

TUDO O QUE EU QUERIA QUE  
ALGUÉM ME FALASSE (NÃO SÓ  
SOBRE MATEMÁTICA) QUANDO EU  
ERA JOVEM

Ninguém vai saber Matemática pra você

Grandes empresas, bancos e políticos podem contratar quem sabe Matemática e tirar vantagem sobre você:

- Compras parceladas
- Planos de telefonia
- Produtos com quantidade maquiada
- Financiamentos
- Garantia estendida
- Fazendo você, basicamente, dar uma quantidade de dinheiro que você acha que não tem, de graça, por nada!

## USANDO A FUNÇÃO EXPONENCIAL A SEU FAVOR

Se você não entende como funciona **na prática** a função exponencial, vai literalmente pagar caro!

$$f(x) = e^x$$

Veremos agora como **parece** que economizar pouco dinheiro não vale a pena, mas se você realmente entender a função exponencial, vai saber que sempre vale a pena!

## EXPONENCIAL NA PRÁTICA: COMPRANDO UM CARRO

Suponha que você queira comprar um automóvel de  $R\$21.589,42$ , financiado em 60 meses a juros de  $0,6\%$  ao mês. Esta é uma boa taxa, mas você pagaria prestações de  $R\$429,54$  e no final do período desembolsaria  $R\$25.772,40$ .

## EXPONENCIAL NA PRÁTICA: COMPRANDO UM CARRO

Suponha que você queira comprar um automóvel de  $R\$21.589,42$ , financiado em 60 meses a juros de  $0,6\%$  ao mês. Esta é uma boa taxa, mas você pagaria prestações de  $R\$429,54$  e no final do período desembolsaria  $R\$25.772,40$ .

Suponha que em vez disso, você resolvesse colocar  $R\$300,00$  por mês na poupança, rendendo aproximadamente  $0,6\%$  mensalmente. Em cinco anos acumularia os mesmos  $R\$21.589,42$ .

## EXPONENCIAL NA PRÁTICA: COMPRANDO UM CARRO

Suponha que você queira comprar um automóvel de  $R\$21.589,42$ , financiado em 60 meses a juros de  $0,6\%$  ao mês. Esta é uma boa taxa, mas você pagaria prestações de  $R\$429,54$  e no final do período desembolsaria  $R\$25.772,40$ .

Suponha que em vez disso, você resolvesse colocar  $R\$300,00$  por mês na poupança, rendendo aproximadamente  $0,6\%$  mensalmente. Em em cinco anos acumularia os mesmos  $R\$21.589,42$ .

A soma dos depósitos nesses sessenta meses seria de  $R\$18.000,00$ , mas os juros do banco teriam trabalhado para você e viabilizariam a compra de um automóvel melhor. Desta forma, os juros trabalhariam a seu favor, e não contra!

## O PROBLEMA COM A CADERNETA DE POUPANÇA

O cálculo da rentabilidade da poupança está sempre sujeito a alterações e pode ser que o rendimento da poupança fique abaixo da inflação.

## O PROBLEMA COM A CADERNETA DE POUPANÇA

O cálculo da rentabilidade da poupança está sempre sujeito a alterações e pode ser que o rendimento da poupança fique abaixo da inflação.

Caso isso aconteça, um título de renda fixa indexada à inflação pode ser melhor. Mas e as taxas? E a liquidez? (nem sempre uma aplicação fornece o dinheiro na hora que queremos!)



## O PROBLEMA COM A CADERNETA DE POUPANÇA

O cálculo da rentabilidade da poupança está sempre sujeito a alterações e pode ser que o rendimento da poupança fique abaixo da inflação.

Caso isso aconteça, um título de renda fixa indexada à inflação pode ser melhor. Mas e as taxas? E a liquidez? (nem sempre uma aplicação fornece o dinheiro na hora que queremos!)

Você não tem escolha: você precisa estudar para saber o que é melhor pra você, não deixe que decidam por você!

## Caso não queira poupança

Você deve estudar por você mesmo, existem várias opções. Converse com seu gerente sabendo que ele vai te propor o que é melhor para o banco.

