

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA MATEMÁTICA DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS**

Marcelo Bergamini Campos

Juiz de Fora (MG)

Novembro, 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
Pós-Graduação em Educação Matemática
Mestrado Profissional em Educação Matemática

Marcelo Bergamini Campos

**EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA MATEMÁTICA DO ENSINO
FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS**

Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Juiz de Fora (MG)
Novembro, 2012

Campos, Marcelo Bergamini.

Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados / Marcelo Bergamini Campos. – 2012.

179 f. : il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática)– Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Ensino fundamental. 3. Matemática financeira I. Título.

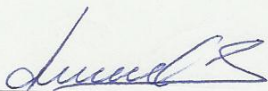
CDU 51:37.02

Marcelo Bergamini Campos

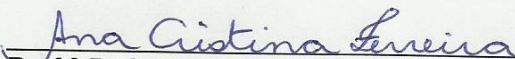
“Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: Uma análise da Produção de Significados”

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Comissão Examinadora



Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva
Orientador



Prof.ª Dr.ª Ana Cristina Ferreira
UFOP



Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Júnior
UFJF

Aprovado em 15/11/2012

Aos meus pais, Rair e Alma.

AGRADECIMENTOS

Agradecer pode não ser uma tarefa tão simples, principalmente levando em consideração que tive a oportunidade de conviver com pessoas tão especiais e que contribuíram de forma decisiva com a concretização deste trabalho.

Nesta caminhada, pude conhecer profissionais que, no desempenho de suas funções, dão exemplos de conduta contribuindo para que eu possa repensar e refletir sobre a minha prática em sala de aula.

Dessa forma, gostaria de expressar minha gratidão:

A toda equipe da Escola Estadual Nossa Senhora do Rosário: direção, funcionários, professores, e alunos. Tive o privilégio de trabalhar com vocês durante dez anos e posso afirmar que aprendi muito a partir deste convívio. Agradeço, de forma particular, o apoio recebido na pesquisa de campo.

Aos meus ex-alunos do sexto ano do Ensino Fundamental: os sujeitos de pesquisa. O convite para participar deste trabalho foi aceito com tanta alegria e entusiasmo. Eu aprendi muito sobre Educação Financeira com vocês.

Ao corpo discente do Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, professores atuantes em diferentes segmentos de ensino: a diversidade é realmente uma grande oportunidade de crescimento. Não posso deixar de lembrar o apoio que recebi de vocês em momentos decisivos. Tenho certeza que construímos grandes amizades a partir deste convívio.

Ao corpo docente e membros convidados deste programa. Cada disciplina que tive oportunidade de cursar era também um precioso momento de perceber que é possível ser um Educador.

Agradeço, de modo particular, a algumas pessoas pela contribuição direta na construção desta dissertação.

Aos membros da banca que enriqueceram com sua presença, sugestões e conhecimentos este trabalho.

À professora Dr^a. Ana Cristina Ferreira, meu agradecimento pelas reflexões críticas e por sua afinada preocupação com a estrutura desta dissertação. Suas considerações dão sinais da seriedade com que conduz seus trabalhos e levam-me a refletir sobre o meu papel como educador e cidadão.

Ao professor Dr. Marco Aurélio Kistemann Júnior, minha gratidão por imprimir ao trabalho uma preocupação humanista, característica marcante em sua atuação profissional que me contagia.

Ao professor Amarildo Melchades da Silva, mais uma vez muito obrigado. Desde o curso de especialização, eu já contava com seu incondicional apoio. Antes de ingressar no programa de mestrado, você não desaminou nem permitiu que eu desanimasse diante de minhas limitações.

No desenvolvimento desta dissertação, novamente você não mediu esforços ao discutir a proposta. Durante um ano você esteve distante da UFJF, no entanto, era apenas uma distância física. Posso afirmar com segurança que, em momento algum sob sua orientação, me senti só ou distante.

A todos vocês que são os protagonistas deste trabalho e contribuíram para que eu me fizesse um professor melhor, meu sincero agradecimento.

"Os homens perdem a saúde para juntar dinheiro, depois perdem dinheiro para recuperar a saúde. E por pensarem ansiosamente no futuro esquecem o presente de forma que acabam por não viver nem o presente nem o futuro. E vivem como se nunca fossem morrer e morrem como se nunca tivessem vivido".

