

FINANÇAS NO ENSINO MÉDIO: ATIVIDADES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Ivail Muniz Junior
COPPE/UFRJ - Colégio Pedro II - FAETEC
ivailmuniz@gmail.com

Resumo:

O minicurso se baseia em uma proposta de educação financeira que vem sendo aplicada com alunos do Ensino médio e técnico, em três escolas do Rio de Janeiro, que contempla temas envolvendo questões financeiras, econômicas, tributárias e previdenciárias. As atividades realizadas no minicurso têm aporte na Educação Crítica de Skovsmose (2001), na medida em que os alunos se envolvem com toda a construção do conhecimento e com o processo de ensino-aprendizagem, além de se referirem a problemas sociais objetivamente existentes; também se insere na perspectiva da educação econômico-financeira, conforme apontada em Muniz (2010). O objetivo do minicurso é entender o comportamento do dinheiro no tempo para tomar decisões em situações financeiras com apoio em matemática, considerando aspectos econômicos, demográficos e tributários envolvidos em tais situações.

Palavras-chave: educação financeira, matemática financeira, educação crítica, finanças pessoais.

1. Introdução

Caminhamos para 20 anos de moeda estável no Brasil. Um novo cenário se desenhou na realidade das famílias brasileiras, incluindo aí: a estabilidade da moeda após o Plano Real; a ampliação da oferta de crédito e financiamentos, através das múltiplas possibilidades de obtenção, tais como financeiras, lojas, bancos, correspondentes bancários, administradoras de cartões de crédito, etc; fluxo de mais de 20 milhões de pessoas migrando(subindo) de classe econômica; a redução temporária de impostos, aplicada em vários momentos nos últimos cinco anos, principalmente nas indústrias automobilística, da construção civil e de eletrodomésticos; e o aumento da expectativa de vida da população mundial, incluindo também a brasileira, são alguns dos fatores que vêm contribuindo para a ampliação do número de questões financeiras com as quais a população tem e precisa lidar cada vez mais.

Infelizmente a educação para essa realidade, incluindo aí o Brasil, não acompanhou essa transformação, conforme encontramos em Saito (2007), Lucci et al (2010) e Kistemann (2011). Esses resultados confirmam um fato: a população brasileira tem lidado

com o dinheiro de maneira desastrosa, sendo a falta de informação matemática, principalmente desassociada da tomada de decisões, um dos principais motivos dessa realidade. Assim, um dos desafios atuais é promover a capacitação financeira dos indivíduos, de forma a torná-los aptos a tomar suas decisões com maior fundamentação e segurança, possibilitando uma postura pró-ativa na gestão de suas Finanças Pessoais.

Nos Estados Unidos, Reino Unido e Japão, as ações de Educação em Finanças Pessoais estão em estágio mais avançado do que em países do Leste Europeu e da América Latina, inclusive o Brasil (Saito, 2008). Ainda que algumas unidades de ensino no país, isoladamente, estejam implementando em suas grades curriculares a Educação em Finanças Pessoais, o tema está longe de ser tratado de acordo com a importância que tem.

No âmbito do ambiente acadêmico, as pesquisas e experiências em sala de aula (registradas) têm aumentado na última década, mas ainda são poucas e oscilam entre a abordagem do ensino de matemática financeira, com ou sem o uso de calculadoras (Almeida, 2004; Muniz, 2006; Herminio, 2008; Nasser & Novaes, 2006; Novaes, 2009), ou pelo viés da educação financeira, tratando de matemática financeira e outros temas como relações de consumo, sistema econômico, tomada de decisões, dentre outros (Carvalho, 1999; Kisteman Jr, 2011; Stephani, 2005; Muniz, 2010; Saito, 2008).

No âmbito das Finanças, temos iniciativas públicas envolvendo órgãos como o Banco Central, Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Receita Federal, dentre outros, através de informações e cursos em seus portais; e iniciativas privadas, em um número muito maior, realizadas, por exemplo, pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), através do portal www.meubolsoemdia.com.br, pela BOVESPA, bancos e empresas as quais, obviamente, orientam seus clientes, ou seus colaboradores, de acordo com a conveniência de suas atividades, para atingir objetivos geralmente bem particulares.