- Títulos do tesouro
- Imóveis em região de valorização
- CDB/RDB
- Imóveis
- Agronegócio
- Bitcoin
- NuBank

## CUIDADO COM OS GOLPES

Não existe atalho nem caminho fácil

Você deve estudar tudo a fundo antes de se decidir

- Bancos digitais correm mais risco de quebrar, mas oferecem taxas melhores
- Moedas digitais (bitcoin) são arriscadas, mas você pode perdê-las num instante
- Bolsa de valores deve ser estudada com cuidado, pelos riscos (é possível contorná-los quase totalmente)

Uma característica da maioria dos golpes é se aproveitar da vontade de lucrar fácil que a vítima tem.

**NO CASO DE QUEBRA, OS BANCOS PODEM NÃO SER OBRIGADOS A TE  
DEVOLVER TODO O DINHEIRO**

**NUNCA GUARDE TODO SEU  
DINHEIRO NUM LUGAR SÓ**

## O QUE ACONTECE COM O DINHEIRO NA POUPANÇA

Mês	Depósito	Acumulado	Juro ac.
1	300,00	300,00	0,00
2	300,00	$(300 \times 1,006) + 300 = 601,8$	1,80
3	300,00	$(601,8 \times 1,006) + 300 = 905,41$	5,41
4	300,00	$(905,41 \times 1,006) + 300 = 1210,84$	10,84

...

58	300,00	$(20016,12 \times 1,006) + 300 = 20738,02$	3338,02
59	300,00	$(20738,02 \times 1,006) + 300 = 21162,44$	3462,44
60	300,00	$(21162,44 \times 1,006) + 300 = 21589,42$	3589,42

## O SEGREDO DOS JUROS COMPOSTOS

Os juros compostos funcionam em um modelo exponencial. A função exponencial cresce mais rápido quanto maior o valor de  $x$ , por isso se diz que “juro de muito é muito, juro de pouco é pouco”.

O curso de Cálculo estuda as funções que são utilizadas neste momento. Se não forem utilizadas por você, certamente serão pelos bancos!

## MAIS UM EXEMPLO

Após 1 ano investindo R\$ 100,00/mês com rentabilidade de 1% ao mês, você terá R\$ 1.268,25, ou seja, somente R\$ 68,25 de ganhos.

## MAIS UM EXEMPLO

Após 1 ano investindo R\$ 100,00/mês com rentabilidade de 1% ao mês, você terá R\$ 1.268,25, ou seja, somente R\$ 68,25 de ganhos.

Pode parecer pouco resultado para muito esforço, mas depois de 120 meses (ou 10 anos), você terá R\$ 23.003,87 e terá investido, de fato, R\$ 12.000,00, ou seja, já conta com um lucro de R\$ 11.003,87, quase o dobro do valor investido.



## MAIS UM EXEMPLO

Após 1 ano investindo R\$ 100,00/mês com rentabilidade de 1% ao mês, você terá R\$ 1.268,25, ou seja, somente R\$ 68,25 de ganhos.

Pode parecer pouco resultado para muito esforço, mas depois de 120 meses (ou 10 anos), você terá R\$ 23.003,87 e terá investido, de fato, R\$ 12.000,00, ou seja, já conta com um lucro de R\$ 11.003,87, quase o dobro do valor investido.

Após 20 anos (240 meses), terá R\$ 98.925,54, após 30 anos terá R\$ 349.496,41 e após 40 anos R\$ 1.176.477,25 contra R\$ 48.000,00 aplicados.

# FÓRMULAS UTILIZADAS

$$pmt = \frac{PV i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}$$

, onde

- ***pmt***: Valor da parcela
- ***PV***: Valor Presente (do inglês *Present Value*)
- ***i***: Taxa de juros (do inglês *Interest Rate*)
- ***n***: Número de períodos

## PLANO DE APLICAÇÃO

Para calcular o resultado de um plano de aplicação (poupança programada), com valores fixos de depósito mensal e de taxa, insira abaixo o valor do **depósito mensal**, o **nº de meses** previsto e a **taxa mensal**. Você terá o montante ao término do prazo. A fórmula utilizada é:

$$FV = PMT (1 + i) \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

onde **FV**=Montante, **PMT**=Depósito Mensal, **i**=Taxa Mensal÷100 e **n**=Nº de Meses:

## DICAS ALÉM DA FUNÇÃO EXPONENCIAL

## COMPRAS PARCELADAS

- Todos vão fazer o máximo para que você se concentre apenas no valor da parcela e não no valor total. Muito, muito cuidado e jamais se esqueça disso: o que importa é o valor total com juros e não a parcela.

