

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
Mestrado Profissional em Educação Matemática

**A Noção de Juros em Educação Financeira
Escolar**

JESUS NAZARENO MARTINS DIAS

Juiz de Fora (MG)
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
Mestrado Profissional em Educação Matemática

JESUS NAZARENO MARTINS DIAS

A Noção de Juros em Educação Financeira Escolar

Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchades da Silva

Produto Educacional apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Juiz de Fora (MG)

2015

SUMÁRIO

Apresentação	4
A Educação Financeira na Escola	5
A Educação Financeira no Ensino Médio	5
Educação Financeira na Escola: Uma proposta alternativa	11
A Produção de Tarefas para a Sala de aula	17
As tarefas	19
Referências	24
Sugestões de Leitura	00
Anexos	29

Apresentação

Caro Educador,

Este Produto Educacional é parte integrante da Dissertação de Mestrado intitulada *Educação Financeira Escolar: a noção de juros*. Ele foi desenvolvido para ser usado na sala de aula de matemática do Ensino Fundamental.

Apresentaremos a vocês um conjunto de tarefas elaboradas com a finalidade de criar na sala de aula um ambiente capaz de estimular os alunos a analisar e a discutir sobre um importante tema em Educação Financeira na escola: *a noção de juros*.

As tarefas foram desenvolvidas no interior de um grupo de pesquisa denominado *Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática/NIDEEM* que investiga a inserção da Educação Financeira na escola coordenado pelo professor Amarildo Melchidades da Silva.

Uma pesquisa de campo foi desenvolvida com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental para avaliar as potencialidades das tarefas em uma situação de sala de aula. As sugestões que apresentaremos ao longo do texto são frutos das informações e reflexões que coletamos com os alunos.

Inicialmente apresentaremos a proposta de ensino do governo brasileiro e como ela vem sendo introduzida no Brasil. Em seguida, vamos expor o que entendemos por Educação Financeira Escolar e apresentar uma proposta alternativa para desenvolver o pensamento financeiro nos nossos estudantes.

Posteriormente destacaremos as características e objetivos que nortearam a produção das tarefas e apresentaremos o conjunto de tarefas que foram elaboradas.

Em anexo, vocês encontram o conjunto de tarefas que podem ser utilizados diretamente em sala de aula para introduzir a noção de juros e o conceito de juros simples.

A Educação Financeira na Escola

A Educação Financeira é um assunto que vem sendo introduzido no ambiente escolar a partir das recomendações da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Esta Organização vem desenvolvendo um projeto de educar financeiramente os cidadãos de seus países membros e de países não-membros que queiram participar da proposta, como é o caso do Brasil.

A OCDE, com o objetivo de orientar seus trabalhos de sugerir ações e recomendações aos países participantes, definiu a Educação Financeira nos seguintes termos:

Educação financeira é o processo pelo qual os consumidores financeiros/ investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolva as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro. (OCDE, 2005)

O governo brasileiro, atendendo as recomendações da OCDE, elaborou o que foi denominado de *Estratégia Nacional de Educação Financeira* (ENEF); cuja proposta pedagógica analisaremos a seguir.

A ENEF instituída pelo Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010 foi elaborada com o intuito de promover a Educação Financeira da população brasileira por representantes do governo, da sociedade civil e da iniciativa privada. Tendo como grupo de trabalho o Coremec (Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros, de Capitais, de Seguros de Previdência e Capitalização), órgão responsável pelo desenvolvimento de uma proposta nacional de Educação Financeira.

A Estratégia Nacional de Educação Financeira teve como objetivo:

promover e fomentar a cultura de educação financeira no país, ampliar a compreensão do cidadão, para que seja capaz de fazer escolhas conscientes quanto à administração de seus recursos, e contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiros, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização (BRASIL, 2011a, p.2).

Assim, a ENEF seguiu a proposta da OCDE de inserção da Educação Financeira nas escolas públicas brasileiras para que as crianças desde cedo tivessem contato com o assunto. O objetivo seria educar as crianças e adolescentes para lidar com o uso do dinheiro de maneira consciente de modo a desenvolver hábitos e comportamentos saudáveis.

A proposta envolveu instituições públicas de ensino, o Conselho Nacional de Secretários de Educação/Consed, a União dos Dirigentes Municipais de Educação/Undime, entidades do setor financeiro, como o Instituto Unibanco e órgãos integrantes do COREMEC. O Ministério da Educação participou através da Secretaria de Formação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD).

A proposta seria elaborar um documento que apresentasse um modelo conceitual para levar a Educação Financeira às escolas. Para isso foi constituído o Grupo de Apoio Pedagógico (GAP) sob a orientação e supervisão do MEC.

O documento final, intitulado *Orientações para Educação Financeira nas Escolas*, foi elaborado sob a coordenação do Instituto Unibanco e apresentou um conjunto de princípios que tinham como finalidade nortear o ensino de educação financeira. (BRASIL, 2011).

Considerando nosso interesse nesse documento, analisaremos a proposta pedagógica presente no material didático elaborado pelo governo brasileiro constituído pelo Livro do Professor, Livro do Aluno e Caderno do Aluno, destinado,

inicialmente aos estudantes do Ensino Médio. A proposta pedagógica do material é apresentada no Livro do Professor e é o que passaremos a descrever.