Na esfera legislativa nacional, o tema educação financeira passará a integrar o currículo da disciplina de Matemática, através do projeto de lei (3104/04). O texto já passou por todas as comissões da câmara e do senado, teve parecer favorável da senadora Fátima Cleide, relatora da comissão de educação do Senado, e aguarda a aprovação final no Senado.

Diante de todos esses cenários, em que diversos agentes entendem a importância de se educar financeiramente a população, já na escola, uma pergunta central precisa ser

respondida: “Que tipo de educação financeira será inserida nas grades curriculares de Matemática?”

As atividades aqui apresentadas são parte do trabalho que vem sendo desenvolvido com alunos do Ensino Médio, no Colégio Santo Antônio Maria Zaccaria(2003 a 2011), no Colégio Pedro II – Campus Centro (2005 a 2010), e na Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento (2008 a 2012), situados no Rio de Janeiro. Tais atividades são atualmente baseadas na concepção de uma educação econômico-financeira, conforme apresentada em Muniz (2010).

2. O que é Educação Financeira?

Na última década algumas pesquisas têm surgido sobre como abordar questões financeiras e o que vem a ser educar financeiramente a população. Com os mais variados nomes, a educação que envolve temas financeiros que auxiliem na tomada de decisão da população em geral, aparece denominada como finanças pessoais, matemática financeira, educação financeira, matemática comercial, ou ainda, ensino básico de finanças.

Segunda a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE,2005), educação financeira é:

O processo em que os indivíduos melhoram a sua compreensão sobre os produtos financeiros, seus conceitos e riscos, de maneira que, com informação e recomendação claras, possam desenvolver as habilidades e a confiança necessárias para tomarem decisões fundamentadas e com segurança, melhorando o seu bem-estar financeiro (OCDE, 2005)

Para Saito (2008), a educação financeira extrapola o simples oferecimento de informações financeiras e conselhos, nem também ao exclusivo acúmulo de dinheiro por um indivíduo durante sua vida.

Nesse sentido, a Educação Financeira pode ser entendida como um processo de transmissão de conhecimento que permite o aprimoramento da capacidade financeira dos indivíduos, de modo que estes possam tomar decisões fundamentadas e seguras, tornando-se mais integrados à sociedade, com uma postura pró-ativa na busca de seu bem estar. (SAITO, 2008, p. 20)

Segundo Jacob et al (2000), o termo educação financeira:

aplica-se a uma vasta escala de atividades relacionadas ao dinheiro nas nossas vidas diárias, desde o controle do cheque até o gerenciamento de um cartão de crédito, desde a preparação de um orçamento mensal até a tomada de um empréstimo, compra de um seguro, ou um investimento. (2000, p.8)

Além dessas concepções, o documento *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*, volume 2, MEC (2006), recomenda que o ensino de matemática proporcione aos alunos uma diversidade de situações de forma a capacitá-los a resolver problemas do cotidiano. Tais problemas devem permitir que, ao final do ensino médio, o aluno seja capaz de decidir sobre as vantagens/desvantagens de uma compra à vista ou a prazo; avaliar o custo de um produto em função da quantidade; calcular impostos e contribuições previdenciárias; avaliar modalidades de juros bancários.

Assim, baseado no que se compreende por educação financeira em nível mundial, em suas mais variadas concepções, boa parte coerente com as demandas sociais em nosso país, e olhando para as possibilidades e limitações do ambiente escolar e da faixa etária dos alunos inseridos na educação básica, entendemos que educar financeiramente um cidadão vai além de ensinar Matemática Financeira. Matemática Financeira é um assunto central, necessário, indispensável, mas não é suficiente.

