

**UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO “Prof. José de Souza Herdy”
UNIGRANRIO
MESTRADO PROFISSIONAL NO ENSINO DAS CIÊNCIAS NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

ROSILANE MOTTA DA SILVA

**EDUCAR FINANCEIRAMENTE EM SITUAÇÕES A-DIDÁTICAS NO MUNICÍPIO
DE SÃO JOÃO DE MERITI/RJ: ALGUMAS POSSIBILIDADES**

Duque de Caxias

2015

ROSILANE MOTTA DA SILVA

**EDUCAR FINANCEIRAMENTE EM SITUAÇÕES A-DIDÁTICAS NO MUNICÍPIO
DE SÃO JOÃO DE MERITI/RJ: ALGUMAS POSSIBILIDADES**

Dissertação apresentada à Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr. Abel Rodolfo Garcia Lozano
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Chang Kuo Rodrigues

Duque de Caxias

2015

CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA – UNIGRANRIO

586e Silva, Rosilane Motta da.
Educar financeiramente em situações a-didáticas no município de São João de Meriti/RJ: algumas possibilidades / Rosilane Motta da Silva. - 2015.
94 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Ciências, Educação, Letras, Artes e Humanidades, 2015.

“Orientador Prof.º Abel Rodolfo Garcia Lozano”.
“Co-Orientadora: Prof.ª Chang Kuo Rodrigues.
Bibliografia: f. 68-70.

1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Educação financeira. 4. Engenharia – Ensino. 5. Prática de ensino. I. Lozano, Abel Rodolfo Garcia. II. Rodrigues, Chang Kuo. III. Universidade do Grande Rio “Profº José de Souza Herdy”. IV. Título.

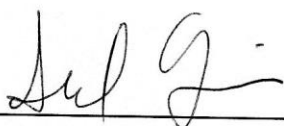
CDD –370

ROSILANE MOTTA DA SILVA

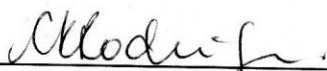
**EDUCAR FINANCEIRAMENTE EM SITUAÇÕES A-DIDÁTICAS NO MUNICÍPIO
DE SÃO JOÃO DE MERITI/RJ: ALGUMAS POSSIBILIDADES**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, do Curso de Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica da Universidade do Grande Rio.

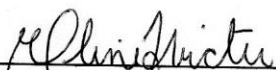
Aprovada em 29 de Setembro de 2015



Prof. Dr. Abel Rodolfo Garcia Lozano (orientador)
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO



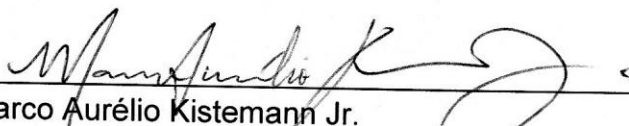
Prof.ª Dr.ª Chang Kuo Rodrigues (coorientadora)
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO



Prof.ª Dr.ª Eline das Flores Victer
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO



Prof.ª Dr.ª Lúcia Maria Aversa Villela
Universidade Severino Sombra -USS



Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr.
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu marido e ao meu filho.

AGRADECIMENTOS

À Banca Examinadora, composta pelos professores doutores Marco Aurélio Kistemann Jr., Lúcia Maria Aversa Villela e Eline das Flores Victer, pela disponibilidade em contribuir para a concretização deste trabalho.

Aos professores do Curso de Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica, da Unigranrio, pela convivência e pelo aprendizado constantes.

Aos meus colegas da turma de 2013. A todos, obrigada pelos bons momentos que passamos juntos, foi uma honra conhecer cada um de vocês.

À família que construí na Unigranrio, muito obrigada por tudo.

Aos meus orientadores, Chang Kuo Rodrigues e Abel Rodolfo Garcia Lozano, que não desistiram de mim em momento algum. Agradeço a competência, o comprometimento e as palavras de incentivo.

Aos meus alunos, que aceitaram participar da pesquisa.

Ao meu irmão, Ralph, pelas orações e pelos exemplos.

Aos meus pais, Sebastião e Divina, por terem me ensinado o verdadeiro valor da vida e proporcionado-me o privilégio de estudar, apesar de todas as dificuldades.

Agradeço ao meu marido, Emerson, e a meu filho, Nicolas, por terem entendido minha ausência, enquanto me dedicava a este trabalho.

Agradeço a Deus, pelo dom da vida, mostrando o caminho que devo seguir, sempre.

“Se é ministério, seja em ministrar; se é ensinar, haja dedicação ao ensino.”

Romanos 12.7.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar se os alunos agem positivamente e de forma consciente, em situações cotidianas referentes às finanças pessoais, seguindo, portanto, a linha de pesquisa voltada para a Educação Financeira. Para a realização desta investigação, os alunos se depararam com atividades de natureza direta, reflexiva e investigativa, com viés nas técnicas matemáticas. A metodologia da pesquisa seguiu os pressupostos teóricos da Engenharia Didática e os fundamentos teóricos foram subsidiados na teoria das Situações Didáticas, em particular, de situações *a*-didáticas. Os sujeitos da pesquisa são alunos do terceiro ano do Ensino Médio, de uma escola pública estadual do município de São João de Meriti-RJ. Nessa perspectiva, e pelo fato de ser um Mestrado Profissional, o Produto Educacional é expresso por um material didático, na forma de um livreto, que conta situações cotidianas de uma família, intitulado *A Família Dezmedida*. Esse livreto propõe dez problemas que acontecem no dia a dia de uma família, ao final de cada capítulo, e o leitor deverá solucioná-los, utilizando seus conhecimentos de Educação Financeira, além de haver atividades complementares, oriundas da dissertação.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Financeira. Situações *a*-didáticas. Sociedade de consumo. Engenharia Didática.

ABSTRACT

This study aims to investigate whether the students act positively and consciously, in everyday situations related to personal finances, following therefore the line of a research focused on Financial Education. To carry out this investigation, the students were faced with activities of direct nature, reflective and investigative, with bias in mathematical techniques. The research methodology followed the theoretical assumptions of Didactic Engineering and the theoretical foundations were subsidized in the theory of Didactic Situations, in particular, *a*-didactic situations. Students of the third year of high school, a public school in São João de Meriti Rio de Janeiro, are the aim of this research. From this perspective, and because it is a Professional Master`s Degree, the Educational Product is expressed as a teaching material in the form of a booklet, which features everyday situations of a family, entitled *The Dezmedida Family*. At the end of each chapter, this booklet offers ten problems that happen in everyday life of a family, and the reader should solve them, using their knowledge of financial education. Furthermore, the booklet will also show complementary activities coming from the dissertation.

Keywords: Mathematics education. Financial education. *a*-didactic situations. Consumer society. Didactic Engineering.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Quantificação pelo nível de titulação de teses da CAPES.....	16
TABELA 2	Encontro com os alunos para aplicação da Pesquisa.....	25

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Triângulo Didático.....	22
FIGURA 2	Etapas da Engenharia Didática.....	27
FIGURA 3	Respostas dos alunos para atividade direta 1.....	42
FIGURA 4	Respostas dos alunos para atividade direta 2.....	44
FIGURA 5	Respostas dos alunos para atividade reflexiva 1.....	47
FIGURA 6	Resposta do aluno A1 para atividade reflexiva 2.....	50
FIGURA 7	Resposta do aluno A2 para atividade reflexiva 2.....	51
FIGURA 8	Resposta do aluno A3 para atividade reflexiva 2.....	52
FIGURA 9	Resposta do aluno A4 para atividade reflexiva 2.....	53
FIGURA 10	Resposta do aluno A5 para atividade reflexiva 2.....	54
FIGURA 11	Resposta do aluno A7 para atividade reflexiva 2.....	55
FIGURA 12	Respostas dos alunos para o 1º momento da atividade investigativa.....	58
FIGURA 13	Respostas dos alunos para o 2º momento da atividade investigativa.....	60

LISTA DE SIGLAS

PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEF	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
LDB	Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
MEC	Ministério da Educação
FRS	Federal Reserve System

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	ANÁLISES PRELIMINARES	14
2.1	REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.2	PROCEDIMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS.....	21
2.2.1	Didática da matemática e Teoria das Situações Didáticas.....	21
2.2.2	Engenharia Didática.....	25
2.3	SABER A SER ENSINADO.....	29
3	ETAPA DAS CONCEPÇÕES E ANÁLISE A <i>PRIORI</i>	34
3.1	O QUESTIONÁRIO.....	36
3.2	ATIVIDADES DIRETAS.....	41
4	EXPERIMENTAÇÃO	46
4.1	ATIVIDADES REFLEXIVAS.....	46
4.2	ATIVIDADE INVESTIGATIVA.....	56
5	ETAPA DA VALIDAÇÃO E ANÁLISE A <i>POSTERIORI</i>	62
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICES	71
	ANEXOS	76

1 INTRODUÇÃO

Desde muito cedo, temos contato com as finanças, seja na escola, no ambiente familiar, ou profissional. Em virtude disso, faz-se necessária uma Educação Financeira, para aprendermos a lidar com os recursos de forma responsável e equilibrada. Para tanto, devemos promover uma reflexão, frente a situações cotidianas, para a tomada de decisões conscientes.

A Educação Financeira é fundamental para a formação social de um indivíduo. Em virtude disso, achamos necessário investigar se os alunos do Ensino Médio têm sido preparados para tomar decisões acertadas, em situações práticas. Portanto, a questão motivadora deste estudo é: *O que nós, professores do Ensino Médio, podemos fazer para que nossos alunos sintam-se mais preparados, para agirem como cidadãos conscientes, nas tomadas de decisão, diante de situações de seu cotidiano, que envolvam a Educação Financeira?*

Com a finalidade de responder a esse questionamento, elaboramos, como hipótese, que a prática da Educação Financeira, nas aulas de Matemática do Ensino Médio, provocará reflexão em cada um dos sujeitos envolvidos, na tomada de decisão, em situações corriqueiras de finanças.

A partir dessa hipótese, delimitamos os objetivos dessa investigação, que, essencialmente, são: criar métodos que tornem o indivíduo capaz de planejar-se financeiramente, conscientizando-o a buscar qualidade de vida, diante da economia de gastos, por um consumo responsável, a partir de atividades propostas; levar os alunos, por meio de questionamentos e reflexões, a ter uma participação ativa na sociedade, desenvolvendo seu senso crítico, diante das situações de confronto, no dia a dia.

Para estruturar o trabalho apoiamo-nos na metodologia da Engenharia Didática (ARTIGUE, 1996), que é composta de quatro etapas, a saber: análises preliminares, concepções e análise *a priori*, experimentação e análise *a posteriori* e validação.

As análises preliminares compõem a primeira etapa da Engenharia Didática. No segundo, em que buscamos apresentar a fundamentação teórica que embasou nossa investigação, com a revisão da literatura, na qual nos mantivemos próximos aos recentes trabalhos, por meio do levantamento do Estado da Arte, e o saber a ser ensinado, nesse caso, a Educação Financeira.

Na sequência, terceiro capítulo, apresentamos a segunda etapa da Engenharia Didática, a etapa das concepções e análise *a priori*, que requer a identificação das variáveis macrodidáticas, concernentes à organização global da engenharia, e microdidáticas, concernentes à organização local da engenharia, isto é, à organização de uma etapa.

Diante desse contexto, definimos como variável macrodidática da nossa pesquisa os saberes financeiros pertencentes ao Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro, para serem abordados, durante os encontros da pesquisa; e, como variáveis microdidáticas, destacamos as respostas das atividades de cada um dos sujeitos da pesquisa e o número de encontros.

A pesquisa foi aplicada para uma amostra de sete alunos do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual, localizada no município de São João de Meriti/RJ, e tem natureza qualitativa.

Ainda nessa etapa, os alunos responderam, individualmente, às perguntas de um questionário aberto, sobre os conhecimentos que têm a respeito da Educação Financeira, a partir das questões apresentadas e atividades diretas, que envolviam objetos matemáticos para os cálculos de descontos e juros.

No quarto capítulo, será apresentada, detalhadamente, a pesquisa propriamente dita, a terceira etapa da Engenharia Didática (*experimentação*), quando os alunos, sujeitos da pesquisa, responderam a atividades que os levaram a refletir sobre a tomada de decisão e puderam fazer uma investigação referente ao valor de um objeto, em dois momentos distintos.

O quinto capítulo tratará da última etapa da Engenharia Didática, *análise a posteriori* e validação da hipótese, proposta por esta pesquisa, sendo, também, um momento em que far-se-ão o confronto dos dados obtidos nas análises *a priori*, com os dados obtidos na *experimentação*, para validação da pesquisa.

Na última parte, haverá a tessitura das considerações, no sentido de finalizar o presente trabalho.

2 ANÁLISES PRELIMINARES

A etapa das análises preliminares é a primeira da Engenharia Didática. Nessa prerrogativa, devemos apresentar considerações que justifiquem nossa hipótese, que é a de proporcionar a Educação Financeira aos alunos, a partir da intervenção de atividades, no sentido de provocar reflexão e tomada de decisão.

Essa hipótese está fundamentada em nossa revisão da literatura, na qual os poucos trabalhos encontrados mostraram que a Educação Financeira é de fundamental importância e articula o que os alunos aprendem na escola com suas participações sociais.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio – PCNEM, as atividades do currículo da Educação Básica devem dar ao aluno um retorno para sua vida social e a oportunidade de continuar na busca pelo conhecimento: “cabe à Matemática do Ensino Médio apresentar ao aluno o conhecimento de novas informações e instrumentos necessários para que seja possível a ele continuar aprendendo” (BRASIL, 2000, p. 30).

Nesse sentido, entendemos que os conteúdos não devem ser tratados isoladamente, apoiados somente nos livros didáticos, mas conectados a outros saberes, bem como aplicados no cotidiano, para que sejam consolidados pelos alunos. Vale destacar que, de acordo com D’Ambrosio (1996, p. 43), “sem vinculação com ação social, o trabalho individual na escola não tem lugar”.

Em conformidade com os Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental – PCNEF, há uma preocupação em considerar os conhecimentos que os alunos têm, os quais antecedem a construção de um saber, pois, “na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer das experiências práticas dos alunos, privando-os da riqueza de conteúdos provenientes das experiências pessoais”. (BRASIL, 1998, p. 23)

Os PCN e as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – preconizam que a Educação escolar deve servir para a formação da cidadania plena, para um ensino contextualizado e significativo.

Embora a Matemática tenha se desenvolvido em função das necessidades humanas e suas relações sociais, hoje, o que notamos é que o ensino deveria estar mais voltado para a interação entre as três dimensões que se constituem como o tripé do conhecimento escolar: o conceitual, o procedimental e a atitudinal (BRASIL,

PCNEF, 1998). Diante disso, em particular, o ensino da Matemática voltado para o aspecto atitudinal requer um saber contextualizado, de modo que o aluno se depare com situações-problema que o façam tomar decisões.

E, de acordo com Skovsmose (2010), “maneiras de calcular impostos, auxílios às crianças, salários, estratégias de produção, etc. não são apenas modelos de pensamentos, elas têm uma influência real nas nossas vidas”. Dessa forma, o autor salienta situações do cotidiano que conferem significados a muitos conteúdos que são de interesse dos alunos, por fazerem parte de sua realidade.

Em síntese, defendemos a Educação Financeira na escola, como uma das principais ferramentas para vivermos em uma sociedade de consumo, quando, por meio de um trabalho social, possibilitará aos educandos buscar qualidade de vida.

A seguir, apresentaremos um levantamento de trabalhos acadêmicos, por meio de resultados obtidos no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. São publicações atuais, na área de conhecimento Ensino de Ciências e Matemática, uma opção mais próxima da Educação Matemática e disponível na página de acesso do *site* da CAPES, com temas voltados para a Educação Financeira.

2.1 REVISÃO DA LITERATURA

Os dados expostos nesta sessão foram obtidos por meio de um conjunto de pesquisas conhecidas como o “estado da arte”, que, de acordo com Ferreira (2002), são:

[...] definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares. (FERREIRA, 2002, p. 258)

No primeiro momento, fizemos um mapeamento quantitativo, para identificarmos as produções acadêmicas cujo objetivo incida em quantificar as produções de um período delimitado, no caso, de 2010 a 2014, nas áreas de produção de mestrado acadêmico, mestrado profissional e doutorado.

A seguir, levamos em consideração a leitura dos trabalhos de forma reflexiva, analisando objetivos, hipóteses, escolhas teóricas e metodológicas, bem como os resultados das investigações.

