço original	Preço com desconto
2	Sofá	R\$ 4.512,00	R\$3835,20
3	Geladeira	R\$ 9.328,00	R\$7928,80
4	Micro-ondas	R\$ 516,25	R\$438,81
5	Forno elétrico	R\$ 247,42	R\$210,30
6	Fogão Cooktop	R\$ 319,00	R\$271,15
7	Cafeteira	R\$ 399,90	R\$339,91

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 8: Problema 4 da aula 3

4) Em determinada loja os produtos estão sendo vendidos com os seguintes descontos: artigos infantis 10%, perfumaria 25% e roupas 16%. Complete a tabela abaixo, no Google Planilhas, indicando os preços com descontos dos artigos, utilizando as fórmulas necessárias.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C
1	Produto	Preço original	Preço com desconto
2	Tênis infantil	R\$ 125,00	=B2*0,9
3	Mochila escolar	R\$ 95,40	=B3*0,9
4	Boneco do Homem Aranha	R\$ 25,00	=B4*0,9
5	Casaco	R\$ 356,15	=B5*0,84
6	Vestidos	R\$ 148,00	=B6*0,84
7	Camisetas	R\$ 99,00	=B7*0,84
8	Calças	R\$ 286,00	=B8*0,84
9	Pacote de fraldas	R\$ 165,00	=B9*0,9
10	Gel para cabelo	R\$ 85,32	=B10*0,75

Resposta com os valores:

	A	B	C
1	Produto	Preço original	Preço com desconto
2	Tênis infantil	R\$ 125,00	R\$112,50
3	Mochila escolar	R\$ 95,40	R\$85,86
4	Boneco do Homem Aranha	R\$ 25,00	R\$22,50
5	Casaco	R\$ 356,15	R\$282,36
6	Vestidos	R\$ 148,00	R\$124,32
7	Camisetas	R\$ 99,00	R\$83,16
8	Calças	R\$ 286,00	R\$240,24
9	Pacote de fraldas	R\$ 165,00	R\$148,50
10	Gel para cabelo	R\$ 85,32	R\$63,99

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 9: Problema 5 da aula 3

5) Você trabalha em uma loja que está oferecendo 35% de desconto em todos os produtos. A sua chefe lhe pediu para criar uma fórmula que calcule o preço original das mercadorias abaixo, sabendo o seu desconto, com o objetivo de conferir se os descontos estão corretos. Crie esta fórmula, completando a terceira coluna da tabela abaixo, utilizando as Planilhas Google.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C
1	Produto	Desconto	Preço original
2	Chaleira	R\$ 52,50	=B2/0,35
3	Poltrona	R\$ 194,60	=B3/0,35
4	Jogo de pratos	R\$ 32,20	=B4/0,35
5	Pia de cozinha	R\$ 75,25	=B5/0,35
6	Panela de ferro	R\$ 109,20	=B6/0,35

Resposta com os valores:

	A	B	C
1	Produto	Desconto	Preço original
2	Chaleira	R\$ 52,50	R\$150,00
3	Poltrona	R\$ 194,60	R\$556,00
4	Jogo de pratos	R\$ 32,20	R\$92,00
5	Pia de cozinha	R\$ 75,25	R\$215,00
6	Panela de ferro	R\$ 109,20	R\$312,00

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

2.4 Aula 4: Reflexões sobre descontos e acréscimos

Esta aula tem por objetivo analisar e refletir a respeito de situações simuladas sobre descontos e acréscimos. Para auxiliar nas reflexões é utilizado como recurso as Planilhas Google (<https://drive.google.com/drive/folders/19Eg4IEPmK47uE4dY4shLGeJyDrnaG8Tv>), nas quais os estudantes, em grupos, irão criar as fórmulas convenientes para a solução dos problemas apresentados. As respostas esperadas encontram-se nos quadros 10, 11 e 12 abaixo.

Quadro 10: Problemas 1, 2 e 3 da aula 4

1) João foi em duas lojas para comprar dois produtos. Na primeira loja ele comprou um fone de ouvido sem fio que custava R\$85,00 e ganhou um desconto de R\$15,00, na segunda loja ele comprou um barbeador de R\$212,00 e também ganhou um desconto de R\$15,00. Em qual das lojas João ganhou mais desconto? Por quê?

Resposta esperada: João ganhou mais desconto na primeira loja, pois R\$15,00 de R\$85,00 representa um percentual maior do que R\$15,00 de R\$212,00.

2) Maria recebeu uma notificação de dívida de uma loja e decidiu regularizar a sua situação. Chegando lá, o atendente comunicou que Maria havia esquecido de pagar a última parcela de R\$300,00 da sua geladeira fazia dois meses. Ele comunicou também que, para cada mês, seria aplicado um juro de 10% sobre o valor que Maria estaria devendo para a loja. Sendo assim, foi cobrado R\$360,00 de Maria para quitar a dívida. O valor cobrado pelo atendente estava correto?

Resposta esperada: o valor estava incorreto, pois não foi utilizado o sistema de capitalização composta.

2.1) Dois acréscimos sucessivos de 10% representam um acréscimo total de 20%? Por quê?

Resposta esperada: não, pois, no segundo acréscimo, entram juros também referentes aos juros cobrados no primeiro acréscimo.

3) Joana foi a uma loja em que todos os produtos estavam com 10% de desconto e comprou uma blusa que tinha preço original de R\$150,00. Chegando no caixa para pagar, a atendente informou que, além do desconto de 10%, Joana ganharia mais um desconto de 10% no valor da compra por ser o mês do seu aniversário. Sendo assim a atendente cobrou R\$120,00 de Joana pela blusa. A atendente cobrou o valor correto?

Resposta esperada: não, pois o segundo desconto deveria ser sobre o valor já descontado.

3.1) Dois descontos sucessivos de 10%, representam um desconto total de 20%? Por quê?

Resposta esperada: não, pois o segundo desconto é sobre um valor menor (já descontado), então não é 10% do valor original.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 11: Problemas 4 e 5 da aula 4

4) Márcio esqueceu de pagar o boleto da conta de luz no valor de R\$215,00 e sabia que teria uma multa de 10% sobre o valor para regularizar a sua situação. Ao ser atendido na companhia de energia, Márcio foi informado de que havia um desconto de 10% para todos os clientes que fossem pagar as suas contas atrasadas. Podemos afirmar que Márcio voltará a dever R\$215,00 por causa do desconto?

Resposta esperada: não, pois o desconto é em relação a um valor maior do que o acréscimo.

4.1) Se acrescentarmos 10% ao valor de uma mercadoria e, em seguida, descontarmos 10% do seu novo valor, retornaríamos ao valor inicial? Por quê?

Resposta esperada: não, pois o desconto é em relação a um valor maior do que o acréscimo.

5) Certa loja de produtos automotivos estava com uma promoção: caso o cliente comprasse mais de R\$400,00 em itens teria direito a 10% de desconto. Luís foi a esta loja e realizou uma compra no valor de R\$500,00. Ele optou por pagar no boleto bancário, já que estava sem o seu cartão de crédito, porém só percebeu após o vencimento do boleto que não o havia pago e teria uma multa de 10% sobre o seu valor. Podemos afirmar que Luís perdeu o seu desconto de 10% e vai ter que pagar R\$500,00?

Resposta esperada: não, pois o acréscimo é em relação a um valor menor do que o desconto.

5.1) Se descontarmos 10% do valor de uma mercadoria e, em seguida, acrescentarmos 10% sobre o seu novo valor, retornaríamos ao valor inicial? Por quê?

Resposta esperada: não, pois o acréscimo é em relação a um valor menor do que o desconto.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 12: Problema 6 da aula 4

6) Vamos agora voltar aos problemas anteriores para realizarmos outras reflexões.