## COMPRAS PARCELADAS

- Todos vão fazer o máximo para que você se concentre apenas no valor da parcela e não no valor total. Muito, muito cuidado e jamais se esqueça disso: o que importa é o valor total com juros e não a parcela.
- As operadoras de cartão sabem do poder da função exponencial, mas claro: usam a favor delas!
- Nunca parcele com juros: você estará dando dinheiro de graça por nada!

## COMPRAS PARCELADAS

- Todos vão fazer o máximo para que você se concentre apenas no valor da parcela e não no valor total. Muito, muito cuidado e jamais se esqueça disso: o que importa é o valor total com juros e não a parcela.
- As operadoras de cartão sabem do poder da função exponencial, mas claro: usam a favor delas!
- Nunca parcele com juros: você estará dando dinheiro de graça por nada!
- Caso você consiga se planejar e economizar antes, pode conseguir negociar um desconto à vista. **É assim que se faz negócio.**

## PLANOS DE TELEFONIA. PLANOS EM GERAL

- O plano é pra operadora, nunca pra você.

## PLANOS DE TELEFONIA. PLANOS EM GERAL

- O plano é pra operadora, nunca pra você.
- As operadoras não tem vergonha de fazer propostas absurdamente ruins para seus clientes: fica a cargo exclusivamente seu avaliar se vale a pena ou não - e as operadoras ganham por cansaço com a burocracia que pode ser proposital e a pessoa perde a paciência fazer as contas ou de ler parágrafos grandes assim e simplesmente assina.



## PLANOS DE TELEFONIA. PLANOS EM GERAL

- O plano é pra operadora, nunca pra você.
- As operadoras não tem vergonha de fazer propostas absurdamente ruins para seus clientes: fica a cargo exclusivamente seu avaliar se vale a pena ou não - e as operadoras ganham por cansaço com a burocracia que pode ser proposital e a pessoa perde a paciência fazer as contas ou de ler parágrafos grandes assim e simplesmente assina.
- Os planos são propositalmente nebulosos e a única coisa que pode barrar isso é a lei, que explorada na margem, no limite!

## PLANOS DE TELEFONIA. PLANOS EM GERAL

- O plano é pra operadora, nunca pra você.
- As operadoras não tem vergonha de fazer propostas absurdamente ruins para seus clientes: fica a cargo exclusivamente seu avaliar se vale a pena ou não - e as operadoras ganham por cansaço com a burocracia que pode ser proposital e a pessoa perde a paciência fazer as contas ou de ler parágrafos grandes assim e simplesmente assina.
- Os planos são propositalmente nebulosos e a única coisa que pode barrar isso é a lei, que explorada na margem, no limite!

Ou você estuda por você mesmo, ou alguém tira proveito de você.

## PRODUTOS MAQUIADOS

- Você já deve ter ouvido a história do tamanho do buraco do tubo da pasta de dentes. A ideia é sempre não retirar o máximo de dinheiro do cliente.

## PRODUTOS MAQUIADOS

- Você já deve ter ouvido a história do tamanho do buraco do tubo da pasta de dentes. A ideia é sempre não retirar o máximo de dinheiro do cliente.
- Por que açolgue e padaria ficam no final do supermercado? Porque vendem produtos que são consumidos rápido, logo você precisará voltar e passará antes por todos os outros produtos.

## PRODUTOS MAQUIADOS

- Você já deve ter ouvido a história do tamanho do buraco do tubo da pasta de dentes. A ideia é sempre não retirar o máximo de dinheiro do cliente.
- Por que açolgue e padaria ficam no final do supermercado? Porque vendem produtos que são consumidos rápido, logo você precisará voltar e passará antes por todos os outros produtos.
- O vendedor de uma loja (geralmente o dono) quer fazer o melhor negócio pra ele. Observe que o que ele te oferece primeiro nem sempre tem a ver com o que você quer, é apenas o que ele quer vender.