Segundo apresentamos em (Muniz, 2010), educar financeiramente é uma ação muito mais ampla, que deve incluir: aprender matemática para compreender as situações financeiras; entender o comportamento do dinheiro no tempo; organizar conscientemente suas finanças (futuras) pessoais; discutir matematicamente o uso consciente do crédito; entender temas de economia como PIB, inflação e seus diferentes índices, IOF, IR dentre outros; aprender, interligar e utilizar matemática financeira nas questões geoeconômicas já abordadas, porém não interligadas, nas aulas de Geografia; compreender os principais sistemas de financiamentos (PRICE e SAC), utilizando os recursos tecnológicos amplamente disponíveis, como planilhas eletrônicas e calculadoras científicas; refletir e analisar matematicamente o aumento da expectativa de vida do brasileiro e seus impactos na economia nacional, incluindo sua própria aposentadoria, seguros em geral e previdência complementar; discutir e analisar quantitativa e qualitativamente os impactos de problemas geopolíticos e sociais nas economias de uma região, levando-se em consideração a viabilidade das ferramentas matemáticas estudadas, dentre outros. Essas questões certamente devem fazer parte da educação financeira dos alunos que compõem a população economicamente ativa de um país.

3. As atividades do Minicurso.

As atividades realizadas no minicurso têm aporte na Educação Crítica de Skovsmose (2001), na medida em que os alunos se envolvem com toda a construção do conhecimento e com o processo de ensino-aprendizagem, além de se referirem a problemas sociais objetivamente existentes.

As atividades envolvendo problemas, exercícios e situações econômico-financeiras são apresentadas em uma sequência de modo que os seguintes objetivos sejam gradualmente atingidos:

- Analisar a presença de taxas e fatores nas relações financeiras, tributárias e econômicas.
- Construir os conceitos de valor presente, valor futuro e equivalência de capitais.
- Entender a relação entre inflação e poder de compra.
- Entender quanto custa de verdade um bem adquirido a prazo.
- Entender o conceito de Séries Uniformes, e sua relação com a maioria dos financiamentos realizados no Brasil.
- Discutir previdência privada a partir das séries uniformes e das transformações e tendências demográficas relacionadas às questões previdenciárias.

A partir dos objetivos definidos, apresentaremos algumas atividades que comporão o minicurso. Para cada questão, problema ou situação a ser resolvida ou analisada, far-se-á uma discussão prévia e outra posterior, permitindo a troca de experiências, tanto financeira quanto experiencial, com os participantes, além da formalização dos conceitos.

ATIVIDADE 1 – TAXAS E FATORES.

Na primeira atividade, vamos explorar os conceitos de taxas, fatores de atualização, juro e valor do dinheiro no tempo através das taxas do programa Bom pra todos, lançado em Maio de 2012, pelo Banco do Brasil (BB).

Tabela 1 – Comparação entre taxas praticadas pelo BB antes e depois do Programa Bom pra todos.

PESSOA FÍSICA				
Linhas de crédito	TAXAS ATUAIS	TAXAS NOVAS	TAXAS ATUAIS	TAXAS NOVAS
	(mínimas)	(mínimas)	(máximas)	(máximas)
	% ao mês	% ao mês	% ao mês	% ao mês
Financiamento de Bens - BB	2,26	1,60	4,00	1,98
Credário				
Financiamento de Veículos (Leves)	1,24	0,99	3,79	2,65
Crédito Consignado INSS	0,85	0,85	2,04	1,80
Crédito Benefício INSS	2,27	2,27	3,89	2,34
Crédito 13o. Salário INSS	3,21	2,34	3,21	2,34
Cartão de Crédito	3,96	3,00	13,62	3,00

PESSOA JURÍDICA		
Linhas de crédito	TAXAS ATUAIS	TAXAS NOVAS
	(mínimas)	(mínimas)
	% ao mês	% ao mês
BB Giro Empresa Flex	1,54	1,44
BNDES Capital de Giro Progeren	0,99	0,96
Desconto de Títulos	1,45	1,35*
ACL	1,36	1,26*
Ourocard Empresarial	11,43	3,00**

Redução de taxas por meio da vinculação do FGO:

BB Giro Rápido	2,85	1,64
BB Giro Cartões	2,06	1,43

*Taxas sujeitas à variação diária em função da curva de juros.
**Para os clientes que aderirem ao serviço de parcelamento automático da fatura (Assessoria Financeira).

ATIVIDADE 2 – VALOR PRESENTE E VALOR FUTURO.