6.1) No contexto do problema 2, você percebeu que dois acréscimos sucessivos de 10% não representam um acréscimo único de 20%, mas qual seria o acréscimo único equivalente a estes dois acréscimos sucessivos de 10%?

Resposta esperada: a taxa equivalente pode ser calculada multiplicando as taxas de acréscimos ($1,1 \cdot 1,1 = 1,21$), ou seja, 21% de acréscimo.

6.2) No contexto do problema 3, você percebeu que dois descontos sucessivos de 10% não representam um desconto único de 20%, mas qual seria o desconto único equivalente a estes dois descontos sucessivos de 10%?

Resposta esperada: a taxa equivalente pode ser calculada multiplicando as taxas de descontos ($0,9 \cdot 0,9 = 0,81$), ou seja, 19% de desconto.

6.3) No problema 4, você percebeu que se acrescentarmos 10% ao valor de uma mercadoria e, em seguida, descontarmos 10% do seu novo valor, não retornaríamos ao valor inicial. Neste sentido, qual é o percentual único que representa este acréscimo de 10% seguido deste desconto de 10%? Ao acrescentarmos 10% sobre o valor de um produto, qual deveria ser o percentual de desconto a incidir neste novo valor, a fim de retornar ao valor inicial?

Resposta esperada: a taxa equivalente pode ser calculada multiplicando as taxas de acréscimo e desconto ($1,1 \cdot 0,9 = 0,99$), ou seja, um desconto de 1%. Ainda, para a segunda pergunta basta modelar ($1,1 \cdot x = 1 \rightarrow x = 0,9090\dots$), ou seja, o percentual de desconto deve ser de 9,0909...%

6.4) No problema 5, você percebeu que se descontarmos 10% do valor de uma mercadoria e, em seguida, acrescentarmos 10% ao seu novo valor, não retornaríamos ao valor inicial. Neste sentido, qual é o percentual único que representa este desconto de 10% seguido deste acréscimo de 10%? Ao descontarmos 10% sobre o valor de um produto, qual deveria ser o percentual de acréscimo a incidir neste novo valor, a fim de retornar ao valor inicial?

Resposta esperada: a taxa equivalente pode ser calculada multiplicando as taxas de acréscimo e desconto ($0,9 \cdot 1,1 = 0,99$), ou seja, um desconto de 1%. Ainda, para a segunda pergunta basta modelar ($0,9 \cdot x = 1 \rightarrow x = 1,11\dots$), ou seja, o percentual de acréscimo deve ser de 11,11...%

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

2.5 Aula 5: O Imposto de Renda sobre o salário

Esta aula tem por objetivo apresentar e utilizar o cálculo do imposto de renda progressivo sobre o salário em situações-problema simuladas. A partir deste cálculo os estudantes analisam e comparam diferentes cenários, nos quais ocorre uma variação de faixa salarial e contribuição previdenciária, diferenciando salário bruto de

salário líquido. Para agilizar tais cálculos, as Planilhas Google são utilizadas nas atividades. Embora se reconheça a importância das discussões sociais e fiscais oriundas da aplicação da nova tabela de tributação vigente (isenção para quem ganha até R\$5000,00), como esta ainda não tinha sido aplicada na prática à época das atividades, optou-se por utilizar a tabela antiga. No primeiro momento, é construído com a turma, por meio de um debate de ideias, o conceito de imposto de renda sobre salário e a sua justificativa de existência. A partir destas ideias, é mostrado como o cálculo deste imposto é realizado. Sendo assim, é entregue aos estudantes um manual de cálculo para o imposto de renda sobre salário (apêndice VII), que ensina a calcular o imposto a partir de exemplos. Estes exemplos são realizados no quadro pelo professor, com a ajuda da turma.

No segundo momento, os estudantes são divididos em grupos e é compartilhada com cada um deles uma Planilha Google contendo situação-problema diferente

(<https://drive.google.com/drive/folders/19Eg4IEPmK47uE4dY4shLGeJyDrnaG8Tv>)

para modelar e resolver. Nesta situação-problema os estudantes devem calcular o imposto de renda devido pelos trabalhadores, conforme descrito, levando em consideração as respectivas Base de Cálculo e contribuição previdenciária. O objetivo final da proposta é obter uma fórmula que calcule o imposto de renda, sem usar os condicionais, e utilizá-la nas Planilhas Google. As questões e seus respectivos resultados esperados (em vermelho) encontram-se abaixo listadas, nos quadros 13, 14, 15, 16, 17 e 18.

Quadro 13: Problema 1 da aula 5

Questão 1: Maria, Lucia e Jandira trabalham em uma empresa com carteira assinada, que recolhe 12% de contribuição previdenciária, e recebem mensalmente, respectivamente, um total de: R\$2515,15, R\$3819,25 e R\$5001,23. Sabe-se que, na empresa em questão, é agregado a este valor, um auxílio alimentação em dinheiro de R\$500,00. Com base no que vocês aprenderam, o grupo tem duas tarefas:

- 1) Calcular o quanto cada uma das três funcionárias irá pagar de Imposto de Renda sobre o salário em uma folha.
- 2) Modelar, no Google Planilhas, uma fórmula para cada cálculo do Imposto de Renda devido por cada uma das três funcionárias.

Respostas com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Maria	$2515,15 - C2$	R\$500,00	$=0,88*B2$	Isento
3	Lucia	$3819,25 - C3$	R\$500,00	$=0,88*B3$	$=D3*0,15 - 354,80$
4	Jandira	$5001,23 - C4$	R\$500,00	$=0,88*B4$	$=D4*0,225 - 636,13$

Respostas com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Maria	R\$2015,15	R\$500,00	R\$1773,33	Isento
3	Lucia	R\$3319,25	R\$500,00	R\$2920,91	R\$83,34
4	Jandira	R\$4501,23	R\$500,00	R\$3961,08	R\$255,11

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 14: Problema 2 da aula 5

Questão 2: Kauã, Marcelo e Nair trabalham como servidores públicos em um estado brasileiro, que recolhe 9% de contribuição previdenciária, e recebem mensalmente, respectivamente, um total de: R\$3014,25, R\$2819,25 e R\$4512,00. Sabe-se que, agregado a este valor, há um auxílio alimentação em dinheiro de R\$400,00. Com base no que vocês aprenderam, o grupo tem duas tarefas:

- 1) Calcular o quanto cada uma das três funcionárias irá pagar de Imposto de Renda sobre o salário em uma folha.
- 2) Modelar, no Google Planilhas, uma fórmula para cada cálculo do Imposto de Renda devido por cada um dos três funcionários.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Kauã	3014,25 – C2	R\$400,00	=0,91*B2	D2*0,075 – 142,80
3	Marcelo	2819,25 – C3	R\$400,00	=0,91*B3	D3*0,075 – 142,80
4	Nair	4512,00 – C4	R\$400,00	=0,91*B4	D4*0,15 – 354,80

Resposta com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Kauã	R\$2614,25	R\$400,00	R\$2378,97	R\$35,62
3	Marcelo	R\$2419,25	R\$400,00	R\$2201,52	R\$22,31
4	Nair	R\$4112,00	R\$400,00	R\$3741,92	R\$206,49

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 15: Problema 3 da aula 5

Questão 3: Luiza, Carla e Manoel trabalham em uma autarquia da União que recolhe 16% de contribuição previdenciária e recebem mensalmente, respectivamente, um total de: R\$10015,35, R\$9819,14 e R\$6000,00. Sabe-se que, na empresa em questão, agregado a este valor, há um auxílio alimentação em dinheiro de R\$1200,00. Com base no que vocês aprenderam, o grupo tem duas tarefas:

