



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
Escola de Ciências, Educação, Letras, Artes e Humanidades
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Curso de Mestrado Profissional

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E
SABERES MATEMÁTICOS SOB A PERSPECTIVA
DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR**

CARLOS MAGNO OLIVEIRA MUNIZ



Duque de Caxias - RJ
Novembro/2018

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E SABERES MATEMÁTICOS SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

CARLOS MAGNO OLIVEIRA MUNIZ

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Orientadora
Profa.Dra. Chang Kuo Rodrigues
Programa de Pós-Graduação em
Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio

Duque de Caxias
Novembro/2018

CATALOGAÇÃO NA FONTE BIBLIOTECA - UNIGRANRIO

M966e Muniz, Carlos Magno Oliveira.
Educação de jovens e adultos (EJA) e saberes matemáticos sob a perspectiva da educação financeira escolar / Carlos Magno Oliveira Muniz. – 2018.
82 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Ensino das Ciências no Ensino Básico) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2018.
“Orientadora Profa. Chang Kuo Rodrigues”.
Bibliografia: f. 64-66.

1. Educação. 2. Educação Matemática. 3. Engenharia didática.
4. Planejamento financeiro. 5. Teoria das situações didáticas. I. Rodrigues, Chang Kuo. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”.
III. Título.

CDD – 370

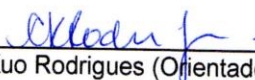
CARLOS MAGNO OLIVEIRA MUNIZ

**EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E SABERES
MATEMÁTICOS SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO
FINANCEIRA ESCOLAR**

Dissertação, na linha de pesquisa Ensino das Ciências: Abordagens Conceituais, apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre.

Área de Concentração: Matemática

Aprovado em 28 de novembro de 2018



Prof. Dra. Chang Kuo Rodrigues (Orientadora) – UNIGRANRIO



Prof. Dr. João Rodrigues Miguel – UNIGRANRIO



Prof. Dr. Sérgio Ricardo Pereira de Mattos – UNIGRANRIO



Prof. Dr. Marco Antonio Escher – UFJF

Duque de Caxias – RJ
2018

“Uma pequena ação vale um milhão
de pensamentos”

Ai Weiwei

RESUMO

CARLOS MAGNO OLIVEIRA MUNIZ. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E SABERES MATEMÁTICOS SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR. Orientador: Dra. Chang Kuo Rodrigues, Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências - PPGEc - UNIGRANRIO, 2018. Dissertação. p.82.

Esta dissertação tem a finalidade de analisar e investigar tanto as possibilidades quanto os desafios de um estudo que busca mostrar as ideias básicas para conscientizar financeiramente (ou ideias básicas de conscientização dos alunos) os alunos da educação de jovens e adultos. Temos o conhecimento de que a Educação Financeira é um processo educativo, com metodologias próprias nas quais são desenvolvidos meios para auxiliar, orçar, gerir, poupar e, também, investir sua renda. Tais informações e significações são fundamentais para que um cidadão exerça conscientemente suas atividades financeiras. Percebemos que a falta destes conhecimentos ratifica a pertinência de estudos sobre como educá-los financeiramente evitando, assim, que os mesmos caiam em emboscadas impostas pelo capitalismo. Há de se considerar, previamente, quais conhecimentos os alunos trazem consigo ao chegar à escola, quaisquer que sejam, tais como: familiar, da região em que vive, ou outros conhecimentos adquiridos durante a trajetória de sua vida. Neste sentido, o professor tem papel relevante posto que o educador também possui conhecimento especializado e experiências vividas. Com isso, cabe a este profissional da educação analisar o nível de conhecimento dos alunos da educação de jovens e adultos em Educação Financeira Escolar de modo que sejam utilizados saberes matemáticos que contribuam para educação destes alunos. Por este motivo, faz-se necessário a vinculação do ensino de matemática com o cotidiano dos jovens e adultos. Para tanto, a metodologia de pesquisa foi baseada nos pressupostos teóricos da Engenharia Didática e os fundamentos teóricos foram ancorados na teoria das Situações Didáticas. O produto educacional é expresso por um material didático na forma de um livreto, constando tarefas sobre situações do cotidiano a respeito de Educação Financeira para a Educação Básica, as atividades foram realizadas no colégio estadual Nova Campina em Duque de Caxias – RJ. Portanto, é fundamental a inserção da Educação Financeira no contexto escolar, possibilitando o aluno maior reflexão e responsabilidade. Neste sentido, a pesquisa contribuiu para que o ensino seja eficiente, de modo que os cidadãos sejam críticos, capazes de realizarem escolhas sábias, proporcionando-lhes melhor qualidade de vida. Cabe ressaltar que as propostas produzidas no decorrer da pesquisa buscaram uma formação crítica destes cidadãos, a fim de que aprendam a administrar seus recursos para que possam usufruir de uma vida financeira saudável, contribuindo para a melhoria do entorno em que vivem.

Palavras-chave: Educação Matemática. Engenharia Didática. Planejamento Financeiro. Teoria das Situações Didáticas.

ABSTRACT

CARLOS MAGNO OLIVEIRA MUNIZ. YOUTH AND ADULT EDUCATION (EJA) AND MATHEMATICAL KNOWLEDGE FROM THE PERSPECTIVE OF SCHOOL FINANCIAL EDUCATION. Advisor: Dra. Chang Kuo Rodrigues, Rio de Janeiro, Science Education Graduate Program - PPGE - UNIGRANRIO, 2018. Dissertation. p.82.

The present thesis has the objective of analyzing and investigating the challenges and possibilities of a study that shows basic ideas to foment financial awareness in young and older adults' education. We understand that Financial Education is an educational process, with its own methodology which involves ways to assist, budget, manage, save and also ways to invest the income. Those pieces of information and its meanings are fundamental for the citizens to perform their financial activities consciously. We noticed that the lack of this knowledge ratifies the relevance of studies about how to financially educate the students, in order to prevent them to fall into capitalistic imposed ambushes. It must be considered, in advance, which knowledge the students bring with them to the school, whichever they are, such as: familial, regional or others acquired during their lives. In the same way, the teacher has a relevant role once the educator also holds specialized knowledge and life experiences. Therefore, this educational professional has to analyze the young and older adults students' level of information about Financial Education, in a way that mathematical knowledge is used not only to contribute to these students school education, but also to their lives. Due to that reason, it is necessary that mathematics teaching be connected to the students' daily lives. In order to achieve that, the research methodology was based on Didactical Engineering theories and the theoretical foundation of this article was based on The Theory of Didactical Situations. The Educational Product is expressed in a didactic material, a booklet with activities about daily situations regarding School Financial Education for Basic Education, the activities were carried out with the students of Education Youth and Adults people of Nova Campina State School in Duque de Caxias city.

Therefore, the inclusion of financial education in the school context is fundamental, allowing the student greater reflection and responsibility. In this sense, the research has contributed to the efficient teaching so that citizens are critical, capable of making wise choices, providing them a better quality of life.

It is important to stress that the propositions derived from this research aimed at achieving a critical formation of these citizens, so that they could learn to administrate their resources, being able to enjoy a healthy financial life, contributing to the general improvement of their surroundings.

Keywords: Mathematics Education. Didactical Engineering. Financial Planning. The Theory of Didactical Situations.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Primeira atividade preliminar investigativa	43
FIGURA 2 -	Segunda atividade preliminar investigativa	43
FIGURA 3 -	Terceira atividade preliminar investigativa	44
FIGURA 4 -	Respostas dos estudantes da primeira atividade preliminar	45
FIGURA 5 -	Respostas dos estudantes da segunda atividade preliminar	47
FIGURA 6 -	Respostas dos estudantes da terceira atividade preliminar	50
FIGURA 7 -	Respostas dos estudantes do Produto Educacional	55
FIGURA 8 -	Respostas dos estudantes do Produto Educacional	57
FIGURA 9 -	Respostas dos estudantes do Produto Educacional	58

LISTA DE SIGLAS

BOEM	Boletim online de Educação Matemática
CEAA	Campanha de Educação de Adolescente e Adultos
CCT	Centro de Ciências Tecnológicas
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DMAT	Departamento de Matemática
DTPE	Instituto de Educação
EF	Educação Financeira
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
FUNDEB	Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica
GEPEM	Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática
IREM	Instituto de Investigação do Ensino de Matemática
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNLA	Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos
PPGECMT	Programa em Ensino de Ciências, Matemáticas e Tecnologias
PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
RECM	Revista de Educação, Ciências e Matemática
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL	13
3. EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL.....	18
4. ENGENHARIA DIDÁTICA.....	24
4.1. ANÁLISES PRELIMINARES	26
4.1.1. <u>Revisão da Literatura</u>	27
4.1.2 <u>Teoria das Situações Didáticas</u>	34
4.1.3 <u>O Milieu</u>	37
4.2. CONCEPÇÃO E ANÁLISE A <i>PRIORI</i>	41
4.2.1. <u>Saberes Matemáticos Adquiridos</u>	42
4.2.2. <u>O Produto Educacional</u>	52
4.3. EXPERIMENTAÇÃO.....	54
4.4. ANÁLISE A <i>POSTERIORI</i> E VALIDAÇÃO – DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	60
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
REFERÊNCIAS.....	64
APÊNDICES.....	67
ANEXOS.....	80

1 INTRODUÇÃO

A Educação Financeira surge como proposta de ensino a fim de auxiliar e, também, tentar elucidar o problema financeiro das pessoas. Diante disso, esta pesquisa tem a intenção de criar uma postura diferenciada nos alunos da educação jovens e adultos no tocante às questões financeiras. Com isso, os mesmos foram conscientizados e tiveram a possibilidade de ajudar, principalmente, seus familiares em situações diárias, possibilitando a propagação de tomadas de decisões sábias e coerentes em suas vidas.

Uma das metas do ensino é tornar o aluno capaz de usar a matemática para compreender e interpretar situações do mundo que o rodeia e, principalmente, relacionado a finanças com base em saberes matemáticos abordados durante a aula. A partir disso, a pergunta de partida para esta pesquisa foi: **Quais saberes matemáticos são necessários para a compreensão de situações do cotidiano, a fim de que os alunos da educação de jovens e adultos sejam capazes de ser conscientizados financeiramente?**

Entendemos que seja relevante ter boa qualidade de vida, tanto no presente quanto no futuro. Contudo, faz-se necessário o estabelecimento de objetivos, entre eles, um planejamento financeiro eficaz, componente essencial para que não ocorram problemas que possam influenciar a vida pessoal e profissional, ou seja, para que as pessoas não se tornem reféns das armadilhas do consumo.

Para Domingos (2014), a Educação Financeira é algo que auxilia a administração dos recursos financeiros pela mudança de hábitos e costumes adquiridos em gerações. Seguramente, não se trata de algo que possa ser feito de súbito, pois é preciso entender as vantagens que esse conhecimento pode proporcionar.

Fundamentando-se nesse contexto, a finalidade deste trabalho é a de investigar e analisar o conhecimento dos alunos em educação financeira. O objetivo principal desta pesquisa é **investigar se os saberes matemáticos têm sido potencialmente válidos no aprendizado em educação financeira para**

os alunos da educação de jovens e adultos. Para tanto, objetivando alcançar as propostas elencadas em Educação Financeira, metas específicas foram delineadas:

- **conhecer o nível de conhecimento do aluno da educação de jovens e adultos em educação financeira escolar;**
- **Identificar os saberes matemáticos utilizados de modo que contribuam para a educação financeira dos alunos da educação de jovens e adultos;**
- **produzir um conjunto de atividades de matemática de modo que possam estimular tomadas de decisão, diante de situações financeiras.**

Para corroborar com a temática desta pesquisa, resguardamos a hipótese de que, seja em maior ou menor grau a relação com as situações do dia-a-dia sugeridas nas atividades delineadas, estas devem estimular a aprendizagem de saberes matemáticos no sentido de auxiliar a tomada de decisão quando o tema é a respeito de finanças.

A metodologia da pesquisa é a Engenharia Didática, uma proposta teórica que surgiu na Didática da Matemática no início dos anos 1980, na França, por um grupo de pesquisadores, constituído por Guy Brousseau, Yves Chevallard, Michèle Artigue, entre outros. Uma pesquisa, seguindo os princípios de uma Engenharia Didática, perpassa pelas quatro fases seguintes: análises preliminares; concepção e análise *a priori* das situações didáticas; experimentação; análise *a posteriori* e validação.

As atividades preliminares investigativas e o produto educacional foram ministrados no Colégio Estadual Nova Campina, localizado no Terceiro Distrito do Município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, na turma 3001, do terceiro módulo, da Educação de Jovens e Adultos.

A dissertação está dividida em cinco seções. Ao iniciarmos a primeira seção, expomos não só a respeito da pertinência do tema como também sobre os aspectos teóricos que estão fundamentados na Teoria das Situações

Didáticas de Brousseau (1996). Já os percursos metodológicos estão baseados na Engenharia Didática.

Na segunda seção, falamos sobre a Educação Financeira no Brasil que é considerada um instrumento auxiliador no que tange à qualidade das tomadas de decisões financeiras, proporcionando mudanças em relação ao planejamento prévio, a fim de que sejam alcançados resultados positivos. Consideramos, também, a Educação Financeira Escolar como uma sugestão de ensino com o objetivo de auxiliar e solucionar questões referentes ao desenvolvimento de habilidades e competências que favoreçam uma forma de planejamento financeiro melhor.

Na terceira seção, apontamos alguns momentos históricos que avaliamos expressivos a respeito do desenvolvimento da EJA em nosso país, bem como suas implicações nos dias atuais. Além disso, falamos, também, sobre a Educação Matemática na Educação de Jovens e Adultos.

Na quarta seção, apresentamos a metodologia de pesquisa que é a Engenharia Didática, onde ocorre a revisão da literatura sobre a Educação Financeira, assinalando como os estudiosos abordam este tema. Neste sentido, o intuito é inserir a Educação Financeira no currículo escolar. Ainda nesta seção, analisamos os resultados colhidos na pesquisa, a fim de que fosse possível validar a hipótese inicial, comparando os dados de verificação prévia com os resultados obtidos da investigação.

Na quinta seção, versamos a respeito das considerações finais, buscando apresentar os assuntos relevantes sobre a pesquisa concretizada.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL

A Educação Financeira é o processo pelo qual os indivíduos e, também, as sociedades aprimoram sua apreensão dos conceitos e produtos financeiros de modo que saibam tomar decisões que não comprometam seus orçamentos pessoais. Desta maneira, com conhecimento, formação e orientação, as pessoas obtêm as competências específicas nessa área para se tornarem conscientes diante das oportunidades e riscos a ela associados.

A ausência de educação financeira, aliada à facilidade de acesso ao crédito, tem levado muitas pessoas ao endividamento excessivo, privando-as de parte de sua renda em função do pagamento de prestações mensais que reduzem suas capacidades de consumir produtos que lhes trariam satisfação. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013, p.11)

Por conseguinte, a Educação Financeira nada mais é que uma ferramenta que ajuda na qualidade das decisões financeiras e que se encontra inteiramente atrelada aos níveis de inadimplência e investimento. No entanto, essa gestão demanda mudanças de hábitos, disciplina e comportamentos congruentes. O primordial é que haja planejamento prévio pois, desta maneira, será possível alcançar melhores resultados.

