



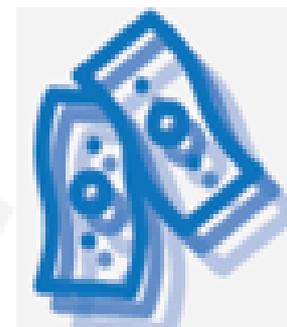
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO  
EM ENSINO DE CIÊNCIAS**  
MESTRADO PROFISSIONAL

## **PRODUTO EDUCACIONAL**



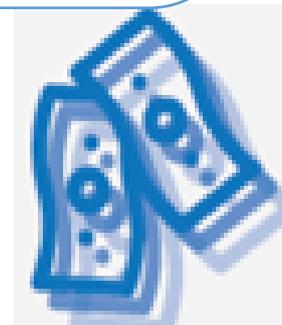
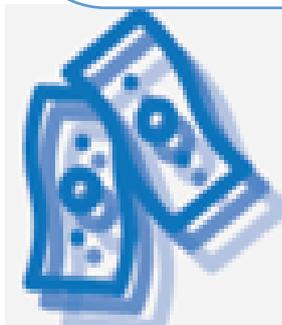
# **FINANTRILHA EM AÇÃO COMO ESPAÇO DE IMERSÃO PARA A EDUCAÇÃO FINANCEIRA**

**Boa Vista – RR  
2023**



**MAGDA RITA DA PAIXÃO SIMAS**  
**Autora**

**ROSSITER AMBRÓSIO DOS SANTOS**  
**Orientador**



**Boa Vista – RR**  
**2023**



**Copyright © 2023 by Magda Rita da Paixão Simas**

Todos os direitos reservados. Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja informada a **fonte**.

Universidade Estadual de Roraima – UERR  
Coordenação do Sistema de Bibliotecas  
Multiteca Central  
Rua Sete de Setembro, 231 Bloco – F Bairro Canarinho  
CEP: 69.306-530 Boa Vista - RR  
Telefone: (95) 2121.0946  
E-mail: biblioteca@uerr.edu.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S588f Simas, Magda Rita da Paixão.  
Finantrilha em ação como espaço de imersão para a educação financeira / Magda Rita da Paixão Simas. – Boa Vista (RR) : UERR, 2023.  
57 f. : il. Color ; PDF  
  
Orientador: Prof. Dr. Rossiter Ambrósio dos Santos  
  
Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Estadual de Roraima (UERR), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC).  
  
1. Matemática. 2. Ensino e Aprendizagem. 3. Resolução de Problemas. 4. Porcentagem. I. Santos, Rossiter Ambrósio (orient.)  
II. Universidade Estadual de Roraima – UERR III. Título

UERR. Dis.Mes.Ens.Cie.2023 CDD – 372.7

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária  
Letícia Pacheco Silva – CRB 11/1135



## Sobre os autores



**Mestranda**

**Magda Rita da Paixão Simas**

Professora de Educação Básica de Ensino Fundamental e Médio da Rede Estadual de Roraima;

Mestranda em Ensino Profissional de Ciências – UERR, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – PPGEC;

Especialista em Ensino da Matemática – IFRR/2021;

Formação Acadêmica em Lic. Matemática – UERR/2016

Email: [matemag2016@gmail.com](mailto:matemag2016@gmail.com)

Celular / whatsapp: (95) 991530068

Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela REAMEC - Universidade Federal do Mato Grosso;

Phd em Didática do Ensino de Matemática -UEP-PY.

e-mail:  
[rossiteramb@gmail.com](mailto:rossiteramb@gmail.com)



**Orientador:**

**Dr. Rossiter Ambrósio dos Santos**



## Palavras dos autores

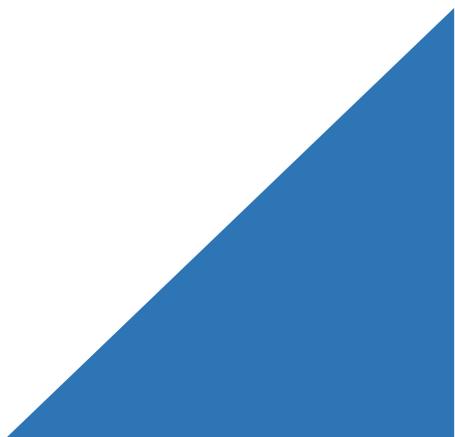
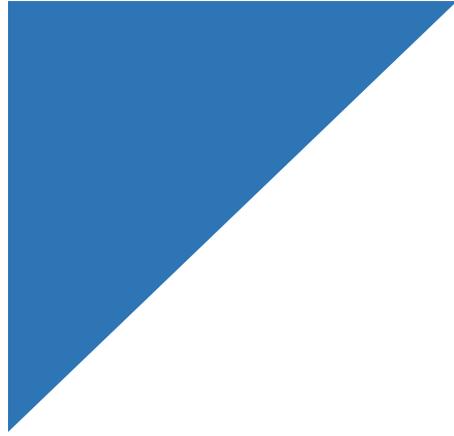
Nesse cenário de reforma e mudanças nos documentos curriculares que regem a escola básica, a educação financeira é apresentada como uma forma de ressignificar a Matemática Financeira no currículo escolar brasileiro. Sendo oportuno, propomos aqui uma sequência didática que sugere uma abordagem de ensino mais dinâmico, lúdico, atrativo e divertido para a prática da Educação Financeira.

Sabendo dos enfrentamentos às dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos estudantes, referente a aplicação da Matemática financeira no cotidiano, elaboramos o Jogo educativo Finantrilha para ser utilizado como recurso didático nessa proposta.

# SUMÁRIO



<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PARA O PROFESSOR ....</b>	<b>8</b>
		
<b>3</b>	<b>AÇÃO PEDAGÓGICA X TEORIA</b>	<b>9</b>
		
<b>4</b>	<b>FINANTRILHA</b>	<b>12</b>
		
<b>5</b>	<b>OBJETO DE ENSINO: PORCENTAGEM</b>	<b>20</b>
		
<b>6</b>	<b>ASPECTOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>30</b>
		
<b>7</b>	<b>ATIVIDADES PRÁTICAS</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>53</b>
	<b>REFERENCIAS</b>	<b>54</b>





## 1. INTRODUÇÃO

Ensinar matemática financeira de modo descontextualizado com a realidade dos estudantes, pode representar um caminho pouco significativo para o estudante e infértil para o professor com relação às expectativas de aprendizagem.

Pensando dessa maneira, este material é dedicado a educação matemática, que representa um olhar para o sujeito, para além do ensino de matemática financeira. Pensando em superação no contexto do ensino de matemática, este material realiza uma abordagem de ensino, fundamentado na Teoria dos Registros de Representação Semiótica e que se caracteriza numa sequência didática que utiliza o jogo Finan-trilha para contextualização lúdica do objeto de ensino que se concentra na matemática financeira.

O objeto de ensino é determinado por um conjunto de conceitos matemáticos que compõe o campo da matemática financeira, que são; porcentagem, Juros simples, descontos, acréscimo, parcelamento.

Esse material possibilita a prática de um ensino de imersão de caráter elementar, mas que deseja ser capaz de motivar o estudante a organizar a renda familiar com base no princípio do conceito de desenvolvimento sustentável e com uma perspectiva de empreendedorismo e inovação.





## 2. PARA O PROFESSOR

Prezados professores!

A presente Sequência Didática, foi elaborado com a finalidade de contribuir com as atividades de sala de aula, como material de apoio pedagógico relacionando o lúdico com os objetos de ensino. Constitui em um suporte de sugestões para atingir o processo de aprendizagem dos alunos, podendo ser realizadas em diferentes momentos.

Agir com teoria sempre nos ajuda a tomar decisões mais acertadas diante dos fenômenos educacionais impostos pela realidade escolar. Nesta seção vamos rapidamente discutir sobre como atuar com a matemática numa perspectiva da educação financeira.

Visto que nossa ação pedagógica foi fundada na Teoria dos Registros de Representações Semióticas (TRRS), começaremos expondo alguns conceitos e categorias que utilizaremos na análise das atividades dos estudantes e atividades para desenvolver as três etapas de atividades cognitivas para o processo de Clivagem, Formação Conceitual, Tratamento e Conversão.



### 3. AÇÃO PEDAGÓGICA X TEORIA

Na Teoria dos Registros de Representações Semióticas (TRRS), a aprendizagem matemática é entendida como o resultado da compreensão de objetos de ensino que são comunicados por meio de uma linguagem e representações específicas e singulares que precisam ser descortinadas de modo visível e entendível pelo professor.