Dalai Lama

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo investigar a produção de significados de estudantes para tarefas de Educação Financeira. O projeto é parte de uma proposta de inserção da Educação Financeira como tema transversal ao currículo de Matemática da Educação Básica. A investigação se caracteriza por uma abordagem qualitativa e adota como base teórica o Modelo dos Campos Semânticos como possibilidade de análise da produção de significados dos estudantes para as tarefas propostas. A pesquisa de campo aconteceu em uma escola pública. Parte da investigação teve como objetivo a produção de tarefas sobre o tema para uso em sala de aula do 6º ano do Ensino Fundamental. O produto educacional resultante do estudo constituiu-se num texto direcionado a professores de matemática apresentando o conjunto de tarefas utilizadas na pesquisa de campo, numa proposta de inserção da Educação Financeira na formação matemática dos estudantes do 6º ano.

Palavras-chave: Educação Matemática. Produção de Significados. Educação Financeira. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The present research aims to investigate the students' meaning production on Financial Education tasks. The project is part of a proposal of inclusion of Financial Education as a transverse theme to the Elementary School Mathematics curriculum. The investigation characterizes by a qualitative approach and adopts as theoretical basis the Model of Semantic Fields as a possibility of students' meaning production analysis onto the proposed tasks. This research took place in a public school. Part of the investigation had as aiming the task production on the theme to be used in the 6th grade Elementary School classes. The educational product resulting from the study consisted in a text addressed to Mathematics teachers, showing the set of tasks used in field research and in a proposal of inclusion of Financial Education in the students' Mathematics education.

Keywords: Mathematics Education. Meaning Production. Financial Education. Elementary School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Registro escrito de Bruno – Tarefa 1 – Item a	90
Figura 2- Registro escrito de Edson – Tarefa 1 – Item a	91
Figura 3- Registro escrito de Bruno – Tarefa 1 – Item b	93
Figura 4- Registro escrito de Edson – Tarefa 1 – Item b	94
Figura 5- Registro escrito de Bruno – Tarefa 1 – Item c	95
Figura 6- Registro escrito de Edson – Tarefa 1 – Item c	97
Figura 7- Registro escrito de Bruno – Tarefa 2 – Item a	101
Figura 8- Registro escrito de Bruno – Tarefa 2 – Item b.....	103
Figura 9- Registro escrito de Edson – Tarefa 2 – Item a	103
Figura 10- Registro escrito de Edson – Tarefa 2 – Item b	104
Figura 11- Registro escrito de Bruno – Tarefa 3 – Item b	108
Figura 12- Registro escrito de Edson – Tarefa 3 – Item a	110
Figura 13- Registro escrito de Edson – Tarefa 3 – Item b	110
Figura 14- Registro escrito de Bruno – Tarefa 4	113
Figura 15- Registro escrito de Edson – Tarefa 4	115
Figura 16- Registro escrito de Alice – Tarefa 1 – Item a	117
Figura 17- Registro escrito de Amanda – Tarefa 1 – Item a	118
Figura 18- Registro escrito de Amanda – Tarefa 1 – Item b	119
Figura 19- Registro escrito de Alice – Tarefa 1 – Item b	122
Figura 20- Registro escrito de Alice – Tarefa 1 – Item c	124
Figura 21- Registro escrito de Amanda – Tarefa 1 – Item c	125
Figura 22- Registro escrito de Amanda – Tarefa 2 – Item a	129
Figura 23- Registro escrito de Alice – Tarefa 2 – Item a	131
Figura 24- Registro escrito de Alice – Tarefa 2 – Item b	132
Figura 25- Registro escrito de Amanda – Tarefa 2 – Item b	134
Figura 26- Registro escrito de Amanda – Tarefa 3 – Item a	136
Figura 27- Registro escrito de Alice – Tarefa 3 – Item a	137
Figura 28- Registro escrito de Alice – Tarefa 3 – Item b	138
Figura 29- Registro escrito de Amanda – Tarefa 3 – Item b	139
Figura 30- Registro escrito de Amanda – Tarefa 4	140
Figura 31- Registro escrito de Alice – Tarefa 4	142