Educação Financeira é o processo pelo qual os consumidores financeiros/ investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolve as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para *melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro*. (OCDE, 2005, p.118, *grifo nosso*)

Segundo Tommasi e Lima (2007, p.14), "o objetivo final da educação financeira é permitir a melhora de nossa qualidade de vida, seja hoje ou no futuro, atingindo de forma inteligente nossos objetivos pessoais". Assim, a Educação Financeira é quem vai possibilitar a eficiente utilização da renda, de forma que se gaste menos e de maneira mais eficaz.

Embora a maioria das pessoas inclina-se a pensar desse jeito, sabemos que poucas agem diligentemente a fim de obterem esta tranquilidade financeira. O que pode ser constatado é que muitas pessoas não possuem tempo hábil ou até mesmo não tenham interesse em instruir-se a respeito do assunto. Assim, acabam por desconhecer sua real importância.

É indispensável que as pessoas ajuízem suas necessidades e desejos e percebam como as implicações de suas escolhas podem afetar a qualidade de vida no presente e no futuro.

Lamentavelmente, verificamos que a maior parte da população não possui cultura para organizar suas finanças e muito menos poupar recursos. Comumente, percebemos o quanto as pessoas estão envolvidas em financiamentos e prestações de empréstimos que não contemplam o seu orçamento. Contudo, a noção de Educação Financeira no seio familiar e escolar, ainda enquanto crianças e adolescentes, pode ajudar a diminuir o desequilíbrio financeiro. Uma forma de isso acontecer é através da implementação da Educação Financeira no currículo.

O governo brasileiro, em 2010, constituiu por meio de um decreto, a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF adotando uma sugestão da Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE) de inserção da Educação Financeira no sistema escolar, segundo o ENEF, as crianças teriam contato com o tema, com a intenção de promover a Educação Financeira, a previdenciária e a contribuição para consolidação da cidadania, bem como a eficiência e a solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes pelos consumidores. Haja vista que:

O conhecimento perfeito das disponibilidades ou faltas de recursos permite o melhor gerenciamento, ou seja, buscar recursos ou fazer investimentos, adiar compromissos, antecipar projetos, montar um orçamento visando à solução de problemas, planejar investimentos, antecipar-se aos problemas, não ser pego de surpresa, montar um planejamento visando atingir metas. Especialmente devido ao fato de que o mercado financeiro tornou-se nas últimas décadas mais dinâmico e complexo. (MELO, 2012, p.10)

Silva e Power (2013) lançam a Educação Financeira Escolar, conceito que surge como uma proposta de ensino para auxiliar e solucionar o problema financeiro das pessoas e tem por objetivo criar uma postura diferente nos alunos da educação jovens e adultos, que passarão a ser conscientizados financeiramente. Com esse mesmo pensamento Carrara e Rodrigues (2018) afirmam que:

Ao se tratar de consciência financeira, busca-se, na prática, refletir sobre as vantagens e as desvantagens ao se realizar uma compra, no prazer momentâneo ou não e nas consequências geradas pelo ato do consumo. (CARRARA; RODRIGUES, 2018, p. 386)

A Educação Financeira Escolar necessita ter um foco distinto, como nos acrescenta Silva e Powell (2013).

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem. (SILVA; POWELL, 2013, p.12)

A partir desta concepção de Educação Financeira Escolar, os objetivos de formação de estudantes pretendidos, compartilhados com Silva e Powell (2013), se resumem em:

[...] compreender as noções básicas de finanças e economia para que desenvolvam uma leitura crítica das informações financeiras presentes na sociedade; - aprender a utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras; desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras; - desenvolver uma metodologia de planejamento, administração e investimento de suas finanças através da tomada de decisões fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar; analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo; (SILVA; POWELL, 2013, p.13)

Uma ação fundamental e estratégica para toda a sociedade brasileira, sem dúvida, trata-se do Programa de Educação Financeira nas Escolas. À medida que inserimos a Educação Financeira na formação dos alunos, percebemos maior desenvolvimento em relação à cultura de prevenção, poupança, planejamento e investimento. Vale destacar que toda essa cultura corrobora para que haja consumo consciente. Certamente, os conhecimentos assimilados beneficiarão a difusão do aprendizado dos jovens a seus familiares, podendo contribuir com o alcance de metas, realizando conquistas. Observemos alguns esclarecimentos sobre educar financeiramente em Silva e Powell (2013):

[...] diremos que um (a) estudante é educado (a) financeiramente ou que possui um pensamento financeiro quando: frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão financeira a ser resolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de finanças, economia e matemática; opera segundo um planejamento financeiro e uma metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento,...) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo; desenvolveu uma leitura crítica das informações financeiras veiculadas na sociedade. (SILVA; POWELL, 2013, p.12)

Com início desses estudos a respeito da inserção da Educação Financeira nas escolas brasileiras, observamos vários cursos ofertados pelo Governo Federal, tendo em vista melhor entendimento e formação para o exercício desta função. Os programas examinados nos revelam grande preocupação em estabelecer o estudo da Educação Financeira no Brasil. Contudo, as metas expostas mostraram a preocupação em combater atos irrefletidos na administração dos recursos financeiros.

Compreendemos que a Educação Financeira e outros assuntos podem ser empreendidos durante a Educação Básica. Há de se considerar o desenvolvimento de um pensamento financeiro, tal como é abordado na proposta pedagógica da ENEF:

O modelo pedagógico foi concebido para oferecer ao aluno informações e orientações que favoreçam a construção de um

pensamento financeiro consistente e o desenvolvimento de comportamentos autônomos e saudáveis, para que ele possa, como protagonista de sua história, planejar e fazer acontecer a vida que deseja para si próprio, em conexão com o grupo familiar e social a que pertence. Nesse sentido, o foco do trabalho recai sobre as situações cotidianas da vida do aluno, porque é nelas que se encontram os dilemas financeiros que ele precisará para resolver. (BRASIL, 2011a, p.7)

A meta da Educação Financeira é a de implantar essa temática tanto na realidade da família brasileira quanto na comunidade escolar. Para tanto, o princípio basilar da Educação Financeira é propor métodos eficientes para que as pessoas enfrentem seus desafios no cotidiano de forma consciente. Assim, a Educação Financeira tem contribuição fundamental, porquanto corrobora o desenvolvimento de competências que possibilitam melhor forma de consumir, poupar e, também, investir de maneira responsável, favorecendo um alicerce seguro para um promissor desenvolvimento do país.

De posse desses argumentos sobre Educação Financeira, a seguir, será abordado o nível de ensino em que a presente pesquisa tem como foco: a Educação de Jovens e Adultos, EJA.

3 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL

Nesta seção, descrevemos alguns momentos históricos que avaliamos como pertinentes ao desenvolvimento da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em nosso país.

Sabemos que, historicamente, a EJA sempre foi tratada em segundo plano, ou melhor, com poucos investimentos e credibilidade no que tange a sua difusão nos sistemas de ensino. Acreditava-se que o aluno dessa modalidade não pudesse obter bons resultados e, além disso, o retorno investido na educação de adultos não beneficiaria a sociedade. Só então, nos anos de 1940, ações mais significativas foram implementadas. Assim, no final da década de 1940, a EJA “veio a se firmar como um problema de política nacional”, Tamarozzi e Costa (2009) ressaltam ainda que “até então, na maioria dos casos, a educação de adultos tinha um sentido salvífico e moralista”, e desta forma, fortalecia-se a “concepção de que já nascia com vocação para ser extinta, pois quando se erradicasse o problema do analfabetismo, ela estaria finalizada” (TAMAROZZI; COSTA, 2009, p.12).

A história nos mostra que, no Censo de 1940, havia um índice elevado de analfabetos adultos. Dado este fato, surgiram projetos e campanhas com o intuito de erradicar o analfabetismo. Primeiramente, a Educação de Jovens e Adultos esteve atrelada à ideia de que seria finalizada rapidamente, desde que se terminasse com o problema do analfabetismo, pois passou a ser visto como um problema nacional. Neste período, foi estruturada a primeira grande campanha contra o analfabetismo adulto no Brasil.

Em 1945, ao término da Segunda Guerra Mundial, foi criada a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que inseriu diversas ações de educação no contexto internacional. Diante desse quadro, o Governo Federal lançou uma campanha, de amplitude nacional, criando classes de alfabetização em todos os estados brasileiros. Diante disso, em 1947, a União propaga a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), tratava-se de uma campanha concebida e coordenada por Lourenço Filho. Nessa época, não havia discussões

sistematizadas sobre a Educação de Jovens e Adultos, dado o fato que as experiências anteriores a 1947 foram realizadas pelo exército, cuja principal característica era de um forte cunho moralista, no sentido de entenderem a alfabetização como uma espécie de “salvação” para os que se encontravam cegos por não saber ler e escrever. Desta maneira, a CEAA amparava-se em discursos pedagógicos importados da educação regular e também da alfabetização de crianças. Entendia-se que a erradicação do analfabetismo seria de fundamental importância para o crescimento econômico do país.

Já nos anos 50, constatamos um período marcado por diversas lutas. Os universitários, por exemplo, lutaram pela democratização da cultura, bem como pela afirmação de uma cultura nacional de acordo com Bezerra e Rios (1995).

[...] três âmbitos institucionais inspiraram os agentes de Educação nas linhas dominantes e nas formas de intervenção junto aos grupos populares: as universidades, os partidos e as organizações políticas de programas socialistas, e a igreja, fundamentalmente a católica. (BEZERRA; RIOS, 1995, p. 24).

É importante, também, destacar, nesta ocasião, em Angicos, no Rio Grande do Norte, a experiência de Paulo Freire em relação à nova forma de fazer alfabetização, na qual o modelo considerado tradicional foi criticado, sendo expressivamente marcado pela Psicologia do Desenvolvimento e pelo Behaviorismo. A partir do experimento de Freire, trezentos trabalhadores foram alfabetizados em quarenta e cinco dias, este paradigma passou a ser conhecido como “Método Paulo Freire”.

Porém, no início da década de 60, o analfabetismo passa a ser visto como resultado direto da pobreza e de uma política que mantinha as desigualdades sociais. Diante desta situação, as ideias propostas por Paulo Freire ganham o panorama do país. Freire pregava a necessidade de uma alfabetização que visava à libertação, no sentido de que tanto homens quanto mulheres pudessem ser capazes de transformar a realidade social. Deste modo, a educação passou a ser compreendida como ato político.

As conjecturas de Paulo Freire consideravam as diversidades regionais e socioculturais, além de valorizar e aprimorar a cultura popular. Segundo ele, tanto os analfabetos quanto os cidadãos brasileiros deveriam participar ativamente da realidade social. Para tanto, era imprescindível uma educação crítica e reflexiva. De acordo com Freire (2005),

[...] a educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres 'vazios' a quem o mundo 'encha' de conteúdos; não pode basear-se numa consciência especializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como 'corpos conscientes' e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas da problematização dos homens em suas relações com o mundo (FREIRE, 2005, p. 67).

Devido ao êxito da experiência em Angicos, Paulo Freire foi convidado a organizar o Plano Nacional de Alfabetização em meados de 1963. Há de se considerar a metodologia de alfabetização desenvolvida por Paulo Freire, como também sua crítica à "educação bancária", ainda nos dias de hoje, pois são referências para os estudiosos da educação brasileira.

Verificamos que na primeira Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 4.024/61), a educação era tida como um direito de todos. Nesta lei, o ensino primário seria obrigatório a partir dos sete anos e só seria ministrado na língua nacional. Sendo que aqueles que iniciarem após essa idade, poderiam ser formadas classes especiais ou até mesmo cursos supletivos correspondentes ao seu nível de ensino. Ainda no seu artigo 99 determinava:

[...] aos maiores de 16 anos será permitida a obtenção de certificados de conclusão do curso ginasial, mediante a prestação de exames de madureza, após estudos realizados sem observância de regime escolar. § único: Nas mesmas condições permitir-se-á a obtenção do certificado de conclusão de curso colegial aos maiores de 19 anos (BRASIL, 2000, p. 19).

Com a ocorrência do golpe militar de 1964, todos os movimentos de cultura popular surgidos foram desmobilizados, impedindo o objetivo de segmentos da sociedade que buscavam uma educação mais popular e

democrática. Com isso, a educação passa a ser novamente um meio de homogeneização e controle das pessoas. Nesse sentido, a proposta de Freire passa a ser vista como uma ameaça à ordem instalada.

O artigo 168, da Constituição de 1967, sustenta a educação como um direito de todos e, pela primeira vez na história do Brasil, temos a obrigatoriedade estendida até os catorze anos de idade, incluindo a categoria dos adolescentes na escolaridade apropriada. Em relação ao estudante com 15 anos, se institui o conceito de jovem, conceito que será uma referência para o ensino supletivo. De acordo com o artigo 170, a Constituição obriga as empresas a manterem o ensino primário para os empregados e seus filhos.

No ano de 1970, o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) ganhou amplitude, sendo o maior movimento de alfabetização já existente no país, era voltado para pessoas com idade entre 15 e 30 anos, com a finalidade em uma alfabetização funcional baseada na obtenção de técnicas elementares de leitura, escrita e cálculo. Durante dezessete anos, o MOBRAL esteve presente em todos os Estados, com muitos campos de atuação. Porém, a taxa de analfabetismo foi reduzida apenas em 7% em todo o país e, em 1985, o Mobral foi extinto, no seu lugar, surgiu a Fundação Educar. Com a eleição do presidente Fernando Collor de Mello, em 1990, a fundação, também, foi extinta. Neste sentido, o governo deixou de atuar na área da Educação de Jovens e Adultos. Só em 1997, no governo de Fernando Henrique Cardoso, foi implementado o Programa Alfabetização Solidária.

O Ensino Supletivo surgiu, na década de 1970, precisamente, com a criação da LDB 5692/71, quando encontramos um capítulo específico dedicado à Educação de Jovens e Adultos. Considerado um progresso para esta modalidade no país, dado que teve um reconhecimento da educação de adultos como um direito relevante, o de cidadania. No que tange ao contexto educacional, pode-se dizer que foi a primeira vez que uma legislação faz menção à Educação de adultos em um capítulo específico sobre o Ensino Supletivo.

Nesse momento, a partir da Constituição Federal de 1988, surgia uma nova concepção da EJA, em que é expandido o dever do Estado para com a

Educação de Jovens e adultos, que passa a garantir o ensino fundamental obrigatório para todos.

Diante disso, nos anos de 1990, reafirmou-se que a educação de adultos é bem mais que um direito, seria a possibilidade de real transformação na vida dessas pessoas.

Conforme a Constituição Federal Vigente de 1988, a Lei nº 9.394/96, em seu artigo quatro, relata que “o dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de ensino, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria” (BRASIL, 1996). Já o artigo 37 é especificamente destinado à EJA, onde encontramos que “a educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (BRASIL, 1996), afirmando a intenção de garantir uma educação gratuita e de qualidade a esses cidadãos, levando em consideração seus interesses, condições de vida e trabalho. A terminologia de Ensino Supletivo deu lugar à Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9394/96), em 1996. Por meio dessa lei a Educação de Jovens e Adultos se institui como modalidade de Educação Básica.