A proposta pedagógica inicia com a definição de educação financeira apresentada pela OCDE cujo modelo pedagógico é apresentado nos seguintes termos:

O modelo pedagógico foi concebido para oferecer ao aluno informações e orientações que favoreçam a construção de um pensamento financeiro consistente e o desenvolvimento de comportamentos autônomos e saudáveis, para que ele possa, como protagonista de sua história, planejar e fazer acontecer a vida que deseja para si próprio, em conexão com o grupo familiar e social a que pertence. Nesse sentido, o foco do trabalho recai sobre as situações cotidianas da vida do aluno, porque é nelas que se encontram os dilemas financeiros que ele precisará resolver. (BRASIL, 2010)

Esse modelo pedagógico apoia-se em duas dimensões conceituais denominadas dimensão espacial e temporal. O que justifica esta perspectiva é o fato de que “o cotidiano acontece sempre em um espaço e tempo determinados” e “como a Educação Financeira é comprometida com esse cotidiano”, é importante que seja estudada de acordo com essas dimensões. (BRASIL, 2010, p.8)

A dimensão espacial é apresentada no documento da seguinte maneira:

Na dimensão espacial, os conceitos da Educação Financeira são tratados tomando-se como ponto de partida o impacto das ações individuais sobre o contexto social e vice-versa. Essa dimensão compreende os níveis individual, local, regional, nacional e global, organizados de modo inclusivo. (BRASIL, 2010, p.8)

O documento chama a atenção para o que deve ser entendido como “nível individual” na proposta do material didático. Para eles, este nível engloba também a família do estudante, pois entendem que o aluno deste nível de ensino não goza de autonomia financeira. E por família, entende-se “o conjunto de pessoas que vivem sob o mesmo teto, independente dos laços familiares”. (BRASIL, 2010, p.8)

A dimensão temporal é expressa nos seguintes termos:

Na dimensão temporal, os conceitos são abordados a partir da noção de que as decisões tomadas no presente podem afetar o futuro. Os espaços são atravessados por essa dimensão que conecta passado, presente e futuro numa cadeia de inter-relacionamentos que permitirá perceber o presente não somente como fruto das decisões tomadas no passado, mas também como o tempo em que se tomam certas iniciativas cujas consequências – positivas e negativas – serão vivenciadas no futuro. (BRASIL, 2010, p.8)

A Figura 1 ilustra como se relacionam os níveis da dimensão espacial entre si e com a dimensão temporal que os atravessa:

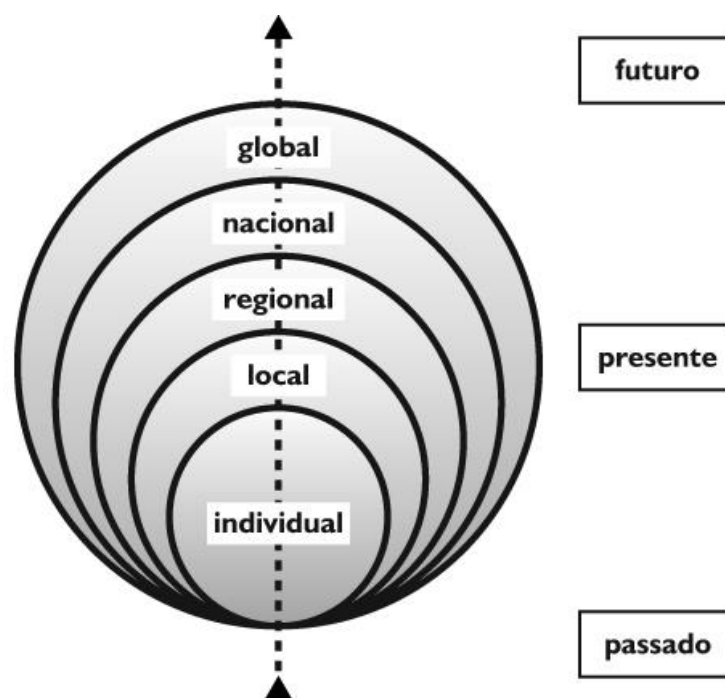


Figura 1. Dimensões espacial e temporal da Educação Financeira.

A Educação Financeira, além de informar, também forma e orienta indivíduos que consomem, poupam e investem de forma responsável e consciente, propiciando uma base mais segura para o desenvolvimento do país.

A questão é como trabalhar as inter-relações da condição individual com as disposições sociais da Educação Financeira na escola, considerando que a pessoa vivencia essas duas dimensões ao mesmo tempo.

Por meio dela, as escolas poderão desenvolver valores, conhecimentos e competências importantes para a condução autônoma de uma vida financeira, contribuindo para complementar a formação do cidadão.

As duas dimensões conceituais se conectam a sete objetivos gerais. Os quatro primeiros objetivos estão relacionados à dimensão espacial, são eles: (1) formar para a cidadania, (2) ensinar a consumir e a poupar de modo ético, consciente e responsável, (3) oferecer conceitos e ferramentas para a tomada de decisão autônoma baseada em mudança de atitude, (4) formar disseminadores. Os outros três objetivos relacionam-se com a dimensão temporal e estão voltados para as articulações entre o passado, o presente e o futuro; são eles: (5) ensinar a planejar em curto, médio e longo prazo, (6) desenvolver a cultura da prevenção e, (7) proporcionar a mudança da condição atual. Este último objetivo está relacionado à perspectiva da proposta de que com os conhecimentos e as competências advindas do estudo de Educação financeira, o estudante e sua família podem ascender socialmente.

Os objetivos, segundo a proposta, se traduzem e se relacionam com dez competências como sugere o quadro abaixo, lembrando que os quatro primeiros objetivos são espaciais e os três últimos são temporais (BRASIL, 2010, p.12):

Objetivos	Competências
OB1 Formar para a cidadania	CO1 Debater direitos e deveres
OB2 Ensinar a consumir e a poupar de modo ético, consciente e responsável	CO2 Tomar decisões financeiras social e ambientalmente responsáveis CO3 Harmonizar desejos e necessidades no planejamento financeiro do projeto de vida.
OB3 Oferecer conceitos e ferramentas para a tomada de decisão autônoma baseada em	CO4 Ler e interpretar textos específicos de

mudança de atitude	Educação Financeira CO5 Ler criticamente textos publicitários CO6 Tomar decisões financeiras autônomas de acordo com suas reais necessidades
OB4 Formar disseminadores.	CO7 Atuar como multiplicadores
OB5 Ensinar a planejar em curto, médio e longo prazo	CO8 Elaborar planejamento financeiro
OB6 Desenvolver a cultura da prevenção e	CO9 Analisar alternativas de prevenção em longo prazo
OB7 Proporcionar a mudança da condição atual	CO10 Analisar alternativas para superar dificuldades econômicas

Quadro 1 – Relação entre objetivos espaciais, objetivos temporais e competências

Este foi o modelo pedagógico apresentado pelo governo brasileiro para orientar o ensino de Educação Financeira nas escolas.