- 1) O que é melhor: Receber 1000 reais hoje ou 3000 reais daqui a 10 anos?
- 2) O que é melhor do ponto de vista financeiro: investir na compra de um apartamento hoje por R\$ 200.000,00, que tem uma valorização estimada de 100% em 6 anos ou pegar esse dinheiro e aplicar a juros de 1% ao mês, durante esse mesmo período? Depois dos cálculos amplie a discussão analisando a expressão “valorização estimada”.
- 3) O QUE É MELHOR: Comprar uma televisão de 4000 reais hoje, em 10 vezes sem juros, ou comprar à vista com 10% de desconto? E esse o desconto fosse de 15%. Considere que a taxa disponível de investimento para o comprador seja de 1% ao mês.
- 4) Arthur tomou um empréstimo de R\$ 10.000,00 a juros mensais de 6% ao mês. No primeiro mês, pagou R\$ 3.000,00; no segundo mês pagou R\$ 5.000,00 e no quarto mês quitou a dívida. Qual o valor desse último pagamento
- 5) O professor André tem 4 opções de financiamento na compra de um Laptop, cujo preço anunciado é de R\$ 3.000,00.
 - À vista com 5% de desconto;
 - Em três prestações mensais e iguais de 1000 reais cada, no sistema (1+2);
 - Em quatro prestações mensais e iguais de 750 reais cada, no sistema (1+3);
 - Em seis prestações de 500 reais cada, no sistema (0+6);Sabendo que o dinheiro vale para ele 3% ao mês, qual é a melhor opção de pagamento?
- 6) O IPVA no Rio de Janeiro pode ser pago à vista (COTA ÚNICA), com 10% de desconto, ou parcelado em três prestações mensais e iguais, sendo a primeira paga até a data limite para o pagamento da cota única. Considere o caso de uma pessoa que vai pagar o IPVA na data limite. Qual a taxa de juros cobrada pelo Estado do RJ para financiar o IPVA para esse cidadão se ele opta por pagar o IPVA em 3 vezes?

Figura 1 – Proposta da atividade 2

ATIVIDADE 3 – INFLAÇÃO E PODER DE COMPRA.

Caso 1: Poupança e a Inflação

Caderneta de poupança capta R\$ 4 bilhões em novembro

Captação foi impulsionada pelo pagamento do 13º salário.
Resultado da caderneta foi o quarto melhor do ano.

Alexandro Martello
Do G1, em Brasília imprimir

Só no último dia do mês, houve ingresso líquido de R\$ 3,8 bilhões

Os depósitos na caderneta de poupança superaram as retiradas em R\$ 4 bilhões no mês de novembro, informou nesta segunda-feira (6) o Banco Central. Segundo a instituição, quase toda a captação da poupança do mês passado aconteceu no último dia útil do mês, em 30 de novembro, quando vence o período de pagamento da primeira parcela do 13º salário dos trabalhadores. Nesse dia, houve o ingresso líquido de R\$ 3,88 bilhões na modalidade de investimentos.

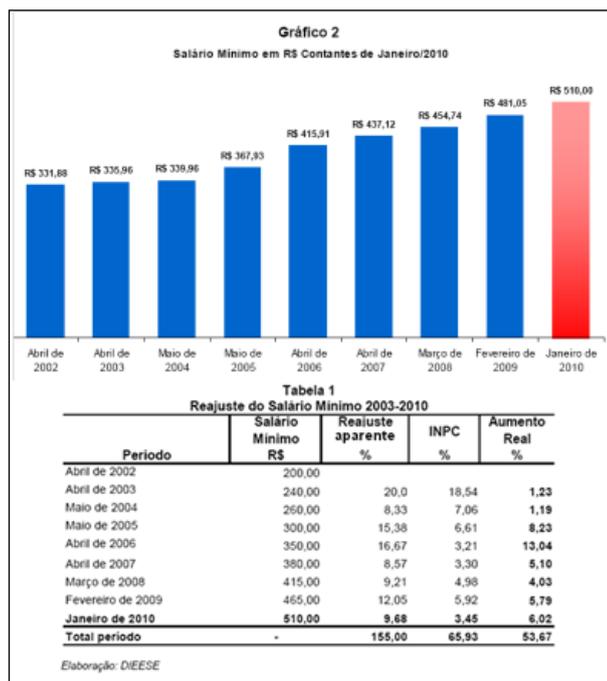
Questões para serem discutidas.