O Programa de Alfabetização Solidária foi desenvolvido, no ano de 1997, pelo ministro da Educação, Paulo Renato de Souza, juntamente com o Conselho de Comunidade Solidária, tendo a finalidade de diminuir o grau de analfabetismo em nosso país.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos foi tratada no Parecer nº 11/2000 – CEB/CNE. Foi no ano de 2000 que este Parecer foi aprovado, no qual a EJA tornou-se modalidade de Educação Básica. Em consonância com este documento, a EJA representa um compromisso de efetivar um meio de desenvolvimento de todos os cidadãos, abarcando todas as idades.

No ano de 2005, foi criado o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (Projovem) destinado aos jovens de 15 a 29 anos, cuja meta era o retorno ao processo educacional, sua qualificação profissional e seu desenvolvimento humano. Com isso, os jovens que cumpriam 75% da frequência e das atividades

programadas para o curso receberiam mensalmente um incentivo durante os doze meses do Programa.

Já o PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos) foi constituído em 2006, pelo Decreto nº 5840/2006. O objetivo era a oferta de cursos de EJA e programas de Educação Profissional atendendo aos jovens e adultos que não tiveram a chance de cursar o Ensino Fundamental e/ou o Ensino Médio na idade regular e que almejavam uma profissionalização.

O FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica -, foi criado no ano de 2007, o volume de recursos destinados à educação teve um aumento considerável, contudo, também se elevou o público a ser atendido, tais como: a educação infantil, o ensino médio e a EJA. Neste mesmo ano, também, foi criado o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA), por meio da Resolução nº 18, de 24 de abril de 2007, a fim de atender aos cidadãos que eram alfabetizados do Programa Brasil Alfabetizado, cuja meta era doar obras didáticas às entidades parceiras, com vistas à escolarização e à alfabetização de pessoas com idade igual ou superior a 15 anos.

Creemos que ainda carecem de muitos investimentos a Educação de Jovens e Adultos em nosso país, ou melhor, há a necessidade de políticas públicas que incentivem a permanência dos alunos na escola para reverter esse quadro caótico da Educação. A verdade é que grande parte das escolas não possui infraestrutura adequada, não estão preparadas para atender às necessidades e especificidades de um público jovem e adulto que procura avanços e melhorias na qualidade de vida que, muito mais que aprender conteúdos que dizem respeito à leitura e à escrita, buscam uma transformação real no seu cotidiano e no de suas famílias.

A seguir, trataremos da metodologia desta pesquisa que segue os pressupostos teóricos da Engenharia Didática de Artigue (1988).

4 ENGENHARIA DIDÁTICA

A noção de Engenharia Didática (clássica ou de primeira geração) surgiu com Michele Artigue no início de 1980, quando Brousseau iniciou a Teoria das Situações Didáticas na vertente da Didática da Matemática, na França. Ela foi apresentada como uma metodologia de pesquisa suscetível de fazer aparecer fenômenos didáticos em condições mais próximas possíveis do funcionamento de uma sala de aula clássica.

Segundo Artigue (1988), o termo “engenharia didática” foi concebido para o trabalho didático comparável ao trabalho de um engenheiro que, para realizar um projeto, se apoia em conhecimentos científicos de sua área, aceita submeter-se a um controle de tipo científico mas, ao mesmo tempo, se vê obrigado a trabalhar objetos bem mais complexos do que os objetos depurados da ciência e, portanto, enfrentar, com todos os meios que dispõe, problemas que a ciência não quer ou não pode levar em conta.

Artigue (1988) defende que esta metodologia se caracteriza por um esquema experimental baseado nas realizações didáticas em sala de aula, ou seja, sobre a concepção, realização, observação e análise de sequências de ensino, permitindo uma validação interna a partir da confrontação das análises *a priori* e *a posteriori*. Uma pesquisa, seguindo os princípios de uma Engenharia Didática, perpassa pelas quatro fases seguintes, a saber:

1. Análises preliminares: trata-se da primeira fase, quando há considerações a respeito do quadro teórico didático geral bem como dos conhecimentos já adquiridos a respeito do assunto em questão. Além disso, os pressupostos teóricos utilizados pelo pesquisador serão fundamentados, incluindo a análise epistemológica do ensino atual e seus efeitos, das concepções dos alunos, dificuldades e obstáculos, e análise do campo das restrições e exigências na qual vai se situar a efetiva realização didática.

2. Concepção e análise *a priori* das situações didáticas: nesta fase, o pesquisador, orientado pelas análises preliminares, delimita certo número de

variáveis pertinentes ao sistema sobre as quais o ensino pode atuar, nas chamadas de variáveis de comando (microdidáticas ou macrodidáticas).

Artigue (1988) distingue dois tipos de variáveis potenciais que serão manipuladas pelo pesquisador: as variáveis macrodidáticas ou globais, relativas à organização global da engenharia didática e as variáveis microdidáticas ou locais, relativas à organização local da engenharia didática, isto é, à organização de uma sessão ou de uma fase. Esses dois tipos de variáveis podem ser de ordem geral ou dependente do conteúdo matemático estudado, e suas análises serão realizadas em três dimensões: a dimensão epistemológica (associada às características do saber), a dimensão cognitiva (associada às dimensões cognitivas dos alunos sujeitos da aprendizagem) e dimensão didática (associada às características do sistema de ensino, no qual os sujeitos estão inseridos). O objetivo de uma análise *a priori* é determinar como as escolhas efetuadas (as variáveis que queremos assumir como pertinentes) permitem controlar os comportamentos dos alunos e explicar seu sentido.

3. Experimentação: consiste na aplicação da sequência didática, tendo como pressupostos apresentar os objetivos e condições da realização da pesquisa, estabelecer o contrato didático e registrar as observações feitas durante a experimentação. Percebemos que a fase da experimentação é clássica: trata-se do momento de se colocar em funcionamento todo o dispositivo construído.

4. Análise *a posteriori* e validação: A análise *a posteriori* consiste em uma etapa que corresponde à análise de um conjunto de dados colhidos ao longo da experimentação, seja pelas observações, pelos registros sonoros ou pela produção escrita, podemos citar, por exemplo, a produção dos alunos, registros de observadores e registro em vídeo. Nessa análise, faz-se necessária sua confrontação com a análise *a priori* para que seja feita a validação ou não das hipóteses formuladas na investigação.

4.1 ANÁLISES PRELIMINARES

As análises preliminares constituem a primeira fase da Engenharia Didática. Nesta etapa é feita uma revisão bibliográfica, abrangendo as principais etapas da produção didática e, também, o espaço onde se deu a pesquisa, de modo que seja feito um estudo na trajetória histórica e epistemológica dos assuntos abordados no ensino bem como dos efeitos por eles provocados: da percepção, das dificuldades e entraves encontrados pelos alunos dentro deste contexto de ensino. Destacamos, aqui, uma questão relevante das análises preliminares “[...] 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, p. 202).

A partir disso, o arrolamento de vários obstáculos serão, devidamente, considerado, pois possibilitará a investigação dos fatores que contribuirão para superar os problemas observados na aprendizagem, em consonância com a finalidade da pesquisa.

Essa proposição está fundamentada em nossa revisão de literatura na qual, a partir de análises feitas nos trabalhos encontrados, verificamos a relevância da Educação Financeira, pois esta pronuncia o que os alunos aprendem na escola.

Em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio – PCNEM, as atividades do currículo da Educação Básica precisam oferecer ao aluno uma resposta em relação a sua vida social e à chance de persistir na procura 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).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – 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. Consequentemente, um saber contextualizado é apropriadamente

viável quando o aluno se depara com situações do cotidiano que lhe permitam tomar decisões.

Constatamos que vivemos em uma sociedade de cunho consumista. Por esse motivo, há necessidade de implementarmos e defendermos a Educação Financeira nas escolas. Desta maneira, teremos a possibilidade de favorecer o bem-estar, permitindo aos alunos uma busca real pela qualidade de vida.

Na sequência, faremos um breve estudo a respeito das pesquisas que vêm sendo realizadas com este tema.

4.1.1 Revisão da Literatura

Abordamos, aqui, a literatura atrelada, especificamente, aos trabalhos focados em educação financeira. Para tanto, analisamos artigos de três revistas científicas que corroboram significativamente para esta investigação e, sobretudo, porque há edições especiais sobre o assunto, nos anos de 2015 e 2016, tais como: BoEM (Boletim *online* de Educação Matemática), RECM (Revista de Educação, Ciências e Matemática) e GEPEM (Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática). Nestas publicações, constatamos trabalhos recentes sobre a Educação Financeira, visando a uma melhor compreensão pelos leitores em relação aos conceitos tanto da parte financeira quanto da parte dos saberes matemáticos. Conseqüentemente, essa contribuição na comunidade acadêmica pode fortalecer e consolidar o tema frente ao público alvo, que são os alunos da educação básica, como também adultos que precisam adquirir tal conhecimento e pesquisadores.

Nessas revistas, percebemos reflexões contundentes, sugestões e ferramentas que possibilitam melhor trabalho no que tange à educação financeira na escola por meio de conteúdos matemáticos. Tais revistas nos mostram sugestões de como trabalhar com finanças em sala de aula, bem como em outros ambientes. As propostas apresentadas nas revistas são resultados de pesquisas sobre a abordagem da educação financeira no Brasil e em outros países. Além disso, há propostas de conteúdos teóricos e práticos que podem ser aplicados durante as aulas de matemática.

A meta do presente trabalho consiste na Educação Financeira escolar de modo que alunos contemplem conteúdos financeiros aplicados no cotidiano, conscientizando-os da relevância do planejamento financeiro pessoal para que identifiquem benefícios futuros, melhorando a qualidade de vida enquanto cidadãos. Para tanto, tarefas sobre juros, empréstimos, compras parceladas e à vista foram aplicadas, bem como análises de situações problemas.

Após analisar as revistas, selecionamos trinta e um artigos, sendo alguns relevantes para o estudo abordado. Apesar da importância dos artigos analisados, identificamos apenas sete artigos que confluem com o presente trabalho, conforme será explanado a seguir.

As edições da revista RECM, Qualis A2 na área de Ensino, divulgam artigos inéditos na área de Ensino das Ciências e Matemática que possibilitam maior visibilidade aos trabalhos desenvolvidos, tanto por pesquisadores quanto por professores do ensino fundamental, médio e superior. Trata-se de um periódico do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio (Mestrado), que também nos fornece dados sobre a educação financeira, possibilitando reflexões categóricas em pesquisas.

Dentre as publicações, destacamos algumas da revista RECM, tal como: “Educação Financeira por Meio de Dados Reais: Atividades Didáticas para a Educação Básica”, de Gadotti e Baier, que foram publicadas no ano de 2016. Este trabalho foi desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM) – Mestrado Profissional – Universidade de Blumenau. O Objetivo geral dos estudos foi o de elaborar e aplicar atividades didáticas para a educação básica a respeito do tema Educação Financeira, fundamentadas em dados reais, com o objetivo de melhorar a formação dos estudantes para o consumo sustentável e uma vida financeira responsável.

Essa pesquisa adotou os princípios da investigação qualitativa, sendo que os dados descritivos foram coletados em sala de aula no contato direto com os estudantes. Baseado nos resultados obtidos, depois da explicação do conteúdo e da aplicação das atividades, averiguou-se que a maior parte dos estudantes compreendeu os conceitos e a importância da Educação Financeira, tanto no

ambiente escolar quanto no seu cotidiano. Notou-se, durante a realização das atividades, que alguns alunos possuem dificuldades em realizar cálculos básicos, como por exemplo, a regra de três. Lüdke e André (1986) orientam numa abordagem qualitativa, que a observação é um dos principais métodos de investigação. De acordo com esses autores, durante o processo de realização das atividades, ocorreu uma preocupação contínua em coletar dados descritivos focados na perspectiva dos estudantes. Foram anotadas as dúvidas que surgiram no decorrer da realização dos cálculos e realizada a análise dos comentários escritos nas questões dissertativas.

A partir dessa pesquisa, pode-se constatar que o trabalho de Gadotti e Bayer corrobora com este trabalho, tendo finalidades comuns sobre conscientização financeira e construção da cidadania, que ajudam os estudantes a alcançar o bem estar econômico e financeiro.

Também na Revista RECM, encontramos “Concepções e Práticas de Professores de Matemática sobre Educação Financeira” de Domingos e Santiago (2016), publicado nesta edição especial, que trata da Educação Financeira e a sua integração no currículo. Constatamos que tanto a Educação Financeira e sua integração no currículo são temas recentes em Portugal, tendo em vista que, seu referencial de Educação Financeira (MEC, 2013) considera-a uma temática transversal e transdisciplinar da Educação para a cidadania. Neste parâmetro, destaca-se a abordagem da Educação Financeira nas aulas de matemática, bem como possibilita a formação contínua para os professores. Questionários foram feitos por professores de matemática interessados no tema, com o objetivo de caracterizar as suas concepções e literacia financeira, buscando integrar tais resultados em sua prática letiva.

Nesse estudo, os dados exibidos foram analisados seguindo uma metodologia de natureza qualitativa de aspecto interpretativo. Na primeira fase, pretendeu-se caracterizar o conhecimento que os professores possuíam a respeito de Educação Financeira buscando identificar algumas de suas percepções, bem como o nível de Literacia Financeira. Para tanto, realizou-se um questionário com 50 professores de Matemática, de vários níveis de ensino, que demonstraram interesse em assistir às conferências sobre o tema ou em

participar em cursos de formação de curta duração (modalidade de Curso ou Oficina de Formação).

Os resultados obtidos, ainda na pesquisa de Domingos e Santiago (2016) demonstram que o perfil financeiro dos professores investigados assenta na concepção de uma boa competência financeira, mesmo admitindo que a mesma não se fundamente numa formação adquirida em contexto formal. Quando se procura abordar o conhecimento específico sobre o conteúdo do tema, a competência não tem eco. No que tange ao recurso e ao crédito, há uma concepção forte que deve ser evitada, no entanto, o seu uso pode privilegiar a aquisição de bens mais caros e deve constituir-se apenas após a aquisição desses bens.

Desta pesquisa, vale destacar o enfoque, nas aulas de matemática, da educação financeira que possa envolver cenários de investigação com situações-problema relacionadas com a realidade, o que, inclusive, compactua com a proposta do presente trabalho.

Outro artigo publicado na RECM que aborda o “Processo de Elaboração de uma Investigação Quantitativa sobre o conhecimento Financeiro de Estudantes do Ensino Fundamental de Escolas Públicas” foi publicado também no ano de 2016 e foi escrito por Ronaldo Rocha Bastos. O mesmo autor apresenta a concepção e o processo de elaboração de uma investigação quantitativa sobre o conhecimento financeiro de estudantes do Ensino Fundamental de escolas públicas. Para tanto, foram respondidos questionários pelos indivíduos pertencentes a uma amostra probabilística representativa do universo pesquisado: alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. A abordagem quantitativa de investigação utilizada foi *survey*, neste sentido, a meta foi que os casos observados pudessem ser descritos e, também, analisados pelas similaridades (ou não) entre os mesmos, recorrendo-se ao conceito de “espaço social” de Bourdieu. Após os resultados da análise exploratória e dos modelos ajustados, pôde-se verificar quais as classes latentes que determinam certos padrões de respostas, bem como se existem covariáveis significativas que influenciam nas probabilidades de pertencer às classes latentes encontradas.