A Educação Financeira no Ensino Médio

O material didático elaborado a partir do modelo pedagógico produzido pelo governo brasileiro foi destinado, inicialmente, ao Ensino Médio.

Os conteúdos de Educação Financeira para o ensino médio foram organizados em três blocos alinhados com as dimensões espacial e temporal do modelo pedagógico. A estrutura dos blocos é apresentada da seguinte maneira (BRASIL, 2010a, p.14):

<p>BLOCO 1</p> <p>ÂMBITO INDIVIDUAL</p> <p>(Situações de curto prazo)</p>	<p>O QUE VOCÊ SABE?</p> <p>Tema 1 Vida familiar cotidiano</p> <p>Tema 2 Vida Social</p> <p>Tema 3 Bens pessoais</p> <p>SONHO PLANEJADO</p>
---	---

<p>BLOCO 2</p> <p>ÂMBITO INDIVIDUAL</p> <p>(Situações de médio e longo prazo)</p>	<p>O QUE VOCÊ SABE?</p> <p>Tema 4 Trabalho</p> <p>Tema 5 Empreendedorismo</p> <p>Tema 6 Grandes Projetos</p> <p>SONHO PLANEJADO</p>
---	--

<p>BLOCO 3</p> <p>ÂMBITO SOCIAL</p>	<p>O QUE VOCÊ SABE?</p> <p>Tema 7 Bens Públicos</p> <p>Tema 8 Economia do país</p> <p>Tema 9 Economia do mundo</p> <p>SONHO PLANEJADO</p>
-------------------------------------	--

Cada um dos nove temas consiste de um conjunto de sete *Situações Didáticas* (SDs), que segundo o texto, entende-se “o conjunto de ações e atividades que se desenvolvem no aluno as competências que acionam os conhecimentos necessários para lidar com as múltiplas e variadas situações financeiras do cotidiano”. (BRASIL, 2010a, p.13)

Esses são, portanto, os temas escolhidos para o ensino de Educação Financeira no Ensino Médio.

No livro do professor encontramos uma seção intitulada *Ceder ou não à pressão dos amigos: eis a questão*, em que os conteúdos discutidos são taxas de juros real e nominal; taxas de captação, taxa de empréstimo, spread bancário e risco e retorno. A descrição do tema é apresentada nos seguintes termos:

As taxas de juros são um conhecimento fundamental para a educação financeira. Nesta SD são apresentados os conceitos básicos relativos a taxa de juros, para que os alunos possam ter uma noção inicial dos custos dos empréstimos e dos retornos dos investimentos e, assim, ampliar sua capacidade de compreender e de tomar decisões no mundo financeiro. (BRASIL, 2010, p.47)

O tema juros volta a ser discutido no livro 2 (Bloco 2), na seção intitulada *Agora é a minha vez de ajudar os meus pais*, onde a noção de juros simples e composto são apresentados através de exemplos em que todas as contas são exibidas.

O que observamos na proposta de SD é que não há problematização em que o aluno precise investigar a situação proposta. A maneira de apresentar o assunto é a mesma da maioria dos livros didáticos brasileiros, mostrando como se faz e ficando a cargo do estudante apenas reproduzir o que foi ensinado.

Como ficará evidente nos capítulos posteriores, nossa elaboração das tarefas seguirá um caminho diferente da apresentada acima e a fundamentação de uma proposta curricular será também diferente daquela proposta pela OCDE e o governo brasileiro.

Para além da apresentação da proposta brasileira, observamos que da nossa perspectiva, não compartilhamos com a ideia de que o ensino de Educação Financeira seja referência de *marketing para* o sistema financeiro, também não pretendemos capacitar os alunos para a gestão de seus recursos com o intuito de absorverem e continuarem comprando produtos financeiros com eficácia. Isso não constitui o foco de nossa investigação. Não pretendemos também apoiar um ensino

que estabelece o que é certo ou errado economicamente, sem uma atitude reflexiva do próprio estudante para decidir por si mesmo. Também, não acreditamos que apenas com o ensino de Educação Financeira interferiremos nas escolhas de quem consome.

Além disso, como dissemos anteriormente, nosso foco de interesse não está nos trabalhadores, empresários ou investidores, mas nos estudantes da educação básica que serão informados e formados no decorrer dos anos escolares sobre a importância de adquirirem este conhecimento independente de sua condição social, financeira e pessoal.

Educação Financeira na Escola: Uma proposta alternativa

Os estudos desenvolvidos pela OCDE e suas recomendações para os países membros e não-membros que participam do projeto da organização levaram em consideração vários segmentos da população que precisavam ser educados financeiramente, tais como os trabalhadores, empresários, investidores e consumidores em geral.

Por outro lado as pesquisas desenvolvidas por Silva (2011) e Silva e Powell (2013) sugeriram a necessidade de que o foco das ações que pretendem educar financeiramente as pessoas, quando direcionado ao ambiente escolar, deveria ter características próprias. Assim, a análise que desenvolveram sobre diferentes currículos para o ensino de Educação Financeira indicaram a necessidade da proposição de um currículo voltado para a escola e a realidade brasileira.