A Tabela 1 refere-se aos dados quantitativos dos poucos trabalhos identificados.

Tabela 1 – Quantificação pelo nível de titulação de teses da CAPES¹

Educação Financeira			
Área do Conhecimento: Ensino das Ciências e Matemática			
DE 2010 ATÉ 19/11/2014 (Total: 4)			
Nível no banco de teses CAPES	Mestrado Profissional	Mestrado Acadêmico	Doutorado
Total por nível	03	01	0

Fonte: Acervo próprio.

Pelicioli (2011) dissertou sobre *A relevância da Educação Financeira na formação de jovens*, questionando de que modo o ensino da Matemática pode contribuir para a Educação Financeira, no Ensino Médio. Essa pesquisa teve como principal objetivo “compreender as iniciativas pedagógicas na área de Matemática que podem ser colocadas em prática com a clara intenção de qualificar a aprendizagem dos estudantes em relação à Educação Financeira, preparando-os para o futuro”. (PELICIOLI, 2011, p. 15)

Pelicioli (2011) apresentou três focos teóricos, para sustentar os argumentos em prol da Educação Financeira, no âmbito da Educação Básica. São eles: discussão relacionando Educação Matemática, democracia e cidadania; conceitos da Economia e sociedade de consumo; e uma discussão sobre a Educação Financeira, no contexto da Educação Matemática.

Como metodologia, Pelicioli (2011) optou por obter os dados empíricos, utilizando as entrevistas semiestruturadas com alunos do Ensino Médio e com profissionais atuantes na área financeira. Os dados mostraram a importância da Educação Financeira no ensino de Matemática, no Ensino Médio.

De acordo com Pelicioli (2011), as respostas dadas pelos entrevistados confirmaram a validade da Educação Financeira na formação dos jovens. Além

¹ Disponível em: <<http://bancodeteses.capes.gov.br/>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

disso, foi constatada a ausência de uma consciência financeira e a falta de relação entre Matemática e realidade.

Ficou evidente, segundo Pelicioli (2011), que, para os profissionais da área financeira, a realidade econômica está diretamente ligada àquilo que as pessoas sabem relacionar entre realidade e prática, envolvendo a Matemática.

Dessa forma, tal como Pelicioli (2011), o presente trabalho busca relacionar a Educação Financeira com as práticas do cotidiano dos alunos do Ensino Médio.

No trabalho de Sousa (2012), identificamos as potencialidades e os limites de se programar uma proposta de atividades de Educação Financeira no Ensino Médio de uma escola da rede privada, em Belo Horizonte.

As resoluções de problemas e de atividades de pesquisa e de simulação por meio de aplicativos da *internet*, as quais foram utilizadas por Sousa (2012) como metodologia para atingir seus objetivos, são:

[...] analisar o envolvimento dos alunos nas atividades em sala, bem como nas atividades de casa, destacando as contribuições das leituras de artigos e da simulação de situações financeiras; observar e analisar mudanças de postura em relação ao tratamento de questões financeiras; observar e tentar compreender se e como os alunos utilizam a matemática para analisar situações financeiras reais e identificar contribuições dessa prática para as aulas de matemática. (SOUSA, 2012, p. 7)

Segundo Sousa (2012), os resultados dessa investigação mostraram algumas potencialidades da proposta adotada:

[...] com destaque para a mudança de postura dos alunos que manifestaram maior participação e envolvimento durante as aulas e nas atividades extraclasse, resultando, conseqüentemente, na aquisição de conhecimentos e de uma nova linguagem relacionada ao mundo financeiro. (SOUSA, 2012, p. 7)

A pesquisa de Sousa (2012) contempla atividades diferenciadas para abordar os assuntos financeiros. Esse fato, tal como constatamos, culminou na compreensão de conceitos financeiros. Nessa direção, em comum com o presente trabalho, revela-se sobretudo a hipótese da pesquisa anunciada anteriormente, que é provocar a reflexão e tomar decisão em situações de cunho financeiro.

Campos (2012) intitulou sua pesquisa como *Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: uma análise na produção de significados*. A

investigação, de cunho qualitativo, teve como base teórica o Modelo dos Campos Semânticos; objetivou analisar os significados que são produzidos por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, diante de situações-problema, envolvendo Educação Financeira. Nesses termos, a questão que norteou essa investigação foi: “Quais os significados produzidos por estudantes do Ensino Fundamental a partir de tarefas propostas sobre Educação Financeira?”.

Campos (2012) afirmou que sua motivação em escolher essa etapa de escolarização surgiu a partir da observação de que a maior parte dos trabalhos em Educação Matemática tem as discussões sobre a Educação Financeira no Ensino Médio, destacando o estudo de temas como porcentagens, juros, descontos ou amortizações. O autor concorda que tais conhecimentos sejam importantes, entretanto, busca defender a perspectiva de que a Educação Financeira no currículo de Matemática deve ir além do estudo desses conteúdos.

De acordo com Campos (2012), os resultados mostraram que o enfoque de decisões financeiras associadas ao planejamento de gastos contribuiu para que alguns alunos operassem usando estimativas. “Eles sinalizaram que operaram, em diversos momentos, a partir de um núcleo formado pelo dinheiro. Este fato parece ter colaborado para que discutissem os resultados que não lhes pareciam razoáveis além da favorecer o uso de cálculo mental”. (CAMPOS, 2012, p. 171)

A investigação de Campos (2012) teve como Produto Educacional um texto direcionado a professores de Matemática, apresentando o conjunto de tarefas utilizadas na pesquisa de campo, em uma proposta de inserção da Educação Financeira já na formação matemática dos estudantes do 6º ano. Esse trabalho contrapõe-se aos que enfocam o Ensino Médio, nos quais há a prevalência de estudos mais técnicos, desprovidos de reflexão e tomadas de decisão.

Vale destacar que os trabalhos de Pelicioli (2011), Sousa (2012) e Campos (2012) fazem parte de pesquisas na área de Ensino, de Programas de Pós-Graduação de Mestrado Profissional, assim como o presente trabalho.

Já o trabalho de Britto (2012), a partir de sua investigação intitulada *Educação Financeira: Uma pesquisa documental crítica*, dissertação de natureza acadêmica, descreve as iniciativas para se educar financeiramente os indivíduos, postas em movimento pela iniciativa de instituições financeiras, localizando a origem ideológica de tais iniciativas, na Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

– OCDE, e inscrevendo-as como parte de um processo, de mesma natureza, que se desenvolve em favor do capital financeiro.

Os objetivos da pesquisa de Britto (2012) foram: levantar elementos para que propostas alternativas em Educação Financeira possam surgir; levar reflexão crítica a professores de Matemática; trazer, para o cenário de investigação em Educação Matemática, discussões sobre o fenômeno contemporâneo de capitalismo financeiro, imprescindível para entendermos o presente momento financeiro, que possui rebatimentos sobre a prática escolar.

Para tanto, Britto (2012) utilizou como referenciais teóricos Michel de Certeau e Norman Fairclough. “O primeiro, por propor um modo de pensar que nos permitirá ler os documentos sobre Educação Financeira traduzindo-os como *estratégias não desintencionadas*, e o segundo, sua concepção de discurso bem como seus efeitos constitutivos, concebendo a Educação Financeira também como um *sistema de conhecimento e crença*”. (BRITTO, 2012, p. 13)

O procedimento metodológico utilizado por Britto (2012) foi a conferência de coerência entre as perspectivas teóricas discutidas na pesquisa e o fenômeno da Educação Financeira, por meio da análise documental, propriamente dita.

A investigação de Britto (2012) apontou que há iniciativas em Educação Financeira sendo desenvolvidas em muitos estados e municípios brasileiros e, em geral, professores e educadores funcionam como multiplicadores de propostas previamente estruturadas.

Britto (2012) salienta que o que está em operação, nessas Estratégias, é a constituição de indivíduos consumidores de produtos financeiros e sugere, aos educadores envolvidos em seus sistemas educativos com essa tarefa, que reflitam sobre os aspectos descritos na pesquisa, constituindo, no cotidiano escolar, movimentos táticos.

Nas perspectivas de Britto (2012), os professores devem refletir sobre o tipo de indivíduo que irão contribuir para formar. Esse argumento corrobora com a questão de pesquisa do nosso trabalho, já que reporta ao que os professores do Ensino Médio podem fazer para que seus alunos sintam-se socialmente mais preparados, para agirem como cidadãos conscientes, para a tomada de decisão, diante de uma situação de cunho financeiro.

Embora não tenham sido encontradas teses de doutorado, em nossa pesquisa, no banco de dados da CAPES, vale ressaltar a existência da tese de

Kistemann Jr. (2011), intitulada “Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores”, pela Universidade Estadual de São Paulo (Campus de Rio Claro/RJ). Esse autor investigou os significados produzidos e as tomadas de decisão de indivíduos-consumidores, em uma sociedade de consumo líquido-moderna.

Kistemann Jr. (2011) buscou, em *sítes* de diversas pós-graduações brasileiras e publicações da área de Educação Matemática, trabalhos nas mais variadas vertentes e propostas de intervenção sobre o consumo, que pudessem auxiliá-lo na composição de uma proposta de Educação Financeira. O autor destacou algumas investigações que esclarecem a importância de se refletir sobre as ações de consumo na sociedade líquido-moderna.

O autor concluiu que ainda há muito a ser feito nessa área de pesquisa para reverter o quadro de indivíduos consumidores, sem habilidades econômico-financeiras para atuar como cidadãos conscientes na sociedade.

Os referenciais teóricos utilizados por Kistemann Jr. (2011) para embasar sua tese de doutorado, no quesito histórico-sócio-culturais foram Zigmunt Bauman, Gilles Lipovetsky e Jean Baudrillard, enquanto Ole Skovsmose o ajudou a identificar como os indivíduos-consumidores vivenciam e utilizam arcabouços matemáticos, ao tomarem suas decisões de consumo, por meio das ideias da Educação Matemática Crítica.

O autor, com essa investigação, constatou que há incoerência dos consumidores em lidar com uma matemática financeiro-econômica e com situações envolvendo essa Matemática necessária ao cotidiano de consumo, e que colocar o indivíduo frente a situações e cenários de consumos do cotidiano é relevante para a Educação Matemática, ainda que os mesmos não tenham pleno conhecimento dos instrumentos financeiros, nem das possibilidades que existem para se operar com eles.

Essa revisão permitiu-nos perceber a necessidade de incluir a Educação Financeira na formação dos estudantes, a fim de fornecer, aos mesmos, noções básicas de consumo e propiciar estratégias para auxiliá-los nas tomadas de decisão. Além disso, percebemos, também, que, no cenário brasileiro, ainda há muito que se explorar sobre propostas de Educação Financeira na área de conhecimento Ensino de Ciências e Matemática, visto que é um tema ainda raro no meio escolar. Somado a esse fato, existe a carência do tema nos livros de

Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio, motivando-nos a contribuir, dando prosseguimento à nossa pesquisa.

2.2 PROCEDIMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Esta investigação elegeu os pressupostos teóricos da Didática da Matemática, em particular, a Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau, de modo que as análises descritivas estejam sob os auspícios dessa teoria. Aliada a ela, a Engenharia Didática se faz presente como o método de realização do trabalho, por parte do pesquisador. Assim, optamos por assumir, por meio de nosso texto, as contribuições de dois ícones importantes da Educação Matemática: a Teoria das Situações Didáticas e a Engenharia Didática.

Vale ressaltar que uma das propostas de firmar essas duas referências configura em expor sinteticamente seus conceitos essenciais, a fim de uma compreensão, por parte dos professores, de tais abordagens como um instrumento de concepção, aplicação e análise de situações de aprendizagem de modo autônomo e eficiente.

Assim, espera-se que esses conhecimentos teóricos e metodológicos sejam mais um exemplo de como repensar um caminho para melhorar a qualidade do trabalho em sala de aula, colaborando para o enriquecimento de um repertório sobre as concepções e intenções didáticas não declaradas nos manuais escolares.

2.2.1 Didática da Matemática e a Teoria das Situações Didáticas

Douady (1993), citada por Pommer (2013), define a Didática da Matemática como “a área da ciência que estuda o processo de transmissão e aquisição de diferentes conteúdos no ensino básico e universitário, propondo-se a descrever e explicar os fenômenos relativos ao ensino e a aprendizagem específica da Matemática”. (DOUADY, 1993 apud POMMER, 2013, p. 8).

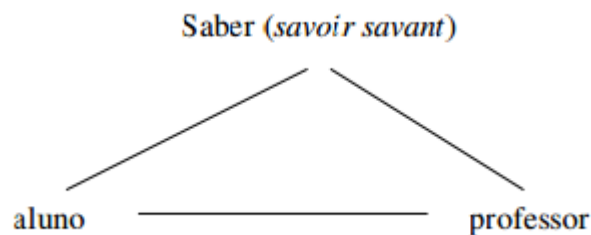
Guy Brousseau, ao observar as aulas de Matemática na Educação Básica, “[...] propôs o estudo das condições nas quais são constituídos os conhecimentos; o controle destas condições permitiria reproduzir e otimizar os processos de aquisição de conhecimento escolar” (GÁLVEZ, 1996, p. 26).

Nessa perspectiva, Brousseau desenvolveu, em 1986, a Teoria das Situações Didáticas². No começo da década de 70, as situações didáticas, segundo ele (2007), eram aquelas que serviam para ensinar sem que fosse levado em conta o papel do aluno, já que ele era cercado e, intencionalmente, direcionado a um alvo do conhecimento pelo professor.

Posteriormente, Brousseau (2007) reservou o termo “situações didáticas” para todos os modelos que descrevessem as atividades do professor e do aluno. Desse modo, buscou caracterizar os papéis do aluno, do professor e do saber frente às situações de aprendizagem em Matemática.

A Teoria das Situações Didáticas, que abordam as relações que ocorrem em sala de aula entre o professor, o aluno (elementos humanos) e o saber (elemento não-humano), podem ser representadas pelo triângulo didático, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Triângulo Didático



Disponível em:

<<http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/635%20%20Epistemologia%20Didattica.pdf>>.

Acesso em: 15 out. 2014.

Nesse contexto, os alunos encontram-se em ambientes criados pelos professores, a fim de incentivá-los na busca pelo conhecimento. Tais ambientes podem ser compostos, por exemplo, por jogos e problemas contextualizados, contudo, os estudantes podem não perceber, ainda, o que está sendo ensinado, nem o que se pretende que ele deva aprender.

Para Brousseau (2007), é de fundamental importância que o aluno aceite a responsabilidade na busca pela solução do jogo ou de um problema, fazendo um viés com seus conhecimentos anteriores. Essa aceitação faz com que a situação

² Essa teoria começou a ser elaborada na década de 1970, mas as principais construções foram desenvolvidas na tese de doutorado do autor, em 1986.

proposta passe a ser problema do aluno, tornando-o ativo, o que configura uma condição de aprendizado.

Nesses termos, as situações didáticas favorecem a perspectiva construtivista, pois colocam o aluno como autor do próprio conhecimento, com uso de situações-problema desafiadoras, em que o mesmo poderá buscar informações, propondo e testando conjecturas, formulando hipóteses, defendendo seus argumentos junto aos colegas e socializando resultados, construindo, assim, o conhecimento (BROUSSEAU, 2007). Em suma, o aluno cria a capacidade de aprender, quebrando a rotina da memorização e utilização de dados e algoritmos específicos.

Nos moldes da Teoria das Situações Didáticas, Brousseau (2007) defende que uma interação é didática se, e somente se, um dos sujeitos demonstra a intenção de modificar o sistema de conhecimento do outro. O mesmo autor afirma, ainda, que uma atividade didática deve ser planejada para permitir o momento em que o aluno encontra-se sozinho com a atividade proposta, de modo a resolvê-la sem a intervenção do professor. Esse momento é denominado *a-didático* e caracteriza-se pelo atraso da transmissão de um conhecimento ou a correção de uma atividade proposta por parte do professor, até que o aluno consiga agir, refletir, reformular, falar e validar a solução por meio de situações que podem ser classificadas em quatro fases: *ação*, *formulação*, *validação* e *institucionalização*.

Diante disso, as situações didáticas e *a-didáticas* estão entrelaçadas, uma complementando a outra, de forma harmônica.

Na *ação*, primeira fase citada acima, um jogo ou problema proposto deve criar obstáculos adequados à ação da criança, para que os conhecimentos anteriores e implícitos sejam acionados, construindo novos conhecimentos.

