



Série Guias Didáticos de Matemática

34

**Educação Matemática Financeira no
Ensino Médio:
Uma Análise Crítica do Custo de Vida**

**Rurdiney da Silva
Hélio Rosetti Júnior**

**Editora Ifes
2016**



Instituto Federal do Espírito Santo
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática

RURDINEY DA SILVA
HÉLIO ROSETTI JÚNIOR

**Educação Matemática Financeira no Ensino Médio:
Uma Análise Crítica do Custo de Vida**

Série Guia Didático de Matemática – Nº 34

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Vitória, Espírito Santo
2016

Copyright @ 2015 by Instituto Federal do Espírito Santo
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº. 1.825 de
20 de dezembro de 1907. O conteúdo dos textos é de inteira
responsabilidade dos respectivos autores.

Observação:
Material didático público para livre reprodução.
Material bibliográfico eletrônico e impresso.

Realização



Apoio



(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

S586e Silva, Rurdiney da.

Educação matemática financeira no ensino médio : uma análise crítica do custo de vida / Rurdiney da Silva, Hélio Rosetti Júnior. – Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2016.

ix, 33 p. : il. ; 21 cm. - (Série guias didáticos de matemática ; 34)

ISBN: 978-85-8263-141-6

1. Matemática financeira - Estudo e ensino. 2. Professores de matemática. 4. Modelos matemáticos. I. Rosetti Júnior, Hélio. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD: 519

Editora do IFES

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Pró-Reitoria de Extensão e Produção
Av. Rio Branco, nº 50, Santa Lúcia
Vitória – Espírito Santo - CEP 29056-255
Tel. (27) 3227-5564
E-mail: editoraifes@ifes.edu.br

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Av. Vitória, 1729 – Jucutuquara.
Prédio Administrativo, 3º. andar. Sala do Programa Educimat.
Vitória – Espírito Santo – CEP 29040 780

Comissão Científica

Dr. Antonio Henrique Pinto, D. Ed. - IFES
Dr^a. Valdete Côco, Dr^a. Ed. - UFES
Dr^a. Sandra Aparecida Fraga da Silva, Dr^a. Ed. – IFES
Dr. Hélio Rosetti, D. Ed. - IFES

Coordenador Editorial

Maria Alice Veiga Ferreira de Souza
Sidnei Quezada Meireles Leite

Revisão

Rurdiney da Silva

Capa e Editoração Eletrônica

Katy Kenyo Ribeiro

Produção e Divulgação

Programa Educimat, IFES



Denio Rebello Arantes

Reitor

Araceli

Pró-Reitora de Ensino

Marcio Almeida Có

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Renato Tanure

Pró-Reitor de Extensão e Produção

Lezi José Ferreira

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Ademar Manuel Stange

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Diretoria do *campus* Vitória do IFES

Ricardo Paiva

Diretor Geral do Campus Vitória – IFES

Hudson Luiz Cogo

Diretor de Ensino

Marcia Regina Pereira Lima

Diretora de Pesquisa e Pós-Graduação

Sergio Zavaris

Diretor de Extensão

Roseni da Costa Silva Pratti

Diretor de Administração

MINICURRÍCULO DOS AUTORES

Rurdiney da Silva

Mestrando no Instituto Federal do Espírito Santo. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática Financeira. Especialista em Matemática pela Faculdade Integrada de Jacarepaguá – FIG (2007) e em Gestão Escolar pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (2012). Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (2005). Professor efetivo da Rede Estadual do Espírito Santo e Professor efetivo pela Rede Municipal no município de Serra no Estado do Espírito Santo.

Hélio Rosetti Junior

Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (1979), especialização em Modelagem Matemática pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava (1991) - atual Unicentro-PR, especialização em Administração Pública pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (1991), especialização em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (1991), especialização em Estatística pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1992), Mestrado em Administração com foco em Gestão Financeira pela Universidade de Brasília - UnB (2001). Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL (2011). Tem Pós-Doutorado em Ensino de Matemática pela UNICSUL (2013). Aposentado como Professor Titular EBTT do Instituto Federal do Estado do Espírito Santo (IFES) atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Ciências, Matemática, Educação Matemática, Cálculo, Equações Diferenciais, Cálculo Numérico, Tecnologia, Mercado, Trabalho, Mundo do Trabalho, Risco, Gestão Financeira, Estratégia, Estatística e Estatística Aplicada. Professor orientador do curso de Especialização PROEJA/IFES. Professor e Orientador de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática - EDUCIMAT/IFES. Professor e Orientador de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Gestão Pública da UFES.