- a) Porque a Poupança tem tantos investidores?
- b) Se uma pessoa aplicou R\$ 10.000,00 na poupança, quanto terá após 12 meses, considerando uma rentabilidade de 0,6% ao mês.
- c) Se a inflação desse período de 12 meses foi de 5%, o dinheiro aplicado teve ganho real? De quantos por cento?
- d) E se a inflação fosse de 6%, teríamos ganho real?

Figura 2 – Proposta da Atividade 3 – Caso 1.

Caso 2: Salário mínimo e a Inflação.

A partir das informações do gráfico e da tabela, analise as informações e responda às questões a seguir, analisando os resultados e compartilhando suas respostas e conclusões com o seu grupo.



Fonte: Portal do Dieese. Informações acessadas em Outubro de 2010, através do endereço eletrônico <http://www.dieese.org.br/esp/notatec86SALARIOMINIMO2010.pdf>

A partir dos dados acima, responda às questões a seguir.

- Qual foi a variação percentual do valor do Salário mínimo de Março de 2008 para Fevereiro de 2009?
- Qual foi a variação percentual do valor do INPC de Abril de 2002 para Abril de 2003?
- Qual foi a variação percentual do valor do Salário mínimo de Abril de 2002 para Janeiro de 2010? Porque a soma dos percentuais da 2ª coluna não é igual à variação total? A tabela está errada? Explique!
- O que é INPC? Por que esse índice é importante e considerado nessa tabela. Discuta isso com seu professor e seus colegas. Uma boa fonte é <http://www.portalbrasil.net/inpc.htm>

Considere a frase: “Se no período de 2002 a 2010, o salário aumentou 155% e os preços subiram em média 66% aproximadamente, então o aumento real foi de $155\% - 66\% = 89\%$ no período.”

- A informação acima está coerente com os dados apresentados na tabela?
- Porque o ganho real foi de 54% aproximadamente?

Para tentar responder à pergunta anterior, faremos uma simulação.

Considere que um produto P custasse R\$ 1,00 em 2002, em Maio de 2002.

- Quantos produtos P ele poderia comprar em Maio de 2002?
- Qual o preço do produto em 2010, utilizando uma taxa de aumento igual ao INPC?
- Quantos produtos P ele poderia comprar em Fevereiro de 2010?

Agora compare quantos produtos ele poderia comprar antes (2002) e depois (2010), calculando qual aumento percentual dessa quantidade de produtos. Esse valor está na tabela?

Figura 3 – Proposta da Atividade 3 – Caso 2.

ATIVIDADE 4 – SÉRIES UNIFORMES E FINANCIAMENTOS. (QUER PAGAR QUANDO?)

Nesse tema, vamos determinar o valor presente de séries uniformes. Mas, para isso, partiremos de uma situação bem simples, para depois generalizarmos a fórmula de perpetuidades.

ATIVIDADE 4.1 – CONSTRUINDO AS SÉRIES UNIFORMES
Walter deseja comprar uma televisão, cujo preço à vista é R\$ 2.000,00, em uma loja que cobra juros de 5% ao mês. Walter opta, inicialmente, por parcelar em duas vezes, no sistema (0 + 2), ou seja, nada na entrada, e duas prestações mensais iguais, com a primeira para 30 e outra para 60 dias após a compra. Walter foi informado de que a prestação ficaria em R\$ 1.075,61.

a) O valor das prestações no texto está correto? Para essa verificação, preencha a tabela abaixo.

b) Justifique sua resposta através de cálculos. (Se quiser, utilize a tabela abaixo para auxiliá-lo).

mês	Dívida	Pagamento	Saldo devedor
0	2000	0	2000
1			
2			

c) Como você calcularia o valor das prestações, usando simplesmente a idêia de que você deve pagar juros sobre o saldo devedor?

d) Como você calcularia o valor das prestações, utilizando a equivalência de capitais?

e) Determine o valor das prestações nas seguintes opções de financiamento:
E1) (0+3)
E2) (1+2)
E3) (1+3)
E se fossem 24 prestações?
Vamos generalizar?

Figura 4 – Proposta da Atividade 4.1

Daremos continuidade às séries uniformes através da atividade 4.2 envolvendo a compra de um bem móvel, em prestações iguais.

ATIVIDADE 4.2 – QUANDO A LEINOS “DESPROTEGE”?