O trabalho em questão teve como objetivo investigar os conhecimentos trazidos pelos alunos à escola e de que modo os mesmos podem influenciar nos resultados, indicando ou não às classes latentes estudadas.

Em “Educação Financeira: caminhos para a implementação em escolas privadas”, trabalho realizado por Oliveira e Pessoa (pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco), no ano de 2016, procurou-se identificar formas de implementação do trabalho com Educação Financeira (EF) em escolas da rede privada do Recife-PE. A pesquisa foi elaborada a partir da realização de três entrevistas semi-estruturadas com os gestores de três escolas que já desenvolviam um trabalho sistemático com a Educação Financeira.

Os resultados mostram que a implementação da Educação Financeira nas escolas se configura a partir de uma diversidade de organizações para o trabalho da temática, seja vinculando-a ao currículo de Matemática, seja trabalhando com projetos em uma abordagem interdisciplinar ou como uma disciplina isolada. Outra constatação relevante é a associação do trabalho com a Educação Financeira à formação de um cidadão crítico, preparado para tomar decisões mais conscientes.

O estudo em questão trata-se de um recorte da pesquisa de mestrado dos pesquisadores citados e teve como objetivo identificar as formas de implementação da Educação Financeira em escolas da rede privada. Em seguida, a análise foi feita de forma qualitativa, descrevendo e analisando as respostas das participantes a partir das entrevistas, que tem como meta favorecer a compreensão das formas de implementação desta temática nas escolas.

Comparando este trabalho a presente pesquisa percebemos em ambos a priorização da conscientização dos estudantes em relação às atividades do cotidiano, diferindo da instituição pesquisada por nossa investigação, pois, Oliveira e Pessoa observaram a Educação Financeira em escolas da rede privada. Já na presente pesquisa, optamos em avaliá-la em escolas da rede pública.

Já o BoEM, que é um periódico semestral com Qualis B1 na área de Ensino, organizado pelo Departamento de Matemática (DMAT) e pelo Programa

de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias (PPGECMT) do Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), após uma investigação nas edições especiais do BoEM, constatamos artigos que possuem o mesmo foco que o desta pesquisa. Um dos artigos que convergem com essa pesquisa foi: “Uma proposta de Educação Financeira com Jovens-Indivíduos-Consumidores (JIC’S)”, feito pelos pesquisadores André Bernardo Campos e Marco Aurélio Kistemann Jr., publicado no ano de 2016. A pesquisa apresentada pelo artigo, de cunho qualitativo, teve como objetivo a Educação Financeira, de modo que fosse investigada a produção de significados para os resíduos de enunciação de estudantes do Ensino Médio em relação às situações problemas, de cunho financeiro, apresentadas pelos pesquisadores citados.

Diante do artigo em questão, citamos a congruência no que tange à necessidade de implementar ações junto aos estudantes de forma a colaborar para a formação de cidadãos financeira e criticamente educados.

Ao longo da nossa investigação, percebemos que a Educação Financeira que tem sido praticada, seja no meio familiar, seja no meio escolar, com raras exceções, ainda encontra-se muito distante da realidade, dos contextos em que estamos inseridos, especialmente quando voltamos nosso olhar para a tomada de decisão em relação às ações de consumo em geral.

Os principais resultados obtidos trouxeram relevantes contribuições, principalmente, em relação à questão da Educação Financeira, isto é, retirá-la dos discursos que prezam e enfatizam sua importância, para um espaço onde ela possa ser efetivada, sobretudo com ações que busquem verdadeiramente educar os JIC’S.

Em “Saberes Matemáticos de alunos agricultores na Educação de Jovens e Adultos (EJA): uma experiência com conteúdos de Matemática Financeira”, Francisco Diogo Lopes Filho e Edilene Farias Rozal (2016) dissertam a respeito de uma pesquisa qualitativa que foi realizada junto a agricultores. A mesma foi baseada nos saberes matemáticos dos alunos Agricultores Camponeses da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O objetivo desta pesquisa teve como meta compreender como o aluno agricultor faz matemática no seu dia-a-dia e,

também, verificar como essa matemática pode colaborar para o entendimento da matemática sistematizada no ambiente escolar.

Foram analisados saberes como ponto de interação entre o saber matemático e o saber escolar. Assim, os resultados do estudo mostraram que no transcorrer da aplicação das atividades sobre matemática financeira, os alunos demonstraram um maior interesse pela matemática escolar, pois, segundo eles, conseguiram reconhecer a importância do conhecimento que já possuíam. Nesse sentido, a pesquisa permitiu uma interação entre o cotidiano do aluno agricultor e a matemática escolar.

Em comparação a esta pesquisa, observamos, igualmente, a necessidade de conhecimento prévio do cotidiano do aluno, a fim de que possamos levar a matemática escolar para o seu convívio, visando a um melhor aprendizado de saberes matemáticos sobre a Educação Financeira Escolar, além do trabalho com alunos da EJA.

Para o Boletim GEPEM, destaca-se a publicação mais antiga na Educação Matemática brasileira, o primeiro número foi publicado em 1976. Trata-se de um periódico semestral do GEPEM, grupo interinstitucional com sede no Instituto de Educação (DTPE) da UFRRJ, de categoria Qualis B1 nas áreas de Educação e de Ensino da Capes. Na edição em destaque, notamos a elaboração de tarefas da Educação Financeira que estimulassem a produção de significados diante dos conceitos tratados em cada situação problema. O artigo intitulado “Um Produto Educacional em Educação Financeira Escolar”, feito pela pesquisadora Luciana Aparecida Borges Losano, publicado em 2015, a mesma apresenta e discute o produto educacional desenvolvido junto ao programa de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora. Nesta pesquisa priorizou-se o desenvolvimento de um conjunto de tarefas que foi apresentado a duas duplas de alunos do sexto ano do ensino fundamental. O vínculo em relação ao trabalho mencionado se dá pela criação de atividades realizadas com os alunos, a fim de conscientizá-los financeira e matematicamente. Além de se verificar a igualdade nas questões que tratam sobre a Educação Financeira, com o objetivo de que as atividades realizadas

possam corroborar nas definições dos conceitos tratados em cada situação problema.

A seguir, vamos tratar da teoria que irá subsidiar as discussões dos resultados advindos das atividades aplicadas.

4.1.2 Teoria Das Situações Didáticas

O presente trabalho é pautado nas ideias da Teoria das Situações Didáticas proposta pelo teórico Brousseau (1996). Esta teoria foi implementada na França no final da década de 60 do séc. XX. A Teoria das Situações Didáticas surgiu em meio a estudos que foram desenvolvidos no Instituto de Investigação do Ensino de Matemática (IREM), durante o movimento da Matemática Moderna. A princípio, o IREM ampliava uma complementação na formação de professores de matemática e, também, estendia a produção de meios materiais de apoio para a sala de aula, tais como: jogos, brinquedos, problemas, exercícios e experimentos de ensino. A validade das ações desenvolvidas no IREM beneficiou o avanço de estudos do ensino da Matemática que possibilitaram a produção de conhecimento para controle e produções de ações sobre esse ensino.

Neste sentido, Brousseau (1996) destaca diversos resultados de estudos que fazem referência à conduta cognitiva de estudantes, bem como situações que são usadas para ensiná-los e os dados que surgem nas relações estabelecidas a partir dessas situações. Assim, esta teoria mostra-se como um instrumento científico que tende a integrar as contribuições de outras disciplinas e proporcionar uma melhor compreensão das possibilidades de aperfeiçoamento e regulação do ensino da matemática. Nesta perspectiva, percebemos que o enfoque dominante da Educação era essencialmente cognitivo, principalmente, no que se refere a Piaget e colaboradores que evidenciaram o papel central da ação no desenvolvimento, a originalidade do pensamento matemático e as etapas de seu desenvolvimento nas crianças.

Para Brousseau (2008), o ensino é concebido a partir de relações entre o sistema educacional e o aluno, vinculado à promoção de determinado

conhecimento. Dessa forma, a Didática da Matemática estuda as atividades didáticas que têm como objetivo o ensino daquilo que tem de específico dos saberes matemáticos, propiciando explicações, conceitos e teorias, assim como meios de previsão e análise, incorporando resultados relativos aos comportamentos cognitivos dos alunos (referência a Piaget), além dos tipos de situações utilizadas e os fenômenos de comunicação do saber.

Assim, a aprendizagem por adaptação analisada por Brousseau (1996) considera aproximação aos chamados esquemas de assimilação e acomodação presentes na teoria cognitivista proposta por Jean Piaget (1896–1980). Nesse parâmetro, o educando é desafiado a harmonizar-se às condições de resolução de um novo problema considerando seus conhecimentos prévios. Nessa condição, para que o educando possa resolver um problema, ele necessita extrapolar seu próprio nível de conhecimento, ou seja, evoca os conteúdos recém-apreendidos e dominados. Caracterizando-se, assim, uma situação didática.

Constatamos que esta teoria traz reflexões sobre a maneira como podemos conceber e mostrar o conteúdo Matemático aos educandos, de modo que seja possível alcançar uma educação que tenha sentido e contexto para o estudante. Para que uma situação didática seja estabelecida, faz-se necessário que ocorram relações pedagógicas entre o professor, o aluno e o conhecimento matemático em circunstância de aprendizagem levando em consideração o meio.

Brousseau (1996) propõe o sistema didático *stricto sensu*, a fim de modelar a Teoria das Situações Didáticas, que engloba três elementos, a saber: o aluno, o professor e o saber. Pode-se dizer que são partes constitutivas de uma relação que ao mesmo tempo é dinâmica e complexa – a relação didática. Neste âmbito, levam-se em consideração as interações entre professor e alunos (elementos humanos), mediadas pelo saber (elemento não humano), que determinam a maneira como estas relações irão se estabelecer.

Segundo Menezes; Lessa; Menezes (2006) é perceptível que o professor e o aluno possuem uma relação assimétrica em relação ao saber. Nesta esfera, o esperado da relação didática é transformar a visão do aluno em relação ao

saber. Assim, cabe ao professor o papel fundamental no que tange à relação didática que é utilizada para descrever os moldes que apresentam as atividades do professor e do aluno.

Brousseau (1996) destaca que as situações de ensino devem ser criadas pelo professor, objetivando aproximar o aluno do saber do qual ele deve se apropriar, ou melhor, fazendo com que o aluno nessa ação ativa sobre o saber, transforme-o em conhecimento. De forma que o aluno seja atuante em seu trabalho, tornando-se um pesquisador, construindo seu conhecimento, testando teorias, formulando proposições, construindo modelos e socializando os resultados. O autor enfatiza que as situações de ensino devem ser criadas pelo professor para que o aluno seja capaz de dar sentido ao conhecimento por meio da contextualização do saber, corroborando para efetiva aprendizagem.

Nesse parâmetro, apresenta-se o saber, cabendo ao aluno apropriar-se dele como puder. Segundo Brousseau (1996), para que ocorra o aprendizado, será necessário que o aluno tenha um papel ativo diante de uma situação que pode ser comparada ao ato de “produzir” de um matemático. O objetivo é

[...] propor ao aluno uma situação de aprendizagem para que [este] elabore seus conhecimentos como resposta pessoal a uma pergunta, e os faça funcionar ou os modifique como resposta às exigências do meio e não a um desejo do professor (BROUSSEAU, 1996, p. 49).

Diante disso, o modelo proposto por Brousseau (1996) propõe uma ruptura referente ao padrão no qual o professor, incumbido da didática e do ato de ensinar, ambiciona que a aprendizagem seja passiva em relação ao objeto de estudo que é apresentado unilateralmente pelo docente. Já na situação didática exibida por Brousseau (1996), o discente se depara com situações intencionalmente elaboradas pelo docente (não eventuais), com a meta de promover uma ação do aluno em busca do conhecimento, todavia os alunos, inicialmente, não devem perceber as pressuposições didáticas envolvidas no que há de ser ensinado.

Uma situação didática se caracteriza pelo jogo de interação do aluno com os problemas colocados pelo professor. A forma de

propor esses problemas ao aluno é chamada de devolução, que deve ter por objetivo provocar uma interação suficientemente rica e que permita ao aluno desenvolvimento autônomo. (ALMOULOUD, 2007, p.34).

Brousseau (1996) ressalta que nem sempre é necessária a elaboração de situações didáticas para qualquer assunto. Assim, um dos fatores apontados por ele é focar na necessidade de planejamento, isto é, evitar que os alunos rapidamente identifiquem a situação com seu contexto matemático, que poderia ocasionar desgaste da situação didática.

4.1.3 O *milieu*

Brousseau (1996, 2008) faz uso do termo *milieu* para referir-se ao meio que interage com o aluno. O *milieu* produz incertezas, contradições, atitudes e emoções que levam à aprendizagem. Esta teoria se apoia em três hipóteses: a primeira, o aluno aprende adaptando-se a um *milieu* (meio) que é fator de dificuldades, contradições e desequilíbrio; a segunda, o *milieu* tem que ter a intenção didática que permita a aquisição do conhecimento matemático pelo aluno; Já a terceira, o *milieu* e as situações devem ter claros os saberes matemáticos envolvidos no processo do ensino e da aprendizagem.

Desta forma, pode-se observar, como um dos princípios em que se baseia a Teoria das Situações Didáticas, a necessidade de especificar a área do conhecimento estudada pela didática, pois cada saber tem a sua especificidade que deve ser considerada.

Com isso, sabemos que apesar de ser usada em estudos de outras áreas, a Teoria das Situações Didáticas foi desenvolvida para descrever o processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

Brousseau (1996) ressalta que o *milieu* deve permitir a interação independente do aluno em relação às situações que interage e em relação ao professor. Além disso, o *milieu* deve ser organizado para a aprendizagem numa interação feita de desequilíbrios, assimilações e acomodações, conforme defende Piaget (1976), permitindo ao aluno a reflexão sobre suas ações e retroações, impondo restrições por meio de regras que devem ser respeitadas.

A intencionalidade não revelada é, conforme Brousseau (1996), uma das particularidades que deve permear o *milieu*, de maneira que o aluno não perceba as pressuposições didáticas cujo professor gerencia por meio da situação a-didática. Por exemplo, um jogo/problema se caracteriza pelo confronto do aluno com o *milieu*. Neste sentido, o autor nos mostra que a circunstância mais favorável para que ocorra a aprendizagem se dá quando o *milieu* proporciona certa resistência ao discente, sendo chamado de *milieu* antagonista. Desta forma, podemos afirmar que, se a distância entre os conhecimentos dos alunos adquiridos anteriormente e os conhecimentos adquiridos recentemente for enorme, o *milieu* será inócuo.