À minha esposa e filhos,
pelo amor incondicional!
Aos familiares e amigos,
pelo apoio e incentivo!
À todos que acreditam na educação!

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”
Albert Einstein

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	10
2	INTRODUÇÃO	12
3	EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS.....	15
4	CUSTO DE VIDA: ATIVIDADES PARA SALA DE AULA.....	20
5	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
6	REFERÊNCIAS.....	32

1 APRESENTAÇÃO

Caro(a) Professor(a) de Matemática,

Este material destina-se aos professores de Matemática da Educação Básica, estudantes e professores de Licenciatura Plena em Matemática que desejam trabalhar com atividades de ensino voltadas para Educação Matemática Financeira no ensino médio, de forma a aproximar a Matemática escolar da Matemática presente no cotidiano dos estudantes.

Registramos neste livreto uma proposta para o ensino e a aprendizagem de conceitos e procedimentos no contexto da Matemática Financeira. Neste caderno, apresentamos sugestões elaboradas a partir das atividades vivenciadas por estudantes do terceiro ano do ensino médio de uma escola pública estadual, realizadas como parte da investigação que culminou na dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vitória, sob o título “EDUCAÇÃO MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO: construção de atividades envolvendo cálculo do custo de vida”.

Essas atividades foram estabelecidas visando oferecer uma dimensão crítica à Educação Matemática e proporcionar oportunidades de envolver os estudantes em ação e reflexão por meio da Matemática.

As atividades presentes neste guia encontram-se na linha da Educação Matemática Crítica e é uma proposta alternativa para o ensino de Matemática Financeira, que

usa o estudo do custo de vida e os conceitos relacionados ao estudo. Além disso, as atividades foram desenvolvidas na perspectiva da Modelagem Matemática, evidenciando a característica da natureza da descoberta matemática.

Ao compartilhar nossas experiências temos a expectativa de que possam contribuir com a prática pedagógica nas salas de aula, de modo que o ensino de Matemática se torne agente na formação do ser humano para exercício pleno e consciente da cidadania.

Esperamos ainda, que este guia seja um material de apoio para complementar as atividades de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática para o ensino médio, e também seja inspiração para fomentar novas atividades.

Para isso, nas seções seguintes, de forma sucinta, abordaremos a pesquisa de mestrado que culminou na construção deste guia, e também, as teorias que a subsidiaram, finalizando com as atividades didáticas propostas.

2 INTRODUÇÃO

Atualmente, informações da economia mundial são divulgadas quase que instantaneamente. Com as mudanças tecnológicas, principalmente na comunicação, ocorridas nos últimos anos, a população está cada vez mais inteirada dos desafios ao se enfrentar uma crise financeira. As pessoas têm percebido a importância do uso consciente do dinheiro e de um planejamento financeiro adequado.

Freire (1987) ressalta o diálogo como o encontro entre os homens, mediatizados pelo mundo para pronunciá-lo, desenvolve uma pedagogia baseada no processo de conscientização crítica da realidade. Supõe-se que ocorre uma conscientização da realidade, tornando o homem fazedor de sua própria história. A fim de despertar uma convicção de que a mudança é possível e necessária para a transformação das inúmeras desigualdades que nos cercam.

A construção de relações dialógicas sob os fundamentos da ética universal dos seres humanos, enquanto prática específica humana implica a conscientização dos seres humanos, para que possam de fato inserir-se no processo histórico como sujeitos fazedores de sua própria história. (FREIRE, 1996, p. 10)

Como ressalta Freire (1996, p. 19) “só torna viável o homem novo pela superação da contradição entre opressor-oprimido, que significa a libertação de todos”.