## PRODUTOS MAQUIADOS

- Você já deve ter ouvido a história do tamanho do buraco do tubo da pasta de dentes. A ideia é sempre não retirar o máximo de dinheiro do cliente.
- Por que açolgue e padaria ficam no final do supermercado? Porque vendem produtos que são consumidos rápido, logo você precisará voltar e passará antes por todos os outros produtos.
- O vendedor de uma loja (geralmente o dono) quer fazer o melhor negócio pra ele. Observe que o que ele te oferece primeiro nem sempre tem a ver com o que você quer, é apenas o que ele quer vender.
- Vc já viu produtos de 800g no supermercado. Eram de 1kg. Começaram a aparecer produtos de 380g. Eram de meio kg. Uma marca que faz isso quer tirar proveito do cliente.

## **GARANTIA EXTENDIDA**

- Os produtos, que antes eram feitos de material bom, hoje são feitos de qualquer material, mas determinados produtos e marcas ainda tem um bom controle de qualidade.

## GARANTIA EXTENDIDA

- Os produtos, que antes eram feitos de material bom, hoje são feitos de qualquer material, mas determinados produtos e marcas ainda tem um bom controle de qualidade.
- Quando a marca do produto coloca um prazo de garantia, ela quer ter certeza que não terá problemas e coloca um prazo que sabe que não dará problemas.



## GARANTIA EXTENDIDA

- Os produtos, que antes eram feitos de material bom, hoje são feitos de qualquer material, mas determinados produtos e marcas ainda tem um bom controle de qualidade.
- Quando a marca do produto coloca um prazo de garantia, ela quer ter certeza que não terá problemas e coloca um prazo que sabe que não dará problemas.
- Se aproveitando disso, várias grandes redes querem te vender garantia estendida da própria loja, que quase nunca é utilizada. Ou seja: você dá seu dinheiro de graça, por nada!

## LEIA AS INSTRUÇÕES

- Manuais de instrução não estão lá apenas para o cliente se informar sobre o produto. Estão lá para evitar que a empresa perca eventuais processos judiciais.
- É dever seu, como cliente, se informar sobre o que está comprando. Ninguém vai fazer isso pra você. Na bula, nas letras miúdas, estão todas as informações que você deve saber.
- Nunca assine nada sem ler tudo

## FINANCIAMENTOS

- Todo financiamento é muito melhor para a instituição financeira do que pra você. MUITO melhor.
- As instituições financeiras sabem como extrair de você uma quantidade de dinheiro que você acha que não tem, porque você olha apenas para o que tem no momento.

## FINANCIAMENTOS

- Todo financiamento é muito melhor para a instituição financeira do que pra você. MUITO melhor.
- As instituições financeiras sabem como extrair de você uma quantidade de dinheiro que você acha que não tem, porque você olha apenas para o que tem no momento.
- Mas agora você já sabe que a função exponencial (juros, poupança) depende mais do tempo que da quantidade de dinheiro que você tem no momento.

## FINANCIAMENTOS

- Todo financiamento é muito melhor para a instituição financeira do que pra você. MUITO melhor.
- As instituições financeiras sabem como extrair de você uma quantidade de dinheiro que você acha que não tem, porque você olha apenas para o que tem no momento.
- Mas agora você já sabe que a função exponencial (juros, poupança) depende mais do tempo que da quantidade de dinheiro que você tem no momento.
- A realidade é que a grande maioria de nós precisa de financiamento, porque economizar não faz parte da cultura do brasileiro.

## FINANCIAMENTOS

- Todo financiamento é muito melhor para a instituição financeira do que pra você. MUITO melhor.
- As instituições financeiras sabem como extrair de você uma quantidade de dinheiro que você acha que não tem, porque você olha apenas para o que tem no momento.
- Mas agora você já sabe que a função exponencial (juros, poupança) depende mais do tempo que da quantidade de dinheiro que você tem no momento.
- A realidade é que a grande maioria de nós precisa de financiamento, porque economizar não faz parte da cultura do brasileiro.
- Ao fazer um financiamento, prepare-se para economizar o máximo que puder e conversar com o gerente para **abater direto no saldo devedor**

## PAGAR PARCELAS SEMPRE É RUIM

- Em geral, apenas 30% de uma parcela é abatida da sua dívida. O restante é dinheiro que você dá, de graça.