O que descreveremos a seguir é o resultado do estudo que desenvolveram e cujas concepções adotaremos em nossa pesquisa. O que nos leva a um afastamento das propostas da OCDE e da proposta brasileira formulada pelo governo. Além disso, vale observar, como descreveremos a seguir, que a Educação Financeira é uma perspectiva muito mais ampla que o que se propõe com o ensino de Matemática Financeira.

A questão inicial que culminou no design de um currículo de Educação financeira desenvolvida pelos pesquisadores foi: “o que significa uma pessoa ser educada financeiramente?”. Contudo, ao colocar o foco do projeto no ambiente escolar Silva e Powell (2013) decidiram reformular a questão anterior para: “Qual deveria ser o perfil, idealizado, de um estudante educado financeiramente ao final da Educação Básica, através do processo de ensino orientado para esse fim?” (SILVA & POWELL, 2013, p. 12). A resposta a esta última questão foi elaborada da seguinte forma pelos pesquisadores:

(...) diremos que um(a) estudante é educado(a) financeiramente ou que possui um pensamento financeiro quando:

- a) frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão financeira a ser resolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de finanças, economia e matemática;
- b) opera segundo um planejamento financeiro e um metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento,...) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo;
- c) desenvolve uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade. (SILVA & POWELL, 2013, p.12)

A partir daí Silva e Powell formularam a seguinte caracterização para uma Educação Financeira Escolar:

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem. (SILVA & POWELL, 2013, p.13)

Segundo SILVA & POWELL (2013, p.13):

(...) a formação pretendida para os estudantes terá como objetivos específicos; capacitá-los a:

- compreender as noções básicas de finanças e economia para que desenvolvam uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade;
- aprender a utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras;
- desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras;

- desenvolver uma metodologia de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar;
- analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo.

Observando a caracterização acima e considerando que os alunos vivenciam, desde sua infância, questões relacionadas com o dinheiro; buscaremos através dos objetivos proposto por Silva e Powell problematizar situações atuais e do cotidiano dos alunos sobre juros, fazendo com que desenvolvam o pensamento financeiro diante das tarefas que serão elaboradas para compor o material didático do projeto e o produto educacional da pesquisa.

Com base nos objetivos citados acima, Silva destaca:

(...) a construção do currículo possuirá como princípio organizador os modos de produção de significados (no sentido proposto por Lins 1999) presentes na cultura como, por exemplo, aqueles enunciados por economistas, administradores, empresários e as pessoas comuns. (SILVA & POWELL, 2013, p.14)

A estrutura curricular da proposta dos pesquisadores propõe levar em consideração três contextos no qual poderemos introduzir os estudantes no universo do dinheiro. São eles: o pessoal; o familiar e o social.

Assim, este universo não será composto somente de temas relacionados a questões financeiras presentes no cotidiano de pessoas atuantes em agências bancárias ou bolsa de valores e nem o foco do ensino se reduz apenas a finanças pessoais, como a maioria dos currículos de Educação Financeira.

O projeto maior e, como consequência, a nossa investigação, propõe organizar o currículo em quatro eixos norteadores, com as seguintes temáticas:

- I) Noções básicas de Finanças e Economia;
- II) Finança pessoal e familiar;
- III) As oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo;
- IV) As dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem a Educação Financeira. (SILVA & POWELL, 2013, p.14)

Os grandes temas serão abordados no decorrer de toda a Educação Básica de forma transversal ao currículo de matemática e procurando evitar que os temas se esgotem em um determinado ano escolar. Contudo SILVA & POWELL (2013, p.12) destacam:

(...) propomos uma Educação Financeira em que a análise de situações problemas que os estudantes vivenciarão tenha fundamentação matemática como auxiliar na tomada de decisões. Por outro lado, não queremos dizer que o assunto deva ser explorado apenas como parte da disciplina Matemática, pois acreditamos que o efeito do ensino do assunto será tão mais amplo quanto mais diversidade de enfoques ele tiver.

Nosso tema para a produção de tarefas foi a noção de juros que se insere no eixo 1 mas que possui relação com todos os outros eixos. O referido tema foi escolhido depois de algumas mudanças no direcionamento da pesquisa.

A decisão de escolher o assunto juros para a elaboração das tarefas veio quando passamos a direcionar nosso olhar a temas e questões financeiras presentes no cotidiano dos estudantes e que possibilitariam novos modos de produzir significados. Com essa mudança, não só conseguimos atender pontos do eixo citado anteriormente como também abordamos, a partir de então, pontos presentes em outros eixos.

As tarefas serão elaboradas a partir do proposto acima por Silva e Powell (2013).

A Produção das Tarefas para a Sala de Aula

Durante nossa pesquisa, conhecemos diferentes propostas de inclusão da Educação Financeira na Educação Básica. As pesquisas publicadas no Brasil, em sua maioria, estão voltadas para defender a importância da Educação Financeira na vida dos jovens e dos adultos e para atender principalmente ao Ensino Médio. Destacamos a escassez de propostas que direcionam também a inclusão dessa temática na atual estrutura curricular da matemática do Ensino Fundamental. Ao

propor a inclusão da Educação Financeira na atual estrutura curricular de matemática do ensino fundamental, não estamos descartando a importância de abordar essa discussão em outras disciplinas da educação básica. Contudo, conforme destaca Silva (2012):

(...) observamos que os temas ligados ao dinheiro já fazem parte dos livros didáticos e do ensino de matemática – em menor escala e quantidade que desejamos – e auxilia os estudantes na aprendizagem de temas ligados à aritmética, à álgebra e ao tratamento de informações de uma maneira muito natural o que sugere que esta inserção não é estranha ao currículo de matemática, aos professores e alunos.

A primeira parte de nossa pesquisa está direcionada à elaboração de um conjunto de tarefas que são destinadas aos alunos do 9º ano do ensino fundamental e que vão fazer parte de uma proposta curricular de Educação Financeira. É importante frisar que a proposta que defendemos está inserida como tema transversal no currículo de matemática.

