

T-1.275

DESIGN DE TAREFAS PARA AMBIENTES DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR: UMA PERSPECTIVA MULTIDISCIPLINAR PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA

Ivail Muniz Junior
ivailmuniz@gmail.com
Colégio Pedro II/ETEJLN/CSB - Brasil

Fernando Celso Villar Marinho
villarfernando@gmail.com
CAP/UFRJ - Brasil

Núcleo temático: III - Aspectos socioculturales de la Educación Matemática

Modalidad: T (20-25 participantes)

Nivel educativo: Medio o secundario/Terciario o Bachillerato.

Palabras clave: Tomada de decisão, Ambientes de Educação Financeira Escolar, Psicologia Econômica, Ensino e aprendizagem de matemática.

Resumo

O objetivo desse Taller é discutir o design de tarefas em ambientes de educação financeira escolar construídos para a sala de aula de matemática com foco na tomada de decisão. Serão distribuídas aos participantes várias situações financeiras reais veiculadas por meio da mídia, a partir das quais discutiremos os conceitos e ideais nelas apresentadas numa perspectiva multidisciplinar, culminando com a elaboração de tarefas pelos participantes a partir das discussões e de suas experiências. Aspectos da Matemática Financeira, Economia, Psicologia Econômica, Antropologia do Consumo e da Neurociência serão levantados nessa discussão com os participantes, integrando novos temas aos saberes docentes dos participantes. Discutiremos ainda alguns exemplos de investigações realizadas no Brasil, decorrentes de pesquisas acadêmicas e da experiência docente dos autores.

Introdução.

As transformações econômicas, sociais, demográficas, trabalhistas e ambientais, dentre outras, ocorridas nas últimas décadas do século XX e em especial no século XXI, juntamente com a influência da tecnologia digital móvel no acesso à informação e nas formas de comunicação global, têm ampliado o número de questões econômico-financeiras com as quais os cidadãos de diversos países têm lidado, dentre elas as relacionadas ao planejamento,

endividamento, consumo, renda, financiamentos, seguros e previdência (OCDE, 2005; Mandell 2008; Saito, 2008; Lusardi & Mitchel, 2010; Arthur, 2012; Aprea et al, 2016).

Diante dessa demanda do aumento da capacidade de lidar com o dinheiro, diversas iniciativas têm surgido para se educar financeiramente a população, geralmente restritas à esfera governamental ou por meio de instituições financeiras, impulsionadas pela Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE) através de seu *Financial Education Project* (2005), conforme apontam (OCDE, 2005; Xiao, 2008; Fox & Bartholome 2008; Saito, 2008; Atkinson & Messy, 2012; Britto, 2012; Hofmann, 2013; Brasil, 2014; Muniz, 2016a).

Dentre essas variadas iniciativas, estão as que se voltam para crianças e jovens estudantes da Educação Básica. É nesse contexto que se insere a Educação Financeira Escolar (EFE) que defendemos. Nessa concepção, baseada em Muniz & Jurkiewicz (2013) e Muniz (2016a, 2016b), a EFE é um **convite à reflexão** sobre as atitudes e ações das pessoas diante de situações econômico financeiras (SEF) envolvendo aquisição, utilização e distribuição do dinheiro, tais como consumo, poupança, financiamentos, investimentos, seguros, previdência e doações, bem como as suas possíveis consequências no curto, médio e longo prazos, numa perspectiva individual, familiar e social, olhando tanto para oportunidades quanto para as armadilhas do mercado. Um convite que leve em consideração o contexto social e econômico dos estudantes, as características culturais e singularidades sociais da região em que vivem. Essa EFE também é, portanto, um convite à ação, avaliação e reação, num movimento dinâmico, plural e democrático.

Defendemos que esse tipo de Educação Financeira Escolar pode ser uma poderosa ferramenta na formação dos estudantes, principalmente quando olhamos para as potencialidades de compreensão do mundo; de produção de conhecimentos para resolver problemas; de criação de formas de atuação nos espaços produtivos; de desenvolvimento de competências de representação, comunicação, investigação, compreensão e contextualização sociocultural.