Diante disso, caso o docente exagere em seu auxílio ao discente, no que tange, especialmente, em diminuir esta distância, então, a função antagonista do *milieu* desaparecerá, instalando-se um *milieu* aliado. Isto, certamente, trará um resultado negativo, pois prejudicará a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem. Neste sentido, poderíamos dizer que um *milieu* adequado seria justamente aquele que diminui a distância entre o conhecimento almejado e o anterior pelo próprio esforço do aluno, uma vez que ele assume o papel de sujeito-pesquisador.

Encontramos, na teoria de Brousseau (2008), um meio que seja autônomo e antagônico ao sujeito, sendo, portanto, um meio que deve ser modelado, pois, a maneira como os alunos se comportam acabam revelando o funcionamento do meio. Descreve-se como autônomo porque o aluno deve se reger a partir das situações que serão propostas pelo professor. Fala-se de antagônico porquanto deve existir certo equilíbrio entre o que se propõe e a capacidade de o discente se conduzir em meio à atividade. Desde que a atividade proposta seja dosada, melhor dizendo, não deve ser complicada a ponto de implicar no avanço da mesma. Percebe-se que, conforme Brousseau (1996), o *milieu* deve ser planejado e organizado pelo professor/pesquisador para que a aprendizagem ocorra em uma interação baseada em desequilíbrios, assimilações e acomodações – segundo sugeriu Piaget (1976; 1990) – consentindo ao aluno a possibilidade de reflexão sobre suas ações e retroações, estabelecendo-lhe restrições com o uso de regras que devem ser respeitadas.

Dentro dessa perspectiva, Brousseau (1996) explica que deve possibilitar a interação autônoma do aluno em relação às situações e em relação ao professor.

Constatamos que Almouloud (2007, p. 32), mostra quatro hipóteses a respeito da teoria da situação didática, considerando que “[...] o elemento central de estudo na mesma, não é o sujeito cognitivo, mas a situação didática na qual são identificadas as interações estabelecidas entre professor, aluno e saber”. São elas:

- 1- O aluno aprende adaptando-se a um *milieu* que é fator de dificuldades, de contradições [...]
- 2- O *milieu* não munido de intenções didáticas é insuficiente para permitir a aquisição de um conhecimento matemático pelo aprendiz [...]
- 3- Esse *milieu* e essas situações devem engajar fortemente os saberes matemáticos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.
- 4- No fundo, o ato de conhecer dá-se conta um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização. (ALMOULOUD, 2007, p.32, *grifo nosso*).

Almouloud (2007) aponta como alvo central da Didática da Matemática, justamente, a caracterização de um processo de aprendizagem por meio de uma série de situações reprodutíveis, nomeadas de situações didáticas, que constituem os fatores determinantes para a evolução do comportamento dos alunos. Destarte, as situações didáticas que favorecem a aprendizagem e aquisição do saber dependem de inúmeros fatores inclusive o *milieu*, considerado aqui como um fator externo, o qual permeia o aluno que aprende por uma necessidade própria e não por uma necessidade aparente do professor ou da escola.

Assim, para Almouloud (2007), a Teoria das Situações Didáticas é denominada de construtivismo didático por ser uma proposta alternativa dentro da Psicologia Cognitiva que se fundamentou em alguns conceitos do construtivismo piagetiano como desequilíbrio, adaptação e acomodação.

Podemos afirmar que, a Teoria das Situações Didáticas é, também, classificada em etapas ou fases: devolução, ação, formulação, validação e

institucionalização. Buscaremos, aqui, dar uma breve explicação de cada uma delas. No que concerne à fase tida como inicial, a mesma é chamada de devolução, ou seja, seria o ato pelo qual o professor entrega ao aluno uma parte da responsabilidade pela aprendizagem, incluindo-o no jogo e assumindo os riscos por tal ato. Já a fase posterior, denominada situação de ação, o aluno reflete e simula tentativas, escolhendo um procedimento de resolução dentro de um esquema de adaptação, por meio da interação com o *milieu*, tomando as decisões que faltam para organizar a resolução do problema.

Já nas situações de formulação, conforme Brousseau (1996), ocorre troca de informação entre o aluno e o *milieu*, por meio do emprego de uma linguagem mais adequada, sem a obrigatoriedade do uso explícito de linguagem matemática formal, podendo ocorrer ambiguidade, redundância, uso de metáforas, criação de termos semiológicos novos, falta de pertinência e de eficácia na mensagem, dentro de retro-ações contínuas. Assim sendo, nas situações de formulação, os alunos procuram modificar a linguagem que utilizam comumente, ajustando as informações que devem comunicar.

Na próxima etapa, teremos a situação de validação, na qual os alunos tentam convencer os interlocutores da veracidade das afirmações, utilizando uma linguagem matemática apropriada (demonstrações, provas). Tal como observamos, as situações de devolução, ação, formulação e validação particularizam a situação a-didática, em que o professor permite que o aluno trilhe os caminhos da descoberta, não revelando ao aluno sua intenção didática, tendo somente o papel de mediador.

Devemos ressaltar que estas fases têm um componente psicológico favorável, pois cativa o aluno na sua própria aprendizagem e o predispõe a ser o coautor de seu processo de aprendizagem, dentro de um projeto pessoal do aluno em relação ao conhecimento. Por fim, sobrevém a situação de institucionalização do saber, destinada a estabelecer convenções sociais e na qual a intenção do professor é revelada. O docente retoma a parte da responsabilidade cedida aos alunos, aferindo o estatuto do saber ou descartando algumas produções dos alunos, definindo, assim, os objetos de estudo por meio da formalização e generalização.

É na institucionalização que o papel explícito do professor é revelado, o objeto é oficialmente aprendido pelo aluno e o professor reconhece tal aprendizagem. Brousseau (1996) ajuíza que o papel da institucionalização é prover sentido de um conhecimento, que pode ser encontrado pelo próprio aluno nas: situações de ação – da trama de raciocínios e de reformulações; situações de formulação – de modelos implícitos associados a ele e das relações mais ou menos assumidas entre estes componentes; situações de validação – da trama de provas e de formalizações; situações de institucionalização – quando o saber é identificado, sistematizado e reconhecido.

4.2 CONCEPÇÃO E ANÁLISE A *PRIORI*

Na etapa da concepção e da análise *a priori* são delimitadas as variáveis macrodidáticas e as variáveis microdidáticas. As variáveis que dizem respeito à organização global da Engenharia Didática são definidas como macrodidáticas, por exemplo, o ambiente onde se dará a pesquisa, bem como todas as outras variáveis escolhidas que ultrapassam o poder do pesquisador; tratam-se das análises mais gerais da pesquisa. Já as variáveis microdidáticas são aquelas em que é possível não apenas o total controle, mas também o poder de escolha por parte do pesquisador como, por exemplo, aquelas variáveis que se referem ao planejamento de aula; melhor dizendo, são as variáveis locais (ou microdidáticas) que tratam das questões mais específicas relativas aos educandos. Artigue (1996) afirma que um dos pontos essenciais desta segunda fase reside no fato que a Engenharia Didática é concebida para provocar, de forma controlada, a evolução das concepções dos alunos.

Para isso, a análise *a priori* deverá prever:

[...] os comportamentos possíveis e mostrar no que a análise efetuada permitirá controlar o sentido desses comportamentos; além disso, deve-se assegurar que, se tais comportamentos ocorrerem, resultarão no desenvolvimento do conhecimento visado pela aprendizagem (Machado, S., 2002, p. 207).

Diante disso, Artigue (1996) destaca que a análise *a priori* deve admitir um modo descritivo e preditivo, constituindo a análise atrelada às características da sequência didática a ser ampliada e aplicada aos alunos.

Considerando tais tributos, a autora ressalta que a análise *a priori* deverá ponderar qual a medida de investimento que esta situação terá para o aluno em consequência de suas opções de escolhas, de ação e de decisão que aparecem na experimentação.

4.2.1 Saberes Matemáticos Adquiridos

Foram selecionadas pelos pesquisadores, para a presente pesquisa, um conjunto de atividades que pudessem extrair dos alunos um saber-fazer das questões que envolvem conceitos de porcentagens, descontos e juros simples, no intuito de haver uma real associação das operações financeiras com situações que possibilitassem a observação do cotidiano. Desta maneira, buscou-se contextualizar o conteúdo ministrado, para que assim ocorra uma maior aproximação da realidade vivenciada por aqueles alunos, corroborando com o despertar do interesse dos mesmos pela própria aprendizagem. Participaram da pesquisa trinta alunos da EJA do Colégio Estadual Nova Campina situado em Duque de Caxias – RJ, no entanto, apenas cinco foram selecionados por terem respostas pertinentes aos conceitos de porcentagem.

Delimitadas essas ações, optamos por um experimento composto de três atividades: sendo uma de porcentagem, outra de desconto e uma de juros simples. No momento, nossa apreensão estava voltada para até que ponto o conhecimento teórico provoca uma ação que possibilite uma reflexão na prática.

Para a primeira questão, Figura 1, o pesquisador preferiu pelo tópico de porcentagem, associado a um tema ligado ao lazer. Nesta atividade, os alunos da Educação de Jovens e Adultos tiveram quinze minutos para concluírem a tarefa proposta, com o objetivo de mostrar conteúdos de frações centesimais e taxas percentuais, bem como dos saberes matemáticos descritos através de noções de porcentagem, conforme a atividade abaixo:

Figura 1 – Primeira atividade preliminar investigativa

REVENDO AS PORCENTAGENS
A conta de um restaurante indicava uma despesa de R\$ 26,00 e trazia a seguinte observação: "não incluímos os 10% de serviço".
a) Quanto representa, em dinheiro, os 10% de serviço?
b) Qual será o total da despesa se <u>incluirmos</u> nela a porcentagem referente ao serviço?

Fonte: Dados da pesquisa

Na segunda questão, Figura 2, o pesquisador escolheu o tema desconto, elencado ao assunto referente a uma aquisição de um automóvel. Nesta questão, os educandos tiveram quinze minutos para finalizar a situação proposta. A meta aqui foi identificar o significado de desconto em operações financeiras, priorizando os saberes matemáticos descritos por meio de porcentagens e descontos, de acordo com a atividade abaixo:

Figura 2 – Segunda atividade preliminar investigativa

OBTENDO UM DESCONTO
Um carro é anunciado por R\$ 16.000,00. Porém, numa promoção está sendo dado um desconto de 18% para pagamento à vista.
Qual o preço para pagamento à vista desse carro?

Fonte: Dados da pesquisa

Já na terceira questão, Figura 3, o pesquisador propôs o tema juros simples, atrelado ao tópico da aquisição de um computador novo. Nesta atividade, os educandos tiveram quinze minutos para aprontar a questão proposta. O objetivo foi identificar a definição de juros em transações financeiras, visando os saberes matemáticos mencionados por juros simples. Nesta tarefa, apresentamos ao conhecimento dos educandos um exemplo de operação financeira que é bastante utilizado em nossa sociedade: o parcelamento. Desta

maneira, formalizamos os juros que procedem dessa prática, de acordo com a atividade abaixo:

Figura 3 – Terceira atividade preliminar investigativa

COMPRANDO UM COMPUTADOR
Maria deseja comprar um novo computador que custa, à vista, R\$ 2200, 00. Ela decide pagar parcelado, e divide o valor em 10 parcelas fixas, com 35% sobre o valor do produto à vista. Que valor será pago em cada parcela?

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação às definições utilizadas por Brousseau para compor a Teoria das Situações Didáticas, analisaremos as atividades dos alunos à luz desta teoria. Para o autor, a relação didática é imprescindível, pois se trata de uma comunicação de informações, sendo o professor responsável pela organização das mensagens dessa comunicação, com o intuito de culturação do aluno pela sociedade. Assim, Situação Didática é um modelo que descreve as atividades do professor e do aluno, tratando-se do contexto que circunda o aluno, onde estão incluídos: o professor, o aluno e o sistema educacional.

Brousseau (2008) em *Introdução ao Estudo das Situações Didáticas* ratifica a relevância da didática da matemática como disciplina científica, principalmente, no que diz respeito ao sentido de auxiliar para o aperfeiçoamento da formação tanto de alunos quanto de professores de matemática.

Analisamos as respostas dos alunos, Figura 4, de acordo com as quatro fases descritas nas situações didáticas: Situação de Ação, Situação de Formulação, Situação de Validação e Institucionalização. A Situação de Ação é descrita como um modelo implícito onde o aluno toma suas decisões sem ter consciência delas. Já na Situação de Formulação, há a necessidade de se ter repertórios linguísticos para formular uma informação. Temos, também, a Situação de Validação que é a fase onde o foco está inclinado para o plano da argumentação racional, cuja relevância reside na questão da veracidade do

conhecimento; nesta situação, o primordial é o debate a respeito da veracidade das assertivas.

Por fim, na situação de Institucionalização fica em destaque o papel do professor, no sentido em que ocorre a transição do conhecimento subjetivo para a dimensão tanto histórica quanto cultural do saber científico.

Figura 4 – Respostas dos estudantes da primeira atividade preliminar

<p>E1</p>	<p>A conta de um restaurante indicava uma despesa de R\$ 26,00 e trazia a seguinte observação: "não incluímos os 10% de serviço".</p> <p>a) Quanto representa, em dinheiro, os 10% de serviço? $26 \text{ --- } 100\%$ $x \text{ --- } 10\%$ $100x = 260$</p> <p>b) Qual será o total da despesa se incluímos nela a porcentagem referente ao serviço? $26,00 + 2,6 = 28,60$</p>
<p>E2</p>	<p>A conta de um restaurante indicava uma despesa de R\$ 26,00 e trazia a seguinte observação: "não incluímos os 10% de serviço".</p> <p>a) Quanto representa, em dinheiro, os 10% de serviço? 260</p> <p>b) Qual será o total da despesa se incluímos nela a porcentagem referente ao serviço? $260 + 26 = 286$</p> <p>a) $26,00 \text{ --- } 100\%$ $x \text{ --- } 10\%$ $x \cdot 100 = 26,00 \cdot 10$ $x \cdot 100 = 260,00$ $x = \frac{260}{1}$ $x = 260$</p>

<p>E3</p>	<p>A conta de um restaurante indicava uma despesa de R\$ 26,00 e trazia a seguinte observação: "não incluímos os 10% de serviço".</p> <p>a) Quanto representa, em dinheiro, os 10% de serviço? o dig 10% <u>Sei que não é incluído</u> <u>Seja 3,20</u></p> <p>b) Qual será o total da despesa se incluímos nela a porcentagem referente ao serviço? <u>ela paga a mais</u> <u>29,20 pelo serviço</u></p>
<p>E4</p>	<p>A conta de um restaurante indicava uma despesa de R\$ 26,00 e trazia a seguinte observação: "não incluímos os 10% de serviço".</p> <p>a) Quanto representa, em dinheiro, os 10% de serviço? <u>REPRESENTA 2,60</u></p> <p>b) Qual será o total da despesa se incluímos nela a porcentagem referente ao serviço? <u>A DESPESA COM O SERVIÇO FICOU EM</u> <u>28,60 TOTAL.</u></p> $ \begin{array}{r} 26,00 \\ + 2,60 \\ \hline 28,60 \end{array} $
<p>E5</p>	<p>A conta de um restaurante indicava uma despesa de R\$ 26,00 e trazia a seguinte observação: "não incluímos os 10% de serviço".</p> <p>a) Quanto representa, em dinheiro, os 10% de serviço? 26 26 <u>2,60</u></p> <p>b) Qual será o total da despesa se incluímos nela a porcentagem referente ao serviço? 26 26 <u>28,60</u></p> $ \begin{array}{r} 26,00 \\ + 2,60 \\ \hline 28,60 \end{array} $

Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme Brousseau (2008), nas atividades realizadas, verificamos que todos os alunos chegaram a algum resultado, denominando Situação de Ação, em que os estudantes agiram de modo operacional, fazendo uso dos conhecimentos prévios.