Em geral, adota-se uma estratégia descartando, intuitiva ou racionalmente, uma anterior. Submetida à experiência, a nova estratégia pode ser aceita ou não, conforme a apreciação que o aluno faça da sua eficácia. A sucessão de situações de ação constitui o processo pelo qual o aluno vai aprender um método de resolução de um problema. (BROUSSEAU, 2007, p. 25)

Ainda em uma *situação de ação*, o aluno busca a resolução de um problema, realizando ações imediatas, tomando decisões, praticando o saber e produzindo um conhecimento de maneira mais operacional.

A *situação de formulação* se dá a partir da observação de um aluno que esteja em uma situação de ação, sem intervenção, a fim de recolher informações sobre um conhecimento, e reconstruí-lo em um sistema linguístico, montando uma proposta de estratégia.

Na terceira fase, *validação*, o aluno constrói teoria, faz demonstrações, por meio de escritas, dos argumentos utilizados para resolução do problema. Ele deve ser capaz de convencer o outro, ou aceitar mudar de opinião por razões que serão testadas, debatidas e acordadas.

A *situação de institucionalização* ocorre por último, quando o saber é identificado, explorado e sistematizado.

As situações de institucionalização são destinadas a estabelecer convenções sociais. Nestas situações busca-se que o conjunto de alunos de uma aula assumam o significado socialmente estabelecido de um saber que foi elaborado por eles mesmos, em situações de ação, de formulação e de validação. (GÁLVEZ, 1996, p. 36)

Nesse caso, os alunos entram em um consenso sobre o conhecimento construído após socializarem, debaterem e validarem suas respostas nas fases anteriormente descritas.

O papel do professor também é de institucionalizar o conhecimento. Na situação didática proposta por Brousseau (2007), os professores mostram tal necessidade, quando não passam de uma lição à outra sem, antes, rever o que os alunos fizeram. Os professores precisam checar o que os alunos devem fazer ou refazer.

Nessa perspectiva, o professor passa a ser um facilitador no acesso ao conhecimento, atuando como um dos membros no grupo de trabalho, um mediador. Cria-se uma ruptura com o ensino predominante, quando o saber fica sob a responsabilidade somente do professor, isto é, deixa-se de ensinar de forma unilateral, como se, e somente se, o professor fosse o detentor do conhecimento. Nesse sentido, D'Ambrosio sugere que:

[...] sob esse novo aspecto, o professor interaja com os estudantes, identificando as dificuldades e os obstáculos que precisam ser vencidos, propondo problemas e situações acerca desses temas. Também é válido que ele proponha um contexto real, lúdico, ou matemático, a partir do qual os problemas são gerados, em busca de uma nova abordagem para o tema em questão. (D'AMBROSIO, 1998 apud FAYER, 2012, p. 27)

Brousseau (2007) ressalta que o professor deve colocar o aluno de modo ativo, propondo, inicialmente, uma situação de aprendizagem, para que o mesmo elabore, a partir de seus conhecimentos, uma resposta pessoal:

As concepções atuais do ensino exigirão do professor que provoque no aluno - por meio da seleção sensata dos “problemas” que propõe - as adaptações desejadas, tais problemas, escolhidos de modo que o estudante os possa aceitar, devem fazer pela própria dinâmica, com que o aluno atue, fale, reflita e evolua. (BROUSSEAU, 2007, p. 34)

Dessa forma, o papel do professor é desenvolver e/ou aperfeiçoar a autonomia de seus alunos diante da oferta de um conjunto de boas situações de aprendizagem, as quais o professor tem autoria para contextualizar e descontextualizar, personalizando os saberes matemáticos, para que promovam a aprendizagem efetiva dos alunos.

Em síntese, enquanto o aluno constrói seu conhecimento matemático, adquirindo sua autonomia a cada pesquisa, vivenciando o prazer de cada etapa da descoberta Matemática, o professor, também ativo, vai construindo conhecimento, juntamente com seus alunos, aperfeiçoando o ato de ensinar Matemática, por meio de suas experiências com o ensino.

A seguir, será apresentada a metodologia da presente pesquisa, a Engenharia Didática, oriunda, também, da Didática da Matemática.

2.2.2 Engenharia Didática

A metodologia é o fazer de um sujeito por meio de um caminho adequado, para se alcançar um determinado objetivo. A função da metodologia é mostrar qual caminho trilhar, durante a realização de uma pesquisa ou prática de sala de aula, com a pretensão de ajudar o pesquisador/professor a refletir sobre um novo olhar do mundo, um olhar que seja organizador, indagador e criativo.

Pesquisar significa procurar respostas para indagações propostas. Pode-se considerar a pesquisa como uma atividade das ciências que indaga e analisa a realidade, faz aproximações sucessivas de uma tese, até que haja contrapontos e deixe de ser válida, ou seja, ela nunca se esgota, numa combinação entre teoria e

dados. Basicamente, a pesquisa se subdivide em duas naturezas: quantitativa e qualitativa.

Na pesquisa quantitativa, nota-se a existência de uma população de objetos de observação comparável entre si, para enfatizar indicadores numéricos e percentuais, apresentando gráficos e tabelas, comparativas ou não, sobre determinados fenômenos pesquisados.

A Engenharia Didática vai ao encontro da pesquisa qualitativa, pois tem como finalidade estudar, inicialmente, problemas ligados à aprendizagem de conhecimentos específicos: diagnóstico de concepções, dificuldades e obstáculos, níveis de desenvolvimento das estratégias dos alunos, construção de conhecimentos específicos, a aprendizagem, a formação de professores, explicitar a relação entre temas da Matemática e outras áreas de conhecimento, entre outras.

Como uma vertente da Didática Matemática, surgiu a metodologia da Engenharia Didática. Pommer (2013) esclarece que:

A Engenharia Didática surgiu no transcorrer das discussões desenvolvidas no IREM (Instituto de Investigação do Ensino de Matemática), na França, ao final da década de 1960. Em seus primórdios, o IREM desenvolvia uma complementação na formação de professores de matemática e na produção de meios materiais de apoio para a sala de aula, destacando-se o desenvolvimento de jogos, brinquedos, problemas, exercícios e experimentos. (POMMER, 2013, p. 10)

O termo Engenharia Didática (ARTIGUE, 1996), criado na área de Didática da Matemática, na França, na década de 80, tem inspiração no trabalho do engenheiro, cuja produção exige sólido conhecimento científico, básico e essencial, mas também exige enfrentamento de problemas práticos, para os quais não existe teoria prévia:

[...] ofício do engenheiro que, para realizar um projeto preciso, se apóia sobre conhecimentos científicos de seu domínio, aceita submeter-se a um controle de tipo científico mas, ao mesmo tempo, se vê obrigado a trabalhar sobre objetos bem mais complexos que os objetos depurados na ciência e, portanto, a enfrentar problemas que a ciência não quer ou não pode levar em conta. (ARTIGUE, 1996, p. 193)

Segundo Artigue (1996), a Engenharia Didática é um processo que tem como objetivo desenvolver, efetivar, ponderar e examinar as situações didáticas; possui

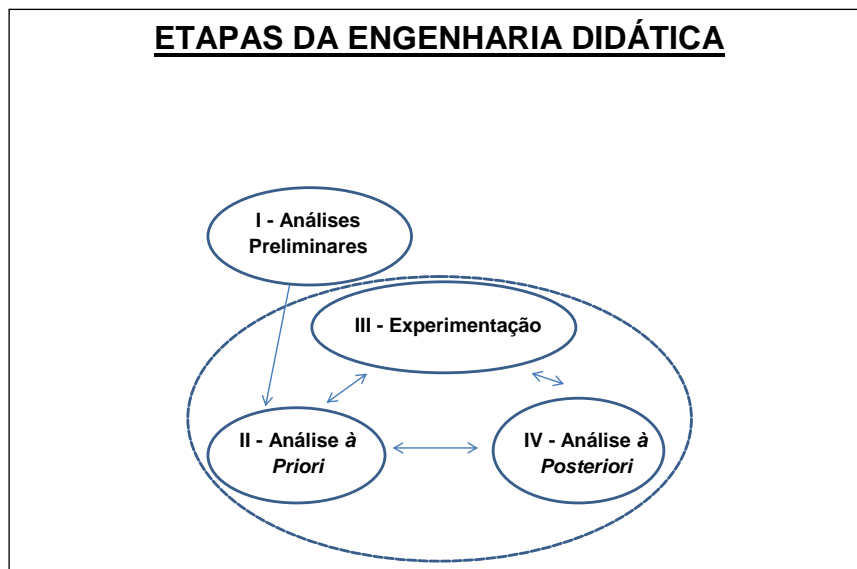
duas funções: pode ser compreendida como uma produção para o ensino, ou como uma metodologia de pesquisa qualitativa.

Nesses termos, a Engenharia Didática se caracteriza por ser:

[...] uma sequência de aula(s) concebida(s), organizada(s) e articulada(s) no tempo, de forma constante, por um professor-engenheiro para realizar um projeto de aprendizagem para certa população de alunos. No decurso das trocas entre professor e alunos, o projeto evolui sob as reações dos alunos e em função das escolhas e decisões do professor (DOUADY, 1993 apud MACHADO, 2002, p. 198).

A metodologia da Engenharia Didática, descrita por Artigue (1996), compreende quatro etapas: das análises preliminares; da concepção e da análise a priori; da experimentação e da análise a posteriori; e validação, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Etapas da Engenharia Didática



Fonte: Acervo próprio.

As *análises preliminares*, como descreve Machado (2002), são feitas a partir de um quadro geral e de análises dos conhecimentos prévios que o aluno tem sobre o assunto em questão.

Um importante ponto de apoio “reside na fina análise prévia das concepções dos alunos, das dificuldades e dos erros tenazes, e a engenharia é concebida para provocar, de forma controlada, a evolução das concepções” (ARTIGUE, 1996 apud POMMER, 2013, p. 23).

Por isso faz-se uma análise dos diversos fatores que poderão ser utilizados para superar problemas existentes na aprendizagem, a partir dos levantamentos das dificuldades encontradas pelos alunos.

Na segunda etapa, chamada de concepção e análise *a priori*, Machado (2002) ressalta que o pesquisador delimita certo número de variáveis, chamadas variáveis de comando macrodidáticas (globais) ou microdidáticas (locais), que são pertinentes aos sistemas didáticos sobre os quais o ensino pode atuar.

De acordo com Artigue (1996), há:

- as variáveis macrodidáticas ou globais, concernentes à organização global da engenharia;
- e as variáveis microdidáticas ou locais, concernentes à organização local da engenharia, isto é, à organização de uma sessão ou de uma fase. (ARTIGUE, 1988 apud POMMER, 2013, p. 24)

Machado (2002) destaca que essas duas variáveis de comando são interdependentes. As escolhas de ordem global precedem a descrição de cada etapa da Engenharia, quando influem nas escolhas locais.

Nessa perspectiva, a análise *a priori* da Engenharia Didática, segundo Artigue (1996).

[...] deve ser concebida como uma análise do controle do sentido; pois a teoria das situações didáticas, que servem como referência à metodologia da engenharia didática teve desde sua origem a ambição de se constituir como uma teoria de controle das relações entre sentido e situações.

[...] o objetivo da análise *a priori* é determinar no que as escolhas feitas permitem controlar os comportamentos. Para isso, ela vai se basear em hipóteses e são essas hipóteses cuja validação estará, em princípio, indiretamente em jogo, na confrontação entre a análise *a priori* e a análise *a posteriori* a ser operada na quarta fase. (ARTIGUE, 1996 apud MACHADO, 2002, p. 205).

Machado (2002) ressalta que, para alcançar tais objetivos, a análise *a priori* deve comportar uma parte descritiva e outra preditiva, pois os alunos são considerados os atores principais.

A análise *a priori* da pesquisa deverá descrever as variáveis de comando escolhidas e as características das situações criadas a partir dessa escolha; analisar as respostas das atividades propostas para os alunos e prever, por meio da análise efetuada, os possíveis comportamentos e o que pode ser controlado, para alcançar os conhecimentos desejados.

A terceira etapa da Engenharia Didática é a *experimentação*. De acordo com Machado (2002), essa etapa é clássica, por ser, basicamente, a realização da engenharia aplicada a um grupo de alunos. Inicia-se no momento do contato do professor (pesquisador) com o aluno (objeto da investigação).

A quarta (e última) etapa corresponde à análise *a posteriori* e validação. De acordo com Machado (2002), essa etapa se apoia sobre todos os dados colhidos durante a experimentação, seja pelas observações, pelos registros sonoros ou pela produção escrita.

Machado (2002) também ressalta que, para um melhor êxito e compreensão do que ocorreu na pesquisa, muitas vezes, faz-se necessário o uso de questionários, entrevistas individuais ou em grupos, que podem ser realizadas na etapa de experimentação, ou no final dela, o que implica que as etapas 3 e 4 são complementares, e não excludentes.

As atividades a serem propostas para os alunos devem se tratar de uma situação de aprendizagem. O professor deve interferir o mínimo possível, somente encorajando a ação individual dos alunos para a busca de soluções, incentivando o uso dos conhecimentos prévios, como estratégia.

Em síntese, a Engenharia Didática, como metodologia, dá ao professor a possibilidade de prover fundamentação teórica, ampliar seus conhecimentos e formar um elo entre teoria e prática.

2.3 O SABER A SER ENSINADO

No Brasil, em dezembro de 2010, o decreto Presidencial nº 7.397³ estabeleceu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), com o objetivo de responder, de forma estruturada e articulada, entre o Estado e a sociedade, à evolução econômica, acompanhada da inclusão social.

Atualmente, a ENEF está em fase de implementação e chegará às crianças e aos jovens por programas a serem desenvolvidos nas escolas, sob a orientação do Ministério da Educação (MEC).

A ENEF tem como objetivos:

³ Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm>. Acesso em: 20 ago. 2014.

- Promover e fomentar uma cultura de educação financeira no país.
- Ampliar a compreensão dos cidadãos para que possam fazer escolhas bem informadas sobre a gestão de seus recursos.
- Contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiros, de capitais, de seguros e de fundos de previdência. (BRASIL, 2010, p. 11)

De acordo com a Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico (OCDE), 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 informadas⁴, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar e, assim, tenham a possibilidade de contribuir de modo mais consistente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro. (BRASIL, 2010, p. 3)

Assim, a escola pode contribuir, educando financeiramente, a partir de orientações sobre planejamento e uso dos recursos financeiros, bem como quais são as decisões mais adequadas em situações cotidianas, com o objetivo de permitir que planejem melhor suas vidas, para a concretização de metas. Os alunos, por sua vez, podem ser agentes multiplicadores, levando tais conhecimentos às suas famílias.

Diante disso, o fato é que a Educação Financeira, na escola, deve ser para todos, alunos e professores, não interessando a classe socioeconômica, pois os conhecimentos na área oferecem muitos benefícios que ajudam a confrontar a realidade, que nos mostra desde famílias com recursos escassos, que, apenas com um bom planejamento, conseguem atingir objetivos financeiros, a famílias estabilizadas economicamente, mas que, por falta de planejamento financeiro e por decisões errôneas, geram conflitos familiares, devido às finanças.

Conforme D'Aquino (2008), a Educação Financeira tem como função criar subsídios para uma relação saudável, responsável e equilibrada do indivíduo com o dinheiro. Para o autor, esse relacionamento deve ter início na infância.

⁴ Decisão individual que mediante um processo racional de análise e deliberação considera todas as informações e alternativas relevantes para o caso concreto, de modo que a opção escolhida seja o resultado de uma refletida ponderação quanto às oportunidades disponíveis e aos riscos envolvidos.

D'Aquino (2008) salienta que o espírito ético e a responsabilidade social devem estar presentes nesse tipo de tratamento, com relação ao ganho e ao uso dos recursos econômicos. Desse modo, nota-se a relevância da ética e da responsabilidade como elementos norteadores para a Educação Financeira e o uso, de forma adequada, dos recursos.

O comércio é um mecanismo do sistema capitalista, no qual estamos inseridos. Ao longo do tempo, tem desenvolvido nas pessoas a satisfação imediata dos desejos, por meio de chamadas exaustivas para o consumo, em centros de compras, onde os indivíduos, inadvertidos, não refletem sobre suas ações.