Neste Taller, discutiremos o design de tarefas para a criação de ambientes de educação financeira escolar (Muniz, 2016a), ou seja, para a criação de momentos, situações, aulas, e de uma forma geral, para um conjunto de interações entre estudantes, professores, pesquisadores e outros agentes educacionais em que essa Educação Financeira Escolar é posta em movimento, ou seja, que a interação entre tais agentes envolva a reflexão e a

produção de significados para as situações econômico financeiras que envolvam ideias matemáticas, mas que não se limitem a elas. Nessa ótica, os AEFÉ são formados por momentos em que se abrem portas e janelas para se convidar os alunos a pensarem sobre situações financeiras em uma perspectiva ampla, interativa e multidisciplinar, sendo as tarefas que discutiremos importantes e potenciais caminhos para a criação desses AEFÉ.

Objetivos

O objetivo desse Taller é discutir o design de tarefas para ambientes de educação financeira escolar construídos para a sala de aula de matemática com foco na tomada de decisão numa perspectiva multidisciplinar.

Temas como consumo, emprego, renda, planejamento financeiro, taxas de juros, cartão de crédito, financiamentos, inflação e poder de compra, previdência privada, dentre outros, serão analisados a partir de diferentes perspectivas, incluindo as da matemática financeira, da Economia, da Antropologia do Consumo, da Psicologia Econômica e da Neurociência. Discutiremos as potencialidades dessa visão multidisciplinar, na perspectiva de Muniz (2016a), para a compreensão de diversas situações financeiras, e conseqüentemente, para a elaboração das tarefas para a sala de aula, levando em consideração, inclusive, o amplo espectro de perfis dos estudantes das diferentes regiões do país. Um tempo será destinado ao design de tarefas voltados para a tomada de decisão em situações financeiras.

Discutiremos ainda significados matemáticos e não matemáticos produzidos pelos estudantes para algumas dessas tarefas, e como essa produção se articula com a nossa prática docente no Ensino Médio nos últimos 18 anos. Por fim, veremos como diferentes contextos econômicos e financeiros podem ampliar a importância do ensino de matemática na abordagem de situações financeiras na Escola.

Dinâmica do Minicurso

O encontro será dividido em duas partes. Na primeira partiremos de algumas situações financeiras e as analisaremos sobre diferentes perspectivas, para em seguida mostrar exemplos de tarefas que temos desenhado e aplicado em diferentes salas de aula, a partir dessa visão multidisciplinar, com alunos de Ensino Fundamental e Médio das redes estadual, federal e particular de ensino do Rio de Janeiro, Brasil.

Na segunda parte vamos sugerir algumas situações e os participantes serão convidados a elaborarem suas próprias tarefas, a partir de uma das situações apresentadas (ou alguma outra de sua própria escolha) visando um determinado grupo de alunos definido pelo docente. Assim, os docentes terão oportunidades de pensarem essas perspectivas e, além disso, elaborar tarefas que poderão ser usadas em suas práticas docentes.

Sobre o Design das tarefas.

Nossa perspectiva para tarefa é de ferramenta de mediação para o ensino e aprendizagem, sendo qualquer coisa que um professor ou pesquisador usa para demonstrar e ou construir interativamente ideias, predominantemente (mas não exclusivamente) matemáticas, assim como para pedir aos alunos para fazerem algo (Watson et al, 2013). Para esse Taller, a tarefa é uma ferramenta de mediação composta de uma situação econômico financeira a partir da qual são realizadas uma série de perguntas que convidam os estudantes a analisarem as SEF que envolvam predominantemente a tomada de decisão sob diversos aspectos, dentre eles os aspectos matemáticos, financeiros, econômicos, sociais e culturais, e de uma forma mais geral, os aspectos comportamentais.

