

# **FORMAÇÃO DO CONCEITO DE JUROS: UMA PROPOSTA FUNDAMENTADA NA TEORIA DO ENSINO DESENVOLVIMENTAL**



**Rosimeyre Gomes da Silva Merib**

**Duelci Aparecido de Freitas Vaz**

# **FORMAÇÃO DO CONCEITO DE JUROS: uma proposta fundamentada na teoria do Ensino Desenvolvidor**

Produto Educacional vinculado à dissertação “Formação do conceito de  
juros: uma proposta fundamentada na teoria do Ensino  
Desenvolvidor”

Jataí 2017

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

MER/for	<p>Merib, Rosimeyre Gomes da Silva.</p> <p>Formação do conceito de juro : uma proposta fundamentada na teoria do Ensino Desenvolvimental [manuscrito] / Rosimeyre Gomes da Silva Merib. -- 2017.</p> <p>39 f.; il.; color.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Duelci Aparecido de Freitas Vaz.</p> <p>Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Campus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2017.</p> <p>Bibliografia.</p> <p>1. Ensino Desenvolvimental. 2. Conceito de Juro. 3. Educação Matemática Crítica. I. Vaz, Duelci Aparecido de Freitas. II. IFG, Campus Jataí. III. Título.</p> <p>CDD 372.7</p>
---------	---

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.  
Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa – CRB 1/2380 – Campus Jataí. Cód. F038/17

# Apresentação

## Caderno pedagógico

Buscamos articular, nesse Caderno pedagógico, a relação existente entre o consumismo e o possível pagamento de juros. Assim referendamos uma matemática que visa contribuir para a qualificação da própria vida do sujeito que busca transformar o contexto social em que vive. Procuramos reconstruir parte de sua visão de mundo, muitas vezes constituída tendo em vista uma ideologia hegemônica de consumo, ao qual encontra-se submetido, visando assegurar a apropriação do conhecimento sobre juros de forma crítica, criativa e científica.

# FORMAÇÃO DO CONCEITO DE JUROS: UMA PROPOSTA FUNDAMENTADA NA TEORIA DO ENSINO DESENVOLVIMENTAL

## **PREZADOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

Estruturamos um caderno pedagógico que consiste num processo de estudo, propiciando informações, saberes, práticas que venham a corroborar na atuação do professor, com vistas a estabelecer, nesse material, uma afinidade na construção de saberes com proximidade da realidade escolar.

Nesse caderno vocês encontrarão sugestões de atividades que podem ser realizadas, submetendo-o as devidas reflexões, em sala de aula, tendo como propósito o desenvolver ações que busquem o desenvolvimento do pensamento crítico, tendo na matemática um de seus suportes para tal intento. As atividades foram elaboradas pensando na sua realização com estudantes do ensino médio, no entanto, podem ser desenvolvidas em qualquer fase escolar considerando as devidas adequações.

Nossa intenção é oferecer um conjunto de ações, fundamentadas na teoria do Ensino Desenvolvimental, com o propósito de auxiliar o professor em seu trabalho docente sobre o conteúdo de juros, buscando o desenvolvimento do pensamento teórico, fundamentado na práxis pedagógica.

Buscamos nesse contexto trazer atividades que desenvolva um estudo teórico a respeito de juros, buscando identificar o papel sociopolítico da Matemática, propondo reflexões acerca dos problemas do consumismo e sua relação com o pagamento de juros, compreendendo a matemática num sentido crítico, contextualizado e problematizador no qual os sujeitos sejam convidados a participarem ativa e criticamente na elaboração do saber matemático.

Esperamos que esse material venha a contribuir positivamente na ação pedagógica do professor que ensina matemática e que veja a matemática como uma ciência capaz de nos auxiliar a compreender o mundo à nossa volta.

Buscamos nos fundamentar na práxis, considerando-a como movimento simultâneo da ação e reflexão. É uma ação que se origina da indissociabilidade entre teoria e prática. Enquanto atitude e compreensão humana transformadora da natureza e da sociedade, a práxis é uma atividade tanto teórica quanto prática. No entanto, a ação genuína não alcança em si uma práxis. Se os separássemos (teoria e prática), incorreríamos no risco na perda da possibilidade de análise e compreensão do objeto a ser estudado, reduzindo a ação profissional à aplicação de meios já disponíveis a fins predeterminados, desconsiderando a amplitude dos fenômenos.

A alienação instaura-se justamente no afastamento entre a teoria e a prática. Para tanto, Marx (1994) compreende a práxis como uma relação dialética entre homem e natureza, no qual o homem ao transformar a natureza com seu trabalho transforma a si mesmo. Conforme a significação marxista de práxis, observamos então que os entendimentos de práxis e de prática se constituem a partir de conceitos diferentes. O sentido que Marx (1994) atribui à práxis diz respeito à atividade livre, universal, criativa e auto criativa, por meio da qual o homem cria e transforma seu mundo humano e histórico a si mesmo. Dessa maneira, a produção do conhecimento segundo Marx (1994) pressupõe, tendo como fundamento o materialismo histórico, a compreensão do fenômeno para além da aparência, procurando o desvelar das relações dinâmicas reais para assim captarmos as mediações que o constituem, buscando a superação do concreto abstrato para o concreto pensado.

Cabe à práxis a ruptura da compreensão ingênua, fundada nas impressões imediatas do senso comum para uma articulação entre o particular e o universal, do movimento dialético que vai da parte para o todo (o que não significa tudo) e do todo para a parte. Esse processo incide no movimento que vai do concreto empírico (ou abstrato) para o concreto pensado.

## Introdução

Devido ao sistema em que vivemos, em que o que é considerado como importante são os bens que se possui e não quem você é. Tende-se a desenvolver nas pessoas, distúrbios voltados para compulsão, em comprar coisas desnecessárias, que nem sempre são consumidos. Compra-se e deixa-se de lado e, talvez nunca usem. Ao mesmo tempo, as pessoas são influenciadas por um dos maiores difusores do consumismo: a mídia. Diariamente somos “bombardeados” com milhares de propagandas, nos direcionando ao consumo desenfreado e



sem reflexão. Somos ludibriados e conduzidos ao consumismo como marionetes. São milhões e milhões de gastos para tentar nos fazer comprar os produtos. E tudo isto por quê? Gerar lucros a quem produz.

Entretanto o consumismo gera consequências à sociedade, já que podem contribuir para o processo de degradação das relações sociais. Geralmente, julgamos as pessoas pelo simples fato de ela não possuir um carro ou uma casa, ou ainda por não estarem com “roupas da moda”. É surpreendente como uma pessoa pode ser rejeitada pelo simples fato de não se submeter ao a esse ideologia do consumo, a esse sistema que privilegia poucos, faz você valer o que possui, e que paga centavos a uma criança chinesa para produzir produtos que são vendidos do outro lado do mundo, por preços absurdamente altos. Apesar de esse pensamento trazer consequências ruins ao meio ambiente e ao ser humano, que sofre verdadeiros processos de alienação vemos ainda a degradação das relações sociais e entre sociedades. Mas a parte mais desastrosa é a do meio-ambiente. Como é possível um planeta suportar um sistema em que a lei vigente é: “use, descarte, compre sempre o novo”? Estamos destruindo a Terra para satisfazermos nossos prazeres supérfluos, que incentiva o desperdício e gera uma enorme quantidade de lixo. Estamos caminhando para um colapso ambiental e prova disso são as mudanças climáticas que vem ocorrendo no Planeta Terra.

## 1 CONSUMO CONSCIENTE

consumo

consciente



O consumismo vem crescendo constantemente a cada dia e, uma de suas consequências pode elencar o crescente aumento da degradação do meio ambiente. São numerosos os impactos causados à natureza por conta das exigências de consumo da população de produtos como roupas, calçados, eletrônicos, cosméticos e demais itens adquiridos de forma excessiva e desnecessária.