Entendemos que uma relação dialógica entre professores e estudantes na sala de aula está vinculada à concepção de educação humanizadora que permite a tomada de consciência crítica da realidade como seres históricos.

Infelizmente, a Educação Financeira não faz parte do universo familiar e escolar mesmo estando presente no nosso cotidiano. Como professor de Matemática e atualmente na direção escolar da EEEFM Professor João Loyola, percebo nos estudantes, na maioria, desinteresse pela Matemática e acredito que este desinteresse seja consequência do não entendimento de conceitos básicos desta disciplina ou o fato de que no processo de ensino e aprendizagem a metodologia adotada é distante da realidade do educando.

Assim como outras ferramentas da Matemática a parte financeira esta cada vez mais presente no cotidiano de todos. Seja de forma direta ou indireta a Matemática Financeira pode propiciar decisões cada vez mais inteligentes. Acredito que o ensino da Matemática Financeira, usando modelos oriundos de situações cotidianas, facilita e aproxima o estudante da Matemática.

Os temas estudados, em especial na Matemática, devem incentivar os professores a desenvolverem em sala de aula atividades que represente situações reais para os estudantes e que eles possam resolvê-los como se fossem situações problemas do cotidiano.

[...] é essencial que os problemas se relacionem com situações e conflitos

sociais fundamentais, e é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como 'seus próprios problemas', de acordo com ambos os critérios subjetivos e objetivo da identificação do problema (SKOVSMOSE, 2001, p.24).

A escolha pela Matemática Financeira justifica-se pela possibilidade de abordar temas da realidade, amplamente tratados pela mídia e que merecem atenção especial, na medida em que possibilitam avaliar e resolver situações do cotidiano dos estudantes.

3 EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS

O Ensino de Matemática Financeira no ensino médio tem um grande potencial, vai além do ponto de vista da formação financeira, propicia também a formação Matemática destes estudantes. É importante destacar sua contribuição para o desenvolvimento de cidadãos mais críticos e comprometidos com a sociedade em seu entorno.

De acordo com as Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica:

É importante que o estudante do Ensino Médio compreenda a Matemática Financeira aplicada aos diversos ramos da atividade humana e sua influência nas decisões de ordem pessoal e social. Tal importância relaciona-se o trato com dívidas, com crediários à interpretação de desconto, à compreensão dos reajustes salariais, à escolha de aplicações financeiras, entre outras. (BRASIL, 2008, p. 61)

A partir de abordagens contextualizadas, busca-se uma boa formação Matemática com apropriação dos conteúdos de forma significativa. Na disciplina de Matemática, a Matemática Financeira assume uma posição de destaque na educação dos estudantes e não deve ser ignorada, frente à possibilidade de aplicação imediata no seu cotidiano.

Ao falar sobre Educação Financeira adotaremos como referencia as significações dos textos da Estratégia

Nacional de Educação Financeira – ENEF – (2010), menciona que a Educação Financeira

[...] é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro. (BRASIL, 2010, p. 57-58).

Rosetti Jr. & Schimiguel (2009) compreendem a importância desse conhecimento para o estudante do ensino médio. Segundo os autores, os livros didáticos adotados para essa etapa da vida escolar, não apresentam a Matemática Financeira de forma contextualizada, apresentam-na de forma tradicional com foco na aplicação de fórmulas não relacionadas com o cotidiano dos estudantes. Segundo os autores, o preparo do indivíduo para o exercício da cidadania “exige da escola e dos seus currículos a implementação de competências e habilidades que propiciem uma postura autônoma diante dos problemas a serem enfrentados” (ROSETTI JR. & SCHIMIGUEL, 2009, p. 2)

Isso aponta para a necessidade de ensinar Matemática Financeira de forma eficaz no ensino médio, buscando

mostrar equívocos comuns cometidos pelos cidadãos, como por exemplo, considerar que parcelas iguais em datas diferentes tem o mesmo valor. Entendemos que é preciso formar nossos professores munidos de elementos, modelos de trabalho, atividades de ensino, que possibilitem experiências para além da memorização de fórmulas.

