

## O PRODUTO EDUCACIONAL DA DISSERTAÇÃO: “A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA LEITURA DA PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS FINANCEIRO-ECONÔMICOS DE DOIS INDIVÍDUOS-CONSUMIDORES”.

Amanda Fabri de Resende

[amandafabri@hotmail.com](mailto:amandafabri@hotmail.com)

Prof<sup>o</sup> Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr.

Docente do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – UFJF

[marco.kistemann@ufjf.edu.br](mailto:marco.kistemann@ufjf.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo apresentar um recorte do Produto Educacional, que é parte integrante da dissertação intitulada “A Educação Financeira na Educação de Jovens e Adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores”, em que vamos apresentar primeiramente, nossas críticas com relação ao conteúdo de Matemática Financeira presente nos livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental regular e da EJA, e num segundo momento, sugerimos algumas situações-problema que foram criadas a partir da investigação que realizamos com dois alunos (indivíduos-consumidores) da EJA e também por meio dos seus anseios e propostas.

**Palavras-chave:** Livro Didático; Educação de Jovens e Adultos (EJA); Situações-problema.

### 1 – Introdução

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um recorte do Produto Educacional, que é parte integrante da dissertação intitulada “Uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores da Educação de Jovens e Adultos (EJA)”, apresentada ao Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), e ligado às reflexões e propostas pedagógicas produzidas no Grupo de Investigações Financeiro-Econômicas em Educação Matemática - UFJF (GRIFE), sob coordenação do Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr.

Esta apresentação será organizada em duas etapas. Na primeira delas, vamos apresentar nossas críticas com relação ao conteúdo de Matemática Financeira presente nos livros didáticos de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental regular e da EJA. Na segunda etapa, iremos sugerir algumas situações-problema que foram criadas a partir da investigação que realizamos com dois alunos (indivíduos-consumidores) da EJA e também por meio dos seus anseios e propostas.

Nossa investigação teve como objetivo principal o de verificar como os alunos e alunas da Educação de Jovens e Adultos, de uma escola municipal de Juiz de Fora, tomavam suas decisões financeiro-econômicas, frente a algumas situações de consumo vivenciadas em seu cotidiano.

## **2 – Assuntos financeiro-econômicos apresentados nos livros didáticos**

### **2.1 - Na Educação de Jovens e Adultos**

O PNLD EJA (2011) aprovou duas coleções de livros didáticos para os anos finais da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A Coleção Viver, Aprender (2009), de Aguiar et. al, foi adotada pela escola municipal em que ocorreu nossa pesquisa de campo (piloto) e vamos analisar como os tópicos de Matemática Financeira são apresentados nesta coleção. Dessa forma, vamos nos ater aquilo que de algum modo não gostaríamos que ocorresse nos tópicos relacionados à Matemática Financeira, nos livros didáticos de Matemática para a EJA.

Os tópicos de Matemática Financeira nesta coleção são apresentados nos volumes 1 e 4, respectivamente 6º e 9º anos.

No primeiro volume, no capítulo 4 intitulado “*Escolaridade e trabalho*”, os autores abordam os conteúdos de porcentagem, cálculo de porcentagens (cálculo mental, equivalência de frações e calculadora), cálculo da taxa percentual e noções de matemática comercial (margem de lucro e prejuízo, desconto, lucro e reajuste) e apresentam os seguintes objetivos de aprendizagem:

- . Desenvolver o conceito de porcentagens;
- . Resolver problemas que envolvam porcentagens;
- . Compreender o conceito de índice ou taxa;
- . Calcular taxas percentuais;
- . Utilizar calculadora para calcular porcentagens;
- . Identificar e entender os conceitos de matemática comercial;

. Compreender as aplicações dos conceitos de matemática comercial em situações variadas (AGUIAR et. al, 2009, p. 86, Manual do Educador).