A questão do **consumo consciente** não significa que precisemos nos se privar de uma vida mais confortável, mas sim de termos a consciência do realmente é necessário para uma vida confortável a tal ponto que em nome desse conforto esqueçamos de que é a partir de nossas ações é que poderemos proteger o ambiente em que vivemos visando contribuir para a preservação do meio ambiente e do equilíbrio ambiental. Ações simples como reduzir, reciclar e reaproveitar pode ajudar-nos a contribuir para essa nova realidade.

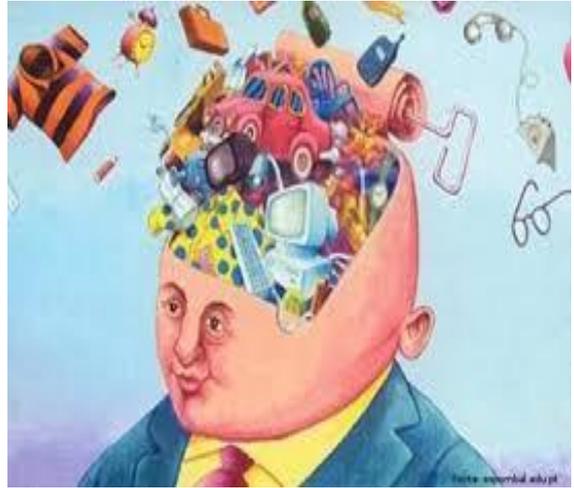
Entretanto um ponto fundamental é a compreensão de que todo tipo de consumo provoca diretamente impactos tanto ambientais quanto sociais. Dessa maneira, antes de realizarmos qualquer compra e qualquer outra atividade relativa à utilização dos recursos naturais precisou ter claro de nossa responsabilidade tanto em relação à natureza quanto ao meio social ao qual estamos inseridos.

---

### 1.1 A ideologia do consumo

---

A questão de como é visto o consumo nos dias atuais veio sendo construída historicamente. O consumo é um ato que ganha força especialmente após o advento da classe burguesa, sendo ocorrido paralelamente ao período do Renascimento comercial, e encontra-se diretamente ligado ao sistema capitalista. O consumo nesta conjuntura assume a associação feita pela sociedade entre obter algo, realizar um desejo e de ter superioridade social e felicidade. Essa ideia se se alastra principalmente pelos meios de comunicação. Entretanto, o consumo desenfreado (entendido nesse contexto por consumismo) tem ocasionado diversos problemas a humanidade dos quais podemos destacar:



- ✓ A elevação da criminalidade, pois nem todos tem o poder econômico para consumir tudo que deseja, além de o aumento da violência e do tráfico, visto por muitos jovens como uma maneira de ter acesso às maravilhas confeccionadas pela sociedade capitalista.
- ✓ A degradação ambiental, pois há a necessidade do aumento da produção de bens de consumo e, por conseguinte da exploração dos recursos naturais que são utilizados como matéria-prima para a produção de novas mercadorias.
- ✓ E aumento na produção de lixo já que os produtos são produzidos para serem trocados o mais rápido possível.

## 1.2 O Consumo Consciente

Pode-se afirmar que, em razão dos pontos levantados, que a educação pode ser uma das ferramentas capazes de auxiliar a constituição de consumidores mais conscientes. Poderíamos contribuir para que os estudantes compreendam o significado do consumo sem limitar-se ao individualismo, mas considerando o contexto social e ambiental, para então aprender a consumir realmente o que é necessário. Compreendemos, no entanto que o consumo é necessário. Quando compramos alimentos para nossa sobrevivência estamos consumindo, no entanto o que percebemos ser realmente prejudicial é quando exageramos no consumo tornando-se o que chamamos de consumistas. Além disso, o poder público poderia utilizar-se dos diversos meios

de comunicação para esclarecer as pessoas em relação aos problemas ocasionados pelo consumismo. Entretanto devido a uma simples lógica capitalista – sem consumo não há lucro- o pensamento consumista torna-se cada vez mais influente em nossa sociedade.

Temos aqui algumas sugestões que talvez venha a auxiliar a evitar situações de consumo desnecessárias, evitando situações de descontrole financeiro e ao pagamento de juros.

a) **Controle emocional:** procure evitar sair comprando na busca de acabar com as carências. Geralmente quando conseguimos algo que desejamos, mesmo sem a necessidade de tê-lo, pode nos causar uma sensação agradável momentânea. No entanto conta que vem depois pode ser bem desagradável.

b) **Seja racional:** lembre-se que é justamente por conta do consumo desenfreado que diversos problemas surgiram para a sociedade. Pense que todos têm a responsabilidade de ajudar a construir uma sociedade mais humanizada. Foque no que realmente é necessário e se tiver um bom preço, melhor ainda.

c) **Planeje e poupe.** Faça as contas e veja quanto você precisa para suprir suas reais necessidades. Procure guardar o excedente para as eventuais necessidades.

d) **Fuja do parcelamento:** o pagamento de juros só deve acontecer em situações em que não haja outra possibilidade. Pagar juros é transferir sua riqueza para outros.

e) **Saiba o que você possui:** Conhecendo bem as próprias coisas você evita comprar algo por, simplesmente, não se lembrar de que já tem.

Ao pensarmos em um mundo globalizado, dominado em sua grande maioria pelo capitalismo, o consumo liga-se diretamente ao “desenvolvimento” da sociedade. Isto considerando um olhar capitalista. Quanto mais se consome, em tese, maior seria o desenvolvimento e a estabilidade econômica de cada estado e região. A questão para nossa reflexão é que há uma relação estreita e ao mesmo tempo forte entre o consumismo, a sociedade e o meio ambiente. Desse modo para atender a demanda da produção e do consumo é necessário retirar matérias primas da natureza, produzir e transportar as matérias primas e os bens de consumo, utilizando-se de energia elétrica e de água, entre outros. Tudo isso, gera emissão de gases poluentes, degradação e devastação ambiental, poluição geral e, conseqüentemente, a destruição de ecossistemas.

Ao pensarmos sobre essa questão, é interessante considerar que essa realidade precisa ser revertida ou pelo menos estabilizada, pois existem elementos naturais não renováveis que poderão ser extintos da natureza. Nesse sentido, são necessárias ações que busquem a

implantação de um sustentável, desenvolvendo de hábitos de consumo mais conscientes e críticos. Atitudes simples antes da compra ou da utilização de produtos ou de recursos naturais, pode ser possível termos mais sustentabilidade para nosso planeta.

## **2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA**

Temos nesse tópico o objetivo de discutir os fundamentos da Educação Matemática Crítica (EMC) nos pautando em Olé Skovsmose, que desenvolve um estudo teórico a respeito desse tema. O autor busca identificar os fundamentos da sua teoria: o papel sociopolítico da Educação Matemática, sua competência para agir democraticamente e a dinamização das potencialidades do sujeito por meio da Educação Matemática.

---

### **2.1 O papel sociopolítico da Educação Matemática**

---

A EMC já transpôs a fronteira de positividade, significando hoje, como prática discursiva autônoma diferenciada, identificada com tendências em Educação Matemática que servem como modelos ou críticas às práticas dominantes.

A Educação Matemática, sendo uma prática educativa determinada por uma prática social, ela busca atender a aspirações sociais concretas. Nesse sentido, a Educação Matemática é uma resultante das múltiplas determinações que se estabelecem entre o específico e o pedagógico num contexto de dimensões histórico-epistemológicas, históricos culturais e sociopolíticas. Do mesmo modo, o educador matemático é aquele que concebe a Matemática como um meio: ele educa por meio da Matemática. Seu objetivo volta-se para a formação do cidadão e, para tanto, cabe a ele questionar qual o conhecimento matemático e qual o ensino são apropriados e relevantes para essa formação. Suas pesquisas são realizadas, utilizando-se essencialmente fundamentação teórica e métodos das Ciências Sociais e Humanas. A EMC, portanto, está diretamente ligada a filosofia, a sociologia, a matemática e a psicologia.