- 1) Calcular o quanto cada uma das três funcionárias irá pagar de Imposto de Renda sobre o salário em uma folha.
- 2) Modelar, no Google Planilhas, uma fórmula para cada cálculo do Imposto de Renda devido por cada um dos três funcionários.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Luiza	$10015,35 - C2$	R\$1200	$=0,84*B2$	$=D2*0,275 - 869,36$
3	Carla	$9819,14 - C3$	R\$1200	$=0,84*B3$	$=D3*0,275 - 869,36$
4	Manoel	$6000,00 - C4$	R\$1200	$=0,84*B4$	$=D4*0,225 - 636,13$

Resposta com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Luiza	R\$8815,35	R\$1200	7404,89	R\$1166,98
3	Carla	R\$8619,14	R\$1200	7240,08	R\$1121,64
4	Manoel	R\$4800	R\$1200	4032,00	R\$271,07

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 16: Problema 4 da aula 5

Questão 4: Rafael, Leandro e Maria trabalham como servidores públicos em um determinado município brasileiro, que recolhe 14% de contribuição previdenciária, e recebem mensalmente, respectivamente, um total de: R\$4418,05, R\$5919,00 e R\$7001,66. Sabe-se que, agregado a este valor, há um auxílio transporte em dinheiro de R\$211,00. Com base no que vocês aprenderam, o grupo tem duas tarefas:

- 1) Calcular o quanto cada uma das três funcionárias irá pagar de Imposto de Renda sobre o salário em uma folha.
- 2) Modelar, no Google Planilhas, uma fórmula para cada cálculo do Imposto de Renda devido por cada um dos três funcionários.

Respostas com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Rafael	4418,05 – C2	R\$211	=0,86*B2	=D2*0,15 – 354,80
3	Leandro	5919,00 – C3	R\$211	=0,86*B3	=D3*0,275 – 869,36
4	Maria	7001,66 – C4	R\$211	=0,86*B4	=D4*0,275 – 869,36

Respostas com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Rafael	R\$4207,05	R\$211	R\$3615,48	R\$187,52
3	Leandro	R\$5708,00	R\$211	R\$4908,88	R\$480,58
4	Maria	R\$6790,66	R\$211	R\$5839,97	R\$736,63

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 17: Problema 5 da aula 5

Questão 5: Luana, Carina e Lais trabalham em uma empresa com carteira assinada, que recolhe 8% de contribuição previdenciária, e recebem mensalmente, respectivamente, um total de: R\$1932,75, R\$2719,25 e R\$3985,68. Sabe-se que, na empresa em questão, agregado a este valor, há um auxílio alimentação em dinheiro de R\$650,00. Com base no que vocês aprenderam, o grupo tem duas tarefas:

- 1) Calcular o quanto cada uma das três funcionárias irá pagar de Imposto de Renda sobre o salário em uma folha.
- 2) Modelar, no Google Planilhas, uma fórmula para cada cálculo do Imposto de Renda devido por cada uma das três funcionárias.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Luana	$1932,75 - C2$	R\$650	$=0,92*B2$	Isento
3	Carina	$2719,25 - C3$	R\$650	$=0,92*B3$	Isento
4	Lais	$3985,68 - C4$	R\$650	$=0,92*B4$	$=D4*0,15 - 354,80$

Resposta com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Luana	R\$1282,75	R\$650	R\$1182,89	Isento
3	Carina	R\$2069,25	R\$650	R\$1903,71	Isento
4	Lais	R\$3335,68	R\$650	R\$3068,82	R\$105,52

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 18: Problema 6 da aula 5

Questão 6: Joel, Luciana e Márcio trabalham em uma empresa com carteira assinada, que recolhe 11% de contribuição previdenciária, e recebem mensalmente, respectivamente, um total de: R\$2925,15, R\$3119,25 e R\$12035,13. Sabe-se que, na empresa em questão, agregado a este valor, há um auxílio transporte em dinheiro de R\$355,00. Com base no que vocês aprenderam, o grupo tem duas tarefas:

- 1) Calcular o quanto cada uma das três funcionárias irá pagar de Imposto de Renda sobre o salário em uma folha.
- 2) Modelar, no Google Planilhas, uma fórmula para cada cálculo do Imposto de Renda devido por cada um dos três funcionários.

Respostas com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Joel	$2925,15 - C2$	R\$355	$=0,89*B2$	$=D2*0,075 - 142,80$
3	Luciana	$3119,25 - C3$	R\$355	$=0,89*B3$	$=D3*0,075 - 142,80$
4	Márcio	$12035,13 - C4$	R\$355	$=0,89*B4$	$=D4*0,275 - 869,36$

Respostas com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Funcionário	Salário Bruto	Auxílio	Base de cálculo IRPF	Imposto devido
2	Joel	R\$2570,15	R\$355	2287,43	R\$28,76
3	Luciana	R\$2764,25	R\$355	2460,18	R\$41,71
4	Márcio	R\$11680,13	R\$355	10395,31	R\$1989,35

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

2.6 Aula 6: Investimentos de renda fixa e de renda variável

Esta aula tem por objetivo diferenciar investimentos de renda fixa e de renda variável, por meio de uma discussão coletiva, conforme a tabela do apêndice VIII, justificando o objetivo de explorar a renda fixa na próxima atividade, por apresentar um padrão de análise menos complexo para os cálculos.

A partir desta tabela, fala-se sobre os conceitos de: retorno financeiro ou rentabilidade, liquidez e risco do investimento. Além disso, analisa-se o funcionamento dos investimentos: Certificado de Depósito Bancário (CDB), Tesouro Direto, Poupança, Letra de crédito imobiliário (LCI), Letra de crédito do agronegócio (LCA), Ações e Fundos. Estes conceitos estão expostos de maneira didática no apêndice IX. Neste momento, é acordado com a turma que, em função da segunda linha da tabela do apêndice VIII, passaremos a discutir e analisar apenas investimentos de renda fixa, uma vez que a rentabilidade é conhecida, o que facilita os cálculos. Ainda, conhecendo os cálculos de rendimentos por trás da renda fixa, o estudante torna-se autônomo para realizar cálculos de rendimentos de renda variável.

No segundo momento, são abordados e comparados alguns tipos específicos de rendimentos: poupança, CDB, tesouro direto, LCI e LCA, sob os aspectos: rendimento e instituições responsáveis. Nesta parte de aula os estudantes realizam cálculos de rendimentos oriundos da renda fixa. O objetivo é que, ao término das atividades, eles consigam padronizar uma fórmula recursiva para calcular o primeiro rendimento mensal de determinado investimento, a partir de uma taxa fixa. As respostas esperadas encontram-se no quadro 18 abaixo.

Quadro 18: Problemas da aula 6

Você dispõe de R\$3565,00 e vai investir em um dos investimentos abaixo:

Investimento	Juro mensal
Poupança	0,5%
CDB Nubank	1,22%
Tesouro Direto	1,16%
LCI ou LCA	0,75%

Calcule quanto dinheiro você terá depois de um mês, investindo em cada um deles, este valor é chamado de Montante.

Resposta com as fórmulas:

	A	B	C	D
1	Investimento	Capital	Taxa	Montante
2	Poupança	R\$3565	1,005	=B2*C2
3	CDB Nubank	R\$3565	1,0122	=B3*C3
4	Tesouro Direto	R\$3565	1,0116	=B4*C4
5	LCI ou LCA	R\$3565	1,0075	=B5*C5

Resposta com os valores:

	A	B	C	D
1	Investimento	Capital	Taxa	Montante
2	Poupança	R\$3565,00	1,005	R\$3582,82
3	CDB Nubank	R\$3565,00	1,0122	R\$3608,49
4	Tesouro Direto	R\$3565,00	1,0116	R\$3606,35
5	LCI ou LCA	R\$3565,00	1,0075	R\$3591,74

Use o Google Planilhas para modelar uma fórmula, usando o que você aprendeu na aula de acréscimos e descontos, que calcule o Montante. **Dica para criar a fórmula: o Montante representa quantos % do valor investido?**

Se não conhecêssemos a taxa de juro do investimento? Como ficaria a fórmula do Montante que você criou?