O proponente da TRRS, o filósofo e matemático francês, Raymond. Duval, defende que os estudantes que apresentem dificuldade para domínio e aprendizagem da linguagem matemática, podem superar essa limitação, caso o professor utilize uma abordagem de intervenção de ensino que ele chama de **Clivagem** que pode ser praticada por no mínimo 3 (três) operações cognitivas definidas como **Formação**, **Tratamento** e **Conversão** de conceito.

A **formação** é a expressão coerente, no sentido de lógica formal, de um conceito em um determinado registro. Para que ocorra, é necessário que o sujeito conheça as regras de conformidade do sistema semiótico utilizado;

O **tratamento** é uma transformação interna da representação no registro em que foi formada inicialmente. A partir de sua aplicação sobre um determinado registro de representação, “só poderão surgir representações de mesma natureza que aquela da representação de partida” (BARRETO, 2009, p. 9).

A **conversão** é a mudança, a troca ou a transformação inerente aos registros de representação semiótica. Entretanto, ela é uma transformação externa e ocorre entre registros diferentes.

Na TRRS, considera-se que a comunicação destas representações em face de um mesmo objeto matemático é o que caracteriza uma aprendizagem

efetiva por parte dos alunos. Se os alunos não conseguem reconhecer ou representar um mesmo objeto matemático por meio de pelo menos duas representações distintas, então a aprendizagem não ocorreu.

E isso quer dizer que estes alunos não serão capazes de mobilizar conhecimentos matemáticos a fim de resolver tarefas diferentes daquelas já anunciadas habitualmente em sala de aula.

Na matemática a especificidade das representações consiste em que elas são relativas a um sistema particular de signos, à linguagem, à escrita algébrica ou aos gráficos cartesianos e elas podem ser convertidas em representações equivalentes num outro sistema semiótico, podendo tomar significações diferentes pelo sujeito que as utiliza (DUVAL, 1995, p.17).

Esta proposta tem o objetivo de efetivar aprendizagens reflexivas sobre o conceito de porcentagem e suas aplicações, tais como: taxas de juros, inflação, impostos e aplicações financeiras, de modo que seja possível impactar na Educação Financeira familiar dos estudantes, conforme é instado aos professores na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018).

“[...] o estudo de conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. Assim, podem ser discutidos assuntos como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras (rentabilidade e liquidez de um investimento) e impostos. Essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro” BRASIL, (2018, p. 267).

Considerando o aspecto interdisciplinar implícito nas competências relacionadas a educação financeira, a proposta prevê abordagens de ensino que valorizem artes cênicas sobre temas que o aluno consiga relacioná-los com seu cotidiano e as abordagens lúdicas com usos de jogos pedagógicos, como norteadores das tarefas da metodologia do professor.

A Educação Financeira na escola básica se justifica por ser um tema transversal que o aluno pode fazer relação com situações da vida real, tais

como: porcentagem, juros simples e compostos, depreciação e amortização de bens, descontos e acréscimos. Dessa forma, é importante que os conceitos trabalhados estejam conectados com a realidade vivenciada e que a proposta de ensino seja de caráter orgânico sistêmico, flexível e adequado ao nível de conhecimento propedêutico dos sujeitos da aprendizagem.

No âmbito do planejamento da ação pedagógica, esta proposta se guia por Zabala (1998) onde se define uma sequência didática (SD) como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas, articuladas para a realização de certos objetivos educacionais e que tem um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”.

Considerando as duas visões percebidas até aqui, a sequência didática proposta, está ajustada com a visão sistêmica de Zabala (1998) e fundamentada na TRRS com fins na aprendizagem significativa sobre educação financeira, adequada para estudantes da 1ª Série do Ensino Médio.

Isto é, especificamente o ensino e aprendizagem de matemática Santos (2023) apresenta que:

[...] os objetos matemáticos, de acordo com Duval (2009 – 2021) são invisíveis ao estudante, sendo o papel do professor, torná-los visíveis. Isso dá sentido ao termo aqui forjado. Ativadoras do que? - Da percepção dos estudantes sobre a existência dos objetos matemáticos em sua realidade objetiva, bem como, das formas de manipulá-lo e aplicá-lo em outras áreas de conhecimento e em sua própria vida em sociedade (SANTOS, 2023).

Nesse sentido, a SD propõe uma movimentação didática e pedagógica voltada especificamente à educação financeira, a partir do conceito de porcentagem, mais efetiva e contextualizada de modo sistêmico e organicamente adequado à aprendizagem do objeto de ensino e ao nível de instrução propedêutica dos estudantes.

Baseados em Santos (2015), os procedimentos metodológicos têm caráter ativador do protagonismo dos estudantes por meio de situações problemas numa abordagem de ensino lúdico, com vistas na aprendizagem significativa, na base da Teoria RRS.



## 4. FINANTRILHA



### **Jogo Finantrilha – o que é?**

O Jogo Finantrilha, foi elaborado pela autora, como parte de um Produto Educacional no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, para estudantes do Ensino Médio contendo objetos de ensino da Educação Financeira, consiste em um jogo de cartas envolvendo situações problemas de Matemática e Educação Financeira e envolve um posicionamento dos elementos que constituem o processo de ensino e aprendizagem, com o objeto de ensino, professor e estudantes. Dada tal complexidade no qual comparecem diversas variáveis.

Dessa forma pretendemos por meio da ludicidade, visa despertar nos estudantes o prazer em aprender a Matemática Financeira e Educação Financeira por meio do processo cognitivo das três fases de aprendizagem da TRRS.

O objetivo do jogo é propor as práticas pedagógicas para o desenvolvimento do senso de autonomia do aluno, conduzindo investigações e registrando descobertas, além de provocar reflexões sobre o gerenciamento do orçamento familiar, por meio da educação financeira.

A proposta do jogo **Finantrilha** é fazer uma discussão introdutória e sem grandes aprofundamentos de alguns conceitos transversais da Matemática financeira que permita a formação, o tratamento e a conversão dos conceitos da Matemática Financeira, fundamentada na Teoria de Registros e Representações Semiótica.

O jogo se inicia com o rendimento mensal equivalente há quatro salários mínimos, na trilha será indicada algumas despesas constante no orçamento familiar e outras despesas e/ou receitas determinada nas cartas viradas no centro ou ao lado do tabuleiro.

As receitas e despesas que podem ocorrer em uma família durante o mês será indicada nas casas percorridas pelos participantes no decorrer do jogo, cada participante terá vários desafios matemáticos durante o jogo, após resolver os problemas envolvendo matemática financeira com receitas e/ou despesas o jogador avança para a casa seguinte.

Este jogo apresenta situações na qual os jogadores estabelecem conexões com situações financeiras da vida real que ressignificam o conceito de porcentagem e suas conexões com o cotidiano, para além do contexto da Matemática.

#### **Material relacionado:**

Tabuleiro, cédulas monetárias fictícias, cartas com situações problemas, manual e regras, gabarito de respostas, dados, piões, ficha de controle financeiro.

#### **Recomendado para 12+**

01 Tabuleiro;

01 Manual das regras;

01 Gabarito com resposta das Cartas Amarelas e Cartas Vermelhas

02 dados;

04 Peões;

68 cartas sendo 34 descontos / 34 acréscimos – Identificadas na cor azul;

35 cartas despesas diversas (resolução de problema) – Cartas Amarelas;



**1. No início do jogo determinar quantos ciclos (mês) serão realizados. (Sugestão 3 ciclos);**

**2. O jogo terá de 3 a 6 participantes;**

**3. Será determinado qual (is) participante (s) terá a função de Tesoureiro responsável pelas finanças e organização das cartas bem como a conferência no final do jogo;**

**4. Para começar o jogo, os jogadores irão fazer o lançamento do dado e ver quem faz a maior pontuação, iniciando assim por esse jogador e os demais seguirão em sentido horário;**

**5. Após definir a ordem dos jogadores, cada um escolhe a cor do peão que irá jogar;**

**6. Cada jogador avançará a quantidade de casas conforme os pontos que marcarem ao lançar o dado;**

**7. Cada vez que o jogador parar em uma casa que tiver informação, seja de punição ou de benefício, terá que cumprir com o que estiver indicado;**

**8. O tesoureiro organizará as cartas separando pelas cores do verso colocando-as ao lado do tabuleiro;**

**9. Os montantes das cartas ESSENCIAIS representada pela cor azul, DIVERSOS representada pela cor amarela, SURPRESAS representada pela cor laranja, devem ser colocadas separadamente em montinhos virados para baixo ao lado do local indicado no tabuleiro;**