As produções das tarefas seguiram características propostas por Campos (2012), cujo trabalho foi o primeiro a apresentar tarefas que atendem aos nossos interesses. Ele propõe os seguintes objetivos orientadores na elaboração das tarefas:

- estimular a produção de significados dos alunos;
- ampliar os significados que podem ser produzidos, permitir diferentes estratégias de resolução e possibilitar que elas se tornem objeto de atenção de todos;
- possibilitar que vários elementos do pensar matematicamente estejam em discussão, como a análise da razoabilidade dos resultados, estimativas, tomada de decisão, a busca de padrões nas resoluções, o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas;
- apresentar situações abertas que propiciem vários caminhos de resolução. (CAMPOS, 2012, p.76)

Sobre esses objetivos, podemos destacar que a produção de significados que procuramos estimular nos alunos não estão relacionados somente a significados matemáticos. Eles estão presentes em nossa proposta, mas desejamos analisar com a mesma importância os significados não matemáticos que são produzidos por eles, pois esses possíveis significados também nos informam sobre a maneira de operar dos alunos. Campos também destaca a importância de a elaboração das tarefas estar a serviço do ensino, auxiliando o trabalho do professor. Em suas palavras:

Assim, uma “boa” tarefa deveria permitir ao docente:

- ler os diversos significados que estão sendo produzidos pelos alunos;
- criar uma interação com o aluno através do entendimento de que os significados produzidos por ele e/ou os significados oficiais da matemática são um entre os vários significados que podem ser produzidos a partir daquela tarefa;
 - permitir ao professor tratar dos significados matemáticos, junto com os significados não-matemáticos que possivelmente estejam presentes naquele espaço comunicativo;
 - possibilitar ao professor caminhos para a intervenção. (CAMPOS, 2012, p.76)

Essas ideias orientaram a elaboração das tarefas que apresentaremos a seguir:

As Tarefas

Apresentaremos nesta seção o conjunto de tarefas acompanhado de um relato sobre cada uma com detalhes como, por exemplo, o tempo que achamos que será gasto em cada uma delas.

Atividade 1: Tarefa 1 - Duração 50 minutos

O objetivo da primeira tarefa é estimular os estudantes a falar sobre sua compreensão de juros a partir de uma situação problema em que uma pessoa pede dinheiro emprestado.

A proposta é que a tarefa seja entregue aos alunos, sem maiores comentários para que eles possam dar suas próprias justificativas e a partir de suas falas o professor tenha como perceber o que ele entende sobre juros.

Além disso, nesta tarefa, consideramos que o empréstimo serviria para verificar como os alunos percebem os juros e se empréstimo era uma prática que eles conheciam e utilizavam.

Tarefa 1: Pedindo dinheiro emprestado

Ana aos 20 anos foi contratada para seu primeiro emprego e para comemorar resolveu programar uma viagem de férias para exterior com as amigas. Por este motivo ele resolveu fazer um empréstimo no banco de R\$ 6.000, 00 para pagar em 90 dias.

Com relação ao empréstimo que Ana fez você acha que quando for pagar ela deve devolver o mesmo valor que lhes foi emprestado ou um valor maior daquele que lhe foi emprestado?

Justifique sua opção.

Atividade 2: Tarefa 2 - Duração 50 minutos

Na tarefa 2, o objetivo foi discutir sobre compras a prazo e a vista e buscar identificar o que eles poderiam dizer sobre a diferença existente entre estas modalidades de compra, tais como, a presença de juros na compra a prazo.

Tarefa 2: Compra a vista e a prazo

Carlos quer comprar um smartphone na loja do pai de seu amigo. A loja oferece duas formas de pagamento: à vista o preço será de R\$ 630, 00 ou a prazo em 8 parcelas de R\$ 94, 50.

Discuta:

- a) Há diferença na compra a prazo para a compra a vista?
- b) Existe alguma vantagem em se comprar à vista o smartphone?

Atividade 3 – Tarefas 3 e 4 - Duração 90 minutos

A atividade 3 tem como objetivo introduzir a noção de juros para os estudantes e propor uma tarefa (tarefa 4) em que eles calculam o juros sem ainda pensar em termos de fórmulas.

Na tarefa 3 introduzimos os alunos na discussão sobre um modelo de operação financeira, bastante utilizado em nossa sociedade, que é o empréstimo. O foco está na leitura do texto em que apresentamos a eles o que é juro e a ideia de inflação de preços.

Tarefa 3: O que é Juros?
Para ler e discutir
<p>Uma operação financeira comum em nossa sociedade é o empréstimo de dinheiro. Empréstimo, neste caso, significa confiar a alguém certa soma de dinheiro para que faça uso dele durante um tempo, restituindo-o depois ao dono. As pessoas pedem dinheiro emprestado a outras pessoas e também aos bancos.</p> <p>Em geral, quem empresta dinheiro recebe o valor emprestado de volta, no tempo que foi combinado para devolvê-lo, acrescido de uma quantia, a mais, chamada juro pelo tempo que o dinheiro ficou com a pessoa que foi beneficiada pelo empréstimo.</p> <p>A existência de juros decorre de vários fatores como, por exemplo, a inflação, que faz com que o dinheiro sofra desvalorização no tempo. Em consequência disso, o dinheiro que fica emprestado com outra pessoa, vai diminuindo o seu valor naquele período de tempo. Isto é, se uma pessoa empresta R\$100, 00 para outra num certo dia e recebe de volta depois de um ano, o que ela compraria com esse valor quando emprestou não vai ser a mesma coisa que ela comprará depois de um ano; é sempre menos.</p> <p>Existem também os riscos que quem empresta corre nessa ação e os juros produzidos compensam esses possíveis riscos que a pessoa ou o banco pode ter com a operação de empréstimo.</p> <p>Para discutir:</p> <ol style="list-style-type: none">Considerando o texto acima, quais são os possíveis riscos que uma pessoa ou um banco podem ter ao emprestar o seu dinheiro?Quando as pessoas compram um produto em uma loja a prazo, por que elas pagam juros por isso? Você acha que existe nesta transação uma operação de empréstimo?