Ao longo do capítulo os autores inserem “lembretes” nas atividades para definir um conceito, que poderia ficar a cargo do leitor (o aluno e a aluna) realizar a busca pelo significado, ou para “facilitar” a compreensão de uma porcentagem, por meio da mecanização de sua regra. Vamos observar:

- Definir um conceito:

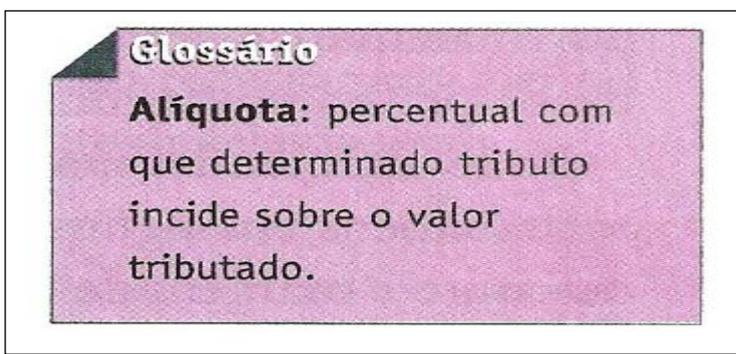


Fig.1 – Coleção Viver, Aprender – Vol.1, p. 169.

- “Facilitar” o entendimento de 10%:

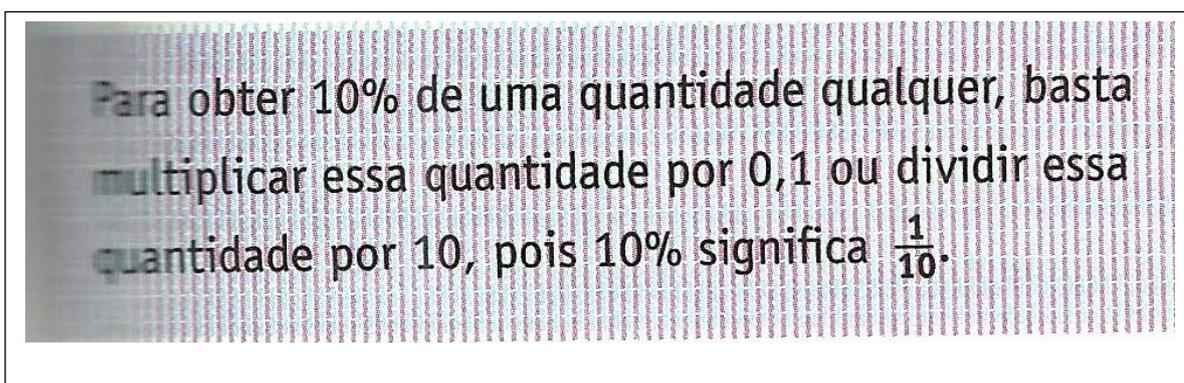


Fig.2 – Coleção Viver, Aprender – Vol.1, p. 163.

Em algumas atividades propostas, os autores utilizam palavras-chave para identificar a operação na resolução de problemas. Entendemos que esta não deve ser uma estratégia para auxiliar nossos alunos e alunas a resolverem situações-problemas que

abordam temas financeiro-econômicos, pois de acordo com Vasconcelos (2003, apud LOTH, 2011, p. 49),

quando o aluno é levado a fazer uso da palavra-chave para resolver um problema, a resolução é fruto da dica que a palavra-chave fornece e não de uma compreensão das relações envolvidas entre os dados do problema.

Na figura abaixo temos uma compreensão dessa afirmação:

**Aplicar conhecimentos**

Vamos trabalhar com frações e porcentagens. No quadriculado ao lado, desenhe um quadrado de 5 cm por 5 cm. Cada quadradinho corresponde a uma unidade. ■ 1 unidade

1. Nesse caso, cada um dos quadradinhos será um centésimo do quadrado inicial. Por quê?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Um centésimo é chamado também de "um por cento" (1%), pois  $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$ .

Se um número está escrito na forma de porcentagem, então podemos escrevê-lo na forma fracionária e na forma decimal. Por exemplo:

$35\% = \frac{35}{100} = 0,35$        $2\% = \frac{2}{100} = 0,02$

4. Escreva uma fração correspondente a cada número abaixo, expresso em %.

a) 15% \_\_\_\_\_      b) 39% \_\_\_\_\_      c) 0,5% \_\_\_\_\_      d) 0,25% \_\_\_\_\_

5. Escreva cada número a seguir na forma de porcentagem:

a) 0,35 \_\_\_\_\_      b) 0,07 \_\_\_\_\_      c)  $\frac{1}{4}$  \_\_\_\_\_      d)  $\frac{6}{8}$  \_\_\_\_\_

Fig. 3 – Coleção Viver, Aprender – Vol. 1, p. 165.