Nessa ótica, o design de tarefas envolve um conjunto de objetivos, dentre os quais gostaríamos de listar os seguintes:

- 1) convidar os participantes e/ou estudantes a produzirem significados matemáticos e não matemáticos na análise de situações econômico financeiras ou no processo de tomada de decisão;
- 2) apresentar situações econômico-financeiras em que noções e ideias matemáticas desenvolvidas na escola básica podem auxiliar na análise e tomada de decisão de problemas que nos rodeiam;
- 3) permitir que seja possível resolver problemas de mais de uma maneira para gerar um diálogo, que conduza à conexão de formas diferentes de pensar (Arcavi, 2000, p.85);
- 4) oferecer oportunidades para que os participantes e/ou estudantes apresentem outros aspectos, além dos matemáticos e financeiros, que foram (ou seriam) levados em consideração na análise das situações apresentadas;

- 5) apresentar variações de cenários, convidando a uma análise de sensibilidade que ajudasse a entender o impacto de uma determinada variável no comportamento outra variável, mantendo-se todas as demais fixas;
- 6) engajar os participantes e/ou estudantes a refletir sobre a relação entre o que as pessoas deveriam fazer (sob o ponto de vista da maximização do retorno ou da minimização dos gastos, por exemplo) e o que de fato fazem diante de tais situações.

Apresentaremos em seguida três exemplos de um conjunto de tarefas que apresentaremos no minicurso. A figura 1 apresenta uma dessas tarefas, envolvendo uma tomada de decisão sobre o valor de quitação de um financiamento baseado em um fato ocorrido com o autor desse texto.

Figura 1: Tarefa envolvendo a antecipação da quitação de um financiamento

Paulo comprou um carro financiado, dando uma entrada, e o restante em 24 prestações de 2 000 reais, a uma taxa de juros de 1,5% ao mês. Ele já pagou 20 prestações e deseja quitar a dívida em 10 de Maio de 2015, antecipando o pagamento das 4 prestações restantes que vencem em daqui a 1, 2, 3 e 4 meses respectivamente. Ao entrar em contato com a instituição que concedeu o financiamento, Paulo é informado que o valor de quitação, para 10 de Maio, é de 7.880 reais.

Paulo deve aceitar a proposta oferecida?
(Apresente seus argumentos para justificar a decisão que você entende que deveria ser tomada)

Fonte: elaborado pelos autores.

Nessa tarefa, além do uso de conceitos matemáticos e financeiros, o participante será convidado a tomar uma decisão baseado na proposta de quitação da instituição financeira. Seria a proposta apresentada justa? Como avaliar isso? Que aspectos podem ser levados em consideração na análise? Que aspectos as pessoas levam de fato? Estudantes de diferentes regiões do país tomariam a mesma decisão? Como os seus estudantes lidariam com tais questões? Que processos psicológicos estão envolvidos no financiamento e na antecipação de um financiamento? Que estratégias as instituições financeiras utilizam com os clientes nesse perfil? Essas são apenas algumas das perguntas que serão levantadas no minicurso.

Na figura 2, temos outra tarefa, desenhada a partir de uma situação econômica real brasileira, extraída de matéria em um portal na Internet, que vai explorar o impacto das taxas de juros no custo dos empréstimos e as suas consequências no nível de endividamento da população.