Figura 32- Fragmento do registro escrito de Lúcio – Tarefa 1 – Item a	144
Figura 33- Registro escrito de Davi – Tarefa 1 – Item a	145
Figura 34- Registro escrito de Cris – Tarefa 1 – Item a	146
Figura 35- Registro escrito de Paula – Tarefa 1 – Item b	147
Figura 36- Registro escrito de Patrícia – Tarefa 1 – Item b	148
Figura 37- Registro escrito de Ruliane – Tarefa 1 – Item b	153
Figura 38- Registro escrito de Raquel – Tarefa 2 – Item a	154
Figura 39- Registro escrito de Tomás – Tarefa 2 – Item b	156
Figura 40- Registro escrito de Isabela – Tarefa 3 – Item a	159
Figura 41- Registro escrito de Bianca – Tarefa 3 – Item a	160
Figura 42- Registro escrito de Patrícia – Tarefa 4	164
Figura 43- Registro escrito de Paula– Tarefa 4	165
Figura 44- Registro escrito de Lívia – Tarefa 4	166

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 – A IMPORTÂNCIA A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO BRASIL: UM PAÍS EM TRANFORMAÇÃO	21
CAPÍTULO 2 – A REVISÃO DA LITERATURA	32
CAPÍTULO 3 – A QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	64
3.1 O Modelo dos Campos Semânticos.....	66
3.2 A Questão de Investigação	70
CAPÍTULO 4 – A METODOLOGIA DE PESQUISA	73
4.1 O Produto Educacional.....	74
4.2 As Tarefas	75
4.3 A Leitura da Produção de Significados dos Sujeitos de Pesquisa.....	81
4.4 A Caracterização da Pesquisa.....	83
CAPÍTULO 5 – UMA LEITURA DA PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS DOS SUJEITOS DE PESQUISA	86
5.1 Uma Leitura das entrevistas.....	87
5.1.1 A Produção de Significados de Edson e Bruno.....	88
5.1.1.1 Sobre a Tarefa 1: Cuidando da Mesada	88
5.1.1.2 Sobre a Tarefa 2: Fazendo Economia	100
5.1.1.3 Sobre a Tarefa 3: Grande Ideia.....	107
5.1.1.4 Sobre a Tarefa 4:Fazendo o próprio orçamento	111
5.1.2 A Produção de Significados de Alice e Amanda	115
5.1.2.1 Sobre a Tarefa 1: Cuidando da Mesada	115
5.1.2.2 Sobre a Tarefa 2: Fazendo Economia	127
5.1.2.3 Sobre a Tarefa 3: Grande Ideia.....	135
5.1.2.4 Sobre a Tarefa 4: Fazendo o próprio orçamento	139
5.2 A Aplicação das tarefas em sala de aula de Matemática	142
5.2.1 Sobre a Tarefa 1: Cuidando da Mesada	143
5.2.2 Sobre a Tarefa 2: Fazendo Economia	151
5.2.3 Sobre a Tarefa 3: Grande Ideia.....	158
5.2.4 Sobre a Tarefa 4: Fazendo o próprio orçamento	162

CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	168
REFERÊNCIAS	173
ANEXOS	178

INTRODUÇÃO

Iniciamos este trabalho apresentando alguns passos da nossa trajetória acadêmica e profissional. A partir desse percurso, buscamos explicitar as razões da escolha do tema deste trabalho e do referencial teórico adotado.

Ao concluir a Educação Básica, ingressamos, em 1986, no curso de Licenciatura em Matemática na Fundação Presidente Antônio Carlos (FUPAC) na cidade de Barbacena/MG. Nessa mesma época, começamos a trabalhar no comércio, inicialmente na área de vendas e, posteriormente, na gerência. Como o curso era noturno, foi possível conciliar trabalho e estudo.

Logo nos nossos primeiros dias de trabalho, um colega solicitou nossa ajuda para encontrar o preço de custo de uma mercadoria. Eram conhecidos o preço de venda e a “margem de lucro”. Apesar de ter um bom desempenho na escola, principalmente em Matemática, não conseguimos contribuir nessa situação. Algum tempo depois, já trabalhando no setor administrativo, pudemos perceber a agilidade com que algumas pessoas resolviam determinadas situações. Como exemplo, podemos citar a necessidade de encontrar a variação percentual do total de vendas entre dois meses. Elas diziam que “bastava dividir um valor pelo outro”. Na verdade, encontravam o fator de atualização e, a partir deste, a taxa percentual.