## PAGAR PARCELAS SEMPRE É RUIM

- Em geral, apenas 30% de uma parcela é abatida da sua dívida. O restante é dinheiro que você dá, de graça.
- Economize, estude, vá ao banco e peça abatimento do saldo devedor.



## PAGAR PARCELAS SEMPRE É RUIM

- Em geral, apenas 30% de uma parcela é abatida da sua dívida. O restante é dinheiro que você dá, de graça.
- Economize, estude, vá ao banco e peça abatimento do saldo devedor.
- Os bancos podem te pedir para esperar ou voltar outro dia, porque, você sabe, computadores demoram muito pra fazer contas (sqn).

## PAGAR PARCELAS SEMPRE É RUIM

- Em geral, apenas 30% de uma parcela é abatida da sua dívida. O restante é dinheiro que você dá, de graça.
- Economize, estude, vá ao banco e peça abatimento do saldo devedor.
- Os bancos podem te pedir para esperar ou voltar outro dia, porque, você sabe, computadores demoram muito pra fazer contas (sqn).
- Nesse tempo, podem te oferecer outras alternativas de investimento, mas você nunca conseguirá ganhar mais do que paga ao banco em juros.

## PAGAR PARCELAS SEMPRE É RUIM

- Em geral, apenas 30% de uma parcela é abatida da sua dívida. O restante é dinheiro que você dá, de graça.
- Economize, estude, vá ao banco e peça abatimento do saldo devedor.
- Os bancos podem te pedir para esperar ou voltar outro dia, porque, você sabe, computadores demoram muito pra fazer contas (sqn).
- Nesse tempo, podem te oferecer outras alternativas de investimento, mas você nunca conseguirá ganhar mais do que paga ao banco em juros.
- Outro argumento constante: mas todo mundo usa esse modelo de juros, por que você quer usar este outro??

## PAGAR PARCELAS SEMPRE É RUIM

- Em geral, apenas 30% de uma parcela é abatida da sua dívida. O restante é dinheiro que você dá, de graça.
- Economize, estude, vá ao banco e peça abatimento do saldo devedor.
- Os bancos podem te pedir para esperar ou voltar outro dia, porque, você sabe, computadores demoram muito pra fazer contas (sqn).
- Nesse tempo, podem te oferecer outras alternativas de investimento, mas você nunca conseguirá ganhar mais do que paga ao banco em juros.
- Outro argumento constante: mas todo mundo usa esse modelo de juros, por que você quer usar este outro??
- Quando te perguntarem se você quer diminuir a parcela ou o tempo do financiamento, escolha diminuir a parcela, porque assim você consegue economizar mais.

## ALUGUEL OU FINANCIAMENTO

- É comum pensar que ao fazer um financiamento estamos “pagando pelo que é nosso” enquanto no aluguel jogamos dinheiro fora.

## ALUGUEL OU FINANCIAMENTO

- É comum pensar que ao fazer um financiamento estamos “pagando pelo que é nosso” enquanto no aluguel jogamos dinheiro fora.
- Mas faça as contas **você mesmo**. Não é raro que pagar um aluguel barato seja melhor que pagar um financiamento.
- Se você conseguir economizar dinheiro com um aluguel barato, os juros, a função exponencial, vai trabalhar a seu favor, e não contra, como no financiamento.
- Pode ser que o usufruto do imóvel compense o financiamento, se for um negócio de ocasião (raro).

## ALUGUEL OU FINANCIAMENTO

- É comum pensar que ao fazer um financiamento estamos “pagando pelo que é nosso” enquanto no aluguel jogamos dinheiro fora.
- Mas faça as contas **você mesmo**. Não é raro que pagar um aluguel barato seja melhor que pagar um financiamento.
- Se você conseguir economizar dinheiro com um aluguel barato, os juros, a função exponencial, vai trabalhar a seu favor, e não contra, como no financiamento.
- Pode ser que o usufruto do imóvel compense o financiamento, se for um negócio de ocasião (raro).
- Raramente o financiamento vai ser melhor que o aluguel.