Os estudantes E1 e E2, Figura 4, conseguiram encontrar o percentual de dez por cento através da utilização da regra de três simples, não fazendo uso de fórmulas que, para Brousseau, denomina-se Situação de Formulação. Já em relação aos estudantes E4 e E5 utilizaram apenas os recursos de multiplicação e soma. No E5 não verificamos a Formulação. A escrita não foi utilizada como argumento pelos estudantes de modo que fosse possível convencer de que suas respostas estavam corretas. Desta maneira, a Situação de Validação não estava presente nas assertivas propostas.

Houve a Institucionalização dos alunos E1, E4 e E5, pois durante o processo houve uma síntese do que foi construído, bem como um significado socialmente estabelecido. Contudo, os discentes E2 e E3 não souberam interpretar o enunciado, confundindo a adição de números decimais com números naturais, obtendo resultados equivocados.

Figura 5 – Respostas dos estudantes da segunda atividade preliminar

E1	<p>Um carro é anunciado por R\$ 16.000,00. Porém, numa promoção está sendo dado um desconto de 18% para pagamento à vista.</p> <p>Qual o preço para pagamento à vista desse carro?</p> $\begin{array}{r} 16.000 \text{ ——— } 100\% \\ \text{rc} \text{ ——— } 18\% \\ \hline 100 \text{rc} = 2.56,00 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 16.000,00 - 2.56,00 = \\ \hline 15.744,00 \end{array}$
-----------	--

E3	<p>Um carro é anunciado por R\$ 16.000,00. Porém, numa promoção está sendo dado um desconto de 18% para pagamento à vista.</p> <p>Qual o preço para pagamento à vista desse carro?</p> <p><u>Vai pagar 13.120,00</u></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> $ \begin{array}{r} 16.000,00 - 1000 \\ \times \quad \quad \quad 18\% \\ \hline 2880,00 \\ \hline 13.120,00 \end{array} $
E4	<p>Um carro é anunciado por R\$ 16.000,00. Porém, numa promoção está sendo dado um desconto de 18% para pagamento à vista.</p> <p>Qual o preço para pagamento à vista desse carro?</p> <p><u>O valor do carro ficou em 13.120,00</u></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> $ \begin{array}{r} 16.000,00 \\ \times 18\% \\ \hline - 2.880,00 \\ \hline 13.120,00 \end{array} $
E5	<p>Um carro é anunciado por R\$ 16.000,00. Porém, numa promoção está sendo dado um desconto de 18% para pagamento à vista.</p> <p>Qual o preço para pagamento à vista desse carro?</p> <p><u>100% - 18 = 82</u></p> <hr/> $ \begin{array}{r} 16.000 \\ \times 82\% \\ \hline 13.120,00 \end{array} $

Na segunda atividade exposta na figura 5, de acordo com as respostas analisadas, encontramos a Situação de Ação e Formulação por todos os alunos, exceto o E2 que não conseguiu realizar a atividade. No que tange à Validação, não percebemos, também, a utilização da escrita como argumento, pois não detectamos a tentativa de convencimento de suas respostas.

Os alunos E3 e E4 demonstraram a Institucionalização, pois utilizaram a multiplicação e a divisão para chegarem à resposta correta. Em relação ao aluno E1 e E5 não presenciamos a fase supracitada.

Figura 6 – Respostas dos estudantes da terceira atividade preliminar

<p>E1</p>	<p>Maria deseja comprar um novo computador que custa, à vista, R\$ 2200, 00. Ela decide pagar parcelado, e divide o valor em 10 parcelas fixas, com 35% sobre o valor do produto à vista. Que valor será pago em cada parcela?</p> <p><i>2200 — 100% x — 35% 100% = 420</i></p> <p><i>total 2.620,00</i></p>
<p>E2</p>	<p>Maria deseja comprar um novo computador que custa, à vista, R\$ 2200, 00. Ela decide pagar parcelado, e divide o valor em 10 parcelas fixas, com 35% sobre o valor do produto à vista. Que valor será pago em cada parcela?</p> <p><i>29f reais em cada parcela</i></p> <p><i>3) $\frac{2200}{10} = 220$</i></p> <p><i>220 — 100% 10 — 35%</i></p> <p><i>$10 \cdot 100 = 220 \cdot 35%$</i></p> <p><i>$10 \cdot 100 = 7700$</i></p> <p><i>$10 = 77$</i></p> <p><i>$10 = 77$</i></p> <p><i>77 10 00 +77 770</i></p> <p><i>220 +77 297</i></p>
<p>E3</p>	<p>Maria deseja comprar um novo computador que custa, à vista, R\$ 2200, 00. Ela decide pagar parcelado, e divide o valor em 10 parcelas fixas, com 35% sobre o valor do produto à vista. Que valor será pago em cada parcela?</p> <p><i>Sera pago a mais em cada Parcela</i></p> <p><i>770,00 a mais</i></p> <p><i>2200 — 1000 x — 35% 770,00 1400</i></p>

E4	<p>Maria deseja comprar um novo computador que custa, à vista, R\$ 2200, 00. Ela decide pagar parcelado, e divide o valor em 10 parcelas fixas, com 35% sobre o valor do produto à vista.</p> <p>Que valor será pago em cada parcela?</p> <p><u>O VALOR É DE 257,00</u></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> $ \begin{array}{r} 2.200,00 \\ + 35\% \\ \hline + 370,00 \\ \hline \times 2.570,00 \\ \hline 257,00 \end{array} $
E5	<p>Maria deseja comprar um novo computador que custa, à vista, R\$ 2200, 00. Ela decide pagar parcelado, e divide o valor em 10 parcelas fixas, com 35% sobre o valor do produto à vista.</p> <p>Que valor será pago em cada parcela?</p> <p><u>Sei pagar até 10 parcelas, mas não consigo chegar ao valor de cada uma delas.</u></p>

Fonte: Dados da Pesquisa

Na terceira atividade apresentada na Figura 6, verificamos a Situação de Ação e Formulação por todos os alunos. Por conseguinte, não encontramos a Validação presente nas respostas dos alunos.

Houve a Institucionalização, pois nos deparamos com a síntese do que foi estabelecido, porém, somente o E2 conseguiu atingir os objetivos desejados. O discente E5 não alcançou os cálculos desejados, justificando sua impossibilidade dada à excessiva quantidade de parcelas do exercício.

A partir das informações coletadas através das respostas dos estudantes, elaboramos o produto educacional que será apresentado a seguir.

4.2.2 O Produto Educacional

Este Produto Educacional é parte integrante da Dissertação de Mestrado intitulada Educação de Jovens e Adultos (EJA) e saberes matemáticos sob a perspectiva da Educação Financeira Escolar. A meta, aqui, é disseminar práticas que possam corroborar no ambiente escolar. A tarefa foi desenvolvida para ser usada na sala de aula de matemática da Educação Básica, tendo como objetivo partilhar o conhecimento vivenciado pelos alunos que fizeram parte desse trabalho.

Trata-se de um caderno de atividades de orientação para professores de Matemática da Educação Básica para o ensino de Educação Financeira Escolar, utilizando organizadores prévios como uma estratégia de ensino na preparação dos alunos para aprendizagem de conteúdos financeiros em suas aulas.

Apresentamos um conjunto de tarefas com situações do cotidiano que foram elaboradas, com a finalidade de criar na sala de aula um ambiente capaz de estimular os alunos a analisar e a discutir sobre o tema fundamental em Educação Financeira na escola, tais como: a noção de juros, descontos, acréscimos e porcentagens que contemplam o cotidiano do aluno. Desta maneira, pensamos em um trabalho que possibilite a troca de experiências, visando maior colaboração e reflexão entre educadores e pesquisadores abarcados pelo projeto. Vale ressaltar que devem ser respeitados os saberes de todos os indivíduos envolvidos. A intenção é a de promover uma mudança na percepção de formação do aluno, de modo que ele possa ser conscientizado financeiramente.

O produto educacional está dividido em nove sugestões de atividades:

A primeira atividade “Revido as Porcentagens” apresenta conteúdos referentes a frações centesimais e taxas percentuais. A tarefa teve duração de quinze minutos, tendo como objetivo inserir noções de frações centesimais e taxas percentuais.

Já a segunda atividade “Calculando a Porcentagem” aborda sobre Porcentagem cuja finalidade é a de calcular porcentagens em situações do cotidiano. A tarefa teve duração de quinze minutos.

Em relação à terceira atividade, o tema foi sobre “O que são Juros?”, tendo como meta inserir a noção de juros em transações financeiras. A atividade teve duração de vinte minutos.

A quarta atividade “Contratando Empréstimo Bancário” teve como alvo identificar o significado de juros simples em transações financeiras. Os saberes matemáticos compreendidos eram os referentes a Juros Simples. Para tanto, a tarefa foi realizada em quinze minutos.

“Pagamento à vista ou a prazo” foi o título da quinta atividade, na qual foi discutida a diferença entre compras a prazo e à vista. O tempo estimado para a conclusão da tarefa foi o de vinte minutos. Os Juros Simples foram os saberes matemáticos necessários para a realização da tarefa.

“Parcelando um automóvel novo” foi o assunto tratado na sexta atividade, cujo objetivo era compreender cálculos de juros simples, reconhecendo a sua aplicação em certas operações financeiras na vida real. A tarefa teve um tempo estimado em vinte e cinco minutos. Os saberes matemáticos envolvidos foram a Regra de Três Simples e Juros Simples.

A sétima atividade, “Calculando os Juros Compostos,” teve como proposta aperfeiçoar o cálculo dos juros compostos pelos alunos sem o uso de fórmulas e, também, inserir o termo montante como nova informação. O período para realização da tarefa foi de vinte e cinco minutos. O saber matemático abrangido foi a introdução aos juros compostos.

“Conquistando um desconto sucessivo” foi o tópico da oitava atividade, cuja finalidade foi analisar situações da vida cotidiana envolvendo descontos percentuais sucessivos. A conclusão da tarefa se deu em vinte minutos e o saber matemático requerido foi o de Porcentagens.

“Calculando um Aumento Sucessivo” foi o assunto da nona atividade, cujo objetivo era analisar situações da vida cotidiana envolvendo aumentos percentuais sucessivos. Para isto, a tarefa foi realizada em vinte e cinco minutos e o saber matemático solicitado foi o de Porcentagens.

As atividades concernentes ao produto educacional serão apresentadas na terceira fase da Engenharia Didática que é, na verdade, a Experimentação.

4.3 EXPERIMENTAÇÃO

As atividades do produto educacional foram aplicadas no Colégio Estadual Nova Campina, localizado no Terceiro Distrito do Município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, no dia 06 de Dezembro de 2017. Trata-se de uma escola da rede pública que oferece, além do ensino regular, o ensino na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Na verificação da pesquisa, havia dois turnos: no diurno, eram ministradas aulas para o ensino médio regular, no noturno, em que havia, especificamente, turmas de Jovens e Adultos.

A investigação ocorreu na turma 3001, do terceiro módulo, da Educação de Jovens e Adultos. Turma esta composta por trinta alunos com idades entre 25 e 58 anos quando foi realizada a averiguação dos dados. Neste período, lecionando Matemática para os mesmos, foi observada a ausência de conteúdos relativos à Matemática Financeira. De acordo com o Currículo Mínimo, da Secretaria de Estado de Educação, tal conteúdo deveria ter sido ministrado no segundo módulo, porém o assunto não foi abordado. Resolvemos, dado a relevância do tema, investigar o conhecimento dos educandos e contribuir de forma eficaz para que o aprendizado pudesse ser significativo na vida dos mesmos.

Em seguida, apresentamos as atividades que foram ministradas aos alunos, Figura 7, com a finalidade de investigar os conteúdos matemáticos que são essenciais para uma prática reflexiva em finanças. Analisaremos de forma detalhada os resultados obtidos dos estudantes que serão avaliados conforme a Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (2008) – teoria em que se baseia esta pesquisa.

Figura 7 – Respostas dos estudantes do Produto Educacional

E1	<p>a) A partir do texto supracitado, enumere os possíveis riscos que uma pessoa ou um banco podem ter ao emprestar dinheiro.</p> <p><u>Banco fica sem receber e a pessoa fica com o nome sujo</u></p> <p>b) Por qual motivo as pessoas pagam juros quando compram um produto a prazo? Qual seu posicionamento a respeito desta transação? Há uma operação de empréstimo?</p> <p><u>porque não tem dinheiro na hora então compra a prazo e paga com juros</u></p>
E2	<p>a) A partir do texto supracitado, enumere os possíveis riscos que uma pessoa ou um banco podem ter ao emprestar dinheiro.</p> <p><u>Risco da pessoa não pagar, desvaloriza-ção de dinheiro</u></p> <p>b) Por qual motivo as pessoas pagam juros quando compram um produto a prazo? Qual seu posicionamento a respeito desta transação? Há uma operação de empréstimo?</p> <p><u>existe os juros para compensar os possíveis prejuízos que a pessoa ou o banco pode não ter com a operação de empréstimo</u></p>
E3	<p>a) A partir do texto supracitado, enumere os possíveis riscos que uma pessoa ou um banco podem ter ao emprestar dinheiro.</p> <p><u>Os possíveis riscos são inadimplência, atrasos ou até falência do</u></p> <p>b) Por qual motivo as pessoas pagam juros quando compram um produto a prazo? Qual seu posicionamento a respeito desta transação? Há uma operação de empréstimo?</p> <p><u>Muita das vezes é cobrado o juros pelo fato do dinheiro ou melhor o valor que a pessoa ou empresa pagou pelo produto muito das vezes a pessoa e supressão a prazo, e tendo em vista o risco de não receber podendo haver inadimplência</u></p>
E4	<p>a) A partir do texto supracitado, enumere os possíveis riscos que uma pessoa ou um banco podem ter ao emprestar dinheiro.</p> <p><u>quando o dinheiro emprestado voltar, pois não valer a mesma coisa, por causa de tempo, e também os juros</u></p> <p>b) Por qual motivo as pessoas pagam juros quando compram um produto a prazo? Qual seu posicionamento a respeito desta transação? Há uma operação de empréstimo?</p> <p><u>elas pagam os juros por não terem condições de comprar o resto do produto, preferem pagar mais caro, mas em prazo menor, ou acho que para quem necessita muito e um bom pto para equilíbrio as partes.</u></p>

Fonte: Dados da Pesquisa

De acordo com as respostas analisadas na Figura 7, em relação ao empréstimo bancário, percebemos que todos os alunos mencionaram a inadimplência por parte das pessoas que recorrem aos empréstimos bancários. No que tange ao posicionamento da prática dos empréstimos, dois alunos defenderam os cidadãos que realizaram este procedimento, relatando ser vantajoso optar pelo pagamento de juros por não terem condições de realizar o pagamento à vista.