Em vários países do mundo, a Educação Financeira já faz parte do processo educacional, até mesmo de forma autônoma, nas demais disciplinas. Na Inglaterra, desde o ano 2000, é oferecida em algumas escolas, de forma facultativa, entretanto, apresenta uma boa aceitação junto à comunidade inglesa, conforme o artigo de Borba (2005), intitulado “Educação para o Consumo”.

Broadcast (2008) destaca que, na época de sua publicação, o presidente do Federal Reserve System (FRS)⁵ era Ben Bernanke, e que este afirmara que as escolas dos Estados Unidos deveriam aprimorar a Educação Financeira, até mesmo torná-la uma exigência curricular. O então presidente acreditava que mais estados deveriam exigir aulas de finanças pessoais para todos os estudantes que almejassem o diploma do Ensino Médio. Bernanke afirmou, ainda, que apenas oito estados de lá incluíam a disciplina de finanças pessoais como sendo obrigatória na graduação.

De acordo com Mandell (2005 apud SAVOIA, 2007), a Educação Financeira no ensino norte-americano desenvolveu, nos estudantes, a tendência de poupar. Sabemos que quando se tem à disposição objetos a venda e possibilidades de aquisição dos mesmos, sentimos o desejo de comprá-los imediatamente, o que descaracteriza o ato de poupar como sendo de natureza humana. Assim, fica claro que a predisposição, quando promovida, traz boas consequências. Logo, dependemos de uma educação desenvolvida, no sentido de promover essa noção de saber gastar, com economia.

A ação da Educação Financeira deve ser considerada vantajosa para o progresso das pessoas. Foi o que indicou uma análise do nível de Educação

⁵ FRS - Sistema de Reserva Federal é o sistema de bancos centrais dos Estados Unidos da América.

Financeira realizada com cidadãos de quinze países europeus⁶, entre eles Inglaterra, França, Espanha, Itália, Hungria, Áustria e Suécia, apontando para a existência de dificuldades que o cidadão possui em administrar sua situação financeira.

A análise demonstrou, também, que os resultados são semelhantes, ainda que a população analisada e a metodologia empregada sejam distintas. Em suma, pode-se afirmar que a maior parte dos indivíduos encontra dificuldades tanto para administrar suas finanças quanto para avaliar os riscos que assumem.

Ademais, em vários países, como Rússia e África do Sul, são desenvolvidos programas de alfabetização⁷, quando é ensinada a melhor forma de gerir as finanças, abrangendo princípios financeiros.

Pelicioli (2011) destaca que, no Rio Grande do Sul, a experiência existente relativa à Educação Financeira é o Programa de Educação Fiscal-RS – Aprendendo a Ser Cidadão (2004), instituído pela Lei nº 11.930, de 23 de junho de 2003⁸, tendo como objetivos:

- formar cidadãos conscientes quanto à função socioeconômica dos tributos;
- levar conhecimentos aos cidadãos sobre a administração pública, arrecadação, aplicação e controle dos gastos públicos;
- possibilitar o acompanhamento pela sociedade da aplicação correta dos recursos públicos;
- estimular o recolhimento espontâneo de tributos;
- criar uma relação harmoniosa entre o Estado e o cidadão. (RIO GRANDE DO SUL, 2003 apud PELICOLI, 2011, p. 38)

De acordo com Pelicioli (2011, p.38), o “referido programa disponibilizou materiais, entre os quais, cartilhas e DVD, que foram distribuídos aos professores da rede pública estadual, para que estes pudessem aplicar tais conhecimentos financeiros em suas escolas”.

Para D’Ambrosio (1996), a motivação e o interesse dos alunos devem ser despertados por meio da prática educativa. Nesse contexto, o mesmo autor sugere uma proposta de um currículo dinâmico, dizendo que envolve três formas de atividades: a de sensibilização, a de suporte e a socialização.

⁶ Disponível em: <<http://www.euractiv.com/en/financial-services/financial-education/article-175165>>.

⁷ Disponível em: <<http://corporate.visa.com/corporate-responsibility/financial-inclusion/central-and-Eastern-europe.shtml>>.

⁸ RIO GRANDE DO SUL. Lei 11930/03, de 23 de JUNHO de 2003. Institui o Programa Estadual de Educação Fiscal – PEF/RS e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/11.930.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2014.

Dessa forma, o currículo deve ser elaborado, para que Educação tenha o mesmo sentido de envolver-se com o mundo, já que há necessidade de inseri-lo no processo de globalização mundial.

3 CONCEPÇÕES E ANÁLISE A PRIORI

Na segunda etapa da Engenharia, denominada *análise a priori*, foram determinadas as variáveis macrodidáticas e microdidáticas.

A variável macrodidática identificada em nossa pesquisa foi o saber financeiro do Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro, como já citado, pois, no Currículo Mínimo atual, os saberes financeiros estão associados à Matemática Financeira e, nesse caso, as mudanças que podem ocorrer estão aquém do pesquisador, pois dependem de outros fatores hierarquicamente superiores.

Como variáveis microdidáticas destacamos as respostas das atividades de cada um dos sujeitos da pesquisa e o número de encontros.

A escola estadual por nós escolhida como cenário desta pesquisa localiza-se no município de São João de Meriti/RJ e foi devidamente liberada para a realização deste trabalho, conforme Anexo 1, e validada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, Anexo 2.

Houve um descompasso entre a pesquisa e o cronograma do bimestre escolar e, para que a pesquisa acontecesse sem prejuízo de tempo, foi preciso que os encontros para as aplicações ocorressem no contraturno. Convidamos, então, os alunos da turma do terceiro ano do Ensino Médio, determinando o mínimo de três e máximo de dez alunos, já que essa quantidade possibilitaria uma análise subjetiva, portanto, qualitativa. Nesse caso, foram sete os que se dispuseram a participar.

Nessa etapa da Engenharia, aplicamos atividades diretas, escolhidas por referenciar situações cotidianas e exigirem cálculos por meio de objetos matemáticos, para melhor atuação social.

Ainda nessa etapa, aplicamos um questionário composto por perguntas abertas, com o objetivo de traçar um perfil dos conhecimentos que os alunos têm a respeito da Educação Financeira, partindo das questões apresentadas.

De acordo com Hill e Hill (2012), um questionário que só contenha perguntas abertas é especialmente útil “quando não há muita literatura sobre o tema de investigação ou quando a literatura não dá indicação das variáveis mais relevantes, ou importantes, e o investigador pretende fazer um **estudo preliminar** (<<*pilot study*>>) para encontrar tais variáveis”. (HILL, 2012, p. 94, **Grifo do autor**)

Em conformidade com a fala de Hill e Hill (2012), ressaltamos que esta pesquisa trata de um tema recente, que ainda não faz parte do currículo escolar, já que os trabalhos desenvolvidos nessa abordagem são escassos.

Julgamos necessários apenas três encontros, para a aplicação desta investigação. No primeiro encontro, aconteceria a aplicação dos questionários e das atividades diretas e reflexivas, com viés financeiro, bem como a proposta do primeiro momento da atividade investigativa, em que os alunos deveriam pesquisar o valor de um cartão, para presentear a pessoa que estimassem como mãe, um mês antes da data comemorativa pelo Dia das Mães. No segundo encontro, os alunos entregariam as pesquisas realizadas e receberiam a proposta do segundo momento da atividade investigativa – pesquisar, no mesmo lugar, o mesmo cartão, às vésperas da data comemorativa. E, no terceiro encontro, os alunos entregariam a pesquisa realizada pela segunda vez, com suas conclusões. Porém, sentimos a necessidade de alterar o número de reuniões, para vencer as etapas da investigação – de três para quatro encontros –, lembrando que as discussões sobre o tema ocorreram em todos os momentos.

A Tabela 2 mostra quando aconteceram os encontros, o que fizemos e a duração de cada momento.

Tabela 2 - Encontros com os alunos, para aplicação da pesquisa

Data	Atividades Desenvolvidas	Tempo (minutos)
27/03/15	Aplicação do Questionário	60
03/04/15	Aplicação e discussão de Atividades Diretas Aplicação e discussão de Atividades Reflexivas Atividade Investigativa (1º momento)	60
04/05/15	Entrega da Atividade Investigativa (1º momento), Discussão e Atividade Investigativa (2º momento)	60
08/05/15	Entrega da Atividade Investigativa (2º momento) e Discussão das atividades	60

Fonte: Dados da pesquisa.

Com efeito, os quatro encontros foram decisivos para que houvesse uma inferência a respeito da reflexão sobre as chamadas exaustivas para o consumo.

3.1 O QUESTIONÁRIO

Segundo Parasuraman (1991), um questionário é tão somente um conjunto de questões, com o objetivo de gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto.

Nesta etapa, vamos analisar os dados obtidos por meio do questionário que se encontra no Apêndice A, composto por cinco perguntas abertas, às quais os participantes ficaram livres para responder, com suas próprias palavras, sobre o conhecimento que têm a respeito da Educação Financeira; segundo Hill e Hill (2012), as informações podem ser abundantes e, devido a detalhes, podem surgir informações inesperadas. A seguir, vejamos as perguntas e suas respectivas respostas, transcritas no sentido literal de cada aluno.

Você sabe o que é um planejamento financeiro? Se sim, explique com suas palavras.

“Sim. O planejamento é poder planejar sua renda com melhor facilidade e sem correr o risco de ser enganado pelos vendedores com sua estratégia de venda”. (A1).

“Sim. Eu acho que é você planejar o seu dinheiro, contas, tudo direito. O que você vai gastar, quanto, por quê, como e etc”. (A2).

“Sim. É saber com que eu devo e posso gastar o meu dinheiro”. (A3).

“Sim. Planejamento é a pessoa que faz conta no mês, economiza, pesquisa preços antes de comprar e faz contas de juros antes de comprar algo, para saber se vai ter lucro ou prejuízo”. (A4).

“O planejamento ajuda o consumidor muitas da vezes a lucrar e garantir que não possa ocorrer problemas”. (A5).

“Sim, até onde sei planejamento financeiro é levar em conta o juros, as taxas, seu salário e etc. Com esse planejamento podemos consumir o que desejamos sem pesar no bolso, visto que temos muito a pagar como: IPTU, IPVA, luz, água, manutenção e ainda arrumar dinheiro para comprar o que se deseja”. (A6)

“Sim. É quando você se planeja e se programa com algo de fato para dar certo”. (A7)

Como vimos, os sete alunos entrevistados responderam “sim” à primeira pergunta e escreveram, com suas palavras, o que acreditavam ser um planejamento financeiro. Consideramos esse saber relevante, pois, “aquele que tem um planejamento a longo prazo e estabelece metas para seus investimentos, provavelmente terá mais segurança e possivelmente mais tranquilidade econômica”. (PELICIOLI, 2011, p. 27)

Você recebe algum tipo de rendimento (salário, ou mesada, ou semanada, entre outros)? Qual?

“*Sim. Mesada*” (A1)

“*Não*”. (A2)

“*Sim. Semanada. Recebo em torno de 20 reais*”. (A3)

“*Sim. Mesada*”. (A4)

“*Sim. Mesada, recebo R\$150,00 por mês*”. (A5)

“*Sim. Recebo todo mês um salário, pois trabalho na empresa do meu irmão*”. (A6)

“*Não*”. (A7)

Entre os sete alunos entrevistados, dois não recebem nenhum tipo de rendimento. Três alunos recebem mesada, um aluno recebe semanada e outro, salário.

Luís Carlos Ewald, professor e economista, é autor do livro “Sobrou Dinheiro: Lições de Economia Doméstica” e tem como tema central o orçamento doméstico. Nesta obra, Ewald (2010 apud CAMPOS, 2012) ressalta a importância da mesada para as crianças. Assim, elas podem perceber as dificuldades no gerenciamento do dinheiro e começar a planejar seus gastos.

Godfrey (2007 apud CAMPOS, 2012) salienta que a Educação Financeira deve ser algo divertido e introduzida, ainda na infância, pelos pais, devendo ser acompanhada, de acordo com a idade dos filhos.

Escolas e empresas estão apenas começando a perceber que a educação financeira é importante – e que é necessário começá-la desde cedo. No entanto, ainda pertencemos a uma cultura insipiente demais em finanças. Nosso débito nacional sobe às alturas, bem como nosso débito pessoal. A falência tem se tornado um problema

nacional. Débitos com cartão de crédito se alastram. E as nossas crianças não sabem o suficiente sobre dinheiro (GODFREY, 2007 apud CAMPOS, 2012, p. 36).

Para a autora, as crianças devem receber mesada, a fim de aprenderem a gerenciar seus orçamentos, o que interferem diretamente nas tomadas de decisão, pois funcionam como um mapa, na busca de um objetivo.

Você tem participação financeira na sua casa? Qual?

“Sim. As vezes ajudo a pagar alguma conta, caso meus pais precisem de ajuda de custo”. (A1).

“Não” (A2)

“Sim, ajudando a economizar”. (A3)

“Não, eu não ajudo a pagar contas, mas ajudo a economizar”. (A4)

“Sim, poupando luz para que no fim do mês a conta possa vir mais baixa e sobre algum dinheiro para laser”. (A5)

“Sim, como em minha casa eu sou o único que faço uso da internet, nada mais justo que eu pagar, então por minha iniciativa, eu pago todo mês a internet lá de casa”. (A6)

“Não”. (A7)

Podemos identificar, de acordo com as informações acima, que três dos sete alunos entendem que, ajudando a economizar, participam de forma ativa nas finanças da casa.

É importante que os pais conscientizem seus filhos sobre a economia doméstica. Araújo (2009 apud CAMPOS, 2012) reforça que, em muitos casos, a despesa média das famílias ultrapassa seus rendimentos, apontando para uma situação de crescente endividamento. “A autora apresenta dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostrando que, em 2004, oitenta e cinco por cento das famílias tinham dificuldade de honrar seus compromissos mensais com seus rendimentos”. (CAMPOS, 2012, p. 39)

Para você, qual é o significado da palavra “poupar”?

“Poupar pra mim é saber lidar com a quantia em dinheiro que chegou as suas mãos, saber economizar, saber pesquisar o melhor preço, para depois ter um lucro, e também não se deparar no final do mês com uma dívida”. (A1).

“Guardar, deixar quieto”. (A2).

“Economizar, não gastar dinheiro com coisas desnecessárias, render o dinheiro, guardar”. (A3).

“Poupar é não gastar dinheiro sem necessidade. Economizar e fazer planejamentos”. (A4).

“Poupar é ter o uso de algo com que se use o necessário e nada mais.” (A5).

“Essa palavra “Poupar” é muito abrangente, no caso, não poupamos apenas dinheiro. Na verdade poupamos outras coisas para fazer um efeito na nossa quantia mensal, por exemplo: houve um aumento muito grande na conta de luz, se eu quero economizar meu dinheiro, logicamente eu tenho que poupar minha energia de casa e assim sucessivamente...” (A6)

“Guardar, economizar” (A7)

Podemos perceber que, nessa quarta pergunta, os sete alunos relacionaram a palavra *poupar* com as palavras *guardar* e/ou *economizar*, e que nenhum deles fez menção a outras formas de poupar, como a do sistema bancário.

Godfray (2007), citada por Campos (2012), acredita que os pais devem apresentar aos filhos o sistema bancário e seu funcionamento, pois tal conhecimento será de fundamental importância quando, no futuro, os mesmos precisarem utilizar seus serviços. A autora acredita que esse seja um bom momento para que os pais ensinem aos filhos os conceitos de juros.

Você se sente preparado para, por exemplo, diante de uma situação de compra e venda escolher a melhor forma de pagamento? Justifique.

“Sim. Porque eu já tenho esse hábito de pesquisar, poupar ou até mesmo juntar o dinheiro até der para pagar, “comprar””. (A1).

“Sim. Pois é só avaliar qual a melhor opção de pagamento dentro daquela situação e o que pode pagar ou não”. (A2).

“Sim. Depende da situação e do dinheiro que eu vou estar no momento, aí escolho o que é melhor pra mim”. (A3).

“Sim. Geralmente pago à vista ou logo no primeiro mês para não ter juros”. (A4).

“Sim, pois procuro em diferentes lugares qual a melhor forma de pagamento, se haverá juros e/ou desconto”. (A5).

“Quando eu for adulto e tiver todas as obrigações que um adulto tem, acredito que não vou ter muita dificuldade de escolher o que é e o que não é melhor para o meu bolso. Eu tento trabalhar muito e organizar minha vida, então, sem dúvidas vou sempre procurar a melhor maneira de obter o que eu desejar de uma maneira que não me comprometa em minhas outras obrigações financeiras”. (A6)

“Sim, pois eu sei lidar com contas e sei ver se não estão me roubando” (A7).