A Matemática Financeira torna-se mecanizada, não valoriza a reflexão, a formação crítica e autônoma dos estudantes. A inserção do estudo do custo de vida oportuniza ao professor explorar conceitos matemáticos e promove o diálogo em sala de aula nas discussões realizadas, onde o estudante apresenta e compartilha ideias.

Acreditamos que a Matemática pode ser aplicada no dia a dia dos estudantes de forma útil, que deve prevalecer nos currículos, programas de ensino que propiciam aos estudantes condições de questionar e criticar situações cotidianas. Os educadores precisam oferecer situações que promovam uma visão crítica do atual momento e instrumentos necessários para que essa crítica esteja fundamentada, sejam eles materiais ou intelectuais. “A intervenção do educador tem como objetivo maior aprimorar práticas e reflexões, e instrumentos de crítica” (D’AMBRÓSIO, 2007, p.81).

Ao estudo crítico corresponde um ensino igualmente crítico que demanda necessariamente uma forma crítica de compreender e de realizar a leitura da palavra e a leitura do mundo, leitura do contexto. Conhecer o custo de vida para uma melhor organização financeira torna-se

cada vez mais importante, tendo em vista as mudanças no atual contexto social. Os estudantes devem ter uma visão crítica da sociedade, a fim de tornarem-se consumidores conscientes, sendo autônomos na escolha de um serviço ou produto.

Alguns autores serviram de aporte epistemológico para os debates numa perspectiva voltada para Educação Matemática Financeira, na busca de aspectos políticos e sociais que envolvem a ideia de custo de vida.

A Educação Matemática Crítica preocupa-se com a maneira como a Matemática em geral influencia nosso ambiente cultural, tecnológico e político e com as finalidades para as quais a competência Matemática deve servir. [...]. A Educação Matemática Crítica está também preocupada com questões de que forma a aprendizagem de Matemática pode apoiar o desenvolvimento da cidadania e como o indivíduo pode ser *empowerment* através da Matemática. (ALRO & SKOVSMOSE, 2006, p.18).

Segundo Skovsmose (2001), *empowerment* significa dá poder, dinamizar a potencialidade do sujeito, investir-se de poder para agir. Porém, essa apropriação acontece no momento que o cidadão é capaz de refletir, criticar e compreender o processo de construção dos modelos de relações sociais e das relações de poder, ou seja, quando o indivíduo é introduzido dentro de um processo de alfabetização, onde é capaz de compreender sua realidade e propor mudanças. O autor acrescenta ainda que, “*empowerment*, pode ser um meio de organizar e reorganizar interpretações das instituições sociais, das tradições e das propostas de reforma política”.

A proposta de Skovsmose para Educação Matemática Crítica preocupa-se com o desenvolvimento da capacidade de agir do sujeito como cidadão ativo na sociedade e a dinamização das suas potencialidades, fortalecendo seu poder de escolha e sua autonomia. Baseado nessa tendência, buscaremos nesta pesquisa um diálogo com autores que descrevem a educação através de uma pedagogia crítica e a discute nas relações sociais e políticas presentes na sociedade.

4 CUSTO DE VIDA: ATIVIDADES PARA SALA DE AULA

O professor é o gestor da sala de aula, e como tal, deve garantir uma aprendizagem que atue na formação de cidadãos críticos capazes de atuar sobre sua realidade, transformando-a. Nesse sentido, os trabalhos serão iniciados com uma atividade que ative o conhecimento prévio dos estudantes, problematizando questões referentes ao custo de vida, para ter uma ideia do que os estudantes sabem sobre o tema.

As atividades foram realizadas nos encontros realizados em sala de aula ou laboratório de informática valorizando o diálogo, entre professor e estudantes, com a finalidade de desenvolver uma visão crítica sobre o consumo. Consideramos a definição de diálogo de Alro & Skovsmose (2006), que em que o diálogo “é entendido como uma conversação que visa à aprendizagem, com certas qualidades (ALRO & SKOVSMOSE, 2006, p.119)”.