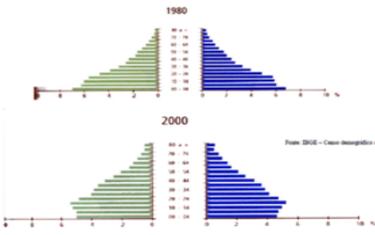


Nesse anúncio há uma série de informações financeiras. Analisaremos algumas delas, respondendo as seguintes perguntas:

- Qual o percentual de desconto oferecido pela loja, em relação ao preço original, para quem compra a TV à vista?
- Explique porque a taxa mensal é de 1,99% ao mês e equivalente a 26,67% ao ano.
- Determine o valor da Prestação anunciada, em 10x no cartão.
- Se a primeira prestação fosse paga dois meses após a compra, seu valor mudaria? Para quanto? Por quê?
- O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR determina o anúncio das taxas mensais e anuais equivalentes, bem como o “TOTAL A PRAZO”. Infelizmente esse valor total a prazo sugere muitos equívocos. Explique um equívoco que pode ser cometido a partir desse valor.

ATIVIDADE 5 – APOSENTADORIA, ANTES TARDE DO QUE NUNCA...

Quero me aposentar (não necessariamente parar de trabalhar) aos 55 anos. Tenho 25 anos. Quanto devo investir mensalmente (considere 30 anos completos), a juros mensais de 1% a.m., a fim de usufruir de uma renda mensal de R\$10.000,00, dos 55 aos 75 anos (previsão para deixar este mundo e viver em outro, muito melhor!)? Considere que a “aposentadoria” comece (receberei o primeiro salário de aposentado) um mês após o último investimento mensal. Qual o valor da renda mensal com atualização monetária baseada em uma inflação de 0,4% ao mês?



Fonte: IBGE – Censo Demográfico de 1980 e 2000

- O que são os gráficos acima? Qual a relação deles com a Matemática?
- Quais as principais mudanças observadas no gráfico, referentes ao perfil da população, de 1980 para 2000?
- De que maneira as informações desses gráficos estão associadas à questão previdenciária?
- Quais as principais modalidades de previdência complementar disponíveis hoje no mercado?

Figura 5 – Proposta da Atividade 4.2

Figura 6 – Proposta da Atividade 5

4. Referências

ALMEIDA, A. C.; *Trabalhando Matemática Financeira em uma sala de aula do Ensino Médio da escola pública*. 2004. 152p. Dissertação de Mestrado. Unicamp - Campinas, SP: [s.n.], 2004.

BRASIL. *Orientações curriculares do ensino médio*. V 2. Brasília. MEC/SEB, 2006.

HERMINIO, P. H. *Matemática Financeira – Um enfoque na resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem*. 2008 244p. Dissertação de Mestrado. UNESP – Rio Claro, SP. 2008.

JACOB, K. et al. *Tools for survival: An analysis of financial literacy programs fo lowerincome families*. Chicago: Woodstok Institute, Jan/2000.

KISTEMANN Jr., M.A. *Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores*. Tese de Doutorado – Unesp - Rio Claro-SP, 2011.

LUCCI, C.R, et al. *A Influência da Educação Financeira nas Decisões de Consumo e Investimento dos Indivíduos*. 9º SEMEAD. USP – São Paulo. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/266.pdf> . Acesso em: 20 de Fevereiro de 2013.

MUNIZ, I. Jr. *Educação Financeira: Conceitos e Contextos para o Ensino Médio*. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática – X ENEM, 2010, Salvador. X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2010.

_____. *Quer pagar quanto? Introdução à matemática financeira no ensino médio*. In 4º Encontro estadual de Educação matemática – 4º EEMAT, Macaé-RJ, Brasil. 5 páginas, 2006.

NASSER, L. & Projeto Fundão. *Matemática financeira: uma abordagem visual - 4º encontro estadual de Educação matemática – 4º EEMAT*. Instituto de Matemática, UFRJ (2006), 9 páginas

SAITO, A. T. *Uma contribuição ao desenvolvimento da educação em finanças no Brasil*. Dissertação de Mestrado. FEA/USP - São Paulo, 2008.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papyrus. 2001.