Para Skovsmose (2007) o papel da Educação Matemática está na promoção de uma formação crítica em que desempenha um papel significativo nos processos sociopolíticos, pois ela pode ser vista como a base de uma sociedade tecnológica. Assim ele considera que a

Educação Matemática é por natureza crítica. Ainda discute o papel social desempenhado pela EM, desvelando em que sentido o ensino da Matemática vem contribuindo para a diminuição das desigualdades sociais.

O ensino de matemática que considere a Educação Matemática Crítica como elemento importante no desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes, deve prover instrumentos que os ajudem, na análise de uma situação crítica bem como na busca por alternativas para resolver uma determinada situação. Não podemos, a partir desta perspectiva teórica, ensinar aos estudantes a usar tão somente os modelos matemáticos, mas levá-los também a questionar o porquê, como, para quê e quando utilizá-los.

É de fundamental importância para Skovsmose (2007), que a EMC precisa preocupar-se com o que acontece nas escolas, com que tipo de oportunidade está oferecendo aos estudantes, considerando principalmente o que a EMC poderia significar potencialmente aos excluídos. Assim a EMC está ligada aos diferentes papéis que a Educação Matemática pode e poderia desempenhar em um contexto sociopolítico.

A preocupação com os aspectos políticos da EMC levam a diversas questões acerca do seu papel na sociedade e sobre a maneira como a matemática é estruturada no ensino. Podemos estar submetidos a formas de poder exercidas pela matemática, e o ensino tradicional da Matemática conduz um discurso nesse sentido. A falta de compreensão sobre as funcionalidades da matemática acarreta barreiras que podem conduzir o sujeito a ceder de seus direitos por não se relacionar claramente com as diversas expressões da matemática na sociedade, separando aqueles que são aptos ou não a se inserirem criticamente nas decisões tomadas acerca da sociedade.

Nesse sentido, na perspectiva da EMC, a escola se caracteriza como um ambiente formativo que busca preparar o estudante para atuar em diversas situações que surgem no decorrer da vida, assumindo também sua função social. Assim no processo de formação, o estudante deve ser exposto a situações de aprendizagem que os estimulem a pensar, a questionar, a conhecer o contexto histórico, a observar e analisar os diferentes pontos de vista e a estabelecer relações entre o conteúdo aprendido com a realidade em que se insere. Para tanto, é preciso que haja o resgate da dimensão crítica da matemática a fim de estabelecermos melhores condições para a compreensão dos fatos. Para o autor, a Matemática pode apresentar informações que refletem questões significativas sobre a sociedade e que geralmente não são aproveitadas pelo professor.

Tendo em vista os argumentos apresentados por Skovismose é que elaboramos esse caderno pedagógico com o propósito de contribuir com o trabalho do professor de matemática, incentivando-o a construir uma prática pedagógica fundamentada na práxis educativa.

---

## 2.2 O ensino da matemática fundamentado na práxis

---

Não raro, no desenvolvimento do trabalho do professor de matemática, percebemos a forte influência da epistemologia da prática, pois muitos professores copiam modelos prontos para o ensino, desconsiderando que cada realidade é única e intransferível. Conforme Cunha (2013), é importante que realizemos uma reflexão sistematizada a respeito da formação de professores. Mesmo considerando que a natureza de uma condição questionadora precisa estar presente na formação docente, esse processo reflexão deve contribuir para a constituição de processos educativos emancipatórios. Nessa direção, o conhecimento pode vir a ser um lugar de resistência a imposições ao invés de servir como instrumento de poder num contexto discursivo hegemônico determinado. Para estarmos nesse patamar, não podemos limitar nosso trabalho à imitação de modelos prontos.

Cabe a práxis a ruptura da compreensão ingênua, fundada nas impressões imediatas do senso comum para uma articulação entre o particular e o universal, do movimento dialético que vai da parte para o todo (o que não significa tudo) e do todo para a parte. Esse processo incide no movimento que vai do concreto empírico (ou abstrato) para o concreto pensado. Nesse aspecto, existe uma distinção entre a prática e a teoria, pois a teoria transforma nossas ideias, nossa consciência dos fatos e a prática transformam efetivamente os fatos. Ao desvincularmos a prática da teoria sendo a primeira compreendida como estritamente utilitária, opõe-se à teoria antagonicamente. Quando isto ocorre, a teoria passa a ser desnecessária para a prática. Nesse aspecto trata-se de uma prática esvaziada de teoria, o que propicia o surgimento de verdades tidas como absolutas, carente de reflexão. A prática só basta em si mesma, num contexto de uma atitude acrítica. Partindo desse prisma, a concepção de práxis aponta para uma ruptura com o idealismo e com empirismo. No que diz respeito à formação docente há de se refletir sobre os fundamentos teóricos que subsidiam a trabalho docente. Ao compreendermos a práxis como um movimento operacionalizado simultaneamente pela ação e pela reflexão, a mesma é entendida como uma ação, dentro de um processo contínuo de análises e escolhas que traz, no seu cerne, a inseparabilidade entre teoria e prática. Entretanto, a ação é um processo dinâmico que se lança continuamente diante da própria consciência, mas a ação pura, sem passar pelo crivo da teoria, conforme já explicitado, não realiza em si uma práxis. Da mesma maneira a oposição entre teoria e prática só pode ocorrer em bases falsas, pois ao não passar pelo processo da atividade teórica

para a atividade prática implica, nesse sentido, a negação da teoria. Do mesmo modo, a prática esvaziada de bases teóricas não ultrapassa a barreira do senso comum prático. Na práxis, ambas precisam caminhar juntas, no qual a teoria exerce a função de esclarecer, de iluminar a prática e a mesma cabe a função de dar significado à teoria.

Esta discussão acerca do movimento da práxis está diretamente ligada à formação do professor pois percebemos que o trabalho docente, considerando sua condição histórica, encontra-se inserido numa lógica da produção e do trabalho com vistas ao modo de produção capitalista no qual subordinando-se na medida em que se aprofunda a divisão do trabalho que sustenta enquanto resultado, a separação entre o produto e o processo de produção. A organização do ensino na maioria das escolas brasileiras subordina ao trabalho docente a decisões de outrem. Desta forma o trabalho do professor não lhe pertence. Podemos considerar então que, mais especificamente no trabalho docente, ao existirem relações contraditórias no desenvolver do trabalho intelectual do professor, na construção de possibilidades de superação entre o saber do dominante e no saber do dominado ao executar a tarefa de construir conhecimentos através do processo ensino e de aprendizagem.

---

### **3 O ENSINO DESENVOLVIMENTAL**

---

Na elaboração da Teoria do Ensino Desenvolvidor, Davydov fundamentou proposta filosófica na teoria Marxista, onde se evidencia uma relação entre o sujeito humano e social e a realidade externa que o cerca e na psicologia de Vygotsky, Leontiev e Luria. Com base nessas concepções, propôs uma organização do ensino em que o aluno pode compreender dialeticamente o mundo em que está inserido. De fato, o que Davydov propõe para o desenvolvimento humano, e que justifica a expressão desenvolvimental, é que durante a evolução da atividade teórico-prática, as abstrações se processam em um grau de complexidade cada vez maior acerca do objeto da atividade, atingindo diferentes estágios de concretude sobre o mesmo.

Sabe-se que todo ser humano se apropria de conhecimentos e habilidades ao longo de toda sua vida e para Davydov, o homem no decorrer de sua infância tem o processo de aprendizagem intenso: temos o processo de comunicação com os outros, as brincadeiras, os jogos, esportes e as obrigações do trabalho. Assim os processos de aprendizagem estão usualmente legitimados por um sistema educacional legitimado socialmente.