Tivemos pouco contato com temas, como porcentagens ou juros tanto na Educação Básica, como Ensino Superior. Esta ainda é uma preocupação de diversos educadores matemáticos que insistem que estes temas continuam sendo abordados de forma inadequada pelo sistema de ensino. A partir de nossa atuação profissional, consideramos importante sugerir que a aprendizagem e utilização desses conceitos na escola e fora dela pode não ser tão próxima quanto parece.

Diante das leituras que fizemos na elaboração deste trabalho e de nossa atuação no comércio, é possível afirmar que vivenciamos nas duas últimas décadas um período de grandes transformações. Entre elas, destacamos estabilidade da moeda, a ampliação dos prazos nos financiamentos e a popularização dos cartões de crédito.

Atuando no comércio, era possível notar que oferecer parcelamentos sem entrada é um atrativo para muitos clientes. Sobre este aspecto, vale lembrar que o usuário de um cartão de crédito tem a possibilidade de adquirir um produto sem a necessidade de desembolsar qualquer quantia no ato da compra. Esta *facilidade* pode ser mais um convite ao consumo.

O mercado é cada vez mais competitivo e as empresas buscam novas estratégias para conquistar os clientes e ampliar o volume de vendas. Em muitos casos, não se trata apenas de aumentar os lucros, a adequação a um novo cenário pode ser uma questão de sobrevivência para estas empresas.

Continuamos atuando no comércio por algum tempo após concluir a licenciatura. Mudar a direção da carreira profissional não era algo simples. A tomada de decisão ocorreu após refletir bastante e ouvir opiniões favoráveis e desfavoráveis. Resolvemos, então, dedicar-nos ao magistério. Em 2001, prestamos concurso para a Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, sendo nomeado no ano seguinte.

Optamos por trabalhar em um pequeno município próximo a Barbacena lecionando nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, onde continuamos trabalhando até meados de 2012. Em junho deste ano, após nomeação para a Rede Municipal de Barbacena, estamos atuando junto às séries finais do Ensino Fundamental.

Ao iniciar a carreira no magistério, tínhamos por objetivo ser um bom professor. Em nosso entendimento, ser bom professor significava explicar bem a matéria e procurar cumprir todo o programa. Buscávamos inspiração nos professores que tivemos oportunidade de conhecer, tentando reproduzir as atitudes que considerávamos positivas nestes profissionais.

Nosso objetivo era ter clareza nas explicações, *tornando o conteúdo compreensível para os alunos*. Em poucos dias, percebemos que as coisas não caminhavam como gostaríamos. Notamos, logo nos primeiros dias, que o fracasso estava presente em nossa sala de aula. O fracasso significava, naquele momento, principalmente que os alunos não estavam aprendendo o que era ensinado. Compreendemos que tínhamos grandes desafios pela frente.

Resolvemos, algum tempo depois, buscar um curso de formação continuada. Era importante optar por um curso que realmente pudesse contribuir para o exercício de nossa função.

Diante da percepção de tal necessidade, iniciamos em 2007 na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) o curso de especialização em Educação Matemática: Educação Geométrica. Nosso foco estava ainda na busca de novas

formas de ensinar Matemática. Este foi o primeiro contato que tivemos com a Educação Matemática.

Ao ingressar neste curso, pudemos perceber que as propostas eram mais amplas. Em um seminário apresentado no início do curso, o Prof. Amarildo Melchiades da Silva, apoiado nas ideias de Romulo Campos Lins, apontou para a importância da discussão de uma proposta de “Educação pela Matemática e não apenas de Educação para a Matemática”.

Foi possível perceber, ao longo do curso, que a escola não pode ter como preocupação única a preparação dos alunos para estudos posteriores. Precisamos, a partir de nossa área de atuação, contribuir com a formação mais ampla de nossos alunos.

Nossa preocupação central era com o fracasso dentro da sala de aula. Ao ler o livro *Perspectivas em Aritmética para o Século XXI*, pudemos perceber que os autores falam sobre outro fracasso: “... que é a farsa de tantas pessoas que aprendem o que é ensinado na escola, mas apenas para a escola” (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 17). Este é um fato que nós ainda não havíamos considerado seriamente.