Espera-se que os estudantes consigam generalizar a seguinte fórmula: $M = C \times (1 + i)$, onde M é o Montante, C o Capital Inicial e i a taxa de juros.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

2.7 Aula 7: Rentabilidade de Investimentos de renda fixa

Nesta aula os estudantes são incentivados a comparar os rendimentos originados na renda fixa e a tomar decisões a respeito do melhor investimento, conforme o perfil do investidor. Além disso, espera-se que os estudantes possam deduzir e utilizar a fórmula do Montante dos Juros Compostos, em grupos, a partir dos problemas envolvendo os diferentes rendimentos sob a variação do tempo.

No primeiro momento, será realizada a atividade 1 da planilha compartilhada com os estudantes (<https://drive.google.com/drive/folders/19Eg4IEPmK47uE4dY4shLGeJyDrnaG8Tv>), que tem por objetivo a obtenção da fórmula recursiva do Montante dos juros compostos. As atividades e os respectivos resultados esperados encontram-se no quadro 19 abaixo.

Quadro 19: Atividade 1 da aula 7

Atividade 1: Na última aula vimos que para calcular o Montante de determinado investimento por um mês usamos a fórmula: $M = C \times (1 + i)$, onde M é o Montante, C o Capital Inicial e i a taxa de juros escrita na forma decimal. Nesta aula, vamos expandir estes conhecimentos e calcular o Montante, considerando períodos maiores. Vamos usar como referência o investimento do CDB Nubank, da última aula, que paga 1,22% ao mês. Utilize o *Google Planilhas* com a tabela abaixo e crie uma fórmula para cada linha, que calcule o Montante em cada período, usando como referência apenas a célula que contém o investimento inicial de R\$3565,00.

Resposta esperada com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Investimento	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4
2	R\$3565,00	=A2*1,0122	=B2*1,0122	=C2*1,0122	=D2*1,0122

Resposta esperada com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Investimento	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4
2	R\$3565,00	R\$3608,49	R\$3652,52	R\$3697,08	R\$3742,18

Observe que, para calcular o montante no mês 2 é preciso considerar o montante do mês 1 como referência e aplicar a taxa de juros a esse novo valor. O mesmo seria para obter o valor do mês 3, ou seja, devemos multiplicar o resultado do mês 2 pelo fator referente à taxa de juros. Como podemos fazer isso, considerando, em todos os meses, o valor inicial?

Resposta esperada: usando potenciação.

Este sistema de juro é simples ou composto? Por quê?

Resposta esperada: composto, pois há juro sobre juro.

E se quiséssemos deixar o dinheiro investido por 24 meses, como seria a fórmula?

Dica: faça no caderno antes, para tentar enxergar o padrão.

Resposta esperada: $3565 \cdot (1 + 0,0122)^{24}$

E se não soubéssemos o tempo que o dinheiro ficará investido? Como poderíamos obter a fórmula que fornecesse o Montante após n meses?

Resposta esperada: $M = 3565 \cdot (1 + i)^n$

Observação: neste momento, basta generalizar o capital para obter a fórmula recursiva do montante.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Após realizada e discutida tal atividade segue o segundo momento, no qual é entregue aos estudantes uma folha impressa (apêndice X), que explica o rendimento de alguns investimentos de renda fixa. Utilizando esta folha, os alunos realizam nas

Planilhas Google a atividade 2, com problemas mais complexos e próximos da realidade. Nestes problemas, os estudantes comparam rendimentos de renda fixa e tomam decisões financeiras. A atividade 2 está descrita nos quadros 20, 21, 22 e 23 abaixo, assim como as respostas esperadas (em vermelho).

Quadro 20: Atividade 2 da aula 7 - Poupança

Atividade 2: com base nas informações da folha entregue, monte as tabelas abaixo no Google Planilhas, usando a fórmula da atividade 1, levando em consideração a incidência de IR.

Poupança:

Resposta esperada com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	=B2*1,005^2 – B2	Isento	=B2 + C2 – D2
3	8	R\$2500,00	=B3*1,005^8 – B3	Isento	=B3 + C3 – D3
4	15	R\$2500,00	=B4*1,005^15 – B4	Isento	=B4 + C4 – D4
5	22	R\$2500,00	=B5*1,005^22 – B5	Isento	=B5 + C5 – D5
6	30	R\$2500,00	=B6*1,005^30 – B6	Isento	=B6 + C6 – D6

Resposta esperada com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	R\$25,06	Isento	R\$2525,06
3	8	R\$2500,00	R\$101,77	Isento	R\$2601,77
4	15	R\$2500,00	R\$194,21	Isento	R\$2694,21
5	22	R\$2500,00	R\$289,93	Isento	R\$2789,93
6	30	R\$2500,00	R\$403,50	Isento	R\$2903,50

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 21: Atividade 2 da aula 7 – CDB Nubank

CDB Nubank:

Resposta esperada com as fórmulas:

	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	=B2*1,0122^2 – B2	=C2*0,225	=B2 + C2 – D2
3	8	R\$2500,00	=B3*1,0122^8 – B3	=C3*0,2	=B3 + C3 – D3
4	15	R\$2500,00	=B4*1,0122^15 – B4	=C4*0,175	=B4 + C4 – D4
5	22	R\$2500,00	=B5*1,0122^22 – B5	=C5*0,175	=B5 + C5 – D5
6	30	R\$2500,00	=B6*1,0122^30 – B6	=C6*0,15	=B6 + C6 – D6

Resposta esperada com os valores:

	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	R\$61,37	R\$13,81	R\$2547,56
3	8	R\$2500,00	R\$254,68	R\$50,94	R\$2703,74
4	15	R\$2500,00	R\$498,71	R\$87,27	R\$2911,44
5	22	R\$2500,00	R\$764,37	R\$133,76	R\$3130,61
6	30	R\$2500,00	R\$1096,91	R\$164,54	R\$3432,37

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 22: Atividade 2 da aula 7 – Tesouro Direto

Tesouro Direto:					
Resposta esperada com as fórmulas:					
	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	=B2*1,0116^2 – B2	=C2*0,225	=B2 + C2 – D2
3	8	R\$2500,00	=B3*1,0116^8 – B3	=C3*0,2	=B3 + C3 – D3
4	15	R\$2500,00	=B4*1,0116^15 – B4	=C4*0,175	=B4 + C4 – D4
5	22	R\$2500,00	=B5*1,0116^22 – B5	=C5*0,175	=B5 + C5 – D5
6	30	R\$2500,00	=B6*1,0116^30 – B6	=C6*0,15	=B6 + C6 – D6
Resposta esperada com os valores:					
	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	R\$83,69	R\$18,83	R\$2564,86
3	8	R\$2500,00	R\$351,94	R\$70,39	R\$2781,52
4	15	R\$2500,00	R\$700,31	R\$122,55	R\$3077,76
5	22	R\$2500,00	R\$1091,22	R\$190,93	R\$3400,29
6	30	R\$2500,00	R\$1596,78	R\$239,52	R\$3857,26

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quadro 23: Atividade 2 da aula 7 – LCI ou LCA