Em seguida a tarefa 4, estabelece o cálculo dos juros, sem fórmula matemática na compra em parcelas. Aproveitamos para introduzir o termo montante, estabelecendo, neste momento, o total a ser pago. Deixando de forma evidente o juro devido e cobrado em cada uma das parcelas.

Tarefa 4: Fazendo os Cálculos dos juros

Seu amigo está necessitando de dinheiro urgente para comprar uma bicicleta de corrida, à vista, no valor de R\$ 5.000, 00, para poder competir. Uma financeira – loja que empresta dinheiro sem muitas exigências– emprestaria o dinheiro a ele, para ser pago em 5 prestações acrescidas de 5% de juros a cada mês.

Faça as contas na tabela para ver quanto seu amigo restituirá a financeira ao final dos cinco meses? E indique quanto ele pagará de juros pelo empréstimo do dinheiro?

Meses	Prestações	Juros	Total mês
1º mês			
2º mês			
3º mês			
4º mês			
5º mês			
Montante			

Atividade 4: Tarefa 05 e 06 - Duração 120 minutos

A atividade 3 tem como objetivo introduzir o estudante na noção de juros simples.

Na tarefa 5, discutimos a noção de juros associado ao ato de poupar, trazendo uma situação diferente para os estudantes, para sugerir que juros não ocorre somente em situações de compra a prazo.

Tarefa 5: Fazendo os Cálculos dos juros II

O pai de Vanessa queria explicá-la a importância da poupança e o que significa juros. Para isso, deu a ela R\$ 500, 00 com a condição de que deveria depositá-lo. Ele faria o papel do banco guardando o dinheiro durante 10 meses a taxa de juros simples de 0, 5% ao mês. Ela ficou curiosa para saber o montante que iria receber no final do tempo previsto e queria responder ao seu pai quanto ganhou de juros. Responda a essas duas perguntas para ajudá-la.

Na tarefa 6, apresentamos o cálculo dos juros através da fórmula matemática, porém com cuidado de constatar se os alunos, na resolução das tarefas, utilizavam este conhecimento matemático. Traçamos um paralelo entre os dois tipos de juros aplicados no sistema financeiro, mas focamos inicialmente no juro simples.

Tarefa 6: Encontrando uma fórmula para Juros

Leia o texto abaixo:

Para entender

Os juros podem ser simples ou compostos. Hoje aprenderemos sobre juros simples. Consideremos a seguinte situação:

João fez um empréstimo com seu primo Carlos de R\$ 1.000, 00, comprometendo-se a pagar a dívida ao final de 3 meses, à taxa de juros simples de 5% ao mês.

Uma operação de empréstimo como esta, envolve:

- o valor da transação, que é chamado de **capital**: R\$ 1.000, 00
- o **tempo** do empréstimo: 3 meses
- o aluguel do dinheiro emprestado naquele período de tempo, o **juro**;
- a concordância de ambas as partes de quantos por cento a mais será pago pelo empréstimo do dinheiro durante certo tempo, chamada de **taxa de juros**: 5% ao mês.
- O valor total que será recebido por Carlos ao final dos três meses referente ao seu capital mais o juro recebido, denominado **Montante**.

Para calcularmos o total dos juros a ser pagos por João, faremos os cálculos a cada mês. Mas note que:

$$5\% \text{ de } 1.000,00 = 0,05 \times 1.000,00 = 1.000,00 \times 0,05 = 50,00$$

Então, temos

$$1^{\circ} \text{ mês: Juros} = 1.000,00 \times 0,05 \times 1 = 50,00$$

$$2^{\circ} \text{ mês: Juros} = 1.000,00 \times 0,05 \times 2 = 100,00$$

$$3^{\circ} \text{ mês: Juros} = 1.000,00 \times 0,05 \times 3 = 150,00$$

Logo, o total dos juros a ser pago ao final do prazo de 3 meses por João é de R\$ 150,00.

Observe, analisando os cálculos mês a mês que os juros foram obtidos da seguinte maneira:

$$\text{Juros} = (\text{capital}) \times (\text{taxa de juros}) \times (\text{tempo})$$

Se denominarmos que **J** é o Juros; **C** é o capital; **i** é a taxa de juros e **t** é o tempo, chegamos a fórmula:

$$\mathbf{J = C \times i \times t}$$

Que nos ensina como calcular o juro conhecendo C, i, t.

Lembre-se também que temos que se Montante é simbolizado por M, temos que

$$\text{Montante} = \text{capital} + \text{juros};$$

ou,

$$\mathbf{M = C + J}$$

No exemplo anterior, o montante recebido por Carlos ao final de 3 meses será:

$$M = 1.000,00 + 150,00 = 1.150,00$$

Note que no primeiro mês os juros foram de 50,00 sobre o capital inicial, no segundo e terceiros meses também se calculou os juros sobre o capital inicial. Em situações como esta diremos que o regime de juros é dito **simples** porque é correspondente a cada um dos períodos e serão sempre calculados sobre a quantia inicial.

Nem sempre é assim, outra situação que veremos no futuro poderia calcular o juros sobre o capital acrescido dos juros do mês anterior, por exemplo:

$$\text{Montante (1}^{\circ} \text{ mês)} = 1.000,00 + 50,00 = 1.050,00$$

$$\text{Montante (2}^{\circ} \text{ mês)} = 1.050,00 + (5\% \text{ de } 1.050,00) = 1.050,00 + 52,50 = 1.102,50$$

$$\text{Montante (3}^{\circ} \text{ mês)} = 1.102,50 + (5\% \text{ de } 1.102,50) = 1.102,50 + 55,12 = 1.157,62;$$

que é um valor superior do encontrado acima, quando calculamos o juros simples. Nesse caso, dizemos que o regime de juros é **composto**.