Ainda durante a especialização, tivemos o primeiro contato com o Modelo dos Campos Semânticos. Este foi o referencial teórico de nossa monografia sob a orientação do Prof. Amarildo Melchiades da Silva. Neste trabalho, buscamos investigar as noções de estimativas em medidas geométricas. Na pesquisa de campo, foi possível perceber as diferentes leituras feitas pelos alunos a partir de uma mesma tarefa apresentada.

A influência da especialização foi decisiva tanto em nossa carreira profissional quanto na acadêmica. Antes mesmo de concluir o curso, tomamos conhecimento da implantação do Mestrado Profissional em Educação Matemática na UFJF. Era a possibilidade de participar de um curso que tem como objetivo ampliar, através da pesquisa, a qualificação profissional. Assim, ingressamos no curso em 2010. Nesta época, começamos a participar, na mesma instituição de ensino, do Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática (NIDEEM), coordenado pelo Prof. Amarildo Melchiades da Silva.

A oportunidade de discutir a Educação Financeira inserido em um programa mais abrangente¹ veio ao encontro dos nossos anseios, tendo em vista a reflexão sobre uma proposta de Educação pela Matemática e não apenas de Educar para a Matemática. Conforme será discutido neste trabalho, a Educação Financeira é um tema relevante no contexto atual. Além disso, entendemos que ele pode contribuir para a formação matemática de um aluno no Ensino Fundamental.

As pesquisas voltadas para a Educação Financeira são recentes e sinalizam que esta precisa acontecer também na escola desde as séries iniciais. Diante desta percepção, diversos estudos associados ao tema estão sendo desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFJF.

Kistemann Jr. (2011) investigou, em sua tese de doutorado intitulada “Sobre a Produção de Significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores”, o comportamento de indivíduos-consumidores e as tomadas de decisão em situações reais bem como as matemáticas que são utilizadas.

Sob sua orientação, temos a pesquisa de Amanda Fabri de Resende intitulada “A Educação Financeira na Educação de Jovens e Adultos (EJA)”; Luciano Pecoraro Costa também faz uma investigação com alunos do EJA que tem por título “Matemática Financeira e Tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos”; André Bernardo Campos desenvolve a investigação “Como a Educação Financeira Crítica pode contribuir para que jovens possam tomar decisões de consumo bem fundamentadas”; “Ambientes de Modelagem pela ótica da Teoria da Atividade: um novo olhar sobre o convite” é o título do trabalho de Neil da Rocha Canedo; “Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica” é a pesquisa desenvolvida por Reginaldo Ramos Britto; Dejair Franck Barroso tem foco no Ensino Superior através da investigação “Uma proposta de curso de serviço para a disciplina Matemática Financeira na graduação de Administração mediada pela produção de significados dos alunos”.

Sob a orientação do Prof. Amarildo Melchiades da Silva temos, além do nosso trabalho, a investigação que vem sendo desenvolvida por Luciana Borges Losano

¹Trata-se do projeto de Estágio Pós-Doutoral desenvolvido pelo Prof. Amarildo Melchiades da Silva na Rutgers University/New Jersey (EUA). O objetivo é desenvolver uma experiência de *design* educacional por meio de um projeto de inserção da Educação Financeira no currículo de Matemática do Ensino Fundamental.

intitulada “Design de tarefas de educação financeira para o 6º ano do ensino fundamental”².

Em nosso trabalho, discutimos a importância da abordagem da Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental. O objetivo é analisar os significados que são produzidos por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental diante de situações-problema envolvendo Educação Financeira. Para isso, elaboramos um conjunto de tarefas, referenciadas teoricamente, que foram aplicadas em salas de aula de Matemática.

Justificamos a escolha do 6º ano do Ensino Fundamental, tendo em vista que o este é o primeiro ano com o qual, nós professores de Matemática, temos contato. Acreditamos que a proposta poderá ser ampliada e analisada por outros trabalhos dando continuidade à nossa investigação.

Outra motivação que tivemos para a escolha desta etapa de escolarização surgiu a partir da observação de que a maior parte dos trabalhos em Educação Matemática que discutem a Educação Financeira tem foco no Ensino Médio destacando o estudo de temas como porcentagens, juros, descontos ou amortizações. De fato, estes