Diante das respostas, observamos que os sete alunos consideraram-se preparados para escolher a melhor forma de pagamento, em uma situação de compra e venda, pois sabem avaliar o que podem ou não comprar, de acordo com o recurso que têm em mãos, ou, ainda, pesquisam em mais de um lugar a melhor opção, como relatam os alunos A1 e A5.

O aluno A7 afirmou estar preparado para tomar essa decisão pelo fato de saber “lidar com contas”, acreditando que sua boa relação com a Matemática garante uma melhor tomada de decisão. Percebemos, nessa fala, uma “certeza” que pode ser posta em dúvida, pelo fato de que, segundo Pelicioli (2011):

No caso da aplicabilidade da economia na Matemática, eu percebia como era raro os alunos saberem como calcular os juros cobrados em um cartão de crédito, por exemplo. Além disso, percebia que o assunto Economia tampouco estava presente no ambiente familiar. (PELICIOLI, 2011, p. 13)

O autor afirma que o viés entre a Matemática e situações cotidianas relacionadas ao consumo, à administração financeira e ao orçamento pessoal não era uma prática escolar, visto que, muitas vezes, sentiu dificuldades para fazer esse *link*, o que levou-o a acreditar que os estudantes não estavam preparados para

estabelecer tais relações. Por esse motivo, o autor decidiu investigar as possibilidades de estabelecer objetivos para a inclusão da Educação Financeira nos currículos escolares, tomando como norte que o conhecimento escolar tem a função de ser aplicado pelos alunos no cotidiano de sua sociedade.

A seguir, ainda para a etapa da análise *a priori*, da Engenharia, serão apresentadas as atividades denominadas diretas, pelo fato de não rebuscarem ações mais complexas para sua realização, por parte do aluno.

3.2 ATIVIDADES DIRETAS

Segundo Brousseau (2007), o aluno terá adquirido, de fato, um saber, quando conseguir usá-lo fora do contexto de ensino e sem nenhuma indicação intencional. Portanto, o objetivo dessas duas atividades, ditas diretas, por exigirem a utilização de arcabouços matemáticos, foi verificar se os alunos sabem relacionar o que aprenderam na escola a situações do cotidiano, tais como juros e desconto nos pagamentos de carnês, para evitar que sejam burlados em suas participações sociais. Essas atividades encontram-se no Apêndice B – a seguir, a primeira atividade:

Suponha que você tenha feito uma compra e o carnê seja o ilustrado abaixo. Se pagar a dívida no prazo para data de vencimento, pagará quanto?

Local de pagamento					Vencimento
Pagável em qualquer agência bancária ou lotéricas até o vencimento.					05/10/2014
Cedente					Agência / Código Cedente
					5721-5 / 00006814-4
Data Doc.	Numero doc.	Especie Doc.	Acete	Data Processamento	Nosso numero
15/02/2014	6828	DM	N	23/09/2014	25066750000138614
Parcela/Plano	Especie Moeda	Quantidade Moeda	Valor moeda	Carteira	(=) Valor do documento
	R\$			18	41,90
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente)					(-) Desconto/Abatimento
Até o vencimento dar desconto de 15%					(-) Outras deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado
Bancado					

Após o primeiro contato com a atividade 1, os alunos disponibilizaram os cálculos realizados para, então, serem analisados à luz da Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (2007), representadas por meio da Figura 3.

Figura 3 - Respostas dos alunos para a atividade direta 1

A1	$\begin{array}{r} 41,90 \\ - 2,79 \\ \hline 39,11 \end{array}$ <p>Ele pagará 39,11/</p>
A2	$\frac{15}{100} \cdot 41,90 = 6,285$ $41,90 - 6,285 = 35,615$ <p>Pagará R\$ 35,62</p>
A3	$41,90 \cdot \frac{15}{100} = 6,285$ $41,90 - 6,285 = 35,615$ <p>R: Pagará R\$ 35,62 centavos</p>
A4	<p>Ele pagará 6,28 de desconto</p>
A5	<p>Como ele pagará no último dia do prazo vai pagar o valor com 15% de desconto ainda valor a pagar 39,11</p>
A6	<p>Se for isso o valor a pagar antes do desconto o valor do valor era 39,11, valor do desconto 10,11.</p>
A7	$\frac{15}{100} \cdot 41,50 = 6,225$ $41,50 - 6,225 = 35,275$

Fonte: Dados da Pesquisa.

Todos os alunos responderam à atividade e chegaram a algum resultado, por meio do que Brousseau (2007) denomina *situação de ação*, em que os sujeitos agem imediatamente, de forma operacional, utilizando os conhecimentos que já possuem, mas não conseguem explicar os meios que os levaram ao resultado.

Os alunos A2 e A3 reconheceram porcentagem como uma quantidade avaliada em relação à outra, sobre a centena (fração de denominador 100), e montaram estratégias de cálculos, para chegarem aos resultados, a partir dessa base teórica, sem ficarem presos a fórmulas. Brousseau (2007) chama essa *situação de formulação*, a qual não identificamos nas respostas dos demais alunos.

Nenhum dos participantes utilizou a escrita como argumento para demonstrar e/ou convencer de que suas respostas estavam corretas, portanto, a *situação de validação* esteve ausente de suas respostas.

Notamos a falta da situação de *institucionalização* do aluno A5, pois encontrou, como resposta, o valor a ser pago com 15% de desconto, que seria de apenas R\$ 5,11, não atentando para a falta de sentido na redução grande do valor, para um desconto relativamente pequeno. E, também, do aluno A7, que não identificou o saber, ao montar a conta e realizar a divisão dos algoritmos. Porém, essas institucionalizações aconteceram no momento das discussões das atividades, que ocorreram ao final de cada encontro.

Apresentaremos, a seguir, a segunda atividade direta que propusemos aos discentes, relacionando saberes escolares a uma situação cotidiana.

Ana foi a uma determinada loja e fez uma compra financiada, cuja prestação tem vencimento no dia 10/11. O valor da prestação é de R\$ 62,00. Ana só recebe seus vencimentos após essa data e só poderá pagar a prestação no dia 21/11. De acordo com as informações contidas no carnê, calcule quanto ela pagará pela prestação.

Juros de mora por dia de atraso
0,33% mais taxa de 2% de multa.

A partir dessa questão, originou-se a Figura 4, com as respostas dos sujeitos da pesquisa.

Figura 4 - Respostas dos alunos à atividade direta 2

A1	$2 \times 62 = 1,24$ $0,33 \times 62 = 20,4$ $11 \text{ dias} = 2,25$ $+ 1,24$ $\frac{62,00 + 3,49}{65,49}$ <p>Ano pagará 65,49</p>
A2	$\frac{2}{100} \times 62 = \frac{124}{100} = 1,24$ $0,33 \times 62 = 20,4$ $0,20 \times 11 = 02,20$ $62,00$ $+ 1,24$ $+ 2,20$ $\frac{65,44}{65,44}$ <p>Ano pagará R\$ 65,44</p>
A3	$\frac{2}{100} \times 62 = 1,24$ $\frac{0,33}{100} \times 62 = 20,46$ $11 \text{ dias de atraso} = 2,25$ $2,25$ $+ 1,24$ $\frac{3,49}{3,49}$ $62,00$ $+ 3,49$ $\frac{65,49}{65,49}$
A4	$2\% \text{ de } 62 = 1,24$ $11 \times 24 = 264$ $2,25$ $+ 1,24$ $3,49$ $62,00$ $+ 3,49$ $\frac{65,49}{65,49}$ <p>Ano pagará R\$ 65,49</p>
A5	<p>Ela pagará R\$ 65,44</p> $62,00$ $- 03,44$ $\frac{65,44}{65,44}$ 62 $\times 2$ $\frac{124}{124}$ $62,00$ $\times 0,33$ $\frac{20,46}{20,46}$ $166,00$ $+ 0,00$ $\frac{204,66}{204,66}$ $0,20$ $\times 11$ $\frac{2,20}{2,20}$ $+ 0,20$ $\frac{02,20}{02,20}$ $03,44$ $+ 03,44$ $\frac{03,44}{03,44}$
A6	$\frac{2}{100} \times 62 = 1,24$ $\frac{0,33}{100} \times 62 = 20,46$ $11 \text{ dias} = 2,25$ $2,25$ $+ 1,24$ $3,49$ $62,00$ $+ 3,49$ $\frac{65,49}{65,49}$ <p>Total a ser pago.</p>
A7	$62,00$ $+ 25,52$ $+ 1,24$ $\frac{88,76}{88,76}$ <p>Ano pagará R\$ 88,76</p>

Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com os resultados expostos na Figura 4, percebemos que os sete alunos conseguiram utilizar os cálculos matemáticos aprendidos, para calcular os juros a serem pagos por Ana, pelo atraso da prestação, vinculando, assim, o conteúdo escolar a uma prática social, em uma *situação de ação*. Os cálculos dos alunos A5 e A7 mostraram, de maneira clara, a *ação* (BROUSSEAU, 2007) dos alunos, de forma intuitiva.

Percebemos a vivência da *situação de formulação* por todos os alunos, pois montaram estratégias de cálculos, a fim de alcançarem os resultados, sem se prenderem a fórmulas. Esse fato está bastante claro nos cálculos feitos pelos alunos A2 e A3, que utilizaram a fração para calcular a porcentagem, e pelo aluno A6, que utilizou a adição, com o objetivo de chegar ao resultado correto.

A *situação de validação* não foi identificada nos resultados dos sujeitos.

Já a situação de *institucionalização* se fez presente no momento da discussão sobre a atividade, em que alunos e professora/pesquisadora entraram em um consenso sobre o que foi construído pelos participantes e a resposta da atividade.

4 EXPERIMENTAÇÃO

Esta etapa da Engenharia Didática é conhecida pelo início do contato entre o pesquisador e o sujeito da pesquisa, entretanto, é uma etapa que está interligada à anterior, análise *a priori*, e a seguinte, análise *a posteriori*, como bem ilustra a Figura 2 desse trabalho, não impedindo assim, que o contato com os alunos aconteça antes dessa etapa. Nesta pesquisa, o primeiro contato com os alunos compôs a etapa anterior, análise *a priori*, quando aplicamos um questionário e duas questões diretas, como já foi citado.

Os encontros segundo, terceiro e quarto, entre pesquisador e sujeitos da pesquisa, caracterizaram a etapa da *experimentação*, quando foram realizadas as atividades reflexivas e investigativas, as quais serão detalhadas a seguir.

4.1 ATIVIDADES REFLEXIVAS

Denominamos atividades reflexivas aquelas que incentivam e estimulam os alunos, permitindo conjecturas que enfatizam a reflexão, buscando soluções na Educação Financeira, com o objetivo de saber se os mesmos tomariam decisões acertadas, a partir das atividades propostas, de cunho reflexivo. Tais atividades exigem pensamentos críticos, ou seja, desenvolve o senso crítico, para que as decisões sejam tomadas a partir de uma reflexão, alicerçadas por análise, pesquisa, e crítica, o que se opõe às atividades diretas, que, em geral, não exige uma intervenção reflexiva.

Aplicamos, para os alunos, nessa etapa da Engenharia, duas atividades que julgamos reflexivas. Na íntegra, essas atividades encontram-se no Apêndice C.

A seguir, apresentaremos a primeira atividade reflexiva.

Um desconto de 20% é igual a dois descontos sucessivos de 10%? Qual das duas opções é mais vantajosa, em sua opinião? Como você chegou a essa conclusão?

A primeira atividade reflexiva tem um enunciado simples, porém requer que o aluno identifique os comandos, sendo que o primeiro comando dessa atividade é uma averiguação entre dois percentuais. Após essa verificação, ele deverá tomar

uma decisão de modo a escolher qual das duas alternativas é mais vantajosa; o terceiro e último corresponde ao registro dos cálculos matemáticos. As respostas dos discentes serão analisadas de acordo com a Teoria das Situações Didáticas, de Brousseau (2007), teórico que fundamenta esta pesquisa, e serão apresentadas abaixo, por meio da Figura 5.

Figura 5 - Respostas dos alunos para a atividade reflexiva 1

A1	$\frac{20}{100} \cdot 100 = \frac{2000}{100} = 20 \text{ reais}$ $\frac{10}{100} \cdot 100 = \frac{1000}{100} = 10 \text{ reais}$ $\frac{10}{100} \cdot 90 = \frac{900}{100} = 9 \text{ reais}$ <p>A melhor forma de desconto é 20% direto</p>
A2	$\frac{20}{100} \cdot 100 = \frac{2000}{100} = 20,00 = 20,00$ $\frac{10}{100} \cdot 100 = 100 = 10,00 = 10,00$ <p>É mais vantajoso o desconto de 20%, porque o produto vai sair por 80 reais e 20% de 90 = 18,00 e dois descontos de 10% o valor final é de 81,00, ou seja, 19 reais.</p>
A3	<p>É dois descontos sucessivos de 10%, porque na minha situação eu não preferir pagar mais barato em 2 vezes, porque aproveitarei mais o dinheiro.</p> $\frac{10}{100} \cdot 100 = \frac{1000}{100} = 10$ $\frac{10}{100} \cdot 90 = \frac{900}{100} = 9$
A4	$\frac{20}{100} \cdot 100 = 20 \cdot 100 = 20$ $\frac{10}{100} \cdot 100 = \frac{1000}{100} = 10$ $\frac{10}{100} \cdot 90 = \frac{900}{100} = 9$ <p>melhor comprar com 20%, pois não paga R\$ 80,00 imediatamente mais, e 10% sucessivos o valor é menor.</p>
A5	<p>duas vezes de 10% é mais vantajoso para o cliente pois o segundo terá mais benefícios.</p> $\frac{10}{100} \cdot 100 = \frac{1000}{100} = 10,00 - 100 \rightarrow 90,00$ $\frac{10}{100} \cdot 90 = \frac{900}{100} = 10,00 - 100 \rightarrow 80,00 - 10,00$
A6	<p>2ª Questão → Em sentido financeiro, ali mesmo no sentido de organização a primeira sugestão é melhor. Ex: se por acaso eu quiser um dia comprar uma camisa de 10 reais, com desconto de 20% ela custará 8 reais, mas se eu optar por o desconto de 10% eu vou perder, porque no 1º desconto ela vai sair para 9 reais e depois vai sair para 8,10 reais. Então no sentido financeiro não é vantagem é muito melhor no sentido de organização.</p> <p>20% = 8,00 10% = 9,00 10% = 8,10</p>
A7	$\frac{20}{100} \cdot 100 = \frac{2000}{100} = 21,00$ $\frac{10}{100} \cdot 100 = \frac{1000}{100} = 10,00$ $\frac{10}{100} \cdot 100 = \frac{1000}{100} = 10,00$ <p>Mais vantajoso de um desconto de 20%.</p>

Fonte: Dados da Pesquisa.

A partir de uma análise minuciosa dos resultados dos discentes, percebemos que todos buscaram realizar operações imediatas, utilizando conhecimentos prévios, praticando saber, para a tomada de decisão; nesse caso, escolher qual forma de pagamento é mais vantajosa, mediante as opções propostas, o que caracterizou uma *situação de ação*. Contudo, apenas três alunos – A1, A2 e A6 – refletiram, ao escolherem a melhor opção.

Na sequência, todos os alunos montaram uma estratégia de resolução, configurando a *situação de formulação*. Nesse caso, fixaram um valor para uma determinada mercadoria e fizeram os cálculos a partir desse valor, para então, concluir qual opção seria mais vantajosa.

Os alunos A3 e A4 entenderam que os dois descontos sucessivos propostos na atividade seriam em dois meses consecutivos. Julgaram ser uma compra parcelada, revelando um problema com a interpretação do enunciado.

A *situação de validação* se fez presente em todas as respostas, pois, por meio da escrita, os alunos utilizaram argumentos para convencer sobre sua escolha. Entretanto, A4 e A5 foram contraditórios em suas respostas. Escolheram uma opção e apontaram a outra como sendo a de menor valor e, portanto, mais vantajosa, não conseguindo justificar seus resultados, pelos meios utilizados.

Todos os alunos institucionalizaram o saber durante a discussão dos resultados da atividade.