LCI ou LCA:					
Resposta esperada com as fórmulas:					
	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	=B2*1,0075^2 – B2	Isento	=B2 + C2 – D2
3	8	R\$2500,00	=B3*1,0075^8 – B3	Isento	=B3 + C3 – D3
4	15	R\$2500,00	=B4*1,0075^15 – B4	Isento	=B4 + C4 – D4
5	22	R\$2500,00	=B5*1,0075^22 – B5	Isento	=B5 + C5 – D5
6	30	R\$2500,00	=B6*1,0075^30 – B6	Isento	=B6 + C6 – D6
Resposta esperada com os valores:					
	A	B	C	D	E
1	Período (meses)	Investimento	Juro	Imposto devido	Montante
2	2	R\$2500,00	R\$37,64	Isento	R\$2537,64
3	8	R\$2500,00	R\$154,00	Isento	R\$2654,00
4	15	R\$2500,00	R\$296,51	Isento	R\$2796,51
5	22	R\$2500,00	R\$446,67	Isento	R\$2946,67
6	30	R\$2500,00	R\$628,18	Isento	R\$3128,18

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

2.8 Aula 8: Fechamento das atividades

Esta aula tem por objetivo analisar a tomada de decisões dos estudantes, a partir dos problemas 4 e 5 propostos no questionário final da aula 1 e entrevistá-los a respeito da sequência de aulas apresentada. Sendo assim, os estudantes recebem uma folha (apêndice XI) contendo apenas um problema que envolve uma decisão financeira e sua respectiva justificativa, e um Chromebook para utilizarem as Planilhas Google, se assim desejarem. As respostas esperadas neste problema não são

específicas, pois o objetivo da atividade está na análise da tomada de decisão dos estudantes, especialmente no que se refere aos critérios mobilizados e à qualidade das justificativas apresentadas. Nesse sentido, sugere-se que o professor observe, nas respostas, indícios de criticidade a partir dos seguintes aspectos:

- **Valor total pago:** se o estudante considera o custo final da operação ao tomar sua decisão;
- **Juros:** se há análise da incidência de juros ou comparação entre alternativas com diferentes custos financeiros;
- **Prazo de pagamento:** se o estudante leva em conta o tempo necessário para quitar a dívida;
- **Uso imediato do produto:** se a possibilidade de usufruir do bem no momento da compra influencia a decisão;
- **Capacidade de pagamento:** se o estudante avalia o impacto das parcelas no orçamento mensal;
- **Valor da entrada:** se há consideração sobre a necessidade ou vantagem de um pagamento inicial;
- **Risco:** se o estudante reflete sobre possíveis incertezas ou consequências financeiras da decisão;
- **Condições socioeconômicas:** se a decisão considera a realidade financeira do sujeito envolvido;
- **Perfil:** se a escolha envolve aspectos pessoais, como urgência, preferência ou estilo de tomada de decisão.

A presença e a articulação desses critérios nas justificativas podem indicar diferentes níveis de elaboração das respostas, permitindo ao professor identificar indícios do desenvolvimento do pensamento crítico financeiro dos estudantes.

Após esta atividade, os alunos entregam as folhas ao professor e há uma entrevista, na qual todos os estudantes participam em seus grupos de trabalho. Durante esta entrevista, o professor faz as seguintes perguntas (aqui as respostas são pessoais dos estudantes) que constam no quadro 24 abaixo.

Quadro 24: Entrevista final

ENTREVISTA FINAL

- 1) Vocês já haviam refletido sobre educação financeira anteriormente? Em que momento?
- 2) De que forma os conteúdos que estudamos poderão ser úteis para as suas vidas?
- 3) Tiveram dificuldades para o acompanhamento das atividades:
 - a) em relação ao conteúdo? Descreva em que momentos aconteceram, se conseguiram superá-las ao longo da atividade e como.
 - b) em relação ao tipo de atividade? Descreva em que momentos aconteceram e se conseguiu superá-las ao longo da atividade.
- 4) Vocês têm alguma sugestão que possa contribuir para melhorar a proposta didática?

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino fundamental – 1º ao 9º ano*. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: abr. 2025.

CAMPOS, Marcelo Bergamini. *Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados*. Juiz de Fora: UFJF, 2012.

POZO, J. I.; ECHEVERRÍA, A. *Aprendizagem e ensino de estratégias de solução de problemas*. Lisboa: Dom Quixote, 1988.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. *Bolema*, Rio Claro, v. 14, n. 17, p. 1-20, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação matemática crítica: a necessidade de uma educação crítica*. Campinas: Autores Associados, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. *Mathematics Education and Democracy: The Need for Critical Education*. Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

<https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/salario-minimo-deveria-ser-de-r-5304-aponta-estudo-do-dieese/>. Acesso em: abr. 2025

<https://extra.globo.com/economia/carros-e-motos/noticia/2023/06/carro-popular-juros-podem-derreter-descontos-veja-dez-dicas-para-evitar-armadilhas-do-financiamento.ghtml>. Acesso em: abr. 2025.

<https://meubolsoemdia.com.br/Materias/o-que-e-cdb>. Acesso em: abr. 2025.

<https://www.portafolhetos.com.br/assai-atacadista/encarte-de-segunda-feira-28-04-2025-239318/>. Acesso em: abr. 2025.

<https://www.youtube.com/watch?v=gXmstQ3XTDs>. Acesso em: abr. 2025.

APÊNDICE I

MÃE, VOCÊ É TUDO PRA MIM!

VOCÊ É A MELHOR MÃE DO MUNDO!

COXA COM SOBRECOSTA DE FRANGO CONGELADA NATTO
MARCA PRÓ DE R\$ 14,90
POR R\$ 11,99 CADA

BATATA PALITO CONGELADA 10MM NATTO
POR R\$ 28,50
POR R\$ 22,90 CADA

ACÉM, PALETA OU PEITO SUÍNO RESFRIADO A VÁCUO FRIADO
POR R\$ 34,90
POR R\$ 29,90 CADA

FLOCÃO DE MILHO VITAMINIZADO
POR R\$ 1,69
POR R\$ 1,35 CADA

FEIJÃO CARIOCA TIPO 1 KICALDO
POR R\$ 6,45
POR R\$ 5,79 CADA

ARROZ PARBOILIZADO TIPO 1 URUBANO
POR R\$ 5,89
POR R\$ 4,59 CADA

LEITE EM PÓ INTEGRAL PIRACANGA
POR R\$ 7,35
POR R\$ 6,79 CADA

QUEIJO TIPO MUSSARELA GOSLANDA
POR R\$ 43,50
POR R\$ 36,50 CADA

PAPEL HIGIÊNICO NEUTRO FOLHA DUPLA MAX PURE
POR R\$ 11,90
POR R\$ 10,90 CADA

PREÇOS VÁLIDOS PARA AS LOJAS DE PERNAMBUCO (EXCETO PETROLINA), DE JERUÁ A SUZANOIS DO ENQUANTO DURAREM OS ESTOQUES DURANTE O PERÍODO DE VALIDADE DOS PREÇOS.

fonte: Assaí Atacadista

	Poupança	Tesouro Selic 2027	LCI/LCA 100% do CDI + 6,5%	CDB 100% do CDI
Valor Investido	RS1.000	RS1.000	RS1.000	RS1.000
Data de vencimento	01/03/2027	01/03/2027	01/03/2027	01/03/2027
Valor Líquido de Resgate	R\$ 1.441,71	R\$ 2.178,44	R\$ 1.790,50	R\$ 1.671,93
Rentabilidade líquida (%)	8,35	18,63	13,63	11,94

* Já descontado o imposto de renda. A data inicial das aplicações é 03/08/2022, quando foram feitas as simulações.