As atividades foram pensadas numa perspectiva voltada para Educação Matemática Financeira, na busca de aspectos políticos e sociais que envolvem a ideia de custo de vida. A fim de dar poder aos estudantes em relação à tomada de decisões no meio social que se encontra inserido. Concordamos com Skovsmose (2001), que coloca “empowerment”, no sentido de dar poder, dinamizar a potencialidade do sujeito, investir-se de poder para agir. Porém, essa apropriação é um processo onde o indivíduo passa a ser capaz de compreender sua realidade e propor mudanças.

Incluir a modelagem matemática como proposta metodológica, é justificada pelas orientações de Burak (2010), principalmente em relação à análise crítica, que permite ao estudante desenvolver sua criatividade, reflexão e coerência, e ainda, realizar a adequação dos resultados com a realidade. Nas atividades de Modelagem, é importante que o professor busque se informe sobre os temas estudados. Podem ser trabalhados vários temas numa mesma turma, mas um tema único pode ajudar nesse aspecto, no nosso caso, o tema será custo de vida.

Encontramos fundamentações para aplicação da Modelagem Matemática como metodologia, ao adotarmos a concepção de Modelagem de Barbosa (2001), buscamos constituir ambientes de aprendizagem nos quais seriam investigadas situações da realidade.

Também nos apoiamos nas orientações de Burak (2010, p. 19-24) para desenvolver a Modelagem em sala de aula:

- a) Escolha do tema: o professor incentiva e oferece oportunidade para escolha de um tema que faça parte do convívio dos alunos;
- b) Pesquisa exploratória: permite aos estudantes realizarem a coleta de dados que julguem interessantes ao tema pesquisado;
- c) Levantamento dos problemas: elaboração e estruturação dos problemas, mediante os dados levantados;
- d) Resolução dos problemas: através dos conteúdos matemáticos, os problemas são resolvidos;
- e) Análise crítica: permite aos alunos o desenvolvimento de sua criatividade, reflexão, coerência e realizar a adequação

dos resultados com a realidade. BURAK (2010, p. 19-24).

As razões, descritas acima, evidenciam o potencial da utilização da Modelagem Matemática voltada para o ensino e a aprendizagem, assim como nos aspectos formativos do estudante. Nosso interesse pela Modelagem Matemática se encontra alinhado com a compreensão do papel sociocultural da Matemática nas práticas sociais. Acreditamos que através de sua utilização podemos contribuir para a formação de cidadãos capazes de atuar na sociedade e exercer sua cidadania de forma crítica, sendo capazes de participar de debates e discussões acerca de problemas relacionados ao meio em que vivem.

Entendemos que existem diferentes maneiras de conceber a Modelagem Matemática no contexto educacional. A concepção adotada na pesquisa é a de Barbosa (2001) que caracteriza a Modelagem Matemática como “um ambiente de aprendizagem em que os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da matemática, situações com referência na realidade”. Para o autor, devem ser estudadas situações da realidade dos estudantes, sendo considerado seu cotidiano. Barbosa (2001) ancora sua caracterização da Modelagem Matemática na noção de ambiente de aprendizagem explorada por Skovsmose (2000), referindo-se às condições em que os estudantes são estimulados a desenvolverem certas atividades.

Para esse estudo, os estudantes buscaram informações na Internet, visitaram estabelecimentos comerciais da região e conversaram com os familiares. De posse de todas as informações, e usando a Matemática, fizeram o custo de vida familiar e pessoal, além de mensurar outros conceitos envolvidos no cálculo do custo de vida.

4.1 Atividades Aplicadas

Na sequência, colocamos como sugestão, as atividades aplicadas em sala de aula. Nas atividades, buscamos seguir a proposta de Skovsmose (2001) para Educação Matemática Crítica, que se preocupa com o desenvolvimento da capacidade de agir do sujeito como cidadão ativo na sociedade e a dinamização das suas potencialidades, fortalecendo seu poder de escolha e sua autonomia.

ATIVIDADE 01

Apresentação do material do IBGE (Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/INPC2006.pdf).

