

Aula 4: Planilha de valorização de ativos

Objetivos:

- 1) Dominar as funcionalidades básicas de planilhas eletrônicas para uso em C&T.
- 2) Revisar o cálculo de expressões matemáticas.
- 3) Apresentar o cálculo de juros simples e compostos em aplicações da vida real.

Parte 1. A poupança. O cálculo da remuneração mensal.

A poupança é uma aplicação de renda fixa simples e acessível para todo mundo. Este investimento é isento de custos e os bancos não podem cobrar tarifas de abertura ou de manutenção, e taxas de administração ou de performance são proibidas. Além disso, também não há incidência de tributos, o que significa que os rendimentos da poupança não pagam Imposto de Renda, mas você precisa declará-los.

Numa situação normal de uma aplicação financeira como a poupança, a quantidade de dinheiro que a pessoa tem vai aumentando a cada mês. O capital de um investimento é o valor inicial aplicado. Os juros são a porcentagem do capital que é adicionada ao investimento inicial, mês após mês, ou ano após ano. A taxa de juros de uma aplicação também é chamada de remuneração da aplicação. Nesta explicação, vamos considerar a evolução do capital mês a mês, que é como funciona na poupança.

Vamos denotar o capital por **C** e o juro no mês por **j**. A pessoa investiu um valor **C** e, ao final do mês, o **montante** de capital que ela terá será dado por:

$$M = C + j \cdot C = C \cdot (1 + j).$$

Vamos considerar um exemplo didático no qual o capital é mil reais ($C = R\$ 1.000,00$) e a taxa de juros do investimento é $j = 0,1 = 10\%$ ao mês (uma taxa absurdamente fora da realidade). O **rendimento** no mês será 10% de mil, ou seja, R\$ 100,00. O montante ao final do mês será

$$M = 1000 (1 + 0,1) = 1100.$$

Podemos ver que a evolução do montante se dá pelo produto do montante no início do mês pela quantidade $(1 + \text{taxa de juros mensal})$, chamada de **fator de atualização**:

$$(\text{montante no final do mês}) = (\text{montante no início do mês}) \times (\text{fator de atualização}).$$

No exemplo didático, o fator de atualização mensal foi $1 + 0,1 = 1,1$.

Os juros mensais da poupança são muito menores do que 10%. Eles variam conforme o patamar em que se encontra a Selic, a taxa básica de juros da economia brasileira. Basicamente, o cálculo da remuneração mensal da poupança funciona assim¹:

– Se a meta anual da Selic estiver acima de 8,5% ao ano, a remuneração da poupança será de 0,5% ao mês mais a TR;

– Se a meta anual da Selic estiver igual a ou abaixo de 8,5% ao ano, a remuneração da poupança será equivalente a 70% da Selic mensal, mais a TR.

¹ Para ser mais preciso, na remuneração da poupança incide a TR e, sobre o resultado, incide 0,5% ou 70% da Selic mensal, a depender da meta anual da Selic. Por simplicidade, vamos considerar que a remuneração total será uma soma.

Nesta atividade, vamos implementar uma planilha para acompanhar o cálculo do montante investido na poupança, outras aplicações e juros de dívidas em um período de 12 meses.

Parte 2. Poupança. O cálculo do saldo (ou montante), mês a mês

1) Abra uma planilha do Google. Escreva "Janeiro" na célula A3 e "Fevereiro" na célula A4. Em seguida, selecione essas células e arraste a bolinha do canto inferior direito para baixo, de forma que os nomes dos demais meses do ano vão sendo automaticamente preenchidos. A esse procedimento damos o nome de preenchimento automático. O mesmo funciona para números.

2) Na célula B1 escreva poupança, na célula B2 escreva a taxa mensal de rendimento informada pelo professor.

3) Nas células abaixo de B2, coloque a fórmula de rendimento, utilizando a taxa da célula B2. Suponha que você faz um investimento inicial de R\$ 1000,00 e o valor de janeiro já inclui a primeira correção. Complete a coluna B com os valores referentes aos saldos de cada mês do ano.