**10. O tesoureiro não poderá ser jogador, mas poderá ganhar o jogo (conforme item 21 e 22);**

**11. Tesoureiro ficará responsável por conferir e distribuir os rendimentos mensais para cada jogador (rendimento pode ser definido pelo tesoureiro no início do jogo, sugestão de 2 (dois) salários mínimos no início de cada ciclo.**

**12. Tesoureiro entregará uma ficha de movimentação financeira (FMF) a cada jogador para que o mesmo possa fazer suas anotações individuais a cada rodada, no final do ciclo o tesoureiro irá devolver a FMF conferida e entregar uma nova FMF para o próximo ciclo.**

**13. Tesoureiro receberá as cartas descartadas, separando em montinhos. Quando acabar as cartas da mesa deve embaralhar e devolve-las ao seu monte de origem.**

**14. Tesoureiro irá conferir o resultado da questão de cada jogar, utilizando o gabarito ou calculadora.**

**15. Cada jogador terá o tempo estimado de 2min. Para a resolução do problema, (CALCULOS MONITORADO E CONFERIDO PELO TESOUREIRO), caso não consiga resolver corretamente deverá pagar uma multa correspondente a 20% do valor indicado na trilha/carta e fica uma rodada sem jogar.**

**16. O jogador que apresentar a resposta (cálculo) deve seguir as orientações da trilha/carta e aguardar para a próxima rodada.**

17. O jogador que ficar sem dinheiro para continuar no jogo será eliminado.

18. O ciclo de jogadas se encerra quando todos os jogadores chegarem ao final da trilha, e entregar a FMF para a conferencia.

19. Ao final do jogo o Tesoureiro irá declarar o vencedor, sendo o jogador que terminou com o maior saldo positivo.

### Cartas Amarelas: situação problemas

FRENTE



Diversos

VERSO

Hoje é dia de levar seu cãozinho ao pet shop, geralmente costuma-se pagar pelo banho e tosa o valor de R\$ 130,00, mas houve um aumento na tabela de 9%. Qual será o novo valor desse serviço nessa tabela?

ACERTO, GANHE R\$ 15,00  
ERRO, PAGUE R\$ 10,00

Vamos ao shopping comprar roupas para pagamento a prazo cada item terá os seguintes acréscimos: calça 135,00 (12%); blusa 63,00 (8%); short 85,00 (25%); sandália 90,00 (15%). Qual será o valor total de minhas compras?

ACERTO R\$ 180,00  
ERRO, PAGUE R\$ 90,00

Dia de desconto na feira, só na banca do Sr. Mario o desconto é de 15%. Se antes eu gastava 125,00 qual o valor que irei gastar agora?

ACERTO, GANHE R\$ 15,00  
ERRO, PAGUE R\$ 10,00

Uma loja possui um estoque de 1500 calças e 2300 camisas. Ao longo de um mês, foram vendidos 30% do número de calças e 40% do número de camisas em estoque. Em relação ao estoque inicial determine o número de calças e o de camisas

ACERTO, GANHE R\$ 50,00  
ERRO, PAGUE R\$ 25,00

Vamos ao shopping comprar roupas e conseguimos descontos para pagamento a vista: calça 135,00 (12%); blusa 63,00 (8%); short 85,00 (25%); sandália 90,00 (15%). Qual será o valor de minhas compras se eu pagar à vista?

ACERTO R\$ 190,00  
ERRO R\$ 90,00

Minhas despesas mensais giram em torno de R\$ 1.200,00. Se eu conseguir reduzir os meus gastos em 20%, qual será o valor das minhas despesas mensais?

ACERTO, GANHE R\$ 15,00  
ERRO, PAGUE R\$ 10,00



Diversos

## Cartas Laranja: Despesas e Receitas cartas



## Cartas Azul: Despesas e Receitas



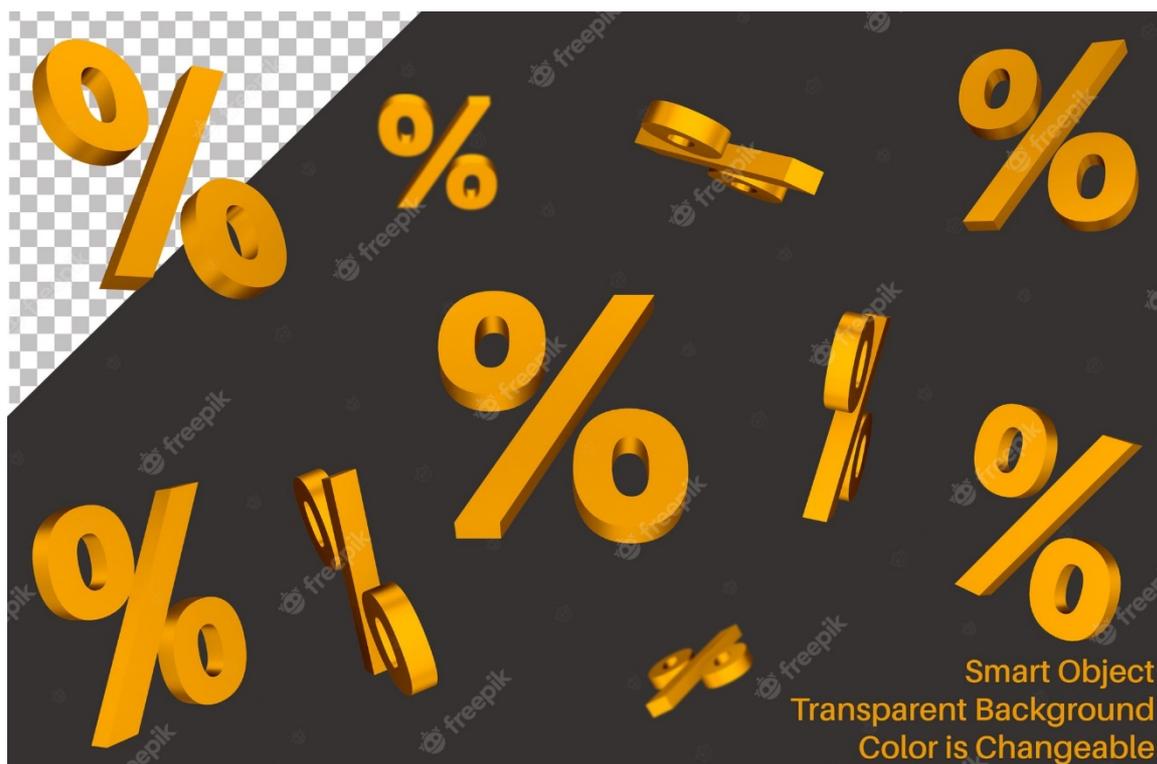


## 5. OBJETO DE ENSINO: PORCENTAGEM

### O que é Porcentagem?

---

A porcentagem é empregada o tempo todo nas relações comerciais e em várias outras situações do dia a dia. É bastante comum ver, em vitrines de lojas ou em contas de energia, por exemplo, o uso do símbolo de porcentagem para passar alguma informação. Chamamos de porcentagem qualquer razão que tenha como denominador o número 100, e utilizamo-la para comparar a partes de um todo, por exemplo, se eu digo 30%, isso significa que tenho 30 partes de algo que foi dividido em 100 partes.



# Porcentagem!

## Objetivos:

---

1. Discutir os significados da palavra Porcentagem no contexto da Matemática:

2. Discutir a necessidade de consumo sustentável e minimalista com tratamento dos conceitos de capitais e juros, acréscimos, descontos e investimentos;

3. Discutir a importância da noção do que é supérfluo e o que é necessidade para tratamento dos conceitos de empréstimos, parcelamento, financiamentos.

4. discutir e conceituar Educação Financeira.

**Tempo estimado: 02** horas aulas organizadas.

## **PORCENTAGEM NO CONTEXTO DA MATEMÁTICA**

A porcentagem é uma medida muito comum em matemática e é frequentemente usada em situações em que se deseja expressar uma proporção como uma fração de 100. Em outras palavras, uma porcentagem é uma forma de representar uma parte de um todo em termos de 100 partes iguais.

Por exemplo, se um time de futebol venceu 60% de seus jogos, isso significa que eles ganharam 60 em cada 100 jogos disputados. A porcentagem é uma forma útil de comparar quantidades ou proporções em diferentes situações e é frequentemente usada em problemas de matemática, finanças, estatística e muitos outros campos.