Objetivo: Construir o conceito de custo de vida. (Nosso referencial será o índice de custo de vida do IBGE)

Método: Leitura do índice de custo de vida do IBGE e pesquisa na internet sobre custo de vida de diferentes regiões.

Sugestão de Sites

<http://www.custodevida.com.br/>

<http://www.infomoney.com.br/minhas-financas/precos/noticia/3709322/site-compara-custo-vida-cidades-redor-mundo-sabe-qual-mais>

<http://www.gotolondon.com.br/noticia/33/site-permite-consultar-custo-de-vida-em-mais-de-3800-cidades-do-mundo>

Slides legais

<http://pt.slideshare.net/LucianoPires/custo-de-vida-inflao-e-indices-de-preos>

<http://brasil.efeescuela.com/noticias/pesquisa-ensina-estudantes-ensino-fundamental-economia-domestica/>

Responda as questões abaixo:

Questão 1: Conceitue custo de vida e padrão de vida.

Questão 2: Existe diferença entre o conceito de custo de vida e padrão de vida? Qual a diferença?

Questão 3: O que é índice de custo de vida? Para que serve?

Questão 4: O que é índice de preços ao consumidor? Para que serve?

CONSIDERAÇÕES: As respostas revelaram que os estudantes começaram a compreender e/ou construir o conceito de custo de vida, bem como ampliar seu conhecimento em relação aos demais índices relacionados ao custo de vida de uma pessoa.

ATIVIDADE 02

Objetivo: Aprofundar o conceito do custo de vida, compreendessem a diferença entre custo de vida e padrão de vida, além de entender o que é índice de preço ao consumidor, bem como saber para que servem estes conceitos, a fim de iniciar as atividades de construção do custo de vida de cada estudante.

Método: Leitura do material do IBGE “Para compreender o INPC: um texto simplificado / IBGE, Coordenação de Índices de Preços. - 5. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2006”

e debate em grupo, pesquisa na internet sobre custo de vida de diferentes regiões .

Com base no texto “CUSTO DE VIDA” — O que é? Como se mede?

Cada vez que aumenta o preço da carne ou da tarifa do ônibus, o “custo de vida” se eleva. Se a carne sobe 10% em determinado momento, muita gente acredita que o “custo de vida” subiu outro tanto. Quando se toma conhecimento de que naquele mês, segundo a ESAG/ITAG, o “custo de vida” em Florianópolis aumentou, por exemplo 0,56%, a pessoa reclama: mas como, se só a carne subiu 10%?

Na verdade, não só de carne vive o homem. Consome-se dezenas de tipos de bens e serviços: alimentos, vestuários, transporte, escola, eletricidade, remédios, lazer etc. É verdade que esta variedade é tanto maior quanto mais alta a renda que se tem para gastar. Mas, mesmo os mais pobres não vivem apenas com um ou dois produtos: consomem vários tipos de alimentos, de roupas, de serviços etc.

O “custo de vida” é o custo de todos esses produtos e serviços. De modo que quando um desses produtos tem seu preço elevado, isto contribui para o aumento do “custo de vida”, conforme o peso ou a influência deste produto no orçamento familiar.

Imaginamos uma família que vive com uma renda mensal de R\$ 1.000,00. Se esta família gasta R\$ 60,00 mensais de carne, este produto representa 6,00% do seu gasto total. Se a carne aumenta 10%, esta família, para consumir a mesma quantidade de carne, terá que pagar, R\$ 66,00 em vez de R\$ 60,00. Se os preços dos outros produtos e serviços que compõem os itens de consumo

da família, não tiverem sofrido alta no mês, o gasto mensal terá subido 0,60%. Em outras palavras, um aumento de 10% no preço da carne, ocasiona um aumento de 0,60% no “custo de vida” de uma família que gasta com carne 6% de sua renda.

(Adaptação e Resumo de Texto do Prof. Paul Singer, disponível em <<http://www.esag.udesc.br/?id=286>>, acessado em 01/11/2015.

Responda as questões abaixo:

Questão 1: Variação do “custo de vida”, como que o aumento de um ou outro produto influencia no valor do “custo de vida”?