Segue a segunda atividade reflexiva aplicada aos alunos. Essa atividade envolve, além de tomada de decisão, planejamento e risco, pois há uma preocupação com o fato de uma pessoa assumir um compromisso financeiro longo, ainda que tenha a desconfiança de que não poderá cumpri-lo.

(KISTEMANN, 2015-Adaptado) Imagine que você deseja comprar a bicicleta que está indicada no anúncio:

Bicicleta Walk 2.0 aro 26 freio a disco 21v.



★★★★★ Avaliações (1) Média: Excelente

Marca: GTSM1
Modelo: Bicicleta Walk 2.0

FRETE GRÁTIS

DESTAQUE

LANÇAMENTO

De R\$ 1.399,00
por R\$ 999,00
Economize R\$ 381,00

ou 12x Sem juros de R\$ 83,25

[+ Ver todas as formas de pagamentos](#)

Sabe-se que sua mesada é de R\$100,00 mensais. Então você decidiu comprá-la parcelando em 10 vezes sem juros. Isso irá comprometer todo o ganho de cada mês, o que impedirá de comprar qualquer outra coisa no mês, incluindo lanches, passeios, cinemas entre outros. Contudo, ainda assim, você resolve assumir a dívida.

- Passadas algumas semanas, o pneu da bicicleta fura. O que você faz?
- Digamos que você resolve atrasar uma prestação para consertar o pneu. Mas, a cada prestação eram inclusos juros de 10% sob o valor da prestação, por atraso, e ainda multas de R\$5,00 pelo atraso de cada prestação. Suponha que o seu o pneu furou no primeiro mês, como ficou sua dívida?
- Então, qual seria, em sua opinião, a forma mais vantajosa para comprar a bicicleta? Você pensou nessa situação de risco? Você planejou financeiramente essa compra?

Fonte: Grupo de estudo UFJF⁹.

Nas figuras seguintes, seguem representados os resultados dos discentes, nessa atividade, os quais foram analisados, de forma geral, segundo a Teoria das Situações Didáticas, Brousseau (2007).

⁹ Atividade gentilmente cedida por um grupo de pesquisa da UFJF, coordenado pelo professor Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr.

Figura 6 – Resposta do aluno A1, para a atividade reflexiva 2

A1

Espero acabar a dívida para depois comprar a bicicleta mesmo querendo muito usá-la, vou sentir gratia depois ela vou ter o preço.

1° 115,00
 2° 115,00 + 5 + 10% = 11,50 + 5 = 16,50 + 115 = 131,50
 3° 131,50 + 10% + 5 = 18,15 + 115 = 133,15
 4° 133,15 + 10% + 5 = 18,315 + 5 = 18,315 + 115 = 133,315
 5° 133,315 + 18,3315 = 151,64
 6° 151,64 + 10% + 5 = 20,16 + 151,64 = 171,8
 7° 171,8 + 10% + 5 = 22,18 + 171,8 = 193,98
 8° 193,98 + 24,39 = 218,37
 9° 218,37 + 10% + 5 = 26,83 + 218,37 = 245,20
 10° 245,20 + 10% + 5 = 29,52 + 245,20 = 274,72

No primeiro mês ela ficou de 115,00
 A dívida final dele ficou de 274,72, ele precisará de mais 3 meses.

Será na minha opinião ele tem

Guardado o dinheiro todo estes 10 meses, que ele não economiza muito mais do que gastar, talvez no 10° mês a bicicleta já tenha perdido o valor, já que ele de qualquer jeito se preocupou com a mesada comprometida já mais de 10 meses.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na perspectiva da teoria de Brousseau (2007), o aluno A1 realizou a *situação de ação*, Figura 6, quando buscou o resultado de forma operacional, por meio de cálculo, para encontrar o valor da prestação atrasada.

A *situação de formulação* foi observada na estratégia que o aluno utilizou para realizar os cálculos.

Quando reconheceu que precisaria de mais de três meses para quitar a dívida de apenas uma prestação atrasada, o aluno utilizou a escrita, para convencer que seria mais vantajoso guardar o dinheiro por dez meses e fazer a compra à vista, já que, de qualquer forma, teria a mesada comprometida por esse tempo, no caso de um imprevisto. O aluno ainda ressaltou que a compra poderia até ser em menos tempo, visto que, “talvez no 10° mês a bicicleta já tinha perdido o valor”.

Figura 7 – Resposta do aluno A2, para a atividade reflexiva 2

A2

Se a bicicleta guardada até-se eu
terminar de pagar, quando terminar de pagar eu convecto a
bicicleta.

$$2^{\circ} 115 + 5,00 + 10\% = 145 + 4,50 + 5 = 154,50$$

$$3^{\circ} 131 + 5,00 + 10\% = 131 + 5 + 12,05 = 148,05$$

$$4^{\circ} 148,05 + 5 + 14,00 + 5 = 168,05$$

$$5^{\circ} 168,05 + 5 + 16,80 = 189,85$$

$$6^{\circ} 189,85 + 5 + 18,99 = 213,83$$

$$7^{\circ} 213,83 + 5 + 21,38 = 240,21$$

$$8^{\circ} 240,21 + 5 + 24,02 = 269,23$$

$$9^{\circ} 269,23 + 5 + 26,92 = 301,15$$

$$10^{\circ} 301,15 + 5 + 29,08 = 335,23$$

Se a bicicleta ficou 215 no 3º mês, no final do tempo
a bicicleta vale o 2150,00.

Se eu pagar, a forma mais vantajosa
para mim seria pagar 228 de 93, sem juros
porque pelo menor valor de 17 reais todo mês
e com prestação algo como o preço final

Fonte: Dados da Pesquisa.

O aluno A2 realizou a tarefa prontamente, praticando o saber que já possuía, para encontrar o resultado por meio de cálculos, configurando, assim, o que Brousseau (2007) denomina como a *situação de ação*.

Como o aluno A1, o aluno A2 também utilizou uma estratégia de cálculo, somando o valor de cada prestação em atraso, com os 10% de juros sobre o valor da prestação e R\$5,00 de multa, mês a mês. Essa estratégia caracteriza uma *situação de formulação*.

Por meio da *situação de validação*, o aluno tentou convencer que a melhor forma de comprar a bicicleta seria em 12 parcelas de R\$83,00, sem juros. Após

refletir, concluiu que, dessa forma, ainda sobram R\$17,00 por mês, para resolver possíveis imprevistos como, por exemplo, um pneu furar.

Figura 8 – Resposta do aluno A3, para a atividade reflexiva 2

A3

Regra o dinheiro de uma parcela para comprar outro pneu, e atrasa uma parcela.

$$01 = \frac{10}{100} \cdot 115 = \frac{1150}{100} = 11 = 126$$

$$02 = \frac{10}{100} \cdot 126 = \frac{1260}{100} = 12 = 138$$

$$03 = \frac{10}{100} \cdot 138 = \frac{1380}{100} = 13 = 151$$

$$04 = \frac{10}{100} \cdot 151 = \frac{1510}{100} = 15 = 166$$

$$05 = \frac{10}{100} \cdot 166 = \frac{1660}{100} = 16 = 182$$

$$06 = \frac{10}{100} \cdot 182 = \frac{1820}{100} = 18 = 200$$

$$07 = \frac{10}{100} \cdot 200 = \frac{2000}{100} = 20 = 220$$

$$08 = \frac{10}{100} \cdot 220 = \frac{2200}{100} = 22 = 242$$

$$09 = \frac{10}{100} \cdot 242 = \frac{2420}{100} = 24$$

Minha situação ficou em (R\$ 266,00)

Fonte: Dados da Pesquisa.

Segundo Brousseau (2007), em uma *situação de ação*, o saber é reproduzido de uma maneira direta, operacional, técnica. A resposta do aluno A3 demonstra que tal situação se faz presente na busca pelo valor da prestação em atraso.

O aluno A3 utilizou a mesma estratégia de cálculo que os alunos A1 e A2, configurando uma *situação de formulação*, por meio da reconstrução do problema, em uma linguagem própria.

Notamos a falta da *situação de validação* por esse aluno, pois o mesmo não buscou argumentar, mesmo sendo pela escrita, a favor da veracidade de sua resposta.

Figura 9 – Resposta do aluno A4, para a atividade reflexiva 2

A4

Eu não compraria em 10 vezes pois, iria ficar sem dinheiro, mas se comprasse o pneu eu não pediria dinheiro aos meus pais

1º mês - $100,00 + 10\% + 5,00 = 115$
 2º mês - $115,00 + 10\% + 5,00 = 11,50 + 5 = 16,50 + 115 = 131,50$
 3º mês - $131,50 + 10\% + 5,00 = 13,15 + 5 = 18,15 + 131,50 = 149,65$
 4º mês - $149,65 + 10\% + 5,00 = 14,96 + 5,00 = 19,96 + 149,65 = 169,61$
 5º mês - $169,61 + 10\% + 5,00 = 16,96 + 5,00 = 21,96 + 169,61 = 191,57$
 6º mês - $191,57 + 10\% + 5,00 = 19,15 + 5,00 = 24,15 + 191,57 = 215,72$
 7º mês - $215,72 + 10\% + 5,00 = 21,57 + 5,00 = 26,57 + 215,72 = 242,29$
 8º mês - $242,29 + 10\% + 5,00 = 24,22 + 5 = 29,22 + 242,29 = 271,51$
 9º mês - $271,51 + 10\% + 5,00 = 27,15 + 5 = 32,15 + 271,51 = 303,66$
 10º mês - $303,66 + 10\% + 5,00 = 30,36 + 5,00 = 35,36 + 303,66 = 339,02$

Ele pagaria o total R\$ 339,02 no décimo mês.

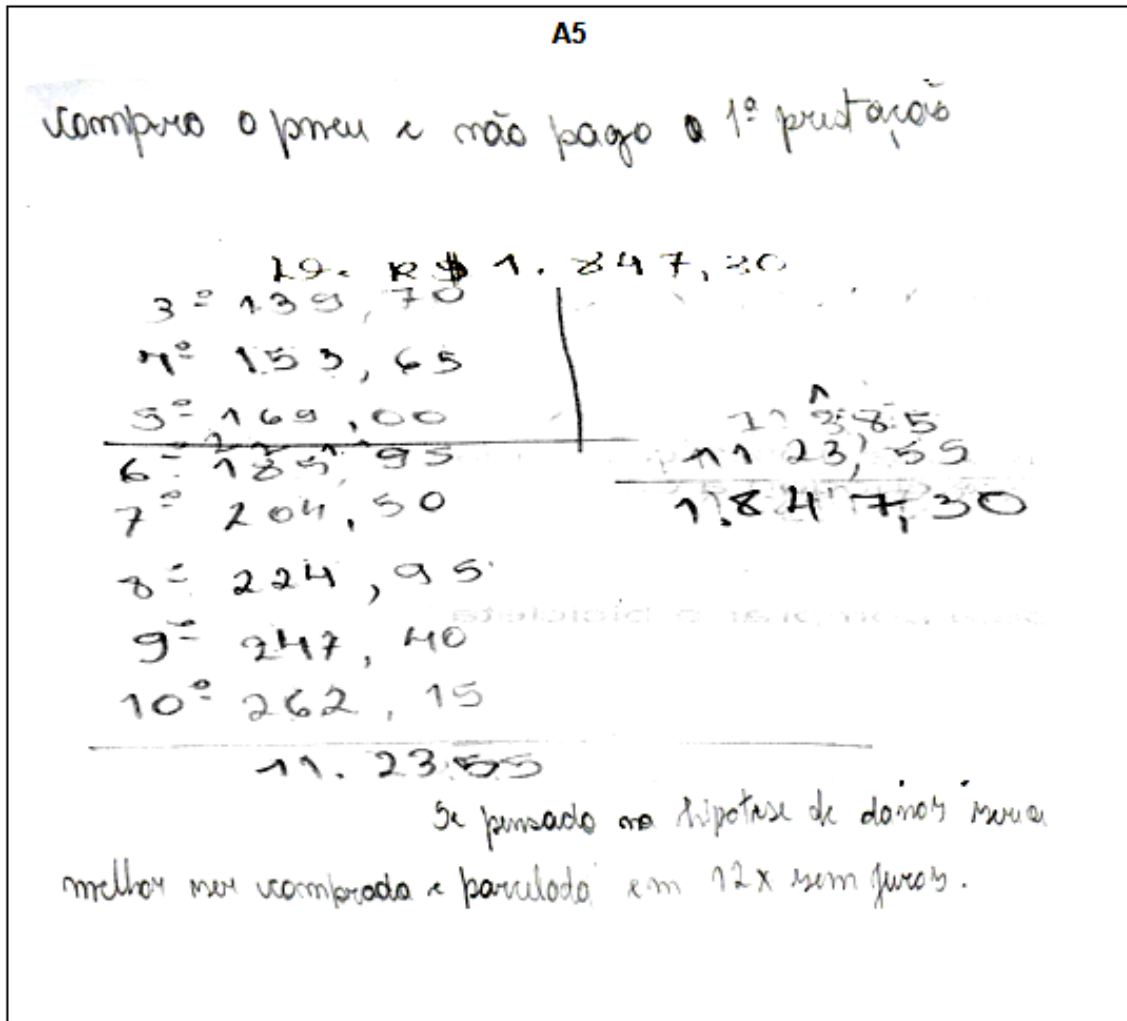
A melhor forma seria ele quitar todo mês uma quantia.

Fonte: Dados da Pesquisa.

O aluno A4 demonstra preocupação com financiamentos longos e opta por guardar o dinheiro durante esse tempo, mas, se comprasse o pneu e ele novamente furasse, teria que pedir ajuda aos seus pais, para os mesmos assumirem esse ônus. Por outro lado, o aspecto reflexivo incide na convicção desse aluno, quando diz que “ficaria sem dinheiro” e, em contrapartida, com o dinheiro em mãos, sua decisão foi de não assumir prestações. Essa exposição de pensamento se deu por meio de um processo que Brousseau (2007) denomina situação de *validação*.

As *situações de ação e formulação* são notórias nos cálculos, tais como já escrevemos para as respostas dos alunos A1, A2 e A3, anteriormente.

Figura 10 – Resposta do aluno A5, para a atividade reflexiva 2



Fonte: Dados da Pesquisa.

O aluno A5 também se empenhou na busca por uma solução, praticando o saber, caracterizando uma *situação de ação*.

Por meio da *situação de validação*, demonstrou reconhecer a importância do planejamento, para evitar danos financeiros, e tomou decisão de comprar em parcelas de 12 vezes, sem juros, como o aluno A2.

O aluno A5, como os demais, propôs uma estratégia de cálculo e reconstruiu o problema em um sistema linguístico próprio, configurando uma *situação de formulação*.

O aluno A6 não respondeu essa atividade.

A seguir, a resposta do aluno A7, Figura 11.

Figura 11 – Resposta do aluno A7, para a atividade reflexiva 2

A7

Atrasar as outras mensalidades para pagar o pneu.

$$100,00 \rightarrow 100,00 + 10\% + 5,00 = 115,00$$

$$100,00 \rightarrow 115,00 + 10\% + 5,00 = 131,50$$

$$100,00 \rightarrow 131,50 + 10\% + 5,00 = 148,00$$

$$100,00 \rightarrow 148,00 + 10\% + 5,00 = 167,81$$

$$100,00 \rightarrow 167,81 + 10\% + 5,00 = 183,00$$

$$100,00 \rightarrow 183,00 + 10\% + 5,00 = 206,30$$

$$100,00 \rightarrow 206,30 + 10\% + 5,00 = 241,00$$

$$100,00 \rightarrow 241,00 + 10\% + 5,00 = 271,40$$

$$100,00 \rightarrow 271,40 + 10\% + 5,00 = 305,40$$

juntar o dinheiro e pagar à vista.
nãõ.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com exceção do aluno A6, que não respondeu a essa atividade, o aluno A7, assim como os demais, demonstrou, por meio de cálculos, as *situações de ação e de formulação*.

O aluno A7, assim como os alunos A3 e A5, optou por consertar o pneu da bicicleta e atrasar a prestação, porém, após fazer os cálculos, chegou à conclusão de que uma compra deve ser planejada, preferindo juntar dinheiro, para comprar à vista. Esses fatos foram expostos por meio da escrita, quando o aluno tomou duas decisões antagônicas, mediadas por cálculos; portanto, configura-se uma *situação de validação*.

Todos os alunos institucionalizaram os saberes envolvidos nessa atividade, na discussão e socialização dos resultados.