O E1 concluiu no item A que os possíveis riscos de uma pessoa emprestar dinheiro são: o banco ficar sem receber e a pessoa ficar com o nome sujo.

No item B, ele fala que “as pessoas pagam juros por não ter dinheiro na hora”. Verificamos que nenhum estudante se posicionou sobre a transação financeira.

Já o E2 em relação a resposta do item A, teve o seguinte posicionamento: “o banco corre o risco de não receber” e “a desvalorização do dinheiro”, não mencionando os riscos que a pessoa pode sofrer caso tome a decisão equivocada. No item B, o aluno falou que as pessoas pagam juros para compensar os possíveis prejuízos sofridos pelos bancos.

O Aluno E3 também citou inadimplência, atrasos e, até mesmo, falência. A Inadimplência mencionada foi em relação à pessoa e a falência referida foi por parte do banco. No item B, ele relata que os juros são cobrados para que não haja inadimplência.

O estudante E4 menciona que o dinheiro emprestado sofre uma desvalorização devido o fator tempo. No item B, ele afirma que as pessoas optam pelo pagamento dos juros por não terem condições de realizar o pagamento à vista, analisando ser bom tanto para aqueles não possuem o dinheiro quanto para o banco que irá emprestar ou realizar o financiamento.

Figura 8 – Respostas dos estudantes do Produto Educacional

E1	<p>a) Há diferença na compra a prazo para a compra a vista? Faça os seus cálculos e registre</p> <p>a prazo ele vai pagar 2.400,00 a vista 1700,00</p> <hr/> <p>b) Existe alguma vantagem em se comprar à vista o Notebook?</p> <p>Sim, existe vai economizar 700,00 reais</p>
E2	<p>a) Há diferença na compra a prazo para a compra a vista? Faça os seus cálculos e registre</p> <p>A vista vai à 4700,00 parcelada vai à 2400,00 tem uma diferença de 2300,00 parcelado</p> <hr/> <p>b) Existe alguma vantagem em se comprar à vista o Notebook?</p> <p>Sim, vantagem de não mais parcelar a vista</p>
E3	<p>a) Há diferença na compra a prazo para a compra a vista? Faça os seus cálculos e registre</p> <p>há uma diferença de 600 R\$ 600,00. à vista 1700,00 a prazo 2400,00</p> <hr/> <p>b) Existe alguma vantagem em se comprar à vista o Notebook?</p> <p>A vantagem é não pagar juros</p>
E4	<p>a) Há diferença na compra a prazo para a compra a vista? Faça os seus cálculos e registre</p> <p>Sim, $8 \times 300 = 2.400$, a prazo é celular vantagem 700 reais a mais</p> <hr/> <p>b) Existe alguma vantagem em se comprar à vista o Notebook?</p> <p>Sim, uma vantagem de 700 reais</p>

Fonte: Dados da Pesquisa

Identificamos a Situação de Ação, por parte dos estudantes, bem como de alguma forma, observamos que tiveram tomadas de decisão para resolver as questões propostas, Figura 8. Todos os alunos demonstraram que souberam formular a questão, o professor pesquisador interveio no assunto, recorrendo a ferramentas tecnológicas como a calculadora para a realização das atividades propostas. Por isso, não surgiram linguagens através da escrita.

Proporcionamos a resolução, a fim de alcançar uma contribuição melhor para a aprendizagem.

Vale destacar que houve a Validação da proposta pelos alunos. Vimos que conseguiram validar a questão, principalmente, no que tange a usar os argumentos para a resolução do problema pela escrita, provando a validade de suas informações a fim de acertarem a atividade. Ainda assim, alguns alunos conseguiram provar a Validação, calculando o valor da diferença do preço à vista para o financiado chegando à resposta correta. O aluno E3 não conseguiu validar seus argumentos por alcançar um resultado diferente do padrão de resposta e com isso houve a Institucionalização em todos os casos.

Figura 9 – Respostas dos estudantes do Produto Educacional

E1	Meses	Prestações	Juros	Total do Mês
	1º mês	4,000,00	400,00	4,400
	2º mês	4,000,00	400,00	4,400
	3º mês	4,000,00	400,00	4,400
	4º mês	4,000,00	400,00	4,400
	5º mês	4,000,00	400,00	4,400
	Montante	4,000,00	400,00	22,000,00

E2	Meses	Prestações	Juros	Total do Mês
	1º mês	4.000,00	2000,00	6000,00
	2º mês	4.000,00	2000,00	6.000,00
	3º mês	4.000,00	2.000,00	6000,00
	4º mês	4.000,00	2.000,00	6.000,00
	5º mês	4.000,00	2.000,00	6.000,00
	Montante			30.000,00

Foi 10.000,00 o mês do valor do mês

E3	Meses	Prestações	Juros	Total do Mês
	1º mês	R\$ 6.000,00 4400	400,00	4400,00
	2º mês	4.400,00	400,00	4400,00
	3º mês	4.400,00	400,00	4400,00
	4º mês	4.400,00	400,00	4400,00
	5º mês	4.400,00	400,00	4400,00
	Montante	22.000,00	2.000,00	22.000,00

Meses	Prestações	Juros	Total do Mês
1º mês	4.000,00	200	4.200,00
2º mês	4.000,00	200	4.200,00
3º mês	4.000,00	200	4.200,00
4º mês	4.000,00	200	4.200,00
5º mês	4.000,00	100	4.100,00
Montante			21.000,00

Fonte: Dados da Pesquisa

Nessa fase da Ação de Brousseau, na atividade do produto educacional, pudemos averiguar que alunos iniciaram a resolução da questão por meio dos conhecimentos adquiridos durante suas vidas.

A partir dos dados colhidos, Figura 9, percebemos que os estudantes utilizaram conhecimentos específicos, a fim de encontrar a resolução da atividade sugerida. Vimos, em suas tarefas, o valor referente a 10% ao mês, demonstraram, desta maneira, que apesar de alguns entraves, os estudantes conseguiram realizar esta etapa, ocorrendo a Formulação.

Outra constatação se deu entre os alunos E1 e E3 que conseguiram validar a sua hipótese. Para tanto, usaram os recursos que aprenderam para chegar ao resultado. Já os estudantes E2 e E4, por não conhecerem a proporção do valor dos juros em relação ao capital, calcularam apenas 50% do valor proposto, sendo que o cálculo correto seria de 10%, alcançando, assim, um valor desproporcional.

O E4 não soube calcular os 10% referente às mensalidades. Em consequência disso, percebemos a influência desse ato no seu resultado, pois chegou a um valor inferior por meio do cálculo realizado em 5%. No que tange à Teoria das Situações Didáticas, aconteceu a Institucionalização por todos os alunos no decorrer da atividade desde a Ação, Formulação e Validação que foram registrados e organizados com o auxílio do professor pesquisador. A partir do momento que podemos constatar em suas ações, a mudança de comportamento em relação à aplicação dos conhecimentos ministrados pelo professor pesquisador.

No item seguinte, será exposta 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.

4.4 ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Com intuito de verificar a validação ou refutação dos resultados, confrontaremos os dados na análise *a priori* e a experimentação com as respostas extraídas das atividades realizadas pelos alunos, de modo que seja viável a confirmação da hipótese realizada no início da pesquisa.

No primeiro momento, aplicamos a atividade Preliminar de investigação, com a meta de investigar o conhecimento que o aluno já possuía sobre o conteúdo aplicado. Em seguida, aplicamos as atividades do produto educacional.

Já na etapa que diz respeito à análise *a priori*, verificamos, mediante as respostas das tarefas, que parte dos estudantes afirmou que se encontravam preparados para tomadas de decisão em situações de consumo, deixando evidências de que são educados financeiramente. Contudo, na realização da primeira tarefa, constatamos a falta de conhecimento em realizar operações a partir de números naturais e decimais, contribuindo na obtenção de respostas equivocadas em suas questões. Outro dado verificado se deu pela falta de conhecimento a respeito das porcentagens. Com isso, o professor pesquisador interferiu para que pudessem iniciar a resolução da questão. Concluímos que, para a primeira atividade Preliminar, fez-se necessário ter noção de frações centesimais e taxas percentuais.

Na segunda atividade, os alunos que conseguiram fazer a tarefa, encontraram dificuldades na multiplicação, prejudicando o desenvolvimento da questão. Verificamos, também, que não alcançaram o raciocínio para chegar à resolução, pois não entenderam que era necessário realizar a subtração de um percentual do valor total do produto anunciado. Em consequência da falta de

informação, das cinco respostas analisadas, apenas duas respostas estavam corretas.

Infelizmente, na terceira atividade Preliminar, apenas um aluno obteve êxito dado à complexidade da questão. Três cometeram erros primários, tais como: adição, multiplicação e divisão. Sendo que um aluno não realizou a atividade por ter se confundido com o quantitativo de parcelas.

Na etapa da experimentação, que foi a aplicação das atividades do Produto Educacional, percebemos na primeira atividade, de acordo com as respostas analisadas, em relação ao empréstimo bancário, que todos os alunos mencionaram a inadimplência por parte das pessoas que recorrem aos empréstimos bancários. No que tange ao posicionamento da prática dos empréstimos, dois alunos defenderam os cidadãos que realizam este procedimento, relatando ser vantajoso optar pelo pagamento de juros por não terem condições de realizar o pagamento à vista.

A segunda atividade do Produto Educacional que tratava de compra a prazo e compra à vista, dos quatro alunos analisados, três alcançaram sucesso nas respostas. Porém, somente um aluno errou a resposta, pois subtraiu o valor a prazo do valor à vista, equivocando-se no resultado.

Na terceira atividade do Produto Educacional, calculando os juros, dois alunos chegaram às respostas válidas, aplicando os juros mensais corretamente. Já os outros dois alunos erraram a atividade, sendo que um aplicou somente cinco por cento de juros ao mês, entretanto a proposta era de dez por cento, ocasionando um montante menor que o previsto. Já o outro aluno, não soube interpretar o enunciado da tarefa, não diferenciando juros simples e compostos, aplicando os cálculos de juros compostos na atividade proposta.

Dessa maneira, validamos a hipótese da pesquisa, ao averiguarmos que a relação com as situações do cotidiano sugeridas nas atividades descritas no Produto Educacional desta pesquisa, precisam ser aprimoradas o quanto antes, pois é essencial que se tenha consciência no que tange à problemática da situação e, também, buscar ajuda para resolver tais questões, com intuito de que se tenha a compreensão de uma vida financeiramente confortável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluirmos o trabalho, é indispensável que retomemos a indagação inicial da pesquisa: “Quais saberes matemáticos são imprescindíveis para a compreensão de situações do cotidiano, a fim de que os alunos da educação de jovens e adultos sejam capazes de ser conscientizados financeiramente?” As respostas dos alunos, para as atividades que apresentaram situações do cotidiano, de cunho financeiro, sugeridas por nós, foram relevantes para respondermos a esta indagação. Assim, os saberes matemáticos essenciais são: As quatro operações fundamentais da matemática, regra de três simples, razão centesimal, porcentagens, juros simples e juros compostos. Compreendemos ser relevante inserir a Educação Financeira no contexto escolar, para que seja viável ensinar o aluno a ser mais reflexivo e responsável. Dessa forma, os professores precisam ser vigilantes em relação às armadilhas para o consumo, orientando, sempre que possível, seus alunos de modo que tenham consciência e reflitam a respeito da tomada de decisão, sabendo pensar financeiramente, mediante as situações antagônicas do cotidiano. Para tanto, valer-se de atividades que considerem o contexto dos alunos seria de grande valia.

A partir da análise das tarefas, verificamos que grande parte dos alunos da educação de jovens e adultos, inicialmente, considerava-se despreparada para tomadas de decisão, para fazer planejamentos e orçamentos, poupar, entre outras coisas, todavia, durante a realização das atividades, entraram em conflito ao buscar os resultados em seus saberes.

Para a concretização deste trabalho, a Engenharia Didática foi utilizada como metodologia de pesquisa, caracterizando-se por conceber, realizar, observar, investigar e analisar o ensino e a aprendizagem de um dado conceito concernente à Educação Financeira. As etapas de análise *a priori* e experimentação, possibilitaram-nos uma visão minuciosa sobre o desenvolvimento dos envolvidos, enquanto na etapa da análise *a posteriori* e validação, foi efetivado o confronto dos dados obtidos nas etapas descritas anteriormente, constatando que alguns alunos mudaram seus pensamentos ao

longo da pesquisa, desenvolvendo atitudes mais críticas, diante das atividades propostas.

De acordo com a Teoria das Situações Didáticas, podemos dar subsídio teórico às análises dos resultados provenientes das atividades e, a partir dessa teoria, foi possível identificar as quatro fases da Teoria: Ação, Formulação, Validação e Institucionalização.

Vale destacar como ponto favorável deste trabalho, o estímulo em relação à aprendizagem, principalmente, no que se refere à consciência financeira, ou melhor, situações que se encontram no contexto dos alunos da EJA, de forma a estimular a aprendizagem para a atuação social, já que ficam mais motivados para aprender quando alcançam a aplicação do que estão aprendendo.

Nesse seguimento, o Produto Educacional desta pesquisa é um caderno com sugestões de atividades para a educação básica que será usado por professores, com o intuito de estimular o raciocínio e a reflexão sobre diversas situações financeiras do cotidiano.

Enfim, acreditamos ter cumprido o alvo desta pesquisa, contribuindo para que o ensino seja eficiente, a fim que tenhamos cidadãos críticos e capazes de realizarem escolhas sábias para que suas vidas sejam prósperas, bem como contribuir para que não haja desperdícios, proporcionando uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, S. Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. 1.ed. Curitiba: UFPR, 2007.

ARTIGUE, M. Ingènieriedidactique. **RDM** , v9, n3. Grenoble, 1988, p.281-308.

_____. Engenharia Didáctica. In: JEAN BRUN (Ed.) **Didática das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, p. 193-217. (Horizontes Pedagógicos).

ARTIGUE, M. IngénierieDidactique. **Recherches em Didactique dês Mathématiques**. Grenoble: La PenséeSavage-Éditions, v. 9.3, p. 281-308, 1998.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O programa de educação financeira do Banco Central**. 2013. Disponível em<<http://www.bcb.gov.br/?BCEDFIN>> Acesso em: maio de 2018

BASTOS, R. R. Processo de Elaboração de Uma Investigação Quantitativa Sobre O Conhecimento Financeiro De Estudantes Do Ensino Fundamental De Escolas Públicas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**.v.6, n.3, set/dez. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2016.