Questão 2: Claramente é observado que, em cada mês, vários produtos sobem de preço, mas não todos. O “custo de vida” cresce todos os meses, como resultado dos preços que aumentam e, também, dos que não aumentam. Calcule o aumento do custo de vida:

PRODUTO	INFLUÊNCIA DOS PRODUTOS QUE AUMENTARAM	PORCENTAGEM DE AUMENTO DOS PREÇOS	AUMENTO DO CUSTO DE VIDA
A	5%	10%	
B	2%	20%	
C	0,50%	50%	

Questão 3: O problema mais importante para se calcular o aumento do “custo de vida” está em se determinar o peso (participação, ponderação, influência) dos diversos produtos ou serviços no orçamento doméstico da maioria das famílias. Discuta o “peso” de cada produto no orçamento familiar.

Questão 4: Calcule seu custo de vida mensal. Para isso, defina sua cesta de compras.

CONSIDERAÇÕES: Neste encontro foi apresentado aos estudantes, no início da atividade, a adaptação e resumo de Texto do Prof. Paul Singer, disponível em <<http://www.esag.udesc.br/?id=286>>, acessado em 01/11/2015. Claramente é observado que, em cada mês, vários produtos sobem de preço, mas não todos. O “custo de vida” cresce todos os meses, como resultado dos preços que aumentam e, também, dos que não aumentam. Nessa atividade tínhamos como objetivo determinar a participação, a ponderação, a influencia de cada produto ou serviço que compõem o orçamento doméstico das famílias. Foi discutido o peso de cada produto ou serviço no orçamento familiar ao calcular o aumento do custo de vida. Foi possível, cada estudante, construir sua cesta de compras e calcular seu custo de vida, sem levar em consideração gastos como moradia, alimentação e outros.

ATIVIDADE 03

Objetivo: Calcular o custo de vida familiar. Compreender melhor a composição das famílias dos estudantes envolvidos na pesquisa, além da renda familiar e renda per capita.

Método: Neste encontro, foi definida a cesta de produtos das famílias e a partir da coleta de dados, pesquisa na

internet e in loco. Comparar o custo de vida local com outras regiões do Brasil e do mundo.

Questão 1: Qual a configuração de sua família (pessoas que moram na mesma casa)? Qual a renda familiar? Qual a renda per capita?

Questão 2: Defina a cesta de produtos da sua família.

Questão 3: Após definir cesta de produtos, coletar dados para construção do custo de vida local. Pesquisa na internet e in loco.

Questão 4: Compare o custo de vida local com outras cidades do Brasil. Faça uma análise comparativa entre o custo de vida de algumas capitais do Brasil.

CONSIDERAÇÕES: Este momento possibilitou uma abordagem da Educação Financeira por meio da modelagem matemática. Pois, através do cálculo do custo de vida, foi convertido um problema real para um problema matemático.

No final da atividade foi solicitado aos estudantes que comparassem o custo de vida local com outras cidades do Brasil e do mundo. O recurso de comparação utilizado foi a internet e os sites apresentados na atividade 2.

ATIVIDADE 04

Objetivo: Realizar alguns cálculos em sala de aula e calcular o Índice de custo de vida, apresentar o Índice de Preços ao Consumidor – IPC, que segundo o IBGE (2006, p. 15), “pode ser visto como uma aproximação do verdadeiro Índice de custo de vida”.

Método: Disponibilizar computadores e solicitar aos estudantes que construam uma solução matemática para as questões levantadas.

Questão 1: Construa uma solução matemática que forneça o custo de vida, bem como o índice de custo de vida, que geralmente é representado pelo índice de preços ao consumidor – IPC, que é uma aproximação do índice de custo de vida.

Questão 2: Se o custo de vida de uma família aumentou $x\%$. Qual deve ser o aumento na renda familiar, a fim de manter o mesmo padrão de vida?

Questão 3: Conhecer o custo de vida e suas relações com a inflação colabora para seu planejamento quando vai realizar operações financeiras (empréstimos, financiamentos, poupança, entre outros)?