4) Pule a linha após o mês de dezembro e escreva a fórmula para o rendimento percentual anual desta aplicação.

Parte 3. Renda Fixa

Repita o processo da poupança para uma aplicação de renda fixa com taxa de 0,8% a.m. Inclua o seguinte cálculos

1 Rendimento percentual líquido, no qual há desconto de Imposto de Renda sobre o lucro obtido ao final do ano. Busque esse percentual de desconto na internet ("Tabela IR investimentos"). Considere 360 dias de aplicação.

Parte 4. Dívida de Cartão de Crédito

Repita o processo da poupança para uma dívida de cartão de crédito de R\$ 1000,00, com correção de 10% a.m..

Parte 5. Gráficos

1) Faremos um gráfico da evolução do saldo da poupança, renda fixa e dívida de cartão de crédito. Para isso, selecione as células com os meses com o botão esquerdo do mouse. Ao mesmo tempo que segura a tecla "Control" do teclado, selecione as com o saldo. Solte a tecla "Ctrl" e observe se as duas colunas da planilha ficaram destacadas. Com o mouse vá no menu "Inserir" e depois em "Gráfico". Ou procure o atalho "Inserir Gráfico".



2) Na planilha deve ter aparecido um menu ao lado direito ("Editor de gráficos") contendo duas abas: "Configuração" e "Personalizar". Na aba "Configuração", faça o seguinte nos menus suspensos:

- **Tipo de gráfico:** Selecione "Gráfico de dispersão".
- **Eixo X:** Verifique se está definido "Meses" (são as referências aos meses de 1 a 12 na planilha);
- **Série:** Verifique se há uma série nomeada por: "Saldo" (são as referências aos montantes de 1 a 12 na planilha).

3) Mude para a aba "Personalizar". Há vários menus suspensos.

- Abra o menu "Título do gráfico" e escolha "Título do eixo vertical" e escreva: "Saldo". Agora, mude para "Título do eixo horizontal" e escreva "Meses".
- Abra o menu "Eixo vertical" e redefina a escala desse eixo atribuindo um valor mínimo e máximo convenientes.
- Feche o Editor de gráficos.

Parte 6. Comparação de taxas de juros

Crie uma nova aba na sua planilha. Seu objetivo agora é decidir que tipo de aplicação de renda fixa é melhor no período de um ano. Não é preciso considerar tributação.

- 1) Rendimento 1% a.m.
- 2) Rendimento de 12% a.a.
- 3) Rendimento semestral de 6%.

Habilidades trabalhadas

- hb1.3 Saber ler escalas, calcular porcentagens e arredondar números corretamente.
- h1.10 Saber operar com taxas de juros e calcular juros compostos.
- h2.2 Reconhecer nas situações quem faz papel de variável dependente e variável independente.
- h2.5 Reconhecer as curvas das funções básicas: reta, parábola, exponencial crescente e decrescente, seno, cosseno, hipérbole, raiz quadrada, gaussiana, logaritmo.
- h2.8 Construir gráficos em planilhas no computador a partir de uma tabela de dados, reconhecendo o melhor tipo de gráfico e observando aspectos estéticos.
- h2.9 Reconhecer a importância das informações dos eixos dos gráficos, a unidade, o impacto da mudança da escala no aspecto do gráfico.
- h3.3 Reconhecer as principais funções e suas propriedades em contextos em que se empregam diferentes notações para as variáveis e parâmetros das funções, não ficando preso a $y(x)$ ou $f(x)$.
- hb5.3 Conhecer a existência das normas da ABNT para elaboração de textos técnicos.
- hbt.5 Exportar e Importar dados coletados para a nuvem.
- h8.2 Operar ferramentas básicas de manipulação de dados em planilhas (operar com os valores das células, formatar casas decimais, calcular valor absoluto, configurar separador decimal, ordenar colunas, criar e excluir células, linhas e colunas).