Outro ponto que destacamos neste capítulo, foi uma atividade na qual os autores utilizam uma manchete de jornal que não foi necessária na resolução dessa atividade. Vejamos:

**Atividade** ▶ Aplicar conhecimentos

1. Leia a manchete de jornal sobre salário-mínimo e responda às questões.

**Aumento do salário-mínimo vai injetar R\$ 13 bilhões na economia, prevê Dieese**  
(Agência Brasil, 27 abr. 2005.)

a) Em abril de 2006, o salário-mínimo, que era de R\$ 300,00, teve um reajuste de 0,166%. Para quanto passou o salário-mínimo?

b) Se o salário-mínimo tivesse passado de R\$ 300,00 para R\$ 400,00, como queriam algumas associações de trabalhadores e de aposentados, qual teria sido o índice percentual de reajuste?

Fig. 4 – Coleção Viver, Aprender – Vol. 1, p.172.

No quarto volume da Coleção Viver, Aprender, os autores abordam os itens de Matemática Financeira no capítulo 3 intitulado “*Matemática nas Finanças*”. No Manual do Educador, os autores apresentam os seguintes objetivos para este capítulo:

- . Compreender os termos de matemática comercial;
- . Calcular taxas mensal e anual de juros;
- . Calcular o tempo de aplicação de um capital sob juros simples;
- . Resolver situações-problema que envolvem cálculo de taxas e tempo de aplicação de um capital segundo as regras do regime de capitalização sob juro simples;
- . Compreender uma situação de aplicação em caderneta de poupança sob o regime de juros compostos (AGUIAR, et. al, 2009, p. 80).

Vamos observar a primeira página trazida pelos autores no Manual do Educador, para o capítulo “*Matemática nas Finanças*”:

### CAPÍTULO 3 — MATEMÁTICA NAS FINANÇAS

Dentre os conceitos da matemática financeira, alguns seriam apropriados para um curso de ensino fundamental para jovens e adultos, como os que seguem:

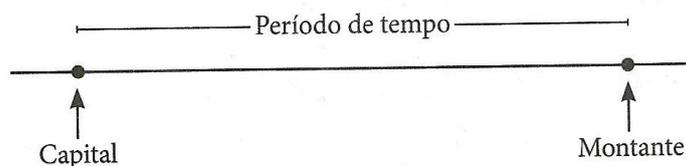
**Capital:** não é um conceito matemático; um entendimento geral sobre ele é bastante difícil e vai muito além dos objetivos deste texto. Uma forma bastante simplificada desse conceito consiste em pensar que um capital equivale a certa quantia em dinheiro ou algo que possa ser transformado em dinheiro (uma casa, um terreno, um automóvel, uma obra de arte, equipamentos, ações, títulos financeiros).

**Juro do capital:** podemos entendê-lo como o aluguel pago a alguém (dono do capital) pelo seu uso, por parte de quem o usou. Assim, se uma pessoa pedir emprestada determinada quantia em dinheiro a alguém, ou a alguma instituição que empresta dinheiro, essa pessoa se propõe a devolvê-la acrescida de um valor pelo seu uso.

**Montante:** é, simplesmente, a soma do capital com o juro.

**Período de tempo:** começa no momento em que o capital foi emprestado, ou aplicado, até o momento em que ele é pago, ou retirado da aplicação.

Uma situação que envolve esses quatro conceitos é esquematizada na figura seguinte.



**Taxa (ou índice) de juro:** é um conceito intimamente ligado ao juro do capital:

$$\text{taxa de juro (por período de tempo)} = \frac{\text{juro de capital}}{\text{capital}}$$

Pode-se pensar a **taxa de juro** como se fosse uma espécie de “velocidade média” de variação do valor do dinheiro por unidade de tempo.

Além desses conceitos, neste capítulo aborda-se o conceito de **regime de capitalização sob juro simples**, que foi chamado de **juro simples**.

Fig. 5 – Coleção Viver, Aprender – Vol.4, p.79, Manual do Educador.

É plausível sugerir, diante do resíduo de enunciação “*dentre os conceitos de matemática financeira, alguns seriam apropriados para um curso de ensino fundamental para jovens e adultos...*”, que os autores fizeram um julgamento preconceituoso, uma vez que não conhecem a realidade dos educandos da EJA para os quais direcionam sua coleção de livros didáticos.

No decorrer do capítulo 3, os autores fazem a seguinte afirmação, numa conversa com o leitor:

— Em geral, se você quiser pedir um empréstimo, ou fizer uma aplicação financeira no sistema financeiro brasileiro, o regime utilizado **não é o de juros simples**.