Para Davydov (1998), no contexto filosófico-pedagógico, o entendimento de atividade é compreendido como o processo em que a realidade se transforma a partir do processo criativo humano, sendo o trabalho a forma original desta transformação. Por conseguinte, todos os tipos de atividade material e espiritual do homem são entendidos como derivações do trabalho e carregam em si sua característica principal que é a transformação criativa da realidade e do próprio homem. Assim as atividades humanas mentais e materiais derivam do trabalho, mantendo a transformação da realidade e dos sujeitos como sua característica principal. Portanto, a concepção da atividade humana tem sua origem nos postulados centrais da filosofia materialista dialética, tendo seu prosseguimento na psicologia. Segundo Davydov (1988, p.47), a problemática que a escola precisa abranger envolve o melhoramento dos conteúdos e dos métodos de trabalho educacional com as crianças, de modo a influenciar positivamente no desenvolvimento das suas capacidades (por exemplo, seus pensamentos, desejos, etc.), viabilizando, portanto, as condições para superar as possíveis deficiências no desenvolvimento das suas funções mentais. Para Davydov, o Ensino Desenvolvidor, facilita o desenvolvimento da mente do aluno, ajudando-o a pensar teoricamente e conseqüentemente desenvolvendo a sua personalidade. A função do ensino, nesse caso, é estimular nos estudantes as capacidades cognitivas necessárias para a assimilação e utilização com sucesso dos conhecimentos estudados, podendo com autonomia fazer as devidas relações entre as coisas, fenômenos, informações, situações etc.

Na organização do ensino proposto por Davydov (1988) e seus colaboradores, observamos um ensino voltado para o desenvolvimento das ações mentais e das capacidades psíquicas ao realizar as operações matemáticas. Essa proposta apresenta-se como uma opção para se alcançar o pensamento teórico dos estudantes, pensamento tal que o desenvolvimento mental é visto como a função primordial da educação escolar. Esse tipo de organização do ensino, denominado Ensino Desenvolvidor, torna-se relevante pela sistematização metodológica, ao inserir o aluno numa atividade em que a apresentação do conceito seja significativa em que as mediações os conduzam ao pensamento teórico, para que assim dirija a novas ações mentais.

### **3.1 O experimento didático formativo**

Uma sugestão para o desenvolvimento do conceito de juros orientado pela teoria do ensino desenvolvimental.

O que sugerimos para o primeiro momento, antes de desenvolvermos o experimento didático-formativo, é a de realizarmos uma avaliação diagnóstica. Esta terá como objetivo buscar explicitar, se possível e dentro das possibilidades, os conhecimentos reais dos estudantes em relação ao conceito de juros.

Nesse momento, orientamos ao professor que divida a turma em pequenos grupos que contenha no máximo quatro pessoas em cada. Após a divisão, solicitar aos estudantes que discutam e resolvam uma situação problema. É importante que nesse momento o professor os incentive a trabalhar em grupos, orientando-os para que todos realizem a reflexão sobre a questão dada.

#### **Avaliação diagnóstica**

##### **Situação problema 1**

*Suponha que você tenha um celular e que para o momento você está planejando comprar outro mais moderno no valor de R\$2.000,00 e possui apenas R\$1200,00, ou seja, faltam R\$800,00 para que possa comprá-lo. Você faz um estudo de seu orçamento para avaliar se é possível comprar esse produto e verifica que consegue poupar R\$200,00 por mês. Seguindo esse planejamento, levaria quatro meses para ter o dinheiro suficiente para adquirir o produto. Mas se você desejar comprar o produto imediatamente há uma forma de “manipular” o tempo e adquirir o produto antecipadamente: você pode buscar dinheiro em outras fontes, como por exemplo, tomar um empréstimo no valor de R\$800,00 e, com isso, adquiri-lo hoje mesmo! Simples, não? Sim... Quase... A situação não é tão simples quanto parece porque, em geral, a antecipação de consumo traz consigo um custo chamado “pagamento de juros” sobre o valor emprestado que lhe permitirá adquirir o produto no presente. Caso você antecipe o seu consumo, terá de pagar prestações de valor maior do que R\$200,00 por mês (o pagamentos dos juros) ou pagar um número maior de prestações do que pagaria se tivesse decidido poupar primeiro para depois comprar o produto. Qual sua decisão frente a esta situação? Faça uma*

*produção escrita sobre acerca da sua decisão fundamentando a sua resposta conforme sua compreensão a respeito do conceito de juros.*

Quer saber mais sobre Avaliação? Abaixo segue algumas sugestões de leitura.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 6ª Edição, Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

HOFFMANN, J. **Avaliação: Mito & Desafio**. São Paulo: Mediação, 2000.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 6ª Edição, São Paulo, SP: Editora Cortez, 1997.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos**. 3ª Edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar**. São Paulo: Libertad, 1995.

## **Organização dos trabalhos**

A sugestão agora é que para iniciarmos o experimento didático-formativo, realizemos alguns esclarecimentos aos estudantes acerca de como serão desenvolvidas as ações. Isso torna mais claro sobre como funcionarão as aulas.

- Cada grupo será constituído preferencialmente por quatro componentes;
- Todos os grupos socializarão suas produções;
- Todos os estudantes apresentarão os resultados das atividades, pois haverá diversas operações, dando oportunidade para todos apresentarem;
- Todos os estudantes realizarão as mesmas operações de maneira simultânea;
- Vocês organizarão uma produção para posterior socialização, caso não seja possível à apresentação de todos na mesma aula.
- A produção a ser apresentada deve conter as ideias de todos os componentes do grupo e não somente de alguns.
- Após a socialização de todos os grupos, havendo tempo, os estudantes que desejarem também poderá apresentar suas produções individuais.

## A motivação

Conforme Bzuneck (2000, p. 9) “a motivação, ou o motivo, é aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação ou a faz mudar de curso”. Assim o autor defende o tema motivação ligado à aprendizagem se evidencia principalmente nos ambientes escolares, conduzindo professores na busca de ir sempre além.

Assim sendo, o professor pode utilizar um vídeo, filme, música ou que

pensar ser interessante e que esteja relacionado ao conceito a ser trabalhado buscando motivar os estudantes ao estudo de juros.

Em seguida, recomendamos que o professor solicite aos estudantes a responderem a alguns questionamentos na intenção de leva-los a desenvolver uma discussão acerca do tema juros: a falta de planejamento financeiro e o consumo excessivo podem levar ao endividamento?

Considerando que em nosso país passamos por um período em que há mais acesso ao crédito do que há décadas atrás, o consumismo pode ser um meio de reafirmação de uma ascensão social? Promova nesse momento uma discussão que desperte a curiosidade dos estudantes sobre a origem dos juros. Nossa sugestão é o uso da música “Dívida Interna” do grupo Inquérito<sup>1</sup>

- disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=Ne2Fu-o6\\_jI](https://www.youtube.com/watch?v=Ne2Fu-o6_jI)



que



<sup>1</sup> Inquérito é um grupo de rap brasileiro formado em Campinas, no estado de São Paulo, no ano de 1999.

Após este momento, a sugestão é de assistir o vídeo “O consumismo e suas causas<sup>2</sup>” disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=A3-L55zpV0A> .

É interessante que os estudantes recebam a letra para acompanhar a música. Após esse momento, a sugestão é de assistir com os estudantes o vídeo “Consumismo e suas causas<sup>2</sup>”. O objetivo da apresentação do vídeo “Consumismo e suas causas” e o da música Dívida interna, utilizados para a motivação, é o de levantar questionamentos acerca dos diferentes tipos de persuasão de compra que encontramos ao nosso redor, seja, através de textos publicitários, propagandas televisivas, internet, ou por meio de um discurso oral ou escrito (no caso de discursos políticos). Tanto a música quanto o vídeo abordam o poder ideológico do consumismo que nos é imposto em todo momento pelos meios de comunicação podendo levar ao endividamento e por consequência ao pagamento de juros.

Desse modo, sugerimos que se realize a divisão da turma em grupos para que discutam sobre a música e o vídeo e depois socializem os resultados com os demais.