Considerando as informações acima vamos exercitar um pouco. Resolva as tarefas:

- A) Sr. Cláudio fez um empréstimo em uma financeira de R\$ 8.000, 00 a uma taxa de juros simples de 6% ao mês. Ele foi informado, que poderia quitar a dívida a partir do 6º mês e, no máximo, até o 9º mês após o início do empréstimo. Quanto ele economizaria de juros se pagasse no 6º mês e não no 9º mês?
- B) Eduardo comprou um Notebook por R\$ 1500, 00, a prazo, em 10 vezes. O juro simples cobrado pela loja foi de R\$ 300, 00. Calcule a taxa de juro simples mensal fixada pela loja.

Note que em algumas tarefas com esta última o texto do enunciado é longo. Esta opção tem um objetivo claro: estimular os estudantes a ler textos e a falarem sobre o que entenderam do enunciado. Por este motivo, sugerimos que nesses casos, o professor peça aos alunos para lerem o texto em voz alta para o restante da turma e que seja utilizado para um debate sobre o que o autor do texto quis dizer.

Vale observar que estas tarefas não são exercícios em que o professor resolve para os alunos. Elas devem ser vistas como fontes de discussão e reflexão conjunta entre os alunos e entre o professor e os alunos. É importante explicitar às diferentes resoluções dos alunos para às situações propostas nas tarefas.

Assim, o tempo sugerido acima é o mínimo para a discussão de cada tarefa. Porém, se a discussão gerar reflexões interessantes ela deve ser estimulada e mais tempo deve ser disponibilizado para o debate.

Referências

BRASIL. **Educação Financeira nas Escolas - Ensino Médio**. Bloco 1 (Livro do professor). COREMEC, GAP, UNIBANCO 2010.

BRASIL. **Educação Financeira nas Escolas - Ensino Médio**. Bloco 1. COREMEC, GAP, UNIBANCO 2010a.

BRASIL. **Educação Financeira nas Escolas - Ensino Médio**. Bloco 2. 2010b

BRASIL/ENEF. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da ENEF**. 2011a. Disponível em [HTTP://www.vidadinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx](http://www.vidadinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx). Acesso em setembro de 2013.

BRASIL/ENEF. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da ENEF: Anexos**. 2011b. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx>. Acesso: setembro de 2012.

CAMPOS, Marcelo Bergamini. **Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, 2012.

DIAS, Jesus N. M. **Educação Financeira Escolar: A Noção de juros**. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG, 2015.

OECD. **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**. OECD, 2005a. Disponível em: <http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/2105101e.pdf> . Acesso em outubro de 2011.

SILVA, Amarildo Melchiades da. **Design e Desenvolvimento de um Programa de Educação Financeira para a Formação de Estudantes e Professores da Educação Básica**. Projeto de Pesquisa. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, 2012.

SILVA, Amarildo Melchiades da. **Uma experiência de Design em Educação Matemática: O Projeto de Educação Financeira Escolar**. Projeto de Pesquisa – Estágio Pós-Doutoral. Rutgers University, New Jersey/EUA, Newark, 2011.

SILVA, Amarildo Melchiades da; POWELL, Arthur Belford. **Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica**. Anais do XI ENEM – XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, 2013.

Sugestões de Leitura

BARBER, Benjamin R. **CONSUMIDO: Como o mercado corrompe crianças, infantiliza adultos e engole cidadãos.** Rio de Janeiro: Record, 2009.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o Consumo: a transformação das pessoas em mercadoria.** Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BOTSMAN, Raquel; ROGERS, Roo. **O Que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo.** Porto Alegre: Bookman, 2011.

PORTER, Eduardo. **O Preço de todas as coisas: por que pagamos o que pagamos.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

LEITÃO, Miriam. **Saga brasileira: a longa luta de um povo por sua moeda.** Rio de Janeiro: Record, 2011.

FISHER, Irving. **A teoria do juro;** determinada pela impaciência de gastar a renda e pela oportunidade de investi-la. São Paulo: Abril Cultural, 1984 (Os economistas)

ANEXO: AS TAREFAS

Tarefa 2: Compra a vista e a prazo

Carlos quer comprar um smartphone na loja do pai de seu amigo. A loja oferece duas formas de pagamento: à vista o preço será de R\$ 630,00 ou a prazo em 8 parcelas de R\$ 94,50.

Discuta:

- c) Há diferença na compra a prazo para a compra a vista?
- d) Existe alguma vantagem em se comprar à vista o smartphone?

Tarefa 3: O que é Juros?

Para ler e discutir

Uma operação financeira comum em nossa sociedade é o **empréstimo** de dinheiro. Emprestar, neste caso, significa confiar a alguém certa soma de dinheiro para que faça uso dele durante um tempo, restituindo-o depois ao dono. As pessoas pedem dinheiro emprestado a outras pessoas e também aos bancos.

Em geral, quem empresta dinheiro recebe o valor emprestado de volta, no tempo que foi combinado para devolvê-lo, acrescido de uma quantia, a mais, chamada **juro** pelo tempo que o dinheiro ficou com a pessoa que foi beneficiada pelo empréstimo.

A existência de juros decorre de vários fatores como, por exemplo, a **inflação**, que faz com que o dinheiro sofra desvalorização no tempo. Em consequência disso, o dinheiro que fica emprestado com outra pessoa, vai diminuindo o seu valor naquele período de tempo. Isto é, se uma pessoa empresta R\$100,00 para outra num certo dia e recebe de volta depois de um ano, o que ela compraria com esse valor quando emprestou não vai ser a mesma coisa que ela comprará depois de um ano; é sempre menos.