4.2 ATIVIDADE INVESTIGATIVA

Ainda nesta etapa da Engenharia Didática, propusemos aos alunos uma atividade investigativa, realizada em dois momentos: o primeiro, um mês antes de uma data comemorativa, e o segundo, na semana da mesma data comemorativa, com o objetivo de analisar o comportamento do comércio a respeito do preço de um determinado produto, frente a essa data, e a tomada de decisão dos alunos, diante da situação vivenciada. Nesse sentido, nas palavras de Freire (1996, p. 47), “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar a possibilidade para a sua própria produção ou a sua construção”.

Em conformidade com o exposto e com o objetivo de proporcionar aos alunos a oportunidade de investigar e construir experiências por suas próprias conclusões, propusemos o que chamamos de atividade investigativa, acerca do consumo frente à data comemorativa pelo Dia das Mães. Essa atividade, Apêndice D, aconteceu em dois momentos, a saber:

- Primeiro momento: Os alunos deveriam escolher e verificar o preço de um cartão de mensagem para uma pessoa que estimem como mãe, ou a própria, um mês antes da data comemorativa.
- Segundo momento: Os alunos deveriam verificar o preço do mesmo cartão, na mesma loja, às vésperas da data comemorativa.

Segue o primeiro momento dessa atividade, que teve como objetivo fazer com que os participantes se envolvessem na cotação de preços, por meio de um processo investigativo, em que os mesmos deveriam coletar os dados, refletir sobre os resultados e desenvolver o senso crítico para a tomada de decisão.

“[...] o Dia das Mães não tem uma origem comercial. Desde a Grécia Antiga, havia celebrações na entrada da primavera, em homenagem a *Reia*, mãe de Zeus e considerada matriarca de todos os deuses. Mas essa festa ancestral se perdeu, e o Dia das Mães atual só surgiu no início do século passado, nos Estados Unidos, como homenagem às mulheres que perderam os filhos na Guerra Civil americana. A americana Anna Jarvis conseguiu oficializar primeiro o feriado em sua cidade, Webster, depois no estado de Virginia Ocidental e, em 1914, o feriado se tornou nacional em todo o país. No Brasil, a data começou a ser comemorada sob influência americana - foi introduzida pela Associação Cristã de Moços (ACM) em 1918 - e, em 1932, foi oficializada pelo presidente Getúlio Vargas. Só em 1949 a data ficou mais comercial, quando rolaram propagandas para aumentar as vendas.”

Marina Motomura.

Disponível em: <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-surgiram-os-feriados-comerciais-como-o-dia-das-maes>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

1º Momento: Estamos no mês de abril e o Dia das Mães está se aproximando. Imagine que você deseje comprar um cartão e escrever uma linda mensagem para a pessoa que você tem como mãe e, para isso, já está pesquisando os preços. Responda: Quais foram os preços de cartões mais interessantes para você, nesse primeiro momento?

Diante da proposta, os alunos delinearão a questão e registraram os dados, que se encontram adiante (Figura 12), para um futuro tratamento dessas informações.

Figura 12 – Respostas dos alunos para o 1º momento da atividade investigativa

A1	14,90 (obs: cartão com um resíduo na frente)
A2	Cartão R\$ 30,00
A3	cartão R\$ 5,00
A4	Cartão R\$ 4,00
A5	3,89 (obs: cartão escrito 'mãe' na frente)
A6	os preços dos cartões variam de 5 a 25 reais
A7	Cartão R\$ 13,20

Fonte: Dados da Pesquisa.

Após esse primeiro momento, ocorreu a entrega da pesquisa e a discussão dos resultados, quando há de se considerar que ficou bastante evidente a satisfação dos alunos em realizar essa atividade, pois houve participação ativa nesse processo – caracterizando uma *situação de ação* (BROUSSEAU, 2007). Em outros termos, essa dinâmica transcendeu as atividades usuais da sala de aula convencional.

A seguir, apresentaremos o segundo momento da atividade.

2º Momento: No mês passado, você pesquisou o preço do cartão que deseja comprar para a pessoa que você estima como mãe. Estamos às vésperas do Dia das Mães, e o convidamos a fazer novamente a pesquisa, do mesmo cartão e na mesma loja.

a) Qual o valor do cartão?

a) Você compraria o cartão? Se sim, compraria com antecedência ou deixaria para comprar mais próximo à data comemorativa? Justifique.

b) Você notou se houve alteração nos preços de um mês para o outro? Quais conclusões você tirou, nessa investigação?

A investigação, atrelada à prática social, em um ambiente escolar, fez com que os alunos se motivassem a participar da construção de sua aprendizagem. Nesse momento, ficou evidente, para o aluno, a razão pela qual ele está realizando tal investigação, visto que todos, sem exceção, constataram aumento nos valores dos cartões pesquisados.

Vale ressaltar que, para esse momento da atividade, observamos, nas respostas dos alunos, a *situação de ação*, por participarem ativamente, realizando ações imediatas de pesquisa para a tomada de decisão; e a *situação de formulação*, quando recolheram informações para montar uma estratégia de compra, como exemplo, adquirir algo com antecedência, para pagar mais barato.

Ademais, todos os alunos *institucionalizaram* o saber envolvido, nesse caso, educar-se financeiramente, para o consumo por meio da investigação, planejamento e orçamentos durante a discussão dos resultados e tema central que norteia esta pesquisa.

Identificamos a *situação de validação* nos registros que os alunos fizeram no sentido de que, após a pesquisa, mudaram de opinião, por razões que foram comprovadas efetivamente. Destacaremos, a seguir, os registros de cada um dos alunos (Figura 13).

Figura 13 – Registros dos alunos, para o 2º momento da atividade investigativa

“Compraria com antecedência que está mais barato, só que eu não sabia quanto iria estar, mais depois dessa pesquisa percebi que as coisas estão mais barata antes das datas comemorativas” A1

“Eu acho que acontece porque muitas pessoas esquecem, não tem tempo de comprar com antecedência, aí compram em cima da hora e os comerciantes aproveitam a situação e aumentam os preços. O dia das mães é mais comércio do que realmente dia das mães, porque os comerciantes aproveitam e abusam dos preços. E as pessoas também acham que senão comprar nada para a mãe ela vai ficar chateada, ou sei lá. Mas na verdade as mães nem ligam para presentes. Elas ligam se você vai estar com ela”. A2

“Compraria com antecedência porque teve alteração nos preços dos cartões. Quando está próximo do dia das mães, as vendas de cartões aumenta e as lojas querem lucrar mais sem pensar no cliente”. A3

“Quando chegã as datas comemorativas, os preços de presentes aumentam. Então por isso é melhor comprar antes”. A4

“Houve alterações, as lojas dizem que terá ofertas, descontos e acaba que os valores só aumentam, agora ficarei mais ciente em fazer as compras para uma data comemorativa, pesquisarei os preços para que eu possa ter mais lucro” A5

“Acredito que qualquer pessoa compraria antecipadamente se soubesse que estaria levando vantagem financeira, mas como a mercadoria se trata de um cartão de presente é diferente, pois é uma coisa que as pessoas compram para não passar a impressão de que se esquecem da data, então justamente por isso as pessoas não compram um cartão antecipado”. A6

“Eu compraria o cartão com antecedência, pois assim estaria mais barato. Por conta da chegada do dia das mães, o comércio aproveita para lucrar. O comércio aproveita as datas comemorativas para aumentar os preços do s produtos e assim, lucrar mais”.A7

Fonte: Dados da Pesquisa.

O aluno A1 deixou claro, em seu registro, que, antes de realizar essa pesquisa, não sabia que comprar com antecedência poderia ser sinônimo de vantagem, contudo, após a pesquisa, concluiu que, antes das datas comemorativas, os produtos estão mais baratos.

De acordo com o aluno A2, as mães não ligam para presentes, e, sim, para a presença. O mesmo fez menção à importância da afetividade familiar, deixando o material em segundo plano. Contudo, nem sempre é isso o que acontece, pois “as pessoas também acham que senão [sic] comprar nada para a mãe ela vai ficar chateada” e, seja por falta de tempo de comprar com antecedência, ou mesmo por

esquecimento, acabam comprando às vésperas da data comemorativa, pagando mais caro.

O aluno A3 concluiu que, próximo à data comemorativa, as vendas aumentam e, por isso, custam mais caro, pois o comércio aproveita esse fato para lucrar, muitas vezes, sem pensar nos clientes.

A melhor forma de economizar, de acordo com o aluno A4, é comprando com antecedência, pois, próximo às datas comemorativas, os preços aumentam. Nesse sentido, o aluno concluiu que, provavelmente, esse fato se repete em outras datas especiais, como Dia dos Pais, Dia dos Namorados, Natal, entre outras.

Essa investigação foi de grande valia, também, para o aluno A5, que percebeu que os preços podem ter sido aumentados, mesmo quando uma loja anuncia oferta. Dessa forma, ele ficará mais atento, ao fazer compras nessas datas, de modo a economizar, buscando lucro.

Já o aluno A6 acredita que, dificilmente, um cartão de mensagem será comprado com antecedência, mas ressalta que agir da forma proposta traz vantagens financeiras, e que qualquer pessoa o faria, se soubesse desse fato.

O aluno A7 acredita que o comércio aproveita as datas comemorativas para aumentar o preço dos produtos e lucrar mais, já que as vendas, nesse período, são maiores.

Os sujeitos da pesquisa reconheceram que o comércio tem como foco o lucro e, em geral, o cliente pode obter vantagem quando compra antecipadamente, e que os anúncios de promoções podem ser as chamadas para o consumo. Vale ressaltar que educar financeiramente significa propor atividades que possam mobilizar a discussão, com o intuito de que cada indivíduo faça reflexão antes de agir, frente às situações do dia a dia.

No próximo capítulo, será apresentada a última etapa da Engenharia Didática, Validação e análise *a posteriori*. Nesse momento, faremos o confronto dos dados obtidos na etapa da análise *a priori* com os dados obtidos na etapa da *experimentação*, de modo a validar a hipótese desta pesquisa.

5 ETAPA DA VALIDAÇÃO E ANÁLISE A POSTERIORI

Seguimos confrontando as respostas dos alunos, nas etapas da análise *a priori* e *experimentação*, a partir dos resultados obtidos por meio da aplicação do questionário, das questões diretas, reflexivas e investigativas.

Na etapa da análise *a priori*, identificamos, nas respostas ao questionário, que todos os alunos afirmaram estar preparados para tomadas de decisão em situações de consumo, que eles se reconhecem como bons gestores de suas finanças, pois sabem planejar e poupar, dando indícios de que são educados financeiramente. Porém, ao aplicarmos as questões diretas, de cunho financeiro, comuns em nosso cotidiano, percebemos que três dos sete alunos que participaram tiveram problemas concernentes às operações com os algoritmos e, nesse caso, não fariam uma tomada de decisão apropriada.

A primeira questão reflexiva, aplicada na etapa da *experimentação*, revelou que quatro alunos, dos sete que participaram da pesquisa, não agiram pensando nas consequências financeiras, o que contribuiu diretamente para uma reflexão equivocada, no momento da tomada de decisão.

A segunda questão, aplicada ainda nessa etapa, mostrou que apenas dois alunos tomariam decisões acertadas, quando questionados sobre o conserto do pneu da bicicleta. Três alunos que se julgaram preparados para tomadas de decisão – em suas respostas ao questionário – responderam que atrasariam a prestação para consertar o pneu, mostrando que, embora entendam um pouco sobre Educação Financeira, não usam esse saber em suas práticas cotidianas.

Dois desses alunos, porém, ao realizarem os cálculos e verificarem o valor da prestação com os juros, reconsideraram suas respostas, vendo a necessidade de planejar-se para o consumo de um bem, a fim de não assumir riscos desnecessários, e optaram por guardar dinheiro, para a compra à vista, ou parcelar, de forma que sobrasse algum dinheiro, para um eventual dano, não comprometendo, assim, toda sua renda, ou recurso, caracterizando o que Brousseau (2007) chama de *formulação* e *institucionalização*.

A atividade investigativa, também aplicada na etapa da *experimentação*, serviu para que os alunos tirassem suas próprias conclusões sobre a necessidade de planejamento e orçamento para consumo. Os alunos, depois de perceberem o

aumento no preço, decidiram comprar antecipadamente, então todos tomaram decisões acertadas, frente à investigação.

Dessa forma, validamos a hipótese desta pesquisa, pois cada um dos sujeitos envolvidos refletiu, diante das atividades propostas, para tomar decisão acertada em situações corriqueiras de finanças, mostrando que é essencial a prática da Educação Financeira nas aulas de Matemática, no Ensino Médio.

As atividades propostas nesta pesquisa foram instrumentos de grande valia para a conscientização dos participantes em consumir, de forma responsável, por meio da economia de gastos, decorrentes de reflexão, antes de agir.

As atividades diretas, embora de enunciados simples, permitiram-nos averiguar as habilidades dos alunos em desenvolver cálculos de descontos e juros, que são fundamentais para o conhecimento das técnicas matemáticas. As atividades reflexivas fizeram com que os alunos pensassem criticamente, muitas vezes, mudando suas opiniões sobre questões do dia a dia, mas em que ainda não tinham parado para refletir. Já a atividade investigativa, permitiu aos alunos um contato com a situação de orçamento e consumo, estimulando a consciência crítica dos indivíduos de modo a exercer autonomia para lidarem com seus recursos.

A seguir, apresentaremos o último capítulo do presente trabalho, em que teceremos os principais resultados desta investigação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar o presente trabalho, vale retomar a pergunta de partida da pesquisa: “*o que nós, professores do Ensino Médio, podemos fazer, para que nossos alunos sintam-se mais preparados, para agirem como cidadãos conscientes, nas tomadas de decisão, diante de situações de seu cotidiano, que envolvam a Educação Financeira?*”. Podemos educá-los financeiramente, para que aprendam a se relacionar com seus recursos, utilizando situações que fazem parte do cotidiano? As respostas dos alunos, para as atividades que apresentaram situações corriqueiras, de cunho financeiro, por nós propostas, foram relevantes para respondermos esta pergunta.

Entendemos que é de fundamental importância inserir a Educação Financeira no contexto escolar, para ensinar o indivíduo a ser mais reflexivo e responsável. Dessa forma, nós, professores, temos que estar atentos às chamadas exaustivas para o consumo e orientar nossos alunos para que tenham consciência e reflitam sobre a tomada de decisão, sabendo pensar financeiramente, diante de situações adversas do cotidiano. Para tanto, podemos utilizar de atividades que consideram o contexto dos alunos. Nesta pesquisa, utilizamos três tipos de questões: diretas, reflexivas e investigativas. Dentre os tipos de atividades, as investigativas foram as que mais contribuíram para que houvesse aprendizagem, por parte dos alunos, pois permitiram que os mesmos fossem construindo seus conhecimentos a cada passo da investigação.

A partir da análise das tarefas, constatamos que todos os alunos, de início, consideravam-se preparados para tomadas de decisão, para fazer planejamentos e orçamentos, poupar, entre outras coisas, mas, durante a realização das atividades, entraram em conflito, ao buscar os resultados em seus saberes.

Portanto, faz-se necessário que nós, professores, aliados à escola, colaboremos para a formação desses indivíduos, alfabetizando-os financeiramente, por meio de atividades que os insiram aos seus contextos e seus cotidianos, a fim de torná-los cidadãos críticos e conscientes.

No Brasil, a Educação Financeira, tema central desta pesquisa, ainda não faz parte explicitamente da maioria das propostas curriculares, embora haja um projeto de implementação, a partir da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), com o objetivo de: “promover e fomentar uma cultura de educação financeira no

país; ampliar a compreensão dos cidadãos para que possam fazer escolhas bem informadas sobre a gestão de seus recursos; contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiro, de capitais, de seguros e de fundos de previdência.” (BRASIL, 2010, p. 11)

Para a realização deste trabalho, a Engenharia Didática foi utilizada como metodologia de pesquisa, e caracterizou-se por conceber, realizar, observar e analisar sessões do ensino e de aprendizagem de um dado conceito, nesse caso, da Educação Financeira. As etapas de análise *a priori* e experimentação, permitiram-nos uma visão detalhada do desenvolvimento dos participantes, enquanto na etapa da análise *a posteriori* e validação, foi realizado o confronto dos dados obtidos nas etapas descritas anteriormente, constatando que alguns alunos mudaram seus pensamentos no decorrer da pesquisa, desenvolvendo atitudes mais críticas, frente às atividades propostas.