Segundo Davydov, (1988), na estrutura do experimento didático-formativo, que é composto por atividade, as ações e operações são pensadas para que o estudante desenvolva ações mentais necessárias à interiorização, apropriação e reprodução dos conceitos.

Para Marzari (2016), o experimento didático-formativo tem sido aplicado em pesquisas que apontam para o estudo das mudanças no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Entretanto, na educação escolar, o experimento didático-formativo se estabelece como um procedimento de ensino com o propósito intervir nas ações cognitivas dos estudantes, na busca de mudanças.

Em nossa proposta, delineamos as ações conforme apresentaremos a seguir.

**Ação 01: transformação do conceito de juros a fim de revelar a relação universal dos juros buscou a descoberta de sua essência, considerado nesse contexto como elemento invariante, o valor relativo do dinheiro, sobressaindo**

Dessa maneira, tem-se como objetivo para esta ação conceituar juros. Para tanto, os estudantes irão desenvolver algumas operações conforme apresentaremos abaixo.

É interessante sabermos que...

---

<sup>2</sup> O vídeo é um trabalho acadêmico publicado em 28 de novembro de 2013, feito com a intenção de alertar as pessoas sobre os males do Consumismo.

- Os textos utilizados na OPERAÇÃO 01 e 02 sofreram algumas adequações. Portanto eles podem também ser elaborados pelo professor.
- O vídeo da OPERAÇÃO 03 encontra-se disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=B6l9q5c16ZI>

**Operação 1:** Leitura do texto: “Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos” de Neiva Ignês Grandó e Ido José Schneider.

- Como surgiram os juros?
- Como aconteceu o desenvolvimento histórico dos juros?

**Operação 2:** Nesta operação adotamos o texto: “Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria”.

- Estabeleça relação do texto com o vídeo “Consumismo e suas causas” e a música "Dívida interna".

## Dívida Interna

### Inquérito

*Compositor: Inquérito (Part. Rapadura)*

Refrão:	Não basta crer, você tem que	Já era
Nascer, viver, vender,	acre-cre-cre-ditar	Aposentadoria dela já era
comprar	A felicidade perto da sua	Já era
Comer, beber, morrer,	mão	Desconta direto na conta
chorar	Não precisa ter dinheiro faz	Não espera, não tem boi
Já nasceu devendo, só	uma prestação	O banco cobra nem que for
vivendo pra pagar	Compra agora corre	na marra
E a dívida com a gente diz	aproveita a promoção	Não passamos de um
quem é que vai quitar	Com desconto paga a vista	número, de um código de
Vão quitar ou não hein?	ou então no cartão	barras
Ouve ai	Propaganda prato cheiro	Refrão:
Tudo mundo é livre pra	qual que você quer?	Nascer, viver, vender,
sonhar	Volks, fiat, Chevrolet	comprar
E realizar também	Sony, Philco, CCE	Comer, beber, morrer,
Ter dinheiro pra poder	Adidas, Pulma, Nike air	chorar
comprar	E as pessoas sempre presas	Já nasceu devendo, só
Isso te faz tão bem	em alguma empresa	vivendo pra pagar
A gente paga se ferra	Tiazinha, vítima de	E a dívida com a gente diz
Faz em trocentas parcelas	gentileza	quem é que vai quitar
Economiza quase zera,	Foi pega, pelo comercial da	
espera, também pudera	tela	Hei, hei, hei, e o nordestino?
O carnê vale mais que o RG	Alegria dividida em 24	Vai, vai, vai, vai, vai
E você tem que ter pra ser	parcelas	Dívidas reais, dúvidas

iguais, juros anuais, só  
aumento mais,  
Vai, vai, vai, vai, vai  
Negócios mensais, ataques  
brutais,  
Salário que vai não volta  
jamais  
Conta de água e luz renda  
que reduz,  
Leva todo meu empenho em  
torno do que compus,  
Se alimenta do que tenho  
Com o meu desempenho  
Lucro não contendo e o seu  
desenho vai fazendo jus  
Saldo negativo pro trabalho  
brasileiro  
Que dá duro o mês inteiro e  
não vê nada no final,  
Não vê um real, crime ideal,  
juro imortal, desconto atual,  
Tira nada no total, bem  
material que vai extrair no  
alimento,  
Pagamento é um arrebento  
movimento desigual,  
Rendimento violento  
sufocando  
O sentimento de quem  
trampa a todo tempo  
O fundamento é igual  
Para que o sonho se  
calculem  
Horas extras que me saem  
Quantas vezes se concluem  
Tarifas que sobressaem  
Sempre traem  
Trabalhadores vitrines que  
distraem  
E produtos de brindes que te  
atraem  
Te contraem vendem mas  
nunca caem  
Além do imposto que é  
imposto  
Pelo seu oposto que não  
mostra o rosto ao povo  
Fez um aborto depois que

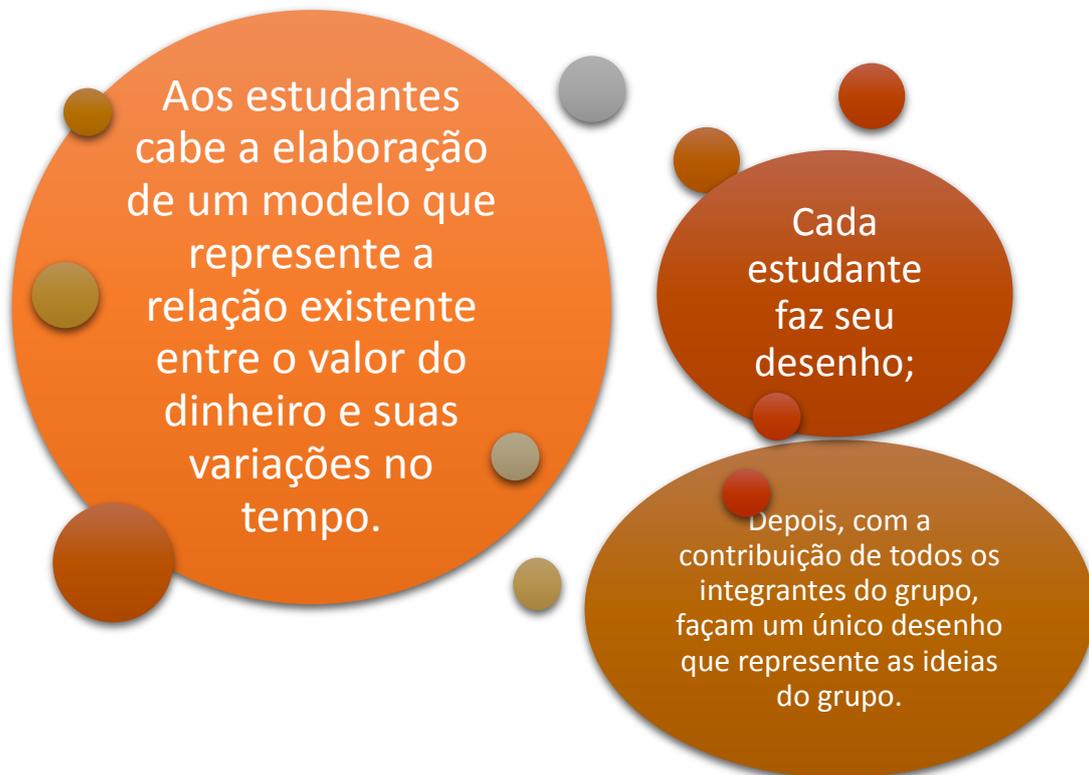
foi posto em cargo exposto  
Foi composto gaste com  
confortos e saúde sem  
esgoto  
Cadê o nosso dinheiro  
investido na educação  
Sem escola sem emprego  
fonte de alimentação  
Pago muito em transporte  
mas não tenho condução  
Pago sem ter condição,  
Pra beber comer deve TV  
correr fazer morrer querer e  
não poder  
Até o progresso tá difícil de  
ver  
Esse processo pro regresso  
Sem acesso ao poder, por  
que?  
Obra dívida da história  
Com juros de quem explora  
Escravidão de outrora  
Não venderão a memória,  
ora  
Trabalhos rurais  
Imigrantes fazem mais  
Pelas suas capitais  
Concretizam ideais  
Constroem mais que centros  
e centrais  
São expulsos como intrusos  
com a roupa e nada mais,  
Vai, vai, vai, vai, vai  
Que a nossa dívida sem  
preço  
Esse é o começo da nossa  
cobrança  
Rapadura não descansa  
E andança na distância  
gritando  
A importância de quem quer  
mudança  
Refrão:  
Nascer, viver, vender,  
comprar  
Comer, beber, morrer,  
chorar  
Já nasceu devendo, só

vivendo pra pagar  
E a dívida com a gente quem  
é que vai quitar.