Existem também os riscos que quem empresta corre nessa ação e os juros produzidos compensam esses possíveis riscos que a pessoa ou o banco pode ter com a operação de empréstimo.

Para discutir:

- c) Considerando o texto acima, quais são os possíveis riscos que uma pessoa ou um banco podem ter ao emprestar o seu dinheiro?

Tarefa 4: Fazendo os Cálculos dos juros

Seu amigo está necessitando de dinheiro urgente para comprar uma bicicleta de corrida, à vista, no valor de R\$ 5.000,00, para poder competir. Uma financeira – loja que empresta dinheiro sem muitas exigências– emprestaria o dinheiro a ele, para ser pago em 5 prestações acrescidas de 5% de juros a cada mês.

Faça as contas na tabela para ver quanto seu amigo restituirá a financeira ao final dos cinco meses? E indique quanto ele pagará de juros pelo empréstimo do dinheiro?

Meses	Prestações	Juros	Total mês
1º mês			
2º mês			
3º mês			
4º mês			
5º mês			
Montante			

Tarefa 5: Fazendo os Cálculos dos juros II

O pai de Vanessa queria explicá-la a importância da poupança e o que significa juros. Para isso, deu a ela R\$ 500,00 com a condição de que deveria depositá-lo. Ele faria o papel do banco guardando o dinheiro durante 10 meses a taxa de juros simples de 0,5% ao mês. Ela ficou curiosa para saber o montante que iria receber no final do tempo previsto e queria responder ao seu pai quanto ganhou de juros. Responda a essas duas perguntas para ajudá-la.

Tarefa 6: Encontrando uma fórmula para Juros

Leia o texto abaixo:

Para entender

Os juros podem ser simples ou compostos. Hoje aprenderemos sobre juros simples. Consideremos a seguinte situação:

João fez um empréstimo com seu primo Carlos de R\$ 1.000,00, comprometendo-se a pagar a dívida ao final de 3 meses, à taxa de juros simples de 5% ao mês.

Uma operação de empréstimo como esta, envolve:

- o valor da transação, que é chamado de **capital**: R\$ 1.000,00
- o **tempo** do empréstimo: 3 meses
- o aluguel do dinheiro emprestado naquele período de tempo, o **juro**;
- a concordância de ambas as partes de quantos por cento a mais será pago pelo empréstimo do dinheiro durante certo tempo, chamada de **taxa de juros**: 5% ao mês.
- O valor total que será recebido por Carlos ao final dos três meses referente ao seu capital mais o juro recebido, denominado **Montante**.

Para calcularmos o total dos juros a ser pagos por João, faremos os cálculos a cada mês. Mas note que:

$$5\% \text{ de } 1.000,00 = 0,05 \times 1.000,00 = 1.000,00 \times 0,05 = 50,00$$

Então, temos

$$1^{\circ} \text{ mês: Juros} = 1.000,00 \times 0,05 \times 1 = 50,00$$

$$2^{\circ} \text{ mês: Juros} = 1000,00 \times 0,05 \times 2 = 100,00$$

$$3^{\circ} \text{ mês: Juros} = 1.000,00 \times 0,05 \times 3 = 150,00$$

Logo, o total dos juros a ser pago ao final do prazo de 3 meses por João é de R\$150,00.

Observe, analisando os cálculos mês a mês, que os juros foram obtidos da seguinte maneira:

$$\text{Juros} = (\text{capital}) \times (\text{taxa de juros}) \times (\text{tempo})$$

Se denominarmos que **J** é o Juros; **C** é o capital; **i** é a taxa de juros e **t** é o tempo, chegamos a fórmula:

$$\mathbf{J = C \times i \times t}$$

Que nos ensina como calcular o juro conhecendo C, i, t.

Lembre-se também que temos que se Montante é simbolizado por M, temos que

$$\text{Montante} = \text{capital} + \text{juros};$$

ou,

$$\mathbf{M = C + J}$$

No exemplo anterior, o montante recebido por Carlos ao final de 3 meses será:

$$M = 1.00,00 + 150,00 = 1150,00$$

Note que no primeiro mês os juros foram de 50,00 sobre o capital inicial, no segundo e terceiros meses também se calculou os juros sobre o capital inicial. Em situações como esta diremos que o regime de juros é dito **simples** porque é correspondente a cada um dos períodos e serão sempre calculados sobre a quantia inicial.

Nem sempre é assim, outra situação que veremos no futuro poderia calcular o juros sobre o capital acrescido dos juros do mês anterior, por exemplo:

$$\text{Montante (1º mês)} = 1.000,00 + 50,00 = 1050,00$$

$$\text{Montante (2º mês)} = 1050,00 + (5\% \text{ de } 1050,00) = 1050,00 + 52,50 = 1102,50$$

$$\text{Montante (3º mês)} = 1.102,50 + (5\% \text{ de } 1102,50) = 1102,50 + 55,12 = 1157,62;$$

que é um valor superior do encontrado acima, quando calculamos o juros simples. Nesse caso, dizemos que o regime de juros é **composto**.

Considerando as informações acima vamos exercitar um pouco. Resolva as tarefas:

- C) Sr. Cláudio fez um empréstimo em uma financeira de R\$ 8.000,00 a uma taxa de juros simples de 6% ao mês. Ele foi informado, que poderia quitar a dívida a partir do 6º mês e, no máximo, até o 9º mês após o início do empréstimo. Quanto ele economizaria de juros se pagasse no 6º mês e não no 9º mês?
- D) Eduardo comprou um Notebook por R\$ 1500,00, a prazo, em 10 vezes. O juro simples cobrado pela loja foi de R\$ 300,00. Calcule a taxa de juro simples mensal fixada pela loja.