686

Figura 2: Tarefa sobre o impacto das taxas de juros no custo de um financiamento

<p>Descontrole: cair no cheque especial pode mais que duplicar as dívidas em um ano</p> <p>Com juros de 150% ao ano, o uso do cheque especial pode gerar uma dívida muito maior do que a esperada.</p> <p>SÃO PAULO - Um pesquisa realizada pelo portal Meu Bolo Feliz, uma iniciativa do SPC Brasil (Serviço de Proteção ao Crédito), mostrou que 40% dos brasileiros entraram no cheque especial no período de um ano, mesmo a categoria de crédito sendo uma das mais caras do mercado.</p> <p>Com juros de 150% ao ano, 8% ao mês, em média, o uso do cheque especial pode gerar uma dívida muito maior do que a esperada. José Vignoli, educador financeiro do portal Meu Bolo Feliz, exemplifica com uma pessoa que com dificuldade de pagar suas contas resolveu pagar R\$1.000 do cheque especial para não sujar seu nome e fazer compras extras.</p>	<p>a) Se a taxa do cheque especial é tão alta, por que 40% dos brasileiros escolheram a categoria: cheque especial para se endividar? Apresente três possíveis motivos para isso ter acontecido, bem com uma justificativa para cada um deles.</p> <p>b) Você faria um empréstimo no cheque especial? Em que circunstâncias?</p> <p>c) Juros de 8% ao mês correspondem a juros de 150% ao ano? Explique porque isso acontece.</p> <p>d) Considere que um Banco cobra de João uma taxa de juros de 3% ao mês e de Maria uma taxa de 6% ao mês. Se a taxa mensal é o dobro então a taxa anual também é o dobro? Qual a diferença percentual entre as taxas anuais cobradas de João e de Maria?</p> <p>e) Qual a sua opinião sobre a atitude do personagem apresentado no exemplo de José Vignoli? Você faria o mesmo? Por que?</p>
--	--

Fonte – Muniz (2013, p.8)

Nessa tarefa discutiremos diferentes modalidades de crédito praticadas no mercado, a partir dos dados do Banco Central sobre as taxas de juros praticadas. Por que o cartão de crédito é tão usado? Quais são os perigos? Quais as alternativas ao financiamento de uma dívida no cartão de crédito? Todos têm acesso a essas alternativas? Comprar à vista é sempre melhor? Como e quando usar a taxa mínima de atratividade disponível ao comprador? Essas são algumas questões que serão levantadas no minicurso.

Na figura 3, temos uma terceira tarefa, que visa convidar os participantes a pensarem sobre alguns mecanismos psicológicos que nosso cérebro costuma usar, tais como aversão a perdas, e associação de custos a benefícios conforme apontam pesquisadores em psicologia cognitiva e economia comportamental, tais como Kahneman (2011), Ferreira (2008) e Nofsinger (2006).

Figura 3: Tarefa envolvendo aspectos comportamentais na tomada de decisão.

Uma pessoa tem planos de, daqui a seis meses, passar uma semana de férias em Porto de Galinhas. Isso custará 6.000 reais. A pessoa tem duas opções de pagamento:

Opção I – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante os seis meses que antecedem as férias.

Opção II – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante seis meses, após a volta das férias.

Considerando um cenário sem inflação, qual das duas opções você escolheria? Justifique sua resposta. E com inflação média ocorrida no Brasil em 2014-2015?

Uma pessoa planeja comprar, dentro de seis meses, um fogão, uma geladeira e alguns eletrodomésticos para a casa nova. Juntos eles custarão 6.000 reais. A pessoa tem duas opções de pagamento:

Opção I – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante os seis meses que antecedem a chegada dos eletrodomésticos.

Opção II – seis prestações mensais e iguais de 1.000 reais, durante seis meses, a começar após a entrega.

Considerando um cenário sem inflação, qual das duas opções você escolheria? Justifique sua

Fonte: (Muniz, 2016a)

Férias pré-pagas são mais agradáveis do que as pós-pagas? Porque as pessoas preferem pagar os eletrodomésticos depois e as férias antes, se as situações são idênticas (do ponto de vista financeiro)? Qual a melhor decisão financeira? Ela realmente existe? Para quem? As pessoas pensam de forma exclusivamente racional nessas situações? O que as pessoas levam em consideração na hora de tomar decisões semelhantes? Como a psicologia econômica e neurociência têm explicado como as pessoas realmente tomam decisões? Como os estudantes pesquisados em nosso estudo tomaram as decisões e que argumentos emergiram de seus discursos que justificaram suas decisões? Essas são algumas questões que serão levantadas para essa tarefa, que foi desenhada, a partir de contextos reais, para levantar tais questões.