CONSIDERAÇÕES: Para que cada estudante consiga calcular o IPC de sua família, seria necessário ter o valor da cesta de compras em duas ou mais datas diferentes. A fim de facilitar os cálculos foi orientado que cada estudante construísse um cesta de produtos de supermercado, para calcular o IPC, popularmente, o aumento do custo de vida.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados produzidos para análise foram obtidos das atividades aplicadas, das discussões em sala de aula e dos modelos construídos para o cálculo do custo de vida, com estudantes do terceiro ano do ensino médio no turno noturno.

Dessa forma, consideramos uma estratégia pedagógica constituída pela modelagem matemática é perfeitamente adequada para se trabalhar a Matemática Financeira, na medida em que o mundo real está repleto de situações cotidianas, em que o estudante, esta pronto para se apropriar de forma muito propícia, a fim de promover a Educação Matemática Financeira, através de modelos matemáticos.

A utilização de modelagem matemática em sala de aula pode ser feita de várias formas, tudo vai depender dos objetivos e do contexto em que as atividades serão desenvolvidas. Nosso objetivo foi desenvolver uma postura crítica nos estudantes. Não buscamos enfatizar a abordagem de conceitos matemáticos durante o desenvolvimento das atividades. Durante toda a pesquisa se buscou viabilizar uma sala de aula democrática, na qual o professor e os estudantes dialogavam, teriam voz, em igualdade de condições, ouvindo, respeitando, as opiniões eram consideradas e as escolhas feitas de modo coletivo. Desenvolvemos atividades de Modelagem a partir do tema escolhido, custo de vida. Essa forma de abordagem favoreceu o desenvolvimento de posturas críticas nos estudantes, com a participação de forma ativa das atividades. Julgamos que dar a eles a oportunidade de explorar,

levantar e resolver os problemas levantados em relação ao tema, além de possibilitar uma análise crítica, esta de acordo com a Educação Matemática Crítica.

A partir das observações e respostas dos estudantes durante a aplicação das atividades verificamos que desenvolver estratégias metodológicas e projetos pedagógicos que utilizem o custo de vida, são importantes e favorecem a autonomia, a reflexão e a crítica dos estudantes, além de apontar uma inovação na ação docente, ao apresentar ferramentas educacionais com aplicação voltada à Educação Matemática Financeira.

Para desenvolver este projeto foram usados alguns recursos tecnológicos, como, por exemplo, as atividades realizadas em sala de aula envolvendo o custo de vida, com o uso de quadros e, ou, planilhas, com o intuito de levantar dados para análise, calculadora e computador para auxiliar no ensino e aprendizagem dos estudantes. Além do cálculo para o registro dos índices trabalhados. São nesses momentos que a alfabetização matemática aparece como parte importante no processo de aprendizagem e ensino.

6 REFERÊNCIAS

ALRO, H; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**; tradução de Orlando Figueiredo. – Belo Horizonte: Autentica, 2006.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC/SEF, 2008.

_____. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da ENEF**: anexos. 2010. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/Legislacao/Arquivo/Plano-Diretor-ENEF-anexos-1.pdf>>. Acesso em: 20/01/2014.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem Matemática: Conceções e Experiências de futuros Professores**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP-Rio Claro, 254 p., 2001.

BURAK, D. **Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula**. Revista de Modelagem na Educação Matemática, v. 1, p. 10-27, 2010.

D' AMBRÓSIO, U. **EtnoMatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Coleção Tendências em Educação Matemática, 2ª ed., 3ª reim., Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17º ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia. Sabres necessários à prática educativa.** Coleção leitura , São Paulo: Paz e Terra, 1996.

ROSETTI JUNIOR, H; SCHIMIGUEL, J. **Educação Matemática Financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão.** Revista Científica Internacional: Inter Science Place. Ano 2,n. 9, set./out. 2009.

SKOVSMOSE, O. **Cenários de investigação.** Boletim de educação matemática, Rio Claro, n. 14, p.66-91, 2000.

_____. **Educação Matemática crítica: a questão da democracia.** Coleção Perspectivas em Educação Matemática, 5 ed., Campinas, SP: Papyrus, 2001.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-8263-141-6



9 788582 631416