Para calcular a porcentagem, é necessário dividir a parte pelo todo e multiplicar o resultado por 100. Por exemplo, se um time de futebol ganhou 12 jogos em um total de 20 jogos disputados, sua porcentagem de vitórias seria calculada da seguinte maneira:

$$12 / 20 = 0,6$$

$$0,6 \times 100 = 60\%$$

Portanto, a equipe venceu 60% de seus jogos.

## **CONSUMO SUSTENTÁVEL E MINIMALISTA**

O consumo sustentável e minimalista é uma abordagem que visa reduzir o impacto ambiental e social do consumo excessivo e desenfreado. Ele se baseia na ideia de que é possível ter uma vida confortável e satisfatória com menos, adotando um estilo de vida mais simples e consciente.

O consumo sustentável e minimalista envolve a escolha de produtos e serviços com base em sua qualidade, durabilidade e impacto ambiental. Isso significa preferir produtos que foram produzidos de maneira responsável, com materiais e processos sustentáveis, e que tenham uma vida útil mais longa.

Além disso, o consumo sustentável e minimalista incentiva a redução do desperdício e a reciclagem de materiais, evitando o acúmulo de lixo e o esgotamento dos recursos naturais.

Essa abordagem também promove a ideia de que é possível ser feliz e satisfeito com menos bens materiais, incentivando a busca por experiências e relacionamentos significativos em vez de coisas materiais.

Em resumo, o consumo sustentável e minimalista é uma abordagem que visa promover um estilo de vida mais consciente e responsável, com menos desperdício e impacto ambiental, além de enfatizar a importância da qualidade de vida, das relações humanas e do bem-estar pessoal.



## SUPÉRFLUO X NECESSIDADE

A noção do que é supérfluo e do que é necessário é fundamental para o tratamento de conceitos como empréstimos, parcelamentos e financiamentos. Isso porque esses conceitos envolvem a obtenção de recursos financeiros para a aquisição de bens e serviços, e a escolha adequada desses bens e serviços é essencial para garantir uma gestão financeira saudável e equilibrada.

Se não houver uma compreensão clara do que é supérfluo e do que é necessário, as pessoas podem acabar contraindo dívidas e comprometendo seu orçamento com a aquisição de bens e serviços que não são realmente essenciais para sua qualidade de vida.

Por exemplo, a aquisição de um carro pode ser considerada uma necessidade para algumas pessoas, especialmente aquelas que dependem do veículo para se deslocar diariamente. No entanto, se a escolha do carro for baseada em critérios supérfluos, como o status ou a aparência, pode levar a um comprometimento financeiro excessivo, com o pagamento de juros elevados em empréstimos ou financiamentos.

Por outro lado, se houver uma compreensão clara do que é supérfluo e do que é necessário, é possível tomar decisões financeiras mais conscientes e

responsáveis, escolhendo produtos e serviços que atendam às necessidades reais, sem comprometer a estabilidade financeira.

Portanto, a noção do que é supérfluo e do que é necessário é essencial para garantir uma gestão financeira saudável e equilibrada, e deve ser considerada em todas as decisões de empréstimos, parcelamentos e financiamentos.



## EDUCAÇÃO FINANCEIRA, O QUE É?

É o processo em que um indivíduo busca ou obtém conhecimento para lidar com o dinheiro de forma mais consciente e inteligente.

A educação financeira nas escolas é um tema muito importante, pois ela tem o potencial de fornecer aos alunos as habilidades e o conhecimento necessário para lidar com as finanças pessoais e tomar decisões financeiras sábias ao longo da vida.

Algumas das principais vantagens da educação financeira nas escolas incluem:

Aprendizado de habilidades essenciais: A educação financeira nas escolas pode ensinar habilidades práticas, como criar um orçamento,

economizar dinheiro e investir. Essas habilidades podem ajudar os estudantes a se tornarem mais responsáveis financeiramente e a tomar as melhores decisões quando se trata de dinheiro.

### **Preparação para a vida adulta:**

---

A educação financeira nas escolas pode preparar os estudantes para o mundo real e ajudá-los a enfrentar os desafios financeiros que muitas vezes surgem na vida adulta, como pagar contas, adquirir empréstimos, lidar com impostos, investir e planejar para o futuro.

Redução de dívidas e inadimplência: A educação financeira nas escolas pode ajudar a reduzir a quantidade de dívidas que os alunos acumulam, bem como a taxa de inadimplência. Isso pode ser particularmente importante para estudantes de baixa renda, que podem estar em maior risco de queda em dívida.

### **Crescimento econômico:**

---

A educação financeira pode ajudar a promover o crescimento econômico, já que indivíduos financeiramente saudáveis tendem a ser mais produtivos e capazes de investir em si mesmos e em suas comunidades.

Em resumo, a educação financeira nas escolas pode ser um investimento valioso para o futuro financeiro dos estudantes, bem como para o crescimento econômico geral de uma comunidade ou país.

A ideia é que o aprendizado seja convertido em práticas que levem a um uso mais comedido dos recursos financeiros, fazendo também com que ele leve à prosperidade.

### **Vídeo para analisar e refletir:**

Sustentabilidade e educação financeira - fazendo um mundo melhor



Fonte: <https://youtu.be/pOutiw4e9fQ>

Duração Aprox. 13 minutos.

## Sobre a proposta de ensino

Este programa começa discutindo o significado e a aplicação do conceito de porcentagem e seus conceitos relacionados a partir da seguinte definição:

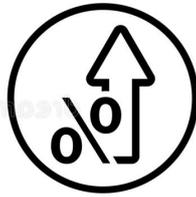
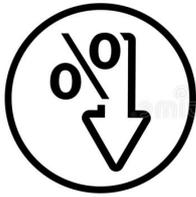
### **Porcentagem**

É representada pelo símbolo %, é a divisão de um número qualquer por 100. A expressão 25%, por exemplo, significa que 25 partes de um todo foram divididas em 100 partes. Há três formas de representar uma porcentagem: forma percentual, forma fracionária e forma decimal.



### **Juros**

São a porcentagem que determinado dinheiro rende. Seja em



um empréstimo ou em investimentos, essa porcentagem pode ser vista como algo positivo quando investimos e recebemos essa taxa. Ou, ainda, como algo horrível, quando atrasamos a fatura do cartão.

### ✓ Taxa

É uma espécie tributária cuja cobrança é vinculada a uma atuação estatal.



### ✓ Capital

É qualquer bem aplicado na criação de oferta de novos bens ou serviços.

### ✓ Desconto

Refere-se ao ato e ao resultado de descontar: reduzir um valor, abater ou deduzir.



### ✓ Empréstimo

É popularmente conhecido como um “contrato” pelo qual uma pessoa entrega a outra pessoa um objeto, que deve ser devolvido ao primeiro em certo prazo de mercado.

### ✓ Acréscimo

Crescimento gradual e incremental de ativos e ganhos para expansão dos negócios, crescimento interno da empresa ou fusões e aquisições.



### ✔ Financiamento

Contrato de crédito, ou seja, maneira de conseguir recursos e que é estabelecido entre quem precisa do crédito para realizar um determinado objetivo e uma instituição financeira que pode emprestar dinheiro, como bancos.



### **Antes da execução:**

---

Uma possibilidade de atividade com os alunos em torno do



é pedir que eles registrem no caderno qual o significado que eles atribuem a conceitos que serão discutidas antes e depois de jogarem o “Finantrilha”.

Essa pode ser uma boa maneira de conhecer melhor a formação sobre os saberes prévios dos seus alunos e, no final, o que eles entenderam daquilo que ouviram.

### **Depois da Execução:**

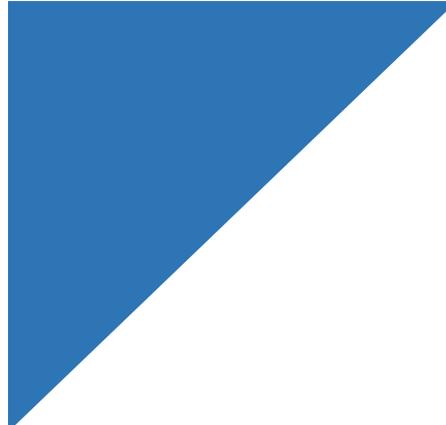
---

Os alunos de Ensino Médio já tenham familiaridade com o conteúdo em questão, sugerimos que as atividades após a execução do Finantrilha, sejam mais a fins, abordando as diferentes situações problemas do contexto real de vida com fim no tratamento dos conceitos estudados na matemática financeira.