fonte: Meu Bolso em Dia

DESCONTO PROGRESSIVO

GARANTIA

2 PEÇAS → **10% OFF**

GARANTIA

3 PEÇAS → **12% OFF**

GARANTIA

4 PEÇAS → **15% OFF**

fonte: autor



PREÇO ORIGINAL R\$ 68.990,00 **PREÇO APÓS REDUÇÃO R\$ 58.990,00**

% Taxa média de juros para financiamento de veículos, apurada pela associação: 2,19% ao mês (29,6% ao ano)

Em um ano: 12 parcelas mensais de R\$ 5.643,36 Valor total de R\$ 67.720,32	Em dois anos: 24 parcelas mensais de R\$ 3.186,40 Valor total de R\$ 76.473,60	Em três anos: 36 parcelas mensais de R\$ 2.385,55 Valor total de R\$ 85.879,80
--	---	---

Em quatro anos: 48 parcelas mensais de R\$ 1.998,29 Valor total de R\$ 95.917,92	Em cinco anos: 60 parcelas mensais de R\$ 1.775,98 Valor total de R\$ 106.558,80
---	---

fonte: extra.globo

Ano	Salário Mínimo Brasileiro
1994	R\$ 70,00
1999	R\$ 136,00
2002	R\$ 200,00
2006	R\$ 350,00
2010	R\$ 510,00
2013	R\$ 678,00
2017	R\$ 937,00
2020	R\$ 1.045,00
2023	R\$ 1.320,00
2024	R\$ 1.412,00
2025	R\$ 1.518,00



fonte: autor

Ano	Cesta Básica
1994	R\$ 67,40
1999	R\$ 136,00
2002	R\$ 200,22
2006	R\$ 172,80
2010	R\$ 410,69
2013	R\$ 309,33
2017	R\$ 459,02
2020	R\$ 631,46
2023	R\$ 766,53
2024	R\$ 795,00
2025	R\$ 880,72



fonte: autor

APÊNDICE II

Salário mínimo deveria ser de R\$ 5.304, aponta estudo do Dieese

O levantamento usa como base a cesta mais cara do país, neste caso, a da capital paulista que custava R\$ 631,46 em dezembro

Estela Aguiar, CNN Brasil, São Paulo

13/01/21 às 07:28 | Atualizado 13/02/23 às 15:18

Em uma família composta por dois adultos e duas crianças, o salário mínimo deveria ser de R\$ 5.304,90. É o que revela a estimativa feita pelo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese).

É bom lembrar que o [salário mínimo hoje](#) é de R\$ 1.100. Ou seja, o salário mínimo proposto pela entidade é 4,82 vezes maior do que o atual.

O levantamento do Dieese usa como base o preço da cesta básica mais cara do país, neste caso, a da capital paulista. A cesta básica em São Paulo custa R\$ 631,46, alta de 24,67% no ano. Já a do Rio de Janeiro aparece na segunda colocação com a cesta custando R\$ 621,09, avanço de 20,15% no ano.

Já entre as capitais com a cesta mais barata, está Aracaju com R\$ 453,16, com variação de 28,15% no ano, e Natal com R\$ 458,79 e variação de 19,55% no ano.

Fonte: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/salario-minimo-deveria-ser-de-r-5304-aponta-estudo-do-dieese/>

APÊNDICE III

QUESTIONÁRIO FINAL DA AULA 1

1) Você acha importante para a sua vida ter conhecimento sobre finanças? Por quê?

2) Sobre quais assuntos financeiros você gostaria de ter mais conhecimento?

() investimentos

() cálculos de descontos e juros

() inflação

() interpretação de notícias que usam percentuais.

() outros. Diga qual: _____

3) Você acha que a matemática pode ajudar a entender melhor os assuntos financeiros da questão 2? Se sim, quais conhecimentos matemáticos você acha que são necessários pra isso?

5) Vamos pensar em uma situação agora: Imagine um produto que você quer comprar e que este produto está custando R\$18.000,00. Você dispõe apenas de R\$9.500,00, ganha um salário de R\$2.500,00 e consegue guardar R\$500,00 por mês. Sendo assim, você foi ao banco e o gerente da sua conta ofereceu um investimento, sem riscos, que paga 1% de juro ao mês e você pode resgatar o seu dinheiro a qualquer momento. Você também foi a algumas lojas e montou uma tabela com as condições de pagamento do produto.

	Entrada	Parcelas
Loja 1	R\$ 9.000,00	36x R\$ 400,00
Loja 2	R\$ 9.500,00	48x R\$ 300,00
Loja 3	R\$ 12.000,00	24x R\$ 315,00
Loja 4	R\$ 14.500,00	10x R\$ 350,00

Diga qual seria a sua estratégia para comprar este produto, conforme as opções apresentadas e os seus conhecimentos. **Lembre-se que você quer muito este produto.**

APÊNDICE IV

1) Certo apostador ganhou R\$ 5.500.150,00 na loteria e terá de pagar $\frac{27}{100}$ deste valor de imposto de renda. Quanto este apostador vai pagar de imposto de renda? Com quanto dinheiro ele vai ficar desse valor? Qual a fração centesimal que corresponde a parte do dinheiro que este apostador vai ficar?

a) Utilize a malha quadriculada e a fração centesimal para resolver o problema.

b) Vamos agora encontrar o valor do imposto de renda utilizando a regra de três, complete as lacunas.