BEZERRA, Aída; RIOS, Rute. La negociación: una relación pedagógica posible. In: DAMM, Anke Van; MARTINIC, Sergio; PETER, G. Cultura y Política enEducación Popular. Principios, pragmatismo y negociación. La Haya: Cesó, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Alunas e alunos da EJA**. Brasília: Coleção: Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos, 2006.

_____. Resolução nº 1/2000, aprovada em: 5 de julho de 2000. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 junho de 2000.

_____, Lei nº 5.692, 11 de agosto de 1971. Fixa as Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus.1971.

_____, **LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, MEC/Brasil. 1996.

_____, Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

_____, DCNEB - **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**, MEC/SEB, Brasília, 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, 2000.

BRASIL/ENEF. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da ENEF**. 2011a. Disponível em <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

BROUSSEAU, G. Fundamentos e Métodos da Didática da Matemática. In: BRUN, J. **Didática das Matemáticas**. Trad.: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

_____. **Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática. 2008.

CARRARA, A.M.C; RODRIGUES, C.K. Website Portal CARO da Educação Financeira: um produto educacional para aprender com a tecnologia. **Boletim online de Educação Matemática**. v.6, n.10, ago./dez. Joinville: UDESC, 2018.

CAMPOS, A. B; KISTERMANN JR., M. A. Uma proposta de Educação Financeira com Jovens-Indivíduos-Consumidores (JIC'S). **Boletim online de Educação Matemática**.v.4, n.7, ago./dez. Joinville: UDESC, 2016.

CUNHA, M. C. Introdução – discutindo conceitos básicos. In: SEED-MEC Salto para o Futuro – Educação de jovens e adultos. Brasília, 1999. p. 9-18.

DOMINGOS, R. **Educação financeira e finanças pessoais**: qual a diferença? 2014 Disponível em:<<http://www.dsop.com.br/blog/educacao-financeira-efinancas-pessoais-qual-a-diferenca>> Acesso em: 15 mar. 2018.

DOMINGOS, A. M. D; SANTIAGO, A. Concepções e práticas de professores de Matemática sobre a Educação Financeira. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**. v.6, n.3. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2016.

OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**. Paris, 2005

FILHO, F. D. L; ROZAL, E. F. Saberes Matemáticos de Alunos Agricultores na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma Experiência Com Conteúdos de Matemática Financeira. **Boletim online de Educação Matemática**.v.4, n.7, ago./dez. Joinville: UDESC, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 39 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GADOTTI, A. C; BAIER, T. Educação Financeira Por Meio De Dados Reais: Atividades Didáticas para a Educação Básica. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**.v.6, n.3, set/dez. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LOSANO, L. A. B. Um Produto Educacional em Educação Financeira Escolar. **Boletim GEPEM**. n.66 – Jan./Jun. Rio de Janeiro: UFRRJ, 2015.

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.

MELO, M. S. **Planejamento Financeiro**: por que é importante?. 2012. Disponível em: <<https://www.poupeseudindin.com.br/controle-financeiro/planejamento-financeiro-porque-e-importante> > Acesso em: 19 abr. 2017

MENEZES, M. B; LESSA, M. M. L; MENEZES, A. P. A. B. **A Emergência de Fenômenos Didáticos em Sala de Aula**: a Negociação de uma Sequência Didática em Álgebra Inicial. 2006. Disponível em: <www.sbemrasil.org.br/files/ix_enem/Comunicacao.../CC00902766716T.doc>. Acesso em: 09 maio. 2018.

OLIVEIRA, A. A; PESSOA, C. A. S. Educação Financeira: caminhos para a implementação em escolas privadas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**.v.6, n.3, set/dez. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2016.

PIAGET, J. 1896-1980. **Coleção Educadores**. 1970. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4676.pdf>>. Acessado em: 04maio. 2018.

PIAGET, J. **A equilibrção das estruturas cognitivas**: o problema central do desenvolvimento. Tradução de Marion Merlone dos Santos Penna. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

SILVA, A. M, POWELL; A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática Escolar da Educação Básica. XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Retrospectiva e Perspectiva. **Anais...** Curitiba, Paraná, 2013.

TAMAROZZI, Edna; COSTA, Renato Pontes. **Educação de Jovens e Adultos**. Curitiba: IESDE, 2009.

TOMMASI, A.; LIMA, F. **Viva Melhor**: Sabendo administrar suas finanças. São Paulo: Saraiva, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ATIVIDADES PRELIMINARES INVESTIGATIVAS

1) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 15 minutos

Saberes matemáticos: Noções de Porcentagem

Objetivo: Inserir noções de frações centesimais e taxas percentuais.

REVENDO AS PORCENTAGENS

A conta de um restaurante indicava uma despesa de R\$ 26,00 e trazia a seguinte observação: “não incluímos os 10% de serviço”.

a) Quanto representa, em dinheiro, os 10% de serviço?

b) Qual será o total da despesa se incluirmos nela a porcentagem referente ao serviço?

2) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 15 minutos

Saberes matemáticos: Porcentagem/ Desconto

Objetivo: Identificar o significado de desconto em operações financeiras.

OBTENDO UM DESCONTO

Um carro é anunciado por R\$ 16.000,00. Porém, numa promoção está sendo dado um desconto de 18% para pagamento à vista.

Qual o preço para pagamento à vista desse carro?

3) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 15 minutos

Saberes matemáticos: Juros Simples

Objetivo: Identificar a definição de juro em transações financeiras.

COMPRANDO UM COMPUTADOR

Maria deseja comprar um novo computador que custa, à vista, R\$ 2200, 00. Ela decide pagar parcelado, e divide o valor em 10 parcelas fixas, com 35% sobre o valor do produto à vista.

Que valor será pago em cada parcela?

APÊNDICE B – O PRODUTO EDUCACIONAL

1) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 15 minutos

Saberes matemáticos: Frações centesimais e taxas percentuais.

Objetivo: Inserir noções de frações centesimais e taxas percentuais.

REVENDO AS PORCENTAGENS

Sabemos que Porcentagem, ou Percentagem, indica uma taxa calculada em relação ao número 100 (por cem). Desta forma, a porcentagem consiste em uma fração cujo denominador é 100 e é representada pelo símbolo (%).

Para que usamos a Porcentagem?

Há diversas aplicações para a porcentagem, um conceito matemático que ajuda a comparar grandezas e a definir acréscimos de valores, quantidades, etc.

Constatamos que os cálculos citados estão presentes no cotidiano das pessoas.

Exemplo:

O preço da gasolina aumentou 8% em relação ao mês passado. O supermercado fará descontos de 15% a 30% durante a última semana do mês.

Uma cabeleireira ganha 10% a mais que uma manicure. Se a cabeleireira ganhar um aumento de 20%, quantos por cento ela ganhará mais do que a manicure? Explique.

2) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 15 minutos

Saberes matemáticos: Porcentagens.

Objetivo: Calcular porcentagens em situações do cotidiano.

CALCULANDO A PORCENTAGEM
No primeiro dia do mês de Julho, um produto estava sendo comercializado por R\$ 500,00. No décimo dia do mesmo mês, esse produto sofreu uma redução de 10% do seu valor. No vigésimo dia, ele foi reajustado com um aumento de 10%. O produto estava mais barato no primeiro dia do que no vigésimo dia? Justifique sua resposta.

3) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 20 minutos

Saberes matemáticos: Noções de Juros

Objetivo: Inserir a noção de juros em transações financeiras.

O QUE SÃO JUROS?

Lendo, interpretando e discutindo

Constatamos que o empréstimo de dinheiro se trata de uma situação de uso corrente. Nesse sentido, sabemos que quando emprestamos algo a alguém demonstramos confiança. É comum os cidadãos pedirem empréstimos bancários e, também, a outras pessoas. Assim, ao emprestarmos dinheiro, além de receber o valor emprestado, no tempo combinado para devolvê-lo, esperamos receber um acréscimo em cima desta quantia, ou seja, um juro cobrado pelo tempo em que o dinheiro ficou em posse de outro. Os juros existem por vários fatores, podemos citar, por exemplo, a inflação – que faz com que o dinheiro sofra desvalorização no tempo. Com isso, o dinheiro emprestado tende a diminuir o seu valor durante o período do empréstimo. Caso alguém empreste R\$ 500,00 para outra pessoa num determinado dia e o receba de volta após um ano, o que esta pessoa compraria com a mesma quantia não será a mesma coisa que poderá comprar depois de um ano; é sempre menos. Por esse motivo, pelos riscos de quem empresta, existem os juros para compensar os possíveis prejuízos que a pessoa ou a instituição financeira pode vir a ter com a operação de empréstimo.

a) A partir do texto supracitado, enumere os possíveis riscos que um cidadão ou um banco podem ter ao adquirir um empréstimo financeiro.

b) Por qual motivo as pessoas pagam juros quando compram um produto a prazo? Qual seu posicionamento a respeito desta transação? Há uma operação de empréstimo?

4) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 15 minutos

Saberes matemáticos: Noções de Juros Simples

Objetivo: Identificar o significado de juros simples em transações financeiras

CONTRATANDO EMPRÉSTIMO BANCÁRIO
Paulinho, aos 24 anos, foi contratado para seu primeiro emprego e, para comemorar, resolveu oferecer uma grande festa para os amigos. Para tanto, ele resolveu fazer um empréstimo bancário de R\$ 10.000,00 para pagar em 90 dias com acréscimo de 5% ao mês. Pelo empréstimo que Paulinho optou por fazer, quanto deverá devolver ao banco no final de 90 dias? Caso, ele devolva com 30 dias de antecedência, quanto ele devolverá?

5) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 20 minutos

Saberes matemáticos: Juros simples

Objetivo: Discutir a diferença entre compras a prazo e à vista

PAGAMENTO À VISTA OU A PRAZO

Pedro quer comprar um Notebook em uma loja de informática perto de seu trabalho. A loja disponibiliza duas formas de pagamento: caso efetue a compra à vista, o preço será de R\$ 1700,00, porém, se realizar a compra a prazo, poderá dividir em 8 parcelas de R\$ 300,00.

Para calcular e discutir:

- a) Entre as duas possibilidades de efetuar o pagamento: a prazo ou à vista, é possível perceber alguma diferença? Faça os seus cálculos e registre.
- b) Há vantagem em se comprar à vista o Notebook? Explique.

6) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 25 minutos

Saberes matemáticos: Regra de Três Simples e Juros simples

Objetivo: Compreender cálculos de juros simples, reconhecendo a sua aplicação em certas operações financeiras na vida real.

PARCELANDO O PREÇO DE UM AUTOMÓVEL

Uma concessionária de automóveis anunciou a venda de um carro zero, oferecendo duas formas de pagamento: R\$ 80.000,00 à vista ou entrada de 50% e o saldo em 48 parcelas mensais, com taxa de 2% ao mês sobre o valor financiado no sistema de juros simples.

Para calcular e responder:

- a) Qual é o valor de entrada, se esse carro for pago parceladamente?
- b) Qual o valor total a ser pago nas 48 parcelas?
- c) Após pagar todas as parcelas e a entrada, qual o valor total pago pelo carro?

7) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 25 minutos.

Saberes matemáticos: Introdução aos juros compostos.

Objetivo: Aperfeiçoar o cálculo dos juros compostos pelos alunos sem o uso de fórmulas e inserir o termo montante como nova informação.

CALCULANDO OS JUROS COMPOSTOS			
Júlio está precisando de dinheiro urgente para comprar uma moto para trabalhar. Ele já realizou uma pesquisa sobre os valores, caso decida comprar à vista, pagará o valor de R\$ 20.000,00. Portanto, decidiu recorrer a uma instituição bancária, que empresta o valor desejado em 5 parcelas acrescidas de 10% de juros a cada mês.			
Calcule para ver quanto Júlio restituirá à instituição bancária ao final dos cinco meses. Qual o valor que Júlio pagará de juros pelo empréstimo do dinheiro?			
Meses	Parcelas	Juros	Total do Mês
1º mês			
2º mês			
3º mês			
4º mês			
5º mês			
Montante			

8) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 20 minutos.

Saberes matemáticos: Porcentagens.

Objetivo: Analisar situações da vida cotidiana envolvendo descontos percentuais sucessivos.

CONQUISTANDO UM DESCONTO SUCESSIVO

Uma loja de eletrônicos realizou a queima de estoque de seus aparelhos, definindo um desconto promocional de 40% sobre as vendas.

O Sr. Minervina se interessou em comprar um aparelho de som. A loja, com a finalidade de realizar a venda, lhe oferece um desconto ainda maior de 20% sobre o valor promocional, caso concretizasse a compra à vista. O valor anunciado deste aparelho, sem os descontos, era de R\$ 900,00.

Qual será a taxa única de desconto que de fato será aplicada ao produto, caso a cliente realize a compra à vista?

9) ATIVIDADE

Público-alvo: Ensino Fundamental (9º ano) e EJA (ensino médio).

Duração da tarefa: 25 minutos.

Saberes matemáticos: Porcentagens.

Objetivo: Analisar situações da vida cotidiana envolvendo aumentos percentuais sucessivos.

CALCULANDO UM AUMENTO SUCESSIVO

Um gerente de uma rede de supermercados realizou em um mês dois aumentos sucessivos em uma mercadoria. Em um determinado momento aumentou 8% e após 28 dias aumentou 12%.

- a) De quantos por centos aproximadamente foi o aumento?
- b) Se o produto antes dos aumentos custava R\$ 22,00, quanto passou a custar depois dos dois aumentos?

ANEXOS

ANEXO 1 – CARTA DE ANUÊNCIA



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Educação
Regional Metropolitana V
Colégio Estadual Nova Campina

Autorização

Autorizamos, para os devidos fins, em disponibilizar o espaço desta instituição, para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa intitulado: EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E SABERES MATEMÁTICOS SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR, sob a responsabilidade do pesquisador Carlos Magno Oliveira Muniz e orientação pela professora Doutora Chang Kuo Rodrigues, do curso do Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica da Universidade do Grande Rio – Unigranrio.

Duque de Caxias, 08 de Dezembro de 2017.

Mônica de Abreu Costa

Mônica de Abreu Costa
Diretor Geral

Mônica de Abreu da Costa
Diretor Geral
Matr. SEC/2012-0
C. 182121-0

Tel. (21) 2675 1562
Av.: A, s/n.º, Nova Campinas
Duque de Caxias – RJ- CEP 25268-010
Colégio Estadual Nova Campinas – U. A. 182121

ANEXO 2 – CARTA CONVITE



Duque de Caxias - RJ, ____ de ____ de 2017

CARTA CONVITE

Caro Aluno,

Você está sendo convidado para participar do Projeto de Pesquisa: EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E SABERES MATEMÁTICOS SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR.

Você foi selecionado e sua participação é muito importante, porém, não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar.

O objetivo desta pesquisa é conscientizar financeiramente o aluno da EJA sobre temas do seu cotidiano, se tratando da educação financeira escolar.

A sua participação nesta pesquisa consistirá em resolver situações-problemas sobre assuntos como: porcentagem, juros simples, juros compostos, pagamentos à vista e a prazo.

A sua participação lhe trará benefícios no exercício pleno da cidadania.

Agradecemos a sua participação.

Aluno

Pesquisador Professor Carlos Magno Oliveira Muniz