Em particular, o jogo “Finantrilha” (disponível na coordenação do PPGEC, em contato com a pesquisadora) foi operacionalizada a partir da ideia de usar situações reais do cotidiano de referência absoluta e inquestionável em que os conceitos que envolvem a matemática financeira estejam inseridos. Essa sugestão abre portas para um trabalho multidisciplinar com os professores de outros componentes, tais como: Língua portuguesa, Ciência, História e Geografia sobre no que diz respeito à Matemática, é possível discutir os Números Inteiros, Potências e Frações.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018), as habilidades a serem desenvolvidas para que os alunos tenham aprendizagem cognitiva, são:

**(EM13MAT104)** Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros),



investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

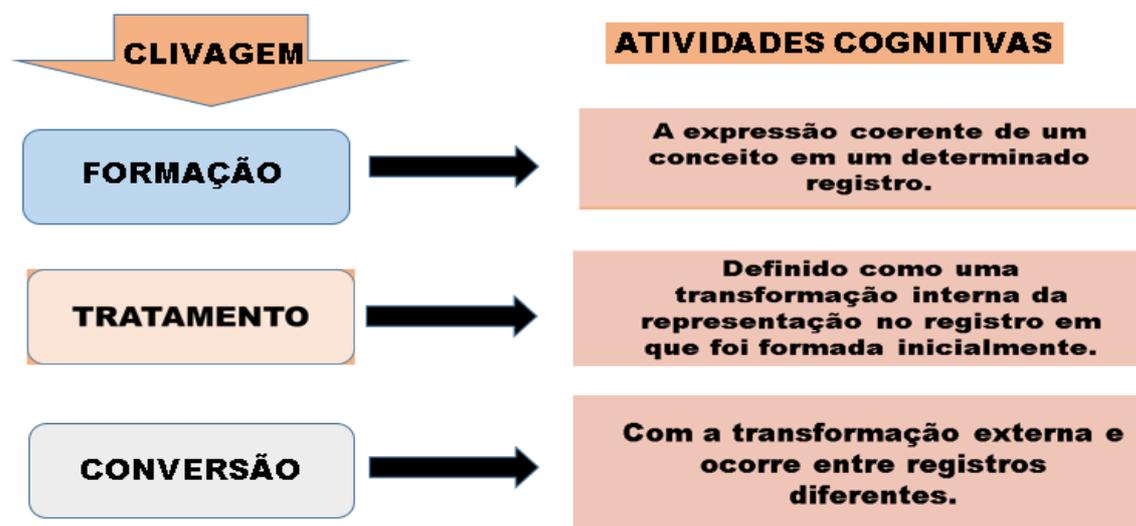
**(EM13MAT106)** Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos.





## 7. ATIVIDADES PRÁTICAS

Na Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS), a partir de uma abordagem cognitiva, Duval (2003), procurou entender o funcionamento cognitivo do sujeito, destacando atividades essenciais para a aprendizagem matemática, as representações semióticas exigem o cumprimento de três atividades cognitivas: a formação, o tratamento e a conversão.



Fonte: Adaptação da autora

## 1º Momento: Atividade Diagnóstica - Conceitos

**FORMAÇÃO** entende-se a expressão coerente de um conceito em um determinado registro. Para que isso ocorra, é necessário que o sujeito conheça as regras de conformidade do sistema semiótico utilizado. “A observância de tais regras é que permite identificar elementos esparsos ou traços como uma representação dentro de um sistema semiótico” (BARRETO, 2009, p. 131).

As regras de conformidade dizem respeito às regras que regem o sistema semiótico utilizado. Em outras palavras, são as regras que permitem que o sujeito forme e utilize um determinado registro.

**Atividade Diagnóstica**, na etapa de Formação Conceitual, visa determinar a presença ou ausência de conhecimentos e habilidades, assim como detectar elementos alvo de novas experiências de aprendizagem;

O objetivo da AD é evidenciar a presença ou ausência de domínio dos conceitos relacionados à porcentagem, assim como detectar possibilidade de encaminhamento de novas aprendizagens.

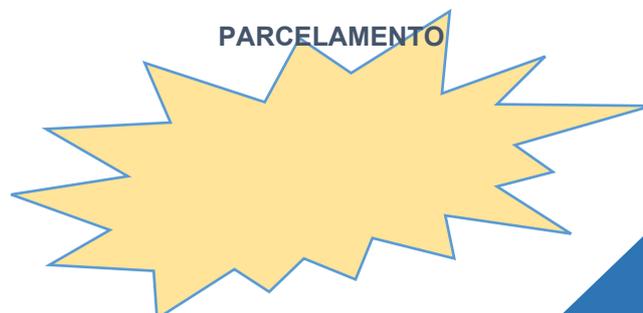
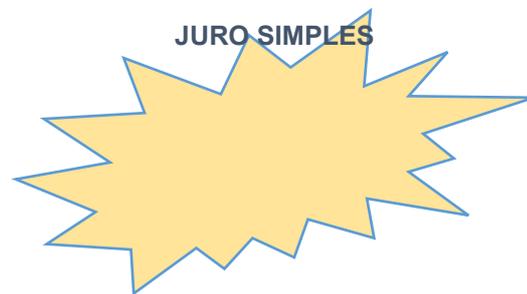
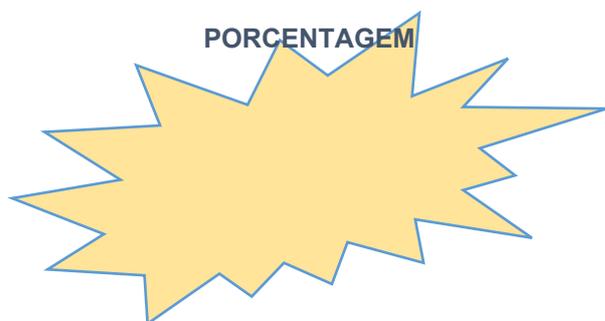
Para avaliar essas atividades utilizamos os seguintes Parâmetros Diagnósticos (PD):

- PD1** – Possui conexão irrelevante com o conceito estudado;
- PD2** – Apresentou dificuldades em compreender o conceito estudado;
- PD3** – Possui conexão relevante com o conceito estudado.

Iremos abordar conteúdos relacionados a Educação Financeira, para isso precisamos conhecer os conceitos relacionados a cada um dos objetos de ensino. A seguir serão apresentados separadamente cada um dos objetos que iremos utilizar para que o aluno registre no caderno o conhecimento que possui relacionado aos objetos apresentados.

**Objeto de Ensinos: Escreva os conceitos de:**

:





*Fonte: elaborado pela autora*

### **3º Momento: Situação Problema – Formação, Tratamento e Conversão**

**TRATAMENTO** é definido como uma transformação interna da representação no registro em que foi formada inicialmente. A partir de sua aplicação sobre um determinado registro de representação, só poderão surgir representações de mesma natureza que aquela da representação de partida (BARRETO, 2009, P.131).

**Atividade Formativa**, na etapa de Formação do conhecimento do objeto e tratamento, objetiva classificar os alunos ao final da unidade de aprendizagem ou período temporal, segundo níveis de aproveitamento. Sua importância reside no fato de prover um panorama geral do grupo;

A segunda etapa da SD tem como objetivo classificar os alunos de acordo com os níveis de aproveitamento.

Para essa classificação, foram elaborados alguns parâmetros para servirem de instrumento para a (AF) por meio de atividades (AT) de representações de registros conforme a TRRS.

Os parâmetros estabelecidos pela pesquisadora permitiram avaliar e classificar cada um dos pesquisados de acordo com o nível de competência para representar o conceito estudado, utilizando Registros Semióticos.