## SEU COMPUTADOR, SEU CELULAR, NÃO SÃO SEUS

- Você paga por eles, mas as empresas usam mais que você, e tem preferência.
- Seu computador e celular atendem primeiro as grandes empresas e **se der** te atendem depois.



## SEU COMPUTADOR, SEU CELULAR, NÃO SÃO SEUS

- Você paga por eles, mas as empresas usam mais que você, e tem preferência.
- Seu computador e celular atendem primeiro as grandes empresas e **se der** te atendem depois.
- A página de internet carrega devagar pq carrega anúncios primeiro. Se você não paga, você é o produto. E por aí vai a internet...
- É impossível escapar, mas tentem usar [duckduckgo.com](https://duckduckgo.com), Manjaro Linux e evitem redes sociais.

## SEU COMPUTADOR, SEU CELULAR, NÃO SÃO SEUS

- Você paga por eles, mas as empresas usam mais que você, e tem preferência.
- Seu computador e celular atendem primeiro as grandes empresas e **se der** te atendem depois.
- A página de internet carrega devagar pq carrega anúncios primeiro. Se você não paga, você é o produto. E por aí vai a internet...
- É impossível escapar, mas tentem usar duckduckgo.com, Manjaro Linux e evitem redes sociais.
- Estas últimas serão usadas contra nós, mas fazem parte da vida moderna.

## PLANO DE AÇÃO

1. Estude. Nem seus pais podem fazer isso pra você.

## PLANO DE AÇÃO

1. Estude. Nem seus pais podem fazer isso pra você.
2. Planeje.

## PLANO DE AÇÃO

1. Estude. Nem seus pais podem fazer isso pra você.
2. Planeje.
3. Eliminar dívidas é sempre a primeira coisa.

## PLANO DE AÇÃO

1. Estude. Nem seus pais podem fazer isso pra você.
2. Planeje.
3. Eliminar dívidas é sempre a primeira coisa.
4. Priorize qualidade de vida e economia em cada compra. É assim que se guarda dinheiro.

## PLANO DE AÇÃO

1. Estude. Nem seus pais podem fazer isso pra você.
2. Planeje.
3. Eliminar dívidas é sempre a primeira coisa.
4. Priorize qualidade de vida e economia em cada compra. É assim que se guarda dinheiro.
5. Depois que eliminar as dívidas, contrua uma poupança equivalente a 3 meses de salário, que você usará apenas em emergências.

## PLANO DE AÇÃO

1. Estude. Nem seus pais podem fazer isso pra você.
2. Planeje.
3. Eliminar dívidas é sempre a primeira coisa.
4. Priorize qualidade de vida e economia em cada compra. É assim que se guarda dinheiro.
5. Depois que eliminar as dívidas, contrua uma poupança equivalente a 3 meses de salário, que você usará apenas em emergências.
6. Sim, eu sei que é difícil e parece impossível. Pra mim também é, mas eu assisti e li Naruto.



## PLANO DE AÇÃO

1. Estude. Nem seus pais podem fazer isso pra você.
2. Planeje.
3. Eliminar dívidas é sempre a primeira coisa.
4. Priorize qualidade de vida e economia em cada compra. É assim que se guarda dinheiro.
5. Depois que eliminar as dívidas, contrua uma poupança equivalente a 3 meses de salário, que você usará apenas em emergências.
6. Sim, eu sei que é difícil e parece impossível. Pra mim também é, mas eu assisti e li Naruto.
7. Pense em garantir sua aposentadoria sem precisar da aposentadoria do governo (não conte com ela)
8. Quando tiver, nunca guarde todo seu dinheiro num lugar só.

**AS EMPRESAS NÃO SÃO O PIOR**

**SE VC ACHA QUE EMPRESAS SÃO MÁS POR USAREM A  
BORDA DA LEI PARA SE APROVEITAR DE CLIENTES,  
NÃO SE ASSUSTE: POLÍTICOS, PARTIDOS E SISTEMAS  
POLÍTICO-ECONÔMICOS (QUAQUER UM) SÃO MUITO  
PIORES. NÃO CONFIE EM NENHUM DELES.**

**DICA DIVERTIDA, MAS SÉRIA**

**Assistam Naruto e  
aprendam com ele e o  
Maito Gai**