A teoria das Situações Didáticas (BROUSSEAU, 2007) subsidiou teoricamente as análises dos resultados oriundos das atividades e, diante dessa teoria, foi possível identificar quatro situações *a-didáticas*: *ação, formulação, validação e institucionalização*, as quais permitiram sondar a evolução das concepções dos participantes, diante do triângulo didático: aluno–professor–saber.

Com o objetivo de responder à pergunta de partida, elaboramos, como hipótese, provocar, nos sujeitos envolvidos, a reflexão para tomar decisão, por meio de situações corriqueiras de finanças, propostas nas atividades diretas, reflexivas e investigativas. Essa hipótese foi validada, na medida em que atingimos os objetivos de conscientizá-los a fazer um consumo responsável, por meio da economia de gastos, orçamentos e planejamentos, além de participarem ativamente de uma situação de consumo, refletindo e desenvolvendo o senso crítico, diante das situações de cunho financeiro.

Esta pesquisa foi desenvolvida no contraturno, para não intervir no calendário escolar. Dessa forma, apenas sete alunos se dispuseram a participar, porém, esse fato não trouxe nenhum prejuízo para a concretização e conclusão da investigação. Ao contrário, permitiu uma sinergia entre os participantes, nos momentos de discussão, explorando, ao máximo, os resultados das atividades.

Encontramos algumas limitações nas operações dos algoritmos, nos registros textuais e na interpretação das atividades propostas, as quais foram parcialmente sanadas em situações de *institucionalização*, já que, no caso dos registros textuais,

percebemos que os erros ortográficos foram frequentes, mas não comprometeram os resultados desta investigação.

Destacamos, como ponto positivo do nosso estudo, o fato de termos trabalhado nas atividades, situações que se encontram no contexto dos alunos, de forma a estimular a aprendizagem para a atuação social, pois eles ficam mais motivados para aprender quando percebem a aplicação do que estão aprendendo.

O foco do Mestrado Profissional na área de ensino está na aplicação do conhecimento, ou seja, na investigação aplicada e na otimização de produtos que sejam implementados em condições reais de docência. De acordo com Moreira (2009), espera-se dos discentes matriculados no curso de Mestrado Profissional, que os trabalhos de conclusões gerem, essencialmente, recursos didáticos.

Nessas perspectivas, e de acordo com a proposta da pesquisa, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica da Universidade do Grande Rio, surgiu o produto educacional, com o objetivo de oferecer, também aos professores da Educação Básica, uma alternativa de incutir nos alunos uma abordagem da Educação Financeira de forma reflexiva e dinâmica, tornando-os mais responsáveis, diante de decisões a serem tomadas em seu cotidiano.

Nesse sentido, o produto educacional desta pesquisa é um livreto interativo e com muitos desafios, para estimular o raciocínio e a reflexão sobre diversas situações financeiras do dia a dia.

Trata-se de livreto que narra a história de uma família, intitulada “A Família DEZmedida”, em situações de cunho financeiro do cotidiano. Ao final de cada capítulo é apresentada uma situação-problema, em que o aluno pode refletir, a fim de agir, formular, validar e institucionalizar o saber matemático envolvido e, neste caso, é Educação Financeira, seguindo preceitos da Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (2007).

Desejamos que esse material promova ao estudante uma nova maneira de aprender Educação Financeira, de forma mais dinâmica e lúdica.

O primeiro desafio será entender a história, para interpretar e compreender cada problema; em seguida, destacar dados importantes e elaborar suas próprias estratégias de cálculos, utilizando, como ferramenta, a Matemática Financeira. A partir daí, refletir e tomar a melhor decisão.

O aluno poderá, também, discutir e socializar com os colegas sobre as maneiras de operar, criando um acervo dos processos e dos cálculos que atendem aos diversos tipos de problemas, tornando rico o processo que vai ser construído a partir de cada situação-problema, pois esse envolvimento caracteriza a etapa de devolução da atividade, de acordo com Brousseau (2007).

Ainda ao final do livro, o aluno encontrará sugestões de atividades, as quais foram aplicadas nesta pesquisa e que o ajudarão na reflexão de situações diárias, de cunho financeiro.

Enfim, acreditamos ter cumprido o objetivo de apresentar dados que justifiquem o subtítulo deste trabalho, *algumas possibilidades*, tendo em vista que as possibilidades foram expressas na forma em que as atividades foram classificadas como: diretas, reflexivas e investigativas, sem serem mutuamente excludentes. Vale dizer que, nas atividades diretas, foram estimuladas as habilidades matemáticas, possibilitando a interpretação dos dados; as atividades reflexivas envolveram tomadas de decisão, por meio de cálculos; e, por fim, na investigativa, acreditamos que ocorreu, literalmente, o educar financeiramente, diante de uma situação real.

Essas possibilidades indicam, de fato, as vantagens da inclusão das atividades aqui trabalhadas nas aulas de Matemática, e fica como desafio conscientizar os alunos, por meio de experiências, da real necessidade de alfabetizar-se financeiramente, já que muitos pensam que o são, como percebemos nas respostas do questionário aplicado.

Gostaríamos de findar esse trabalho convidando professores, pesquisadores e demais profissionais da Educação a adotar o tema Educação Financeira em seus estudos, a fim de complementar, confirmar ou refutar as ideias aqui contidas. Mas vale destacar que idealizamos o acréscimo desse tema ao Currículo Básico, almejando que uma sociedade mais justa possa advir de pessoas educadas financeiramente, em contrapartida ao sistema vigente, voltado para o consumo irracional.

Assim, esperamos contribuir para a comunidade acadêmica com o resultado desta pesquisa, mas que também tenhamos motivado inquietações que deem origem a novas investigações.

REFERÊNCIAS

ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, J. **Didática das Matemáticas**. Trad. de: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. Cap. 4. p. 193-217.

BORBA, R. M. **Educação para o Consumo**. Santa Catarina, 2005. Disponível em: <<http://www.adocontb.org.br/index.php?codwebsite=&codpagina=00013713>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental (PCNEF): Matemática**. Brasília: SEMT/MEC, 1998.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio (PCNEM): Matemática**. Brasília: SEMT/MEC, 2000.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 15 nov. 2014.

BRASIL. **Projeto de Lei da Câmara (PLC)**- Página do Senado Brasileiro. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/sf/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=93105>. Acesso em: 19 nov. 2014.

BRITTO, R.R. **Educação Financeira: Uma pesquisa documental crítica**. Minas Gerais, 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

BROADCAST. Grupo de Trabalho – Estratégia Nacional de Educação Financeira Disponível em: <http://www.esaf.fazenda.gov.br/esafsite/educacao-fiscal/39_reuniao_gef/APRES_Bras%C3%ADli0a_enef.pdf>. Acesso em: 19 out. 2014.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. São Paulo: Ática, 2007.

CAMPOS, M.B. **Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: Uma análise da produção de significados**. Minas Gerais, 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Serviços: **Banco de teses**. 2014. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

D'AMBROSIO, U. História da Matemática e Educação. **Cadernos CEDES 40**. História e Educação Matemática. 1.ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

D'AQUINO, Cássia. **Educação Financeira: como educar seus filhos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FAYER, E. L. **Repensar a Trigonometria sob o ponto de vista do processo de ensino e de aprendizagem**. Monografia (Conclusão do Curso de Graduação em Ciências, com Habilitação Matemática) Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, MG, 2012.

FERREIRA, N. S. A. As Pesquisas Denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**. v.23, n. 79, Campinas: agosto/2002, p.257-272. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1996.

GÁLVEZ, G. A Didática da Matemática. In: PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Tradução de: Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: ArtMed, 1996. p.26-35.

HILL, M.M; HILL, A. **Investigação por questionário**. Lisboa: Edições Sílabo, 2012.

KISTEMANN JR, Marco Aurélio. **Sobre a Produção de Significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

MACHADO, S. D. A. Engenharia Didática. In: MACHADO, S. D. A. (org.). **Educação Matemática: Uma introdução**. 2 ed. São Paulo: Educ, 2002. p. 197-208.

MOREIRA, M. A.O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**. v.2, n.3, Campinas: mai.ago.2009, p.6. Disponível em: <<http://www.furb.br/web/upl/editais/201409091842540.Artigo%20-%20Marco%20Antonio%20Moreira.pdf?20141019061338>>. Acesso em: 24 nov. 2014.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PELICIOLI, A. M. **A Engenharia Didática em sala de aula: Elementos Básicos e uma ilustração envolvendo as Equações Diofantinas Lineares**. Rio Grande do Sul, 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência) Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

POMMER, W.F. **A relevância da Educação Financeira da formação de jovens**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://stoa.usp.br/wmpommer/files/3915/20692/Livro+Eng%C2%AA+Did%C3%A1tica+2013.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2014.

RIO GRANDE DO SUL. Lei 11930/03, de 23 de JUNHO de 2003. Institui o **Programa Estadual de Educação Fiscal – PEF/RS** e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.educacaofiscal.rs.gov.br/template/structural/mainstructure.aspx?ContentURI=ui/public/Lei1193003>>. Acesso em: 19 nov. 2014.

SAVOIA, J.R.F; SAITO, A.T; SANTANA, F.A. **Paradigmas da Educação Financeira no Brasil**. RAP. Rio de Janeiro, 41. Nov.-dez 2007. <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v41n6/06.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

SOUSA, L. **Resolução de problemas e simulações**: investigando potencialidades e limites de uma proposta de educação financeira para alunos do Ensino Médio de uma escola da rede privada de Belo Horizonte (MG). Minas Gerais, 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais.

SKOVSMOSE, O; ALRØ, H. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Trad. Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A - O QUESTIONÁRIO

Prezado(a) aluno(a)

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa, cujo título é: **“Educar Financeiramente em Situações Didáticas no Município de São João de Meriti: desafios e possibilidades”**. Sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo com o pesquisador ou mesmo com a instituição.

Questionário

1) Você sabe o que é um planejamento financeiro? Se sim, explique com suas palavras.

2) Você recebe algum tipo de rendimento (salário ou mesada ou semanada entre outros)? Qual?

3) Você tem participação financeira na sua casa? De que forma?

4) Para você, qual é o significado da palavra “poupar” ?

5) Você se sente preparado para, por exemplo, diante de uma situação de compra e venda, escolher a melhor forma de pagamento? Justifique.

Obrigado por sua participação nesta pesquisa.

Pesquisadora: Rosilane Motta –
rosiquintanilha.rq@gmail.com
Orientadores: Prof. Dr. Abel Rodolfo Garcia
Lozano e Profa. Dra. Chang Kuo Rodrigues

APÊNDICE B – ATIVIDADES DIRETAS 1 E 2

Suponha que você tenha feito uma compra e o carnê seja o ilustrado abaixo. Se pagar a dívida no prazo para data de vencimento, pagará quanto?

Local de pagamento Pagável em qualquer agência bancária ou lotéricas até o vencimento.					Vencimento 05/10/2014
Cedente					Agência / Código Cedente 5721-5 / 00006814-4
Data Doc. 15/02/2014	Numero doc. 6828	Espécie Doc DM	Acete N	Data Processamento 23/09/2014	Nosso número 25066750000138614
Parcela/Plano	Espécie Moeda R\$	Quantidade Moeda	Valor moeda	Carteira 18	(=) Valor do documento 41,90
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) Até o vencimento dar desconto de 15%					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Colorado

Sacado

Ana foi a uma determinada loja e fez uma compra financiada, cuja prestação tem vencimento no dia 10/11. O valor da prestação é de R\$ 62,00. Ana só recebe seus vencimentos após essa data e só poderá pagar a prestação no dia 21/11. De acordo com as informações contidas no carnê, calcule quanto ela pagará pela prestação.

Juros de mora por dia de atraso
0,33% mais taxa de 2% de multa.

APÊNDICE C – ATIVIDADES REFLEXIVAS 1 E 2

Um desconto de 20% é igual a dois descontos sucessivos de 10%? Qual das duas opções é mais vantajosa, em sua opinião? Como você chegou a essa conclusão?

(KISTEMANN, 2015-Adaptado) Imagine que você deseja comprar a bicicleta que está indicada no anúncio:

Bicicleta Walk 2.0 aro 26 freio a disco 21v.



Marca: GTSM1
 Modelo: Bicicleta Walk 2.0

De R\$ 1.380,00
por R\$ 999,00
 Economize R\$ 381,00

ou 12x Sem juros de R\$ 83,25

[+ Ver todas as formas de pagamentos](#)

Sabe-se que sua mesada é de R\$100,00 mensais. Então você decidiu comprá-la parcelando em 10 vezes sem juros. Isso irá comprometer todo o ganho de cada mês, o que impedirá de comprar qualquer outra coisa no mês, incluindo lanches, passeios, cinemas entre outros. Contudo, ainda assim, você resolve assumir a dívida.

a) Passadas algumas semanas, o pneu da bicicleta fura. O que você faz?

b) Digamos que você resolve atrasar uma prestação para consertar o pneu. Mas, a cada prestação eram inclusos juros de 10% sob o valor da prestação, por atraso, e ainda multas de R\$5,00 pelo atraso de cada prestação. Suponha que o seu o pneu furou no primeiro mês, como ficou sua dívida?

c) Então, qual seria, em sua opinião, a forma mais vantajosa para comprar a bicicleta? Você pensou nessa situação de risco? Você planejou financeiramente essa compra?

APÊNDICE D – ATIVIDADE INVESTIGATIVA - 1º E 2º MOMENTOS

“[...] o Dia das Mães não tem uma origem comercial. Desde a Grécia Antiga, havia celebrações na entrada da primavera, em homenagem a *Reia*, mãe de Zeus e considerada matriarca de todos os deuses. Mas essa festa ancestral se perdeu, e o Dia das Mães atual só surgiu no início do século passado, nos Estados Unidos, como homenagem às mulheres que perderam os filhos na Guerra Civil americana. A americana Anna Jarvis conseguiu oficializar primeiro o feriado em sua cidade, Webster, depois no estado de Virginia Ocidental e, em 1914, o feriado se tornou nacional em todo o país. No Brasil, a data começou a ser comemorada sob influência americana - foi introduzida pela Associação Cristã de Moços (ACM) em 1918 - e, em 1932, foi oficializada pelo presidente Getúlio Vargas. Só em 1949 a data ficou mais comercial, quando rolaram propagandas para aumentar as vendas.”

Marina Motomura.

Disponível em: <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-surgiram-os-feriados-comerciais-como-o-dia-das-maes>> Acesso em: 15 abr. 2015

1º Momento: Estamos no mês de Abril e o Dia das Mães está se aproximando. Imagine que você deseja comprar cartão e escrever uma linda mensagem para a pessoa que você tem como mãe e, para isso, já está pesquisando os preços. Responda: Quais foram os preços de cartões mais interessantes para você, nesse primeiro momento?

2º Momento: No mês passado você pesquisou o preço do cartão que deseja comprar para a pessoa que você estima como mãe. Estamos às vésperas do Dia das Mães, e o convidamos a fazer novamente a pesquisa, do mesmo cartão e na mesma loja.

a) Qual o valor do cartão?

a) Você compraria o cartão? Se sim, compraria com antecedência ou deixaria para comprar mais próximo a data comemorativa? Justifique.

b) Você notou se houve alteração nos preços de um mês para o outro? Quais conclusões você tirou nessa investigação?

ANEXOS

ANEXO 2 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



Duque de Caxias 7 julho de 2014.

Do: Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO

Para Responsável Principal: Rosilane Motta da Silva

Orientador: Prof. Dr. Abel Rodolfo Garcia Lozano

Co- Orientadora: Profa. Dra. Chang Kuo Rodrigues

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO, após avaliação considerou **aprovado** o projeto de pesquisa **“EDUCAÇÃO FINANCEIRA: UMA VERTENTE PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE MAIS CRÍTICA ”**, protocolado sob o **número de CAEE 31718514.8.0000.5283** em conformidade com a Resolução N.º466, de 12 de Dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Os pesquisadores deverão informar ao Comitê de Ética qualquer acontecimento ocorrido no decorrer da pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa solicita a V. Sª., que ao término da pesquisa, conforme cronograma apresentado, encaminhe a este comitê um sumário dos resultados do projeto, a fim de que seja expedido o certificado de aprovação final.

Prof. Renato C. Zambrotti
Coordenador do CEP-UNIGRANRIO

Andreia Peter Christo Gomes
Secretária do CEP/UNIGRANRIO