Para utilizar uma escala de variância que vai de 1 a 3 que representasse o Nível de Competência Representacional (NCR) de cada pesquisado, a

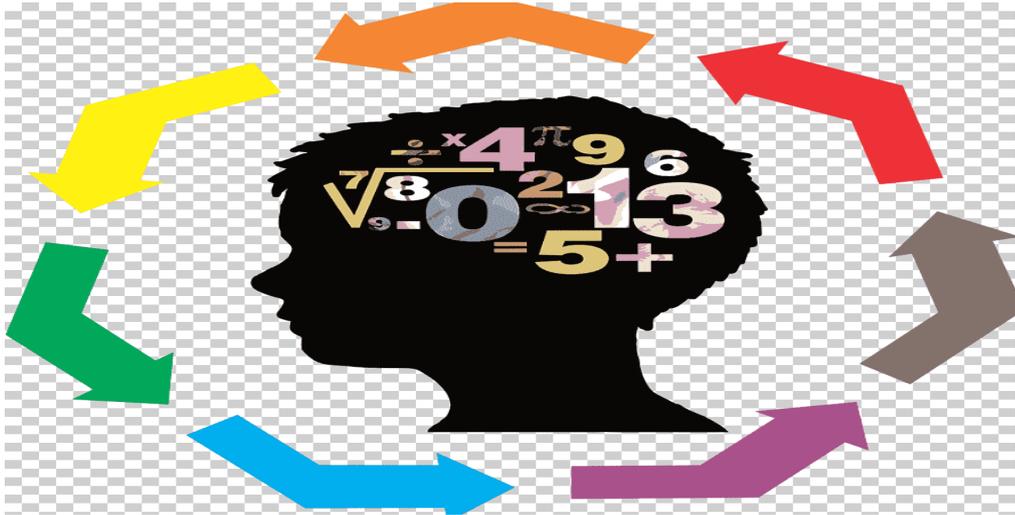
pesquisadora nomeou os parâmetros utilizando as siglas (NCR 1 – NCR 2 – NCR 3).

### Classificação dos parâmetros: Critério da AF

Parâmetro (sigla)	Definição
<b>&lt;NCR1&gt;: Nível de Competência Representacional 1.</b>	Apresenta limitação para representar de diferentes formas o conceito por meio de um registro;
<b>&lt;NCR2&gt;: Nível de Competência Representacional 2.</b>	Representa o conceito estudado de diferentes formas em um mesmo registro;
<b>&lt;NCR3&gt;: Nível de Competência Representacional 3.</b>	Apresenta habilidade para mudar a representação do conceito usando diferentes registros;

Fonte: Adaptação da autora.

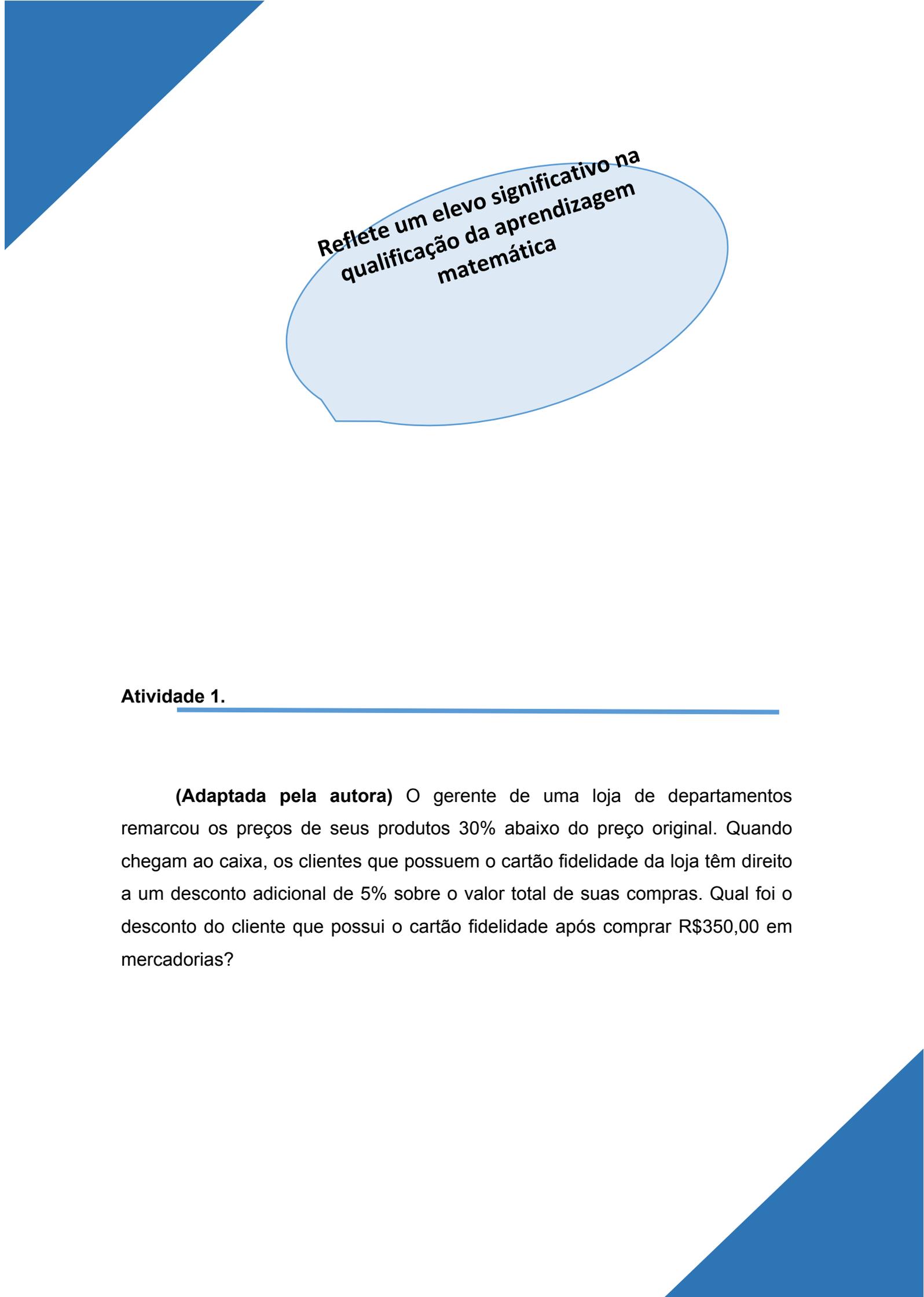
Segundo Duval (1995), nesta etapa os alunos são capazes de desenvolver aprendizagens cognitivas em relação ao objeto de ensino.



Fonte: [https://www..com/c/109176/course\\_modules/170684-diapositivas-psicologia-cognitiva](https://www..com/c/109176/course_modules/170684-diapositivas-psicologia-cognitiva).

**Capacidade representacional dos conceitos, está relacionada diretamente com a formação conceitual.**

**Segurança representacional**



Reflete um elevado significativo na  
qualificação da aprendizagem  
matemática

### Atividade 1.

---

**(Adaptada pela autora)** O gerente de uma loja de departamentos remarcou os preços de seus produtos 30% abaixo do preço original. Quando chegam ao caixa, os clientes que possuem o cartão fidelidade da loja têm direito a um desconto adicional de 5% sobre o valor total de suas compras. Qual foi o desconto do cliente que possui o cartão fidelidade após comprar R\$350,00 em mercadorias?



Fonte: [https://www.pngfind.com/mpng/ohhoRx\\_click-here-to-save-on-electronic-items-todays/](https://www.pngfind.com/mpng/ohhoRx_click-here-to-save-on-electronic-items-todays/).

## **Atividade 2.**

---

Resolva o problema a baixo utilizando as três maneiras para se calcular porcentagem: (1) Regra de três, (2) Transformação da porcentagem em fração e (3) transformação da porcentagem em números decimais.

**(Adaptada pela autora)** Na loja de eletro eletrônicos os vendedores recebem mensalmente um salário fixo de valor de R\$ 2500,00 e uma comissão de 5% referente ao valor total da venda no mês.

Sendo assim, qual será o valor recebido por um vendedor que vendeu no mês de abril o valor de R\$ 14000,00?



Fonte: <https://sicredipioneira.com.br/blog/detalhe/educacao-financeira-cinco-dicas-para-jovens>.

### Atividade 3.

---

Lendo, interpretando e discutindo.

Constatamos que o empréstimo de dinheiro se trata de uma situação de uso corrente. Nesse sentido, sabemos que quando emprestamos algo a alguém demonstramos confiança. É comum aos cidadãos pedir empréstimos bancários e, também a outras pessoas.

Assim, ao emprestarmos dinheiros, além de receber o valor emprestado, no tempo combinado para devolve-lo, esperamos receber um acréscimo em cima dessa quantia, ou seja, um juro cobrado pelo tempo em que o dinheiro ficou em posse de outro. Os juros existem por vários fatores, podemos citar, por exemplo, a inflação, que faz com que o dinheiro sofra desvalorização com o tempo.

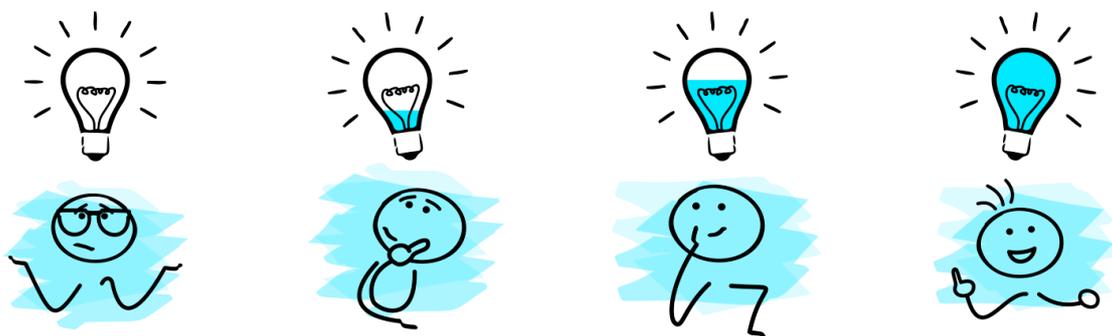
Com isso, o dinheiro emprestado tende a diminuir o seu valor durante o período do empréstimo. Caso alguém empreste R\$ 500,00 (quinhentos reais) para outra pessoa num determinado dia e ao recebe-lo de volta após um ano, o que esta pessoa compraria com a mesma quantia não será a mesma coisa que poderá comparar depois de um ano: é sempre menos.

Por esse motivo, pelos riscos de quem empresta, existem os juros para compensar os possíveis prejuízos que a pessoas ou instituição financeira pode vir a ter com a operação de empréstimo. (Muniz et. al., 2018).

A partir do texto acima, enumere os possíveis riscos que um cidadão ou um banco podem ter ao adquirir um empréstimo financeiro.

Por qual motivo as pessoas pagam juros quando compram um produto a prazo?

Qual o seu posicionamento a respeito da transação anterior? Há uma operação de empréstimo?



Roberto paga mensalmente um aluguel no valor de R\$1.200,00. Em virtude de dificuldades financeiras, ele atrasou o pagamento do aluguel do mês de janeiro.

Sabendo que a imobiliária cobra uma multa de 5% ao mês, na forma de juro simples, quanto Roberto deverá pagar se atrasar o pagamento do aluguel em 2 meses?



Fonte: [https://www.pngkit.com/view/u2e6e6i1a9a9o0o0\\_casas-e-partes-de-castelos-cores-para-casa/](https://www.pngkit.com/view/u2e6e6i1a9a9o0o0_casas-e-partes-de-castelos-cores-para-casa/).

- **Extraindo os dados do enunciado temos:**

C (Capital) = R\$ 1.200.00

i (taxa) = 0,05 (5%)

n (período) = 2 (meses)

M (montante) = Valor a ser pago.

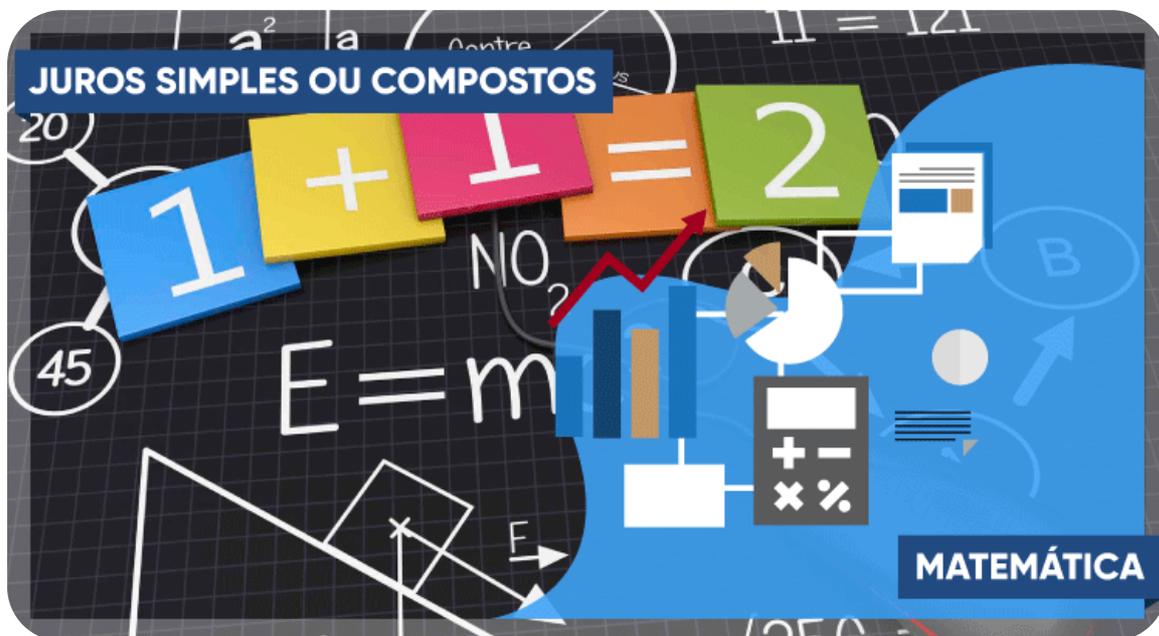
- **Calcule os juros pago por Roberto**

#### Atividade 4.

---

Colocando em prática o que você aprendeu, siga o exemplo a cima e extraia os dados do enunciado para facilitar seus cálculos.

(Adaptado pela autora) Considere um capital de R\$2.650,00 aplicado a uma taxa de juros simples de 3% ao mês por 10 meses. Qual será o montante final dessa aplicação?



Fonte: <https://www.maxieduca.com.br/blog/matematica/juros-simples-compostos/>

### Atividade 5.

---

**(Adaptado pela autora)** Determinada loja de computadores, realizou uma super promoção oferecendo um desconto de 25% na venda dos produtos no mês de junho. Júlia aproveitou a oportunidade para presentear a sua neta com um computador novo. O vendedor, vendo o interesse de Júlia lhe ofereceu um desconto a mais de 10% se comprasse a vista. Sabendo que o valor do computador sem desconto é R\$ 3950,00, qual será o valor que Júlia pagaria pelo produto pagando à vista?

Represente o conceito estudado de diferentes formas em um mesmo registro (numérica, algébrica, tabela, gráfico).



Fonte: <https://www.pngall.com/pt/computer-pc-png/download/3652>

## Atividade 6.

**(Adaptado pela autora)** No supermercado Bom Preço ocorreu em um mês dois aumentos sucessivos em uma mercadoria. No primeiro momento o aumento foi de 10% e após 15 dias outro aumento de 7%. Se o produto custava R\$ 25,00 antes do primeiro aumento, qual será o valor desse produto após o segundo aumento?



Fonte: <https://pixabay.com/pt/illustrations/supermercado-mercado-super-2318691/>

Represente o conceito usando diferentes registros (Regra de três, Fração, Números decimais)

## Atividade 7.

---

**(Adaptado pela autora)** Paulinho, aos 16 anos, foi contratado como menor aprendiz e decidiu comprar uma bicicleta para se locomover para o trabalho. Para isso, ele contou com a ajuda de seu pai que comprou a desejada bicicleta no cartão de crédito em 4 parcelas fixas com juros de 7% ao mês, mais a taxa da operadora do cartão de 5%. Sabendo que o valor da bicicleta era de R\$ 1380,00, qual foi o valor que o Paulinho pagou em cada parcela e por quanto saiu o valor final dessa compra?



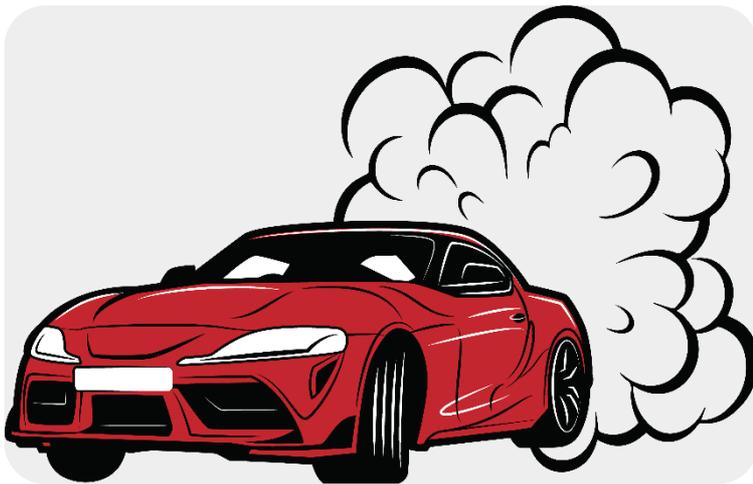
Fonte: <https://www.pngwing.com/pt/search?q=bicicleta+silhueta>

Represente o conceito estudado de diferentes formas em um mesmo registro (numérica, algébrica, tabela, gráfico).

## Atividade 8.

---

(Adaptado pela autora) Sofia foi estagiar em uma concessionária de automóveis no setor em que havia um anúncio de venda de um carro zero, oferecendo duas formas de pagamento: R\$ 80.000,00 à vista ou entrada de 50% e o saldo em 48 parcelas mensais, com taxa de 2% ao mês sobre o valor financiado no sistema de juros simples.



Fonte: <https://greenpng.com/2020/06/28/carro-png-carro-branco-desenho/>

### Calcular e responder:

Qual é o valor de entrada, se esse carro for pago parceladamente?

Após pagar todas as parcelas e a entrada, qual o valor total pago pelo carro?

Represente o conceito usando diferentes registros (Regra de três, Fração, Números decimais)

Represente o conceito estudado de diferentes formas em um mesmo registro (numérica, algébrica, tabela, gráfico).

#### 4º Momento: Teste de Aprendizagem

**CONVERSÃO** é o outro tipo de transformação inerente aos registros de representação semiótica. Entretanto, ela é uma transformação externa e ocorre entre registros diferentes. Conservando o objeto matemático, muda-se a forma de sua representação, pois abandona-se o registro de representação inicial e passa-se a utilizar um outro tipo de registro. Por exemplo, quando se lê uma situação problema que está expressa em língua materna e transforma-a em uma expressão numérica para resolver a situação, falamos que foi realizada uma conversão.

É na conversão das representações de um sistema semiótico a outro que haverá uma operação cognitiva que pode ser descrita como uma mudança de forma, a qual possibilitará a conceitualização dos objetos matemáticos pelos sujeitos aprendentes.

**Atividade Somativa**, visa informar ao professor e ao aluno sobre o resultado de aprendizagem. Localiza deficiências na organização do processo de ensino e aprendizagem. Permite a reformulação de objetivos, estratégias e conteúdo.

- ✓ **Apresentação de Seminário**
- ✓ **Aplicação do jogo Finantrilha**

<b>AS1: FORMAÇÃO</b> <b>Domínio dos conceitos</b>	<b>AS2: TRATAMENTO</b> <b>Representação dos conceitos</b>
Nível 1: (N1) – Clareza na definição; Nível 2: (N2) – Argumentação; Nível 3: (N3) – Aplicação.	Nível 4 (N4) – Representação única (1 registro); Nível 5 (N5) – Representação variada (1 registro); Nível 6 (N6) – <b>CONVERSÃO</b> – Representação dimensionada (+ de 1 registro). Mudança de registros (algébrico, numérico e linguístico).

## Atividade 9.

(Adaptado pela autora) Realizem uma pesquisa sobre dicas de economia, os resultados devem ser apresentados em plenária na sala de aula. Sugerir como opção a utilização da tabela 1, contendo receitas e despesas.

<b>RECEITAS (ECONOMIZAR)</b>	<b>DESPESAS (CONTROLAR)</b>
<b>Pesquisar 3Rs</b> Reciclar, Reutilizar e Reduzir	<b>Compras parceladas</b> Juros embutidos, número de parcelas, variação de juros.
<b>Energia elétrica</b> Tarifas e consumo de aparelhos domésticos.	<b>Financiamento de casa</b> Análise de juros embutidos, desvalorização do veículo.
<b>Consumo de água</b> Unidade de cobrança, taxa de esgoto, calcular o consumo de água em uma casa (banho, torneira, máquina de lavar, outros).	<b>Investimentos</b> Comparação de juros de uma aplicação financeira e a inflação, opções de investimentos a curto e longo prazo e suas vantagens e desvantagens.
<b>Supermercado</b> Dicas de economia, análise de proporção de embalagem em relação ao preço, o que se deve evitar.	<b>Cartão de crédito</b> Vantagens e desvantagens, como utiliza-lo corretamente
	<b>Estilo de vida minimalista</b>

Fonte: Adaptada pela autora

### Sugestão para realização da atividade:

---

A pesquisa poderá ser realizada no laboratório de informática da escola, ou em sala de aula com o uso de *smart* fone, permitindo que os alunos possam se reunir, pesquisar e organizar a apresentação contando com a mediação do professor.

Esperamos que a pesquisa promova o pensamento reflexivo sobre o consumo compulsivo, gastar desnecessários e exorbitantes, sobre a importância de evitar multas e juros, bem como, compras parceladas. Para que garantia da boa qualidade de vida, tendo uma vida financeira equilibrada e hábitos saudáveis de cuidado com o corpo, boa alimentação e tempo para o lazer. Segue abaixo dicas importantes para se ter uma boa qualidade de vida.

@ATIVIDADES PEDAGOGICAS PORMAIRA

# ATIVIDADES de oralidade





Faça lista de compras antes de ir ao supermercado
Utilize cartão de crédito apenas se não tiver endividado
Pague as contas em dia e evite multas e juros.
Não vá com fome e não leve crianças ao supermercado
Se pedir dinheiro emprestado de parentes e amigos, pague na data marcada,
Compre à vista e negocie descontos.
Anote todas as despesas inclusive as pequenas,
Evite fazer dívidas para pagar outras dívidas,
Economize, mesmo em pequenas quantias,
Faça um planejamento mensal e tenha disciplina

Fonte: adaptada pela autora, Simas 2022

**Compartilhe essa lista com as pessoas que moram com você, pois a organização do orçamento familiar só terá resultado se todos os moradores contribuírem, dica colar essa lista em local onde todos tenham acesso.**



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades foram elaboradas para contribuir na inspiração dos professores ao realizar seu trabalho em sala de aula, aplicando ou adaptando esse material de acordo com a realidade de seus alunos e objetos de estudos, proporcionando conhecimentos financeiros relevantes na aprendizagem e organização financeira dos alunos.

Utilizados a Teoria de Registros e Representações Semióticas de Duval (2003), abordando a aprendizagem cognitiva das três etapas para se obter conhecimento, Formação, Tratamento e Conversão para que os alunos ao conseguir realizar essas etapas, se estabeleça o conhecimento por meio da Clivagem.

Esperamos que, essa Sequência Didática contribua para a prática docente, como alternativa de incluir a Educação Financeira nas aulas de Matemática por meio de uma metodologia que aulas dinâmicas, prazerosas e que atenda às necessidades contemporâneas.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. PCN, **Parâmetros curriculares nacionais: matemática/** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. -3. ed.- Brasília: A Secretaria,2001.

MUNIZ, Carlos Magno Oliveira Rodrigues. CHANGKUO, Victor Elvis das Flores. **Sugestão de atividades de Educação Financeira para o Ensino Médio.** Duque de Caxias. R. J. 2018

SANTOS. Rossiter Ambrosio dos. **A implementação do processo de ensino de matemática através de problemas, na base da aprendizagem significativa.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso. REAMEC. Cuiabá – MT, 2016.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da Rosa –Porto Alegre: ArtMed, 1998.

**Vídeo:** Sustentabilidade e educação financeira - fazendo um mundo melhor! Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pOutiw4e9fQ>. Acesso em 10/10/2022.

**Imagem internet: Disponível em:**

[https://www..com/c/109176/course\\_modules/170684-diapositivas-psicologia-cognitiva](https://www..com/c/109176/course_modules/170684-diapositivas-psicologia-cognitiva).

[https://www.pngfind.com/mpng/ohhoRx\\_click-here-to-save-on-electronic-items-todays/](https://www.pngfind.com/mpng/ohhoRx_click-here-to-save-on-electronic-items-todays/).

<https://sicredipioneira.com.br/blog/detalhe/educacao-financeira-cinco-dicas-para-jovens>.



[https://www.pngkit.com/view/2e6e6i1a9a9o0o0\\_casas-e-partes-de-castelos-core-png-cas/](https://www.pngkit.com/view/2e6e6i1a9a9o0o0_casas-e-partes-de-castelos-core-png-cas/)  
<https://www.maxieduca.com.br/blog/matematica/juros-simples-compostos>  
<https://www.pngall.com/pt/computer-pc-png/download/3652>  
<https://pixabay.com/pt/illustrations/supermercado-mercado-super-2318691/>



<https://www.pngwing.com/pt/search?q=bicicleta+silhueta>  
<https://greenpng.com/2020/06/28/carro-png-carro-branco-desenho/>  
**acesso em 18/09/2022**