Considerações Finais

Nesse texto buscamos apresentar como se dará o minicurso de design de tarefas sobre educação financeira escolar, com foco na sala de aula de matemática. Nosso objetivo com o minicurso será trabalhar a elaboração das tarefas pelo professor de matemática numa perspectiva multidisciplinar, a qual pode auxiliar tanto a compreensão do papel e dos elementos presentes na abordagem de situações financeiras na escola básica, quanto na elaboração de tarefas que não apenas visem utilizar matemática para analisar situações

financeiras, mas que permitam outras explorações multidisciplinares que ampliem a visão e a compreensão da vida financeira e econômica dos cidadãos.

Referências

- Aprea, C. et al. (2016). *International Handbook of Financial Literacy*. New York: Springer.
- Arcavi, A.E. (2000). E em Matemática, Nós Que Ensinamos, o Que Construimos? Rio de Janeiro: *Boletim GEPEM*, vol 36, 83-102.
- Arthur, C. (2012). Financial Literacy Education. Neoliberalism, the consumer and the Citizen. *Education Futures: Rethinking Theory and Practice*. Rotherdan: Sense Publishers.
- Atkinson, A. and F. Messy (2012), “Measuring Financial Literacy: Results of the OECD / International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study”, *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 15, OECD Publishing, Paris.
<http://dx.doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en>
- BRASIL/COREMEC. Programa de Educação Financeira nas Escolas. Distrito Federal; 2014. Disponível em: <http://www.edufinanceiranaescola.gov.br>
- Britto, R.R. (2012). **Educação Financeira: Uma Pesquisa Documental Crítica**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora. Brasil.
- Ferreira, V.R.M. (2008). *Psicologia Econômica: comportamento econômico e tomada de decisão*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Fox, J.J. & Bartholone, S. (2008). *Financial Education and Program Evaluation*. In J.J. Xiao, (ed.), *Handbook of Consumer Finance Research*. pp. 47-68. New York: Springer.
- Hofmann, R. M. (2013). Educação financeira no currículo escolar: Uma análise comparativa das iniciativas da Inglaterra e da França (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil.
- Kahneman, D. (2011). *Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Lusardi, A; Mitchell, Olivia (2010). *Financial Literacy among the Young: Evidence and Implications for Consumer Policy*. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 358 – 380.
- Mandell, L. (2008). *Financial Literacy of High School Students*. En Jing Jian Xiao (Ed.), *Handbook of Consumer Finance Research*. New York: Springer.
- Muniz, I. Jr. (2016a). Econs ou Humanos? Um estudo sobre a tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar. Tese de Doutorado, UFRJ/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
- Muniz, I. Jr. (2016b). *Educação Financeira e a sala de aula de matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente*. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. 2016, São Paulo. Anais... ISSN 2178-034X. São Paulo, Brasil: XII ENEM, pp 1-12.

Muniz, I. Jr. & Jurkiewicz, S. (2015). *Uma investigação sobre a abordagem de situações financeiras envolvendo taxas de juros no Brasil em um curso pós-médio*. In: XIV Conferência Interamericana de Educacion Matemática. Tuxtla. Actas del XIV CIAEM, Tuxtla, México.

Muniz, I. Jr. & Jurkiewicz, S. (2013). Educação Econômico-Financeira: uma nova perspectiva para o Ensino Médio. In: VII Congresso Iberoamericano de educacion matematica: actas del VII CIBEM, Montevideo, Uruguai, 16-20 Set. 3125-3135.

Nofsinger, J. R. (2006). *A lógica do Mercado*. Como lucrar com finanças comportamentais. Rio de Janeiro: Fundamento.

OECD. Improving financial literacy: Analysis of issues and policies. OECD. Disponível em <http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/2105101e.pdf>. 2005

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

Watson, a; Ohtani, M.; Ainley, J.; Frant, J.B; Doorman; Margolinas, C.; Peter; s.; Yang; y.(2013). *Introduction In Task Design in Mathematics Education*. Proceedings of ICMI Study 22. Vol 1. Oxford.

Xiao, J.J. (2008). *Handbook of Consumer Finance Research*. New York: Springer.