Para empréstimos, ou aplicações de dinheiro em cadernetas de poupança, o regime de capitalização costuma ser o **regime de juros compostos**.

Fig. 6 – Coleção Viver, Aprender – Vol. 4, p. 162.

E, logo em seguida apresentam as seguintes atividades:

■ **Aplicar conhecimentos**

1. Roberto, um amigo de Miranda, resolveu fazer, também, uma **aplicação financeira**, colocando R\$ 150.000,00 em uma conta bancária que rende 0,5% de **juro simples** ao mês, a partir do dia 2 de janeiro de 2009. Ele pretende deixar esse dinheiro “rendendo” durante dois anos, até o dia 2 de janeiro de 2011, quando ele pretende “sacar” seu investimento para comprar um apartamento que custa R\$ 170.000,00, com pagamento à vista. Imaginando que o preço desse apartamento permaneça o mesmo durante o tempo de aplicação, será que essa aplicação permitirá que Roberto compre o apartamento sem colocar dinheiro do bolso?
2. Uma instituição financeira remunera (paga) as aplicações de seus investidores a uma **taxa de juro simples** de 0,6% ao mês. Qual será o valor final de uma aplicação de **R\$ 20.000,00** por um semestre?

Fig.7 – Coleção Viver, Aprender – Vol. 4, p. 162.

Na figura 6, os autores afirmam que geralmente no Brasil os empréstimos e aplicações financeiras são realizadas no regime de juros compostos, então nosso questionamento é: porque logo em seguida (figura 7) eles propõem atividades de aplicações financeiras que envolvem juros simples? Seria só para serem coerentes com os objetivos propostos para o capítulo?

## 2.2 – Situações-problema

Nesta segunda etapa, iremos disponibilizar algumas situações-problema que envolvem questões financeiro-econômicas e tomadas de decisão frente às ações de consumo e também situações-problemas que envolvem a questão de gênero. Esse material poderá ser utilizado pelos professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) durante as aulas de Matemática, de forma a ser mais um recurso a ser adotado em sua prática docente, na tentativa de auxiliar seus alunos a aprender, a conhecer e a compreender a produção de significados financeiro-econômicos no segmento da EJA. Além disso,

tal produção (a de significados) se dá no interior de atividades, as quais devem ser planejadas e orientadas pelo professor com vistas a criar em sala de aula um espaço comunicativo (SILVA, 1997, p. 100).

Os educadores matemáticos da EJA poderão adaptá-las à realidade e à especificidade de seu público ou utilizá-las na íntegra. Autorizamos a reprodução de quaisquer situações-problema a partir de agosto de 2013, desde que a fonte seja mencionada.

### Situação-problema 1:

O seguinte texto traz algumas informações sobre o IPTU/TCRS OU CSIP/2012<sup>1</sup>, bem como é efetuado o cálculo do mesmo em nossa cidade. Essas informações estão disponíveis em: <http://www.pjf.mg.gov.br/sf/iptu2012/duvidas2012.pdf>

---

<sup>1</sup> Embora muitos contribuintes tratem o carnê como sendo apenas o carnê de IPTU, o mesmo se refere na verdade, ao IPTU à TCRS e à CCSIP (Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos e Contribuição para o Custeio dos Serviços de Iluminação Pública, respectivamente), que são cobradas juntamente com o IPTU e cujos valores estão englobados ao valor sem desconto e ao valor com desconto, constantes do carnê.

Dúvidas mais frequentes:

I) O que significa IPTU?

IPTU é o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana que tem como base de cálculo o valor venal do imóvel.

II) O que significa TCRS e CCSIP?

**TCRS** é a taxa de coleta de resíduos sólidos, instituída pela Lei nº 11.232/2006, cobrada dos imóveis edificadas, quando o serviço de coleta de lixo é prestado efetivamente ou colocado a disposição. O valor é calculado de acordo com o nº de coleta(s) realizada(s) na semana, multiplicando-se por R\$ 78,07 (RESIDENCIAIS) e R\$ 156,14 (NÃO RESIDENCIAIS). Porém o valor não pode ser superior a uma vez e meia o valor do IPTU reduzido (IMÓVEIS RESIDENCIAIS) e do IPTU inicial (IMÓVEIS NÃO RESIDENCIAIS); Lei nº 11.925/2009, arts. 4º §§ 1º e 2º. O valor da TCRS no exercício de 2012 será o mesmo lançado no exercício de 2011.