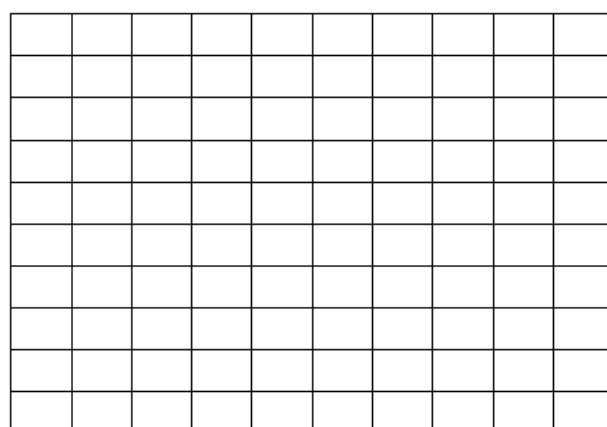
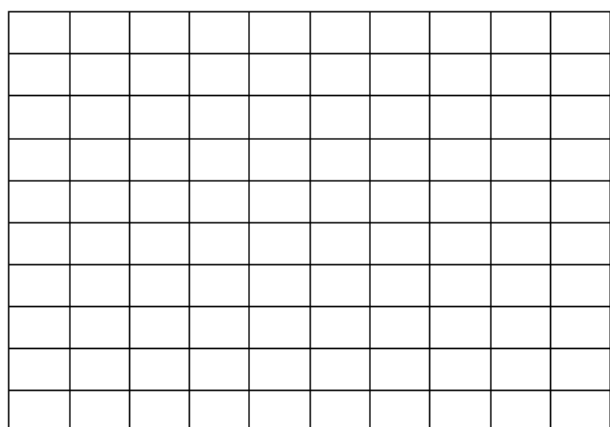
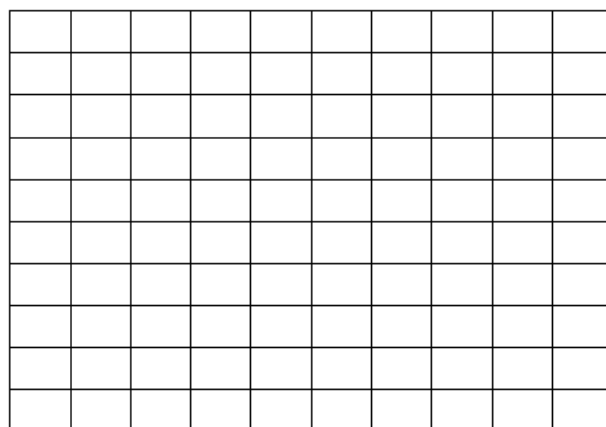
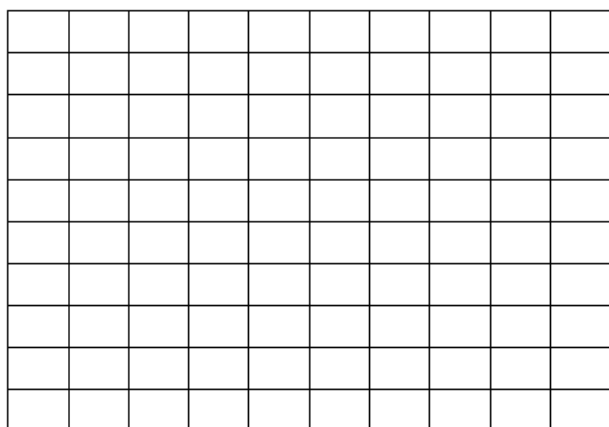
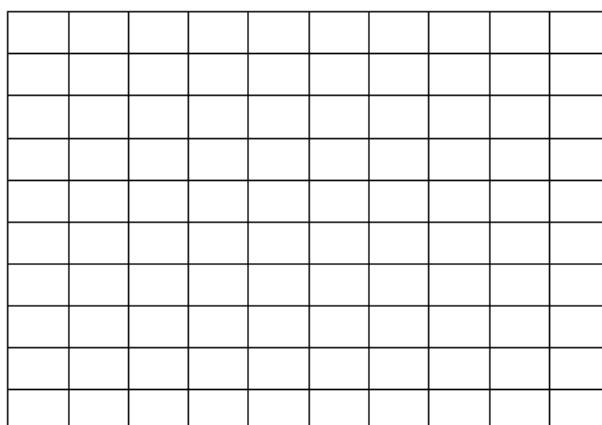
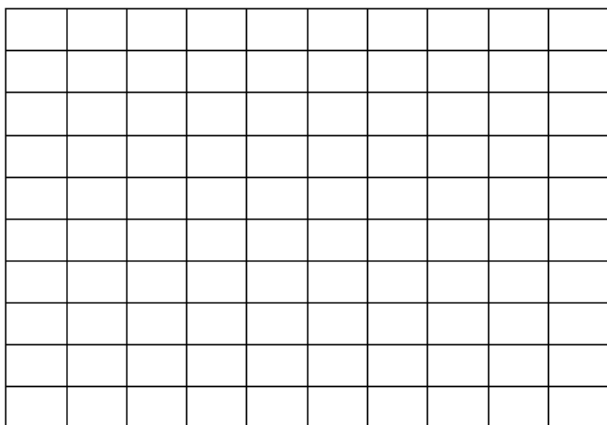
c) Cite as diferentes formas em que poderíamos resolver esta etapa da regra de três acima. Se fôssemos tirar disso uma regra prática para calcular $\frac{27}{100}$ de algum valor, qual seria? Isso valeria para outras frações centesimais?

2) Uma quantia de R\$ 35.215,00 foi arrecadada em um evento empresarial, sabe-se que $\frac{15}{100}$ será doado a uma instituição de caridade, $\frac{58}{100}$ ficará no caixa da empresa e $\frac{27}{100}$ será utilizado para a confraternização dos funcionários. Quanto dinheiro ficará para cada um dos objetivos citados? Resolva da mesma forma que você resolveu o item anterior e diga qual a regra prática neste caso.

3) Um cliente pagou R\$350,00 de entrada em um notebook. Sabendo que esta entrada corresponde a $\frac{28}{100}$ do valor total, determine o valor total. Resolva da mesma forma que você resolveu o item 1 e diga qual a regra prática neste caso.

4) A prefeitura de determinada cidade contratou uma empresa para prestar serviço de paisagismo pagando $\frac{12}{100}$ do valor de entrada. Sabendo que ainda falta pagar R\$2.3337,60 pelo serviço. Determine a fração centesimal correspondente a parte ainda não paga, o valor já pago de entrada pelo serviço e o valor total. Resolva da mesma forma que você resolveu o item 1 e diga qual a regra prática neste caso.

APÊNDICE V



APÊNDICE VI

1) Para complementar o valor de uma compra, Alex contraiu um empréstimo de R\$1500,00 com o seu banco. Ele pretende pagar este valor no mês seguinte quando receber o seu salário e sabe que o juro cobrado pelo banco é de 3% ao mês. Com base nestas informações, responda:

- Quanto Alex vai pagar ao banco?
- Qual o percentual, em relação aos R\$1500,00, que representa o valor total que Alex irá pagar ao banco? Qual a sua respectiva taxa decimal?
- Como podemos calcular o valor que Alex irá pagar utilizando a taxa decimal obtida?

2) Ao chegar em uma loja, Ana se deparou com uma placa que indicava um desconto de 12% em qualquer mercadoria. Ela resolveu comprar algumas peças de roupas, o que iria totalizar R\$850,00, caso não houvesse desconto. Com base nestas informações, responda:

- Quanto Ana irá pagar?
- Qual o percentual, em relação aos R\$850,00, que representa o valor que Ana irá pagar à loja? Qual a sua respectiva taxa decimal?
- Como podemos calcular o valor que Ana irá pagar, utilizando a taxa decimal obtida?

3) A tabela abaixo mostra o valor total de vendas de 5 funcionários em determinada loja. Sabe-se que cada funcionário recebe um salário fixo de R\$1812,00 mais 8% de comissão sobre o valor de vendas no mês.

- Com base nestas informações complete a tabela abaixo com as informações remanescentes.

Funcionário	Vendas no mês	Comissão	Salário
Amanda	R\$ 22.052,00		
Bruno	R\$ 31.250,00		
Carla	R\$ 16.245,00		
Luana	R\$ 20.000,00		
Thiago	R\$ 25.356,00		

- Descreva o processo utilizado para a obtenção dos valores da tabela.

APÊNDICE VII

MANUAL DE CÁLCULO PARA O IMPOSTO DE RENDA SOBRE SALÁRIO

Para calcular o imposto de renda sobre determinado salário, primeiramente temos de descobrir a Base de Cálculo do IRPF do trabalhador. Esta base é o salário bruto do trabalhador menos a respectiva contribuição previdenciária. Caso o trabalhador tenha algum tipo de auxílio agregado ao seu salário, por exemplo, auxílio transporte ou auxílio alimentação, este auxílio não entra no cálculo junto ao salário bruto, pois estes auxílios não são tributáveis. Encontrando a Base de Cálculo do IRPF, utilizamos a tabela abaixo para saber o quanto será pago pelo trabalhador.

Base de Cálculo IRPF	Alíquota	Valor a deduzir
Até R\$ 1903,98	Zero	Zero
De R\$ 1903,99 até R\$ 2826,65	7,5%	R\$ 142,80
De R\$ 2826,66 até R\$ 3751,05	15%	R\$ 354,80
De R\$ 3751,06 até R\$ 4664,68	22,5%	R\$ 636,13
Acima de R\$ 4664,08	27,5%	R\$ 869,36

Fonte: Produzido pelo autor.

Agora vamos analisar os seguintes exemplos:

1) Márcio ganha R\$3500,00 e tem uma contribuição previdenciária de 11%, sendo assim, a sua base de cálculo para o IRPF é de $R\$3500 \times 0,89 = R\$3115,00$. Esta base encaixa a renda de Márcio na alíquota de 15%, ou seja, Márcio irá pagar de imposto de renda $3115,00 \times 0,15 = R\$467,25$ menos R\$354,80, que é a parcela a deduzir. Por fim, Márcio irá pagar R\$112,45 de imposto de renda.