**Operação 03** – Assistir o vídeo: “O sonho dourado”.

- Elaborem uma síntese vídeo, relacionando o consumismo com o pagamento de juros e posicionando-se criticamente e respondendo à seguinte questão: Qual a importância do conhecimento sobre juros para seu dia-a-dia.

**Ação 02: consiste em realizar a modelação. O objetivo desta ação é o de relacionar consumismo ao pagamento de juros.**



Temos ainda algumas outras sugestões para desenvolver esta operação. Poderíamos pedir um desenho ou poderia ser um esquema ou um fluxograma.

**Ação 03: Transformação do modelo com vista a estudar as propriedades intrínsecas do conteúdo de juros. Consistiu em compreender as especificidades do objeto de forma pura, reconhecendo as utilizações e capacidades do objeto.**



**Operação 01** – Os alunos assistirão ao vídeo: “Huguinho e Zezinho”. A partir da reflexão apresentada no vídeo, os alunos discutirão e apresentarão uma síntese acerca do das principais ideias apresentadas no filme pontuando sobre como os juros compostos são usados em cada um dos casos: investimentos e empréstimos.



**Operação 02** – Os estudantes, no laboratório de informática, utilizando de planilhas no Excel , resolverão situações problemas envolvendo juros simples e compostos.

No vídeo proposto para a operação 1, temos uma situação em que dois irmãos vão ao banco com intenções distintas: um vai para realizar um investimento e o outro para realizar um empréstimo. A proposta é que você analise como os juros são calculados nas diferentes situações.

Em relação à operação 2, buscaremos uma análise dos juros a partir dos gráficos das funções observando o crescimento linear da função que representa os juros simples e exponencial dos juros compostos.

### **Algumas sugestões de atividades**

01) O contribuinte que vende mais de R\$ 20 mil de ações em Bolsa de Valores em um mês deverá pagar Imposto de Renda. O pagamento para a Receita Federal consistirá em 15% do lucro obtido com a venda das ações.

Um contribuinte que vende por R\$ 34 mil um lote de ações que custou R\$ 26 mil terá de pagar de Imposto de Renda à Receita Federal o valor de:

R\$ 900,00.

R\$ 1 200,00.

R\$ 2 100,00.

R\$ 3 900,00.

R\$ 5 100,00

Solução:

1º passo: Para resolver esta questão utilizaremos as planilhas do Google Drive; para começar nossa atividade iniciaremos com a disposição na planilha de nossos dados;

### Planilha 1

	A	B	C	D
1	valor de venda	valor de custo		
2	34000	26000		
3				
4		percentagem de imposto para a receita federal		
5			0,15	
6				
7				
8				
9				
10				
11				

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

2º passo: Teremos então que descobrir o lucro gerado pela venda para assim calcular o imposto cobrado pela Receita federal, primeiramente escolha qualquer célula da planilha e digite “=” ai então clique sobre o 1º valor, digite o sinal de - e clique no segundo valor;

### Planilha 2

	A	B	C	D
1	valor de venda	valor de custo		
2	34000	26000		
3				lucro
4		percentagem de imposto para a receita federal		=A2-B2
5			0,15	
6				
7				

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

3º passo: Dê enter e obterá o valor do lucro;

### Planilha 3

	A	B	C	D	E
1	valor de venda	valor de custo			
2	34000	26000			
3				lucro	
4		porcentagem de imposto para a receita federal		8000	
5		0,15			
6					
7					
8					

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

4º passo: Agora para obter o valor do imposto que será pago a Receita Federal, teremos escolher qualquer outra célula da planilha e digitar “= “em seguida clicar no valor do lucro e digitar o sinal da multiplicação e clicar na porcentagem para a Receita Federal;

### Planilhas 4 e 5

	A	B	C	D	E
1	valor de venda	valor de custo			
2	34000	26000			
3				lucro	
4		porcentagem de imposto para a receita federal		8000	
5		0,15		imposto	
6				=D4*B5	
7					
8					

5º passo: Dê enter e obterá o valor do imposto:

	A	B	C	D	E
1	valor de venda	valor de custo			
2	34000	26000			
3				lucro	
4		porcentagem de imposto para a receita federal		8000	
5		0,15		imposto	
6				1200	
7					
8					

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

2) Comprei uma bicicleta e paguei com um cheque pré-datado para 34 dias, no valor de R\$ 204,00. Sabendo-se que a loja cobra uma taxa de juros simples de 6,5% am, calcule o preço da bicicleta se fosse adquirida à vista. Resposta: 188,97,00

Resolução para resolver essa pergunta é necessário observar o prazo. O juro está em meses e o prazo em dias logo é preciso uma transformação para realizar a conta. Podemos fazer essa transformação à mão ou até mesmo através do excel.

Primeiro definimos a cédula que desejamos alocar os dados que temos e digitamos.

### Planilha 6

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
			Compra a Prazo	R\$ 204,00			Taxa Mensal	0,065		Taxa Diária (i/tempo)	0,002167
										Taxa Pelos 34 Dias	0,073667
			Comprta à Vista	R\$ 188,97							

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Note que fizemos já a transformação de % para décimos, mas precisamos ainda ter a taxa de juros em dias. Pra isso vamos utilizar de uma ferramenta do excel. Seleccionamos uma nova cédula e nela vamos digitar as seguintes informações: = (clicar na cédula de taxa mensal) /30

Com isso teremos a taxa referente a cada dia.

## Planilha 7

	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Compra a Prazo	R\$	204,00			Taxa Mensal	0,065		Taxa Diária (i/tempo)	0,002167
								Taxa Pelos 34 Dias	0,073667
Compra à Vista	R\$	188,97							

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora.

A fórmula digitada pode ser vista no campo fx acima:  $=J5/30$

Agora podemos realizar a multiplicação por 34 dias que é para a quantidade de dias que precisamos.

Vamos selecionar uma nova cédula e digitar mais uma formula: = (clicar na cédula que temos definido a taxa diária) \*34, assim teremos a taxa do nosso período.

## Planilha 8

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Compra a Prazo	R\$	204,00			Taxa Mensal	0,065		Taxa Diária (i/tempo)	0,002167		
								Taxa Pelos 34 Dias		0,073667	
Compra à Vista	R\$	188,97									

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Note novamente a formula usado no nosso caso ( $=M5*34$ ) ela é maior  $0,073 > 0,065$  que a formula dada mensal.

Agora para realizarmos o cálculo final precisamos multiplicar a taxa dos 34 dias pelo valor à prazo e subtrair do valor à prazo.

### Planilha 9

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
		Compra a Prazo	R\$ 204,00			Taxa Mensal	0,065		Taxa Diária (i/tempo)	0,002167
									Taxa Pelos 34 Dias	0,073667
		Compra à Vista	R\$ 188,97							

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Note que na nossa fórmula  $=F5-(F5*34)$  assim dentro dos parênteses vamos ter o juros acrescidos que vamos subtrair do total á prazo.

Portanto teremos nossa resposta: 188,97

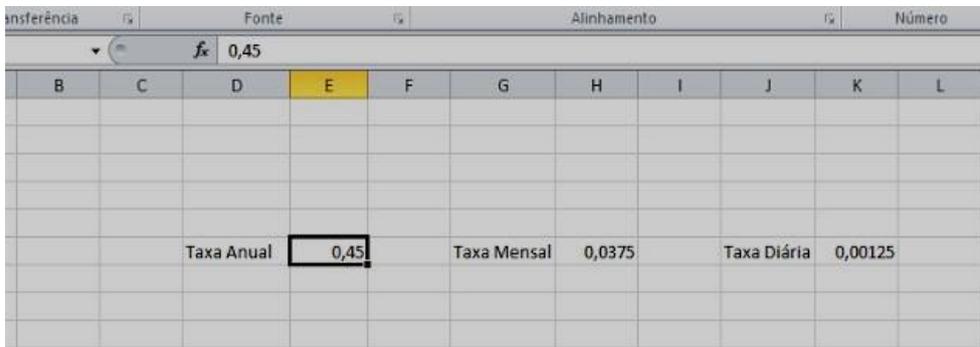
3) Uma indústria adquiriu matéria prima no valor de R\$ 45.000,00, pagando no ato da compra R\$ 15.000,00 e R\$ 18.000,00 a ser pago no final de 45 dias após. Qual o pagamento que ainda deverá ser feito no final de 90 dias, para liquidar a dívida, sabendo-se que o vendedor cobra uma taxa linear de 45% aa? Resposta: 14.476,40

Resolução:

Para resolvermos está questão também temos que observar a taxa e o período pedido pela questão para ver se ambos estão em sintonia.

Temos uma taxa anual de 45% que precisamos ter em dias. Vamos usar das ferramentas que já conhecemos para realizar essas transformações.

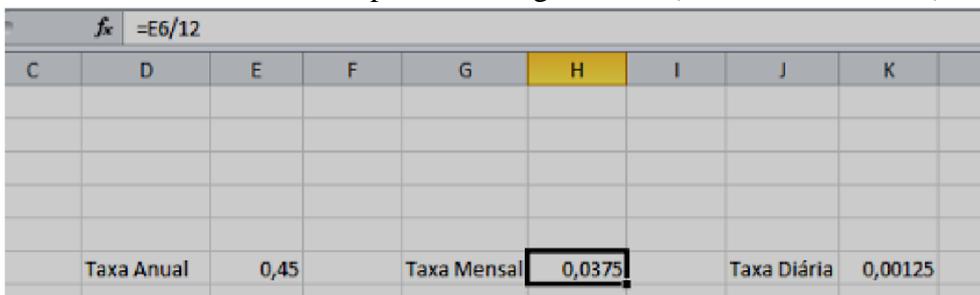
## Planilhas 10 e 11



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
			Taxa Anual	0,45		Taxa Mensal	0,0375		Taxa Diária	0,00125	

Vamos realizar a conversão para mês. Digitamos = (clicamos taxa anual)/12



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

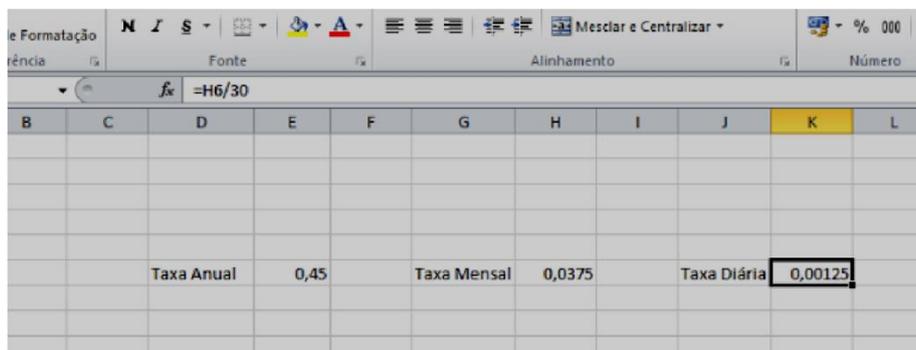
	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
		Taxa Anual	0,45		Taxa Mensal	0,0375		Taxa Diária	0,00125	

Fonte:arquivo pessoal do pesquisador

Note que no campo Fx: E6/ 12

Agora a mensal para dia. Selecione uma célula para uma nova formula: = (clique na célula da taxa mensal) /30 no qual vamos dividir por 30 referentes aos dias.

## Planilha 12



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
			Taxa Anual	0,45		Taxa Mensal	0,0375		Taxa Diária	0,00125	

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Vamos agora multiplicar a taxa dia pelo número de dias que precisamos 45 e 90 dias. Da mesma maneira selecionamos uma nova cédula colocamos: = (clicar na cédula de taxa diária) \*45.

### Planilhas 13 e 14

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
		Taxa Anual	0,45		Taxa Mensal	0,0375		Taxa Diária	0,00125		
					Taxa Diária x 45	0,05625		Taxa Diária x 90	0,1125		

E depois numa nova cédula multiplicar por 90. =(cédula taxa diária)\*90

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Taxa Anual	0,45		Taxa Mensal	0,0375		Taxa Diária	0,00125	
				Taxa Diária x 45	0,05625		Taxa Diária x 90	0,1125	

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Feitas as transformações vamos para a resolução efetiva do problema.

Precisamos descontar 15.000,00 dos 45.000,00 iniciais que foi o pagamento no ato logo não tem juros. Já o segundo pagamento possui 45 dias de juros que precisamos levar em consideração.

Vamos primeiramente alocar as informações que precisamos:

## Planilha 15

Taxa Anual	0,45	Taxa Mensal	0,0375	Taxa Diária	0,00125
		Taxa Diária x 45	0,05625	Taxa Diária x 90	0,1125
Valor Total	45000				
1º Pagamento	15000	Primeiro Pagamento não teve juros			
Saldo	30000	Ficou de Dívida			
2º Pagamento	18000	Pagamento mais os juros			
Juros					
3º Pagamento					
Juros					
Total 3º Pagamento					

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Precisamos saber qual foi o juro no segundo pagamento a fim de subtrair o valor que restará dos 30.000,00 para realizarmos a conta final.

Na cédula juros do 2º pagamento introduziremos a seguinte fórmula = (clicar na cédula do segundo pagamento) - (cédula do segundo pagamento) \*multiplicado pela taxa de 45 dias.

## Planilha 16

Taxa Anual	0,45	Taxa Mensal	0,0375	Taxa Diária	0,00125
		Taxa Diária x 45	0,05625	Taxa Diária x 90	0,1125
Valor Total	45000				
1º Pagamento	15000	Primeiro Pagamento não teve juros			
Saldo	30000	Ficou de Dívida			
2º Pagamento	18000	Pagamento mais os juros			
Sem Juros	16987,5				
3º Pagamento					
Sem Juros					
Total 3º Pagamento					

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Com o resultado vamos subtrair dos 30.000,00 que ainda devíamos.

Vamos fazer isso na cédula sem juros do 3º pagamento. Com =Saldo - sem juros do 2º pagamento.

## Planilha 17

Taxa Anual	0,45	Taxa Mensal	0,0375	Taxa Diária	0,00125
		Taxa Diária x 45	0,05625	Taxa Diária x 90	0,1125
Valor Total	45000				
1º Pagamento	15000	Primeiro Pagamento não teve juros			
Saldo	30000	Ficou de Dívida			
2º Pagamento	18000	Pagamento mais os juros			
Sem Juros	16987,5				
3º Pagamento					
Sem Juros	13012,5				
Total 3º Pagamento					

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Para finalizar precisamos saber qual é o 3º pagamento, mas aplicados os juros correspondentes. O 3º pagamento + (sem juros do 3º pagamento \* taxa de 90 dias).

## Planilhas 17 e 18

Taxa Anual	0,45	Taxa Mensal	0,0375	Taxa Diária	0,00125
		Taxa Diária x 45	0,05625	Taxa Diária x 90	0,1125
Valor Total	45000				
1º Pagamento	15000	Primeiro Pagamento não teve juros			
Saldo	30000	Ficou de Dívida			
2º Pagamento	18000	Pagamento mais os juros			
Sem Juros	16987,5				
3º Pagamento	=E19+(E19*K9)				
Sem Juros	13012,5				
Total 3º Pagamento					

Taxa Anual	0,45	Taxa Mensal	0,0375	Taxa Diária	0,00125
		Taxa Diária x 45	0,05625	Taxa Diária x 90	0,1125
Valor Total	45000				
1º Pagamento	15000	Primeiro Pagamento não teve juros			
Saldo	30000	Ficou de Dívida			
2º Pagamento	18000	Pagamento mais os juros			
Sem Juros	16987,5				
3º Pagamento	14476,4063				
Sem Juros	13012,5				
Total 3º Pagamento					

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

**Ação 04: - Construção de um problema específico que pode ser resolvido mediante aplicação do conteúdo de juros.**

**Esta ação tem como objetivo resolver problemas particulares relacionados aos juros.**

**Operação 01** – Resolução da situação- problema proposta.

Você é um (a) trabalhador (a) brasileiro (a) que como tantos outros estão preocupados com sua situação financeira. Arranjou um emprego, abriu uma conta no Banco do Povo e agora tem o seu primeiro cartão de crédito, o Fiado Card, conforme mostra a figura 1. Todo dia 5 é efetuado o pagamento salarial e para janeiro seu salário bruto será de R\$ 2.100,00 onde é descontado o INSS (contribuição previdenciária) no percentual de 11% e 10% para o plano de saúde e para fevereiro ele terá um aumento percentual de 20% do seu salário. Em janeiro, tem várias contas a pagar.

Luz: vencimento em 5 de janeiro, valor de R\$ 57,50. Pagamento em atraso tem multa de 2% e juros simples de 4,5% ao mês.

Água: vencimento em 15 de janeiro, valor de R\$ 61,90. Pagamento em atraso tem juros simples de 6% ao mês.

Telefone fixo: vencimento em 7 de janeiro, valor de R\$ 55,00. Pagamento em atraso tem juro de R\$ 0,22 ao dia.

Aluguel: vencimento em 10 de janeiro, valor de R\$ 450,00. Pagamento em atraso tem cobrança de juros compostos de 10% ao mês.

Entretanto, temos mais alguns elementos a considerar mensalmente.

Valor reservado para alimentação: R\$ 390,00;

Valor reservado para lazer: R\$ 150,00;

Prestação da moto: vencimento em 15 de janeiro, valor de R\$ 92,60. Pagamento em atraso tem multa de 2% e juros compostos de 6% ao mês;

Combustível para sua moto: R\$ 45,00;

Possível assinatura de uma revista de motos: R\$ 18,00;

Fatura do cartão de crédito: vencimento em 10 de janeiro, valor de R\$ 660,00.

Pagamento mínimo: R\$ 99,00 e juro compostos de 16% ao mês sobre o valor restante para a próxima fatura, conforme figura x.

Responda aos problemas que surgem:

Questão 1- O salário líquido paga todas as despesas?

Questão 2- Aponte soluções para pagar suas despesas sem pagar juros.

Questão 3- Aponte soluções para pagar suas despesas pagando o menor valor de juros sem utilizar os valores reservados para alimentação, lazer, combustível e a assinatura da revista.

Questão 4 - Se as despesas se mantiverem em fevereiro, com o novo salário conseguirá pagá-las?

Questão 5 - Se pagar apenas o valor mínimo da fatura do cartão de crédito, de quanto será o juro na próxima fatura?

<b>FIADOCARD</b>	
Fatura de Janeiro Demonstrativo	<i>Pagamento Mínimo: R\$99,00 Engargos financ.: 16%a.m.</i>
Cliente: João da Silva	
Cartão: 1234 5678 9101 1121	
	
	Vencimento 10/01/2013
	Valor R\$660,00

Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora.

**Ação 05 - Controle da ação de aprendizagem do próprio estudante. O objetivo dessa ação é o da aplicação do modo geral para a resolução de situações-problema.**

**Operação 01** – Resolva a problemática apresentada.

Vamos responder a primeira pergunta: como podemos determinar o juro que incide sobre o preço do produto que compramos? Para isso, vamos simular a compra de uma máquina de lavar roupas em duas lojas diferentes.

Plano de pagamento da loja A: em três vezes, com juros simples de 3% ao mês.

Plano de pagamento da loja B: em três vezes, com juros compostos de 3% ao mês.

Sabendo que o valor à vista da mercadoria é R\$ 799,00 qual será a melhor forma de pagamento, com juros simples ou com juros compostos.

- discussão em grupo para propor a solução do problema;
- elaboração de um texto individual propondo uma resolução para o problema.

**Operação 02**

Elaboração e resolução de uma situação-problema relacionada ao cálculo de juros.

- a) Os estudantes elaboram e resolvem uma situação-problema;
- b) Apresentação dos grupos.

**AÇÃO 06: Avaliação da aquisição do modelo geral enquanto resultado de aprendizagem.**

**Objetivo de aprendizagem:** Avaliar a aprendizagem do aluno.

**Operação 01-**

Socialização do entendimento dos estudantes sobre o conceito trabalhado.

Elaboração de uma produção que expresse a aprendizagem do conceito de consumo;

- a) os estudantes discutem sobre o conteúdo;
- b) cada aluno elabora sua produção;
- c) socialização das produções.

**Entrevista para avaliação do experimento didático-formativo**

1. Como você compreende sobre processo de ensino utilizado pelo professor ao qual acabou de participar.
2. O que mudou em relação ao entendimento sobre juros e sobre sua empregabilidade no seu dia-a-dia?
3. Descreva alguma situação em que você poderá utilizar o que aprendeu a partir do estudo de juros ao qual participou.
4. Faça uma avaliação acerca dessa organização do ensino ao qual você participou.

## Entrevista semiestruturada para caracterização dos estudantes

### OBJETIVO GERAL:

Realizar a caracterização dos estudantes, com a finalidade de conhecermos melhor sua realidade.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aprofundar o conhecimento acerca da realidade dos estudantes participantes da pesquisa.
2. Identificar a realidade sociocultural dos estudantes.
3. Conhecer a relação com o professor, participação no processo de ensino-aprendizagem, como vê a matemática no contexto social da escola;

QUESTÕES GERAIS	
Dados pessoais	
1. Nome:	12. Como você vê o ensino de matemática?
2. Nome fictício:	13. Esta maneira ao qual se desenvolve as aulas é motivadora para a aprendizagem de matemática?
3. Idade:	14. Você percebe na matemática como uma ferramenta para entender o mundo?
4. Estado Civil:	
5. Tem filhos?	
6. Cidade em que reside:	
7. Mora com quem?	
8. Escolaridade da mãe.	
9. Escolaridade do pai.	

<p>Escolaridade dos responsáveis (caso não more com os pais).</p> <p>10. Renda familiar em salários mínimos.</p> <p>11. Em que escola fez o ensino fundamental?</p>	<p>15. Você tem dificuldades em compreender os conhecimentos matemáticos?</p>
---	---

## REFERÊNCIAS

BZUNECK, J. A. **As crenças de auto eficácia dos professores**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

CUNHA, Maria Isabel. **O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação**. Educação Pesquisa, São Paulo, n. 3, p. 609-625, jul./set. 2013.

DAVÍDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

MARX, K. **O método da economia política**. In: Contribuição à crítica da economia política. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes Editora, 1983. p. 218-226

MARZARI, Marilene. **Ensino e aprendizagem de didática no curso de pedagogia: contribuições da teoria desenvolvimental de V. V. Davydov**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

SKOVSMOSE, Olé. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