**CCSIP** é a contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública, cobrada para os lotes vagos localizados em vias ou logradouros que possuam iluminação pública. É um valor único de R\$ 24,82. Foi instituída pela Lei nº 11.236/2006.

III) Qual é o prazo de vencimento e formas de pagamento do IPTU/TCRS ou CCSIP?

À vista com desconto de 8% sobre o valor total, até o dia 10/02/2012, desde que na data de pagamento não existam débitos relacionados à inscrição imobiliária do imóvel.

Fig. 8 – Fonte: <http://www.pjf.mg.gov.br/sf/iptu2012/duvidas2012.pdf>

À vista com desconto de 5% sobre o valor total até o dia 10/02/2012, no caso de existirem débitos relacionados à inscrição imobiliária do imóvel.

Parcelado em 10 vezes, com o vencimento da 1ª parcela em 10/03/2012 e as demais nos dias 10 dos meses subsequentes, até dezembro.

I) E se eu não pagar o um IPTU/TCRS ou CCSIP na data de vencimento?

Você pagará multa de 2%, caso atrase até 15 dias; 4% de 16 a 30 dias de atraso; 8% de 31 a 45 dias de atraso, 15% com 46 dias ou mais de atraso e 20% quando o débito for inscrito em dívida ativa. Os juros de mora de 1% ao mês incidem atualmente, após a inscrição do débito na Dívida Ativa do Município.

II) Como é realizado o cálculo do IPTU/TCRS?

Verifique os dados constantes de seu carnê, bem como o cálculo do IPTU/TCRS. O valor do IPTU é obtido multiplicando-se o valor venal do imóvel por uma alíquota, de acordo com a tabela abaixo:

### **IMÓVEIS EDIFICADOS RESIDENCIAIS**

<b>Valor Venal do Imóvel (R\$)</b>	<b>Alíquota atual</b>
Até 32.533,00	0,5%
De 32.533,01 a 65.066,00	0,6%
De 65.066,01 a 130.133,00	0,7%
De 130.133,01 a 650.662,00	0,8%
Acima de 650.662,00	0,9%

### **IMÓVEIS EDIFICADOS NÃO RESIDENCIAIS**

<b>Valor Venal do Imóvel (R\$)</b>	<b>Alíquota atual</b>
Até 32.533,00	0,6%
De 32.533,01 a 65.066,00	0,7%
De 65.066,01 a 130.133,00	0,8%
De 130.133,01 a 650.662,00	0,9%
Acima de 650.662,00	1,0%

Fig.9 – Fonte: <http://www.pjf.mg.gov.br/sf/iptu2012/duvidas2012.pdf>

<b>LOTES VAGOS CERCADOS OU MURADOS</b>	
<b>Valor Venal do Imóvel (R\$)</b>	<b>Alíquota atual</b>
Até 13.013,00	1,1%
De 13.013,01 a 32.533,00	1,4%
De 32.533,01 a 65.066,00	1,7%
Acima de 65.066,00	2,0%

<b>LOTES VAGOS NÃO CERCADOS OU MURADOS</b>	
<b>Valor Venal do Imóvel (R\$)</b>	<b>Alíquota atual</b>
Até 13.013,00	1,5%
De 13.013,01 a 32.533,00	2,0%
De 32.533,01 a 65.066,00	2,5%
Acima de 65.066,00	3,0%

Fig.10 – Fonte: <http://www.pjf.mg.gov.br/sf/iptu2012/duvidas2012.pdf>

- A) Essas são as perguntas mais recorrentes dos consumidores sobre o IPTU em nosso município e que a prefeitura tenta saná-las através do seu site. Gostaria que, mediante seu carnê de IPTU 2012, você descrevesse como foram obtidos os valores que ali estão e se nesse carnê aparece algum tópico que você não tem conhecimento.
- B) O que você compreende por “valor venal”?
- C) Diante das informações mencionadas no texto,
- Obtenha o valor total do IPTU de um lote vago e não murado em Juiz de Fora, cujo valor venal é de R\$ 22.934,00.
  - Se o dono efetuou o pagamento até o dia 10/02/2012, quanto pagou?
  - E se o mesmo optou pelo parcelamento em 10 vezes, qual o valor de cada parcela?
  - De acordo com a situação C, se o dono efetuar o pagamento da 5ª parcela no dia 30/07/2012, quanto pagará de multa?