2) Maria ganha R\$7245,15 de salário e um auxílio alimentação de R\$1200,00. No lugar onde Maria trabalha é descontado em folha uma contribuição previdenciária de 14% sobre o salário. Observe que o valor do auxílio alimentação não será considerado para o cálculo da Base de Cálculo, pois não é tributável. Sendo assim, a Base de Cálculo de Maria é $R\$7245,15 \times 0,86 = R\$6230,83$, que encaixa a sua renda na alíquota de 27,5%. Portanto, Maria pagará de imposto de renda o valor de $R\$6230,83 \times 0,275 - R\$869,36 = R\$844,12$.

APÊNDICE VIII

	Renda fixa	Renda variável
Previsibilidade	Alta, a taxa de retorno é conhecida.	Baixa, a taxa de retorno depende do mercado.
Risco	Baixo, pouco risco de perdas.	Alto, considerável risco de perdas.
Rentabilidade	Geralmente menor.	Geralmente maior
Liquidez	Variável, pode ser diário ou ter um tempo mínimo de investimento.	Variável, pode ser diário ou ter um tempo mínimo de investimento.
Principais investimentos	CDB, Tesouro direto, poupança, LCI, LCA	Ações, Fundos de investimentos, Fundos imobiliários.

APÊNDICE IX

Guia Básico de Conceitos Financeiros e Investimentos

1. Conceitos Fundamentais

1.1. Retorno financeiro (Rentabilidade): É o ganho obtido sobre o valor investido. Representa quanto o dinheiro aplicado "rendeu" em um período. Pode ser nominal (sem descontar inflação e impostos) ou real (considerando inflação). Exemplo: Se você aplica R\$1.000 e recebe R\$1.050 após um ano, o retorno nominal foi de 5%.

1.2. Liquidez: é a facilidade e rapidez com que você pode transformar o investimento em dinheiro disponível.

Alta liquidez: resgate imediato ou em poucos dias (ex: poupança, Tesouro Selic).
Baixa liquidez: resgate só após o vencimento ou em prazos longos (ex: CDB de 5 anos, imóveis).

1.3. Risco do investimento: é a possibilidade de perda ou de não alcançar a rentabilidade esperada.

Risco baixo: aplicações garantidas ou com alta previsibilidade (Tesouro Direto, poupança).

Risco médio/alto: oscilações maiores, sem garantias (ações, fundos multimercados).

2. Principais Tipos de Investimentos

2.1. CDB (Certificado de Depósito Bancário)

É um investimento de renda fixa, emitido por bancos para captar recursos. Pode ter rentabilidade pós-fixada (ex: atrelada ao CDI), prefixada ou atrelada à inflação. Tem garantia do FGC até R\$250 mil por CPF/instituição. A sua liquidez varia conforme o contrato.

2.2. Tesouro Direto.

É um investimento de renda fixa, baseado em títulos públicos emitidos pelo governo federal. Os seus principais tipos são: Tesouro Selic, Tesouro Prefixado e Tesouro IPCA+.

2.3. Poupança

É um investimento de renda fixa, de modalidade tradicional e simples. A sua rentabilidade é baixa (regra: 70% da Selic + TR quando a Selic \leq 8,5% a.a.). A sua liquidez imediata, mas rendimento só no "aniversário" da aplicação e possui garantia do FGC (Fundo Garantidor de Crédito).

2.4. LCI (Letra de Crédito Imobiliário)

É um investimento de renda fixa, emitido por bancos para financiar o setor imobiliário. É isento de Imposto de Renda para pessoa física. Possui garantia pelo FGC até R\$250 mil, por CPF, por instituição financeira. A sua liquidez normalmente é no vencimento acordado.

2.5. LCA (Letra de Crédito do Agronegócio)

É um investimento de renda fixa, semelhante à LCI, mas voltada ao financiamento do agronegócio. Também é isenta de IR e possui FGC. A sua liquidez normalmente é no vencimento acordado.

2.6. Ações

São investimentos de renda variável que representam uma fração do capital de uma empresa. Podem gerar ganhos por valorização (compra barata e venda cara) e dividendos (parte do lucro distribuído). A sua liquidez é alta, mas apresenta alto risco por conta das oscilações do mercado.

2.7. Fundos de Investimento

São investimentos de renda fixa ou variável que reúnem recursos de vários investidores, que são aplicados por um gestor. Tipos variados: renda fixa, multimercado, ações, imobiliários etc. O risco e a liquidez variam conforme a estratégia do fundo. Podem cobrar taxa de administração (e em alguns casos, taxa de performance).

APÊNDICE X

Na última aula trabalhamos com a tabela abaixo, mas faltava a última coluna.

Investimento	Juro mensal	IR sobre juro
Poupança	0,5%	Isento
CDB Nubank	1,22%	Não isento
Tesouro Direto	1,16%	Não isento
LCI ou LCA	0,75%	Isento

Alguns investimentos de renda fixa possuem incidência de Imposto de Renda sobre o juro pago. Este Imposto cobrado segue uma tabela progressiva, que depende do tempo em que o dinheiro permaneceu investido.

Tempo de investimento	Imposto devido
até 180 dias (6 meses)	22,5%
181 a 360 dias (12 meses)	20%
361 a 720 dias (24 meses)	17,5%
mais do que 720 dias (24 meses)	15%

Por exemplo, se você investir R\$ 2000,00 em CDB a 1% de juro ao mês você terá:

Em um mês: $R\$2000,00 + R\$20,00 - R\$4,50$ (22,5% de R\$20,00) = R\$2015,50.

Em 8 meses: $R\$2000,00 + R\$165,71 - R\$33,14$ (20% de R\$165,71) = R\$2132,57.

APÊNDICE XI

Atividade Final

Situação-Problema: Vamos pensar em uma situação agora: Imagine um produto que você quer comprar e que este produto está custando R\$18.000,00. Você dispõe apenas de R\$9500,00, ganha um salário de R\$2500,00 e consegue guardar apenas R\$500,00 por mês. Sendo assim, você foi ao banco e o gerente da sua conta ofereceu um investimento, sem riscos, que paga 1% de juro ao mês e você pode resgatar o seu dinheiro a qualquer momento. Você também foi a algumas lojas e montou uma tabela com as condições de pagamento do seu produto.

Observação: estas condições serão mantidas durante 1 ano.

	Entrada	Parcelas
Loja 1	R\$ 0,00	60x R\$ 595,00
Loja 2	R\$ 9.000,00	36x R\$ 400,00
Loja 3	R\$ 9.500,00	48x R\$ 300,00
Loja 4	R\$ 12.000,00	24x R\$ 315,00
Loja 5	R\$ 14.500,00	10x R\$ 350,00

Muitos critérios podem ser considerados no momento de tomada de decisão acerca da aquisição de um produto. Entre esses critérios podemos considerar:

- ao tempo total entre a obtenção do valor para pagar a entrada e finalização do pagamento
- ao tempo para poder usufruir do produto
- o valor total pago em cada loja
- o valor de juros pago durante todo o período
- o percentual de juro acumulado no período

Analise todas as opções oferecidas pelas lojas, com relação aos critérios apontados e complete o quadro a seguir.

LOJA	a	b	c	d	e
LOJA 1					
LOJA 2					
LOJA 3					
LOJA 4					
LOJA 5					

- f) Quais outros critérios ou questões particulares você consideraria importante para a tomada de decisão acerca da melhor opção para você comprar o produto?
- g) Indique em qual loja você compraria este produto e justifique considerando os critérios apresentados, as suas questões pessoais e os seus conhecimentos sobre finanças.