### Situação-problema 2:

Leia o seguinte trecho:



Fig.11 – Fonte: <http://devedoresanonimos.blogspot.com.br/2012/06/os-sinais-da-compulsao.html#!/2012/06/os-sinais-da-compulsao.html>, acesso 11/07/2012.

No seu cotidiano você apresenta algum desses “sintomas”? Em caso afirmativo qual ou quais são eles?

### Situação-problema 3:

Observe as taxas de juros do cheque especial de alguns bancos (dados Banco Central, 1º semestre de 2012):

BANCOS:	TAXAS DE JUROS + ENCARGOS (AO MÊS):
DO BRASIL S.A.	8,15%

ITAÚ UNIBANCO	8,65%
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	4,26%
MERCANTIL DO BRASIL	8,59%

- Supondo que você possua conta em algum desses bancos e tenha utilizado R\$ 200,00 do seu limite, determine quanto será sua dívida ao final de 3 meses.
- E se você tivesse colocado essa quantia na poupança, a uma taxa de 0,6% ao mês, qual o valor que você teria ao final dos mesmos três meses?
- O que você tem a dizer com relação aos resultados obtidos nas letras a e b?

#### Situação-problema 4:

Observe a seguinte notícia sobre o reajuste nas passagens de ônibus em Juiz de Fora:

O Ministério Público (MP) estadual ajuizou uma ação pública que pede a manutenção do valor cobrado pela passagem de ônibus em R\$ 1,95 até que seja contratada, por meio de licitação, empresa especializada para elaborar a planilha de cálculo tarifário, hoje feita pela Secretaria de Transportes e Trânsito (Settra). Até o momento, o preço de R\$ 2,05 começa a vigorar no sábado (14).

(FONTE: <http://www.ecaderno.com/universitario/noticias/aumento-da-passagem-de-onibus-sera-julgado-ate-segunda-feira>, acesso em 10/07/2012).

Qual será o percentual de aumento na tarifa de ônibus em Juiz de Fora?

#### Situação-problema 5:

Nesses últimos meses temos ouvido muito sobre o IPI. Você sabe o que significa? Quais foram os produtos que tiveram redução no IPI? A redução no IPI te incentivou a comprar mais?

#### Situação-problema 6:

Dê sua opinião para o quadrinho a seguir:

(Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br))



### 3 – Considerações Finais

Esperamos que, de algum modo, as críticas aos livros didáticos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresentadas neste Produto Educacional possam servir para uma reflexão dos educadores matemáticos, para que estes não elaborem suas aulas baseadas somente neste recurso didático. O guia de livros didáticos ressalta a importância do livro como um recurso auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, não devendo, portanto, ocupar o papel dominante nesse processo (BRASIL, 2010).

Esperamos também que as situações-problema, apresentadas aqui e em nosso produto educacional, possam constituir um material bastante útil nas aulas de matemática da EJA e também um veículo de reflexão por todos aqueles que se identifiquem com as ideias do Modelo dos Campos Semânticos, referencial teórico que adotamos em nossa investigação.

A partir desse material, gostaríamos de poder discutir com outros professores possíveis modificações nas situações-problema propostas, bem como a elaboração de novas situações-problema que possibilitem uma participação mais efetiva dos alunos e alunas da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

### 4- Referências

AGUIAR, C. A., et. al. **Contextos de Vida e Trabalho: Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental**. Vol.1. São Paulo: Global: Ação Educativa, 2009. (Coleção viver, aprender).

AGUIAR, C. A., et. al. **Identidades: Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental**, volume 4. 1ª. ed. São Paulo: Global: Ação Educativa, 2009. (Coleção viver, aprender).

BRASIL. **Guia de livros didáticos: PNLD 2011: Matemática**. Brasília. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2010.

KISTEMANN JR., M. A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. Tese de Doutorado**. Programa de Pós-graduação em Educação

Matemática, Instituto de Geociências De Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

LOTH, M. H. **Uma investigação sobre a produção de tarefas aritméticas para o 6º ano do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2011.

RESENDE, A. F. **A Educação Financeira na Educação de Jovens e Adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores**. Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.

SILVA, A. M. **Uma Análise da Produção de Significados para a noção de Base em Álgebra Linear**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Universidade Santa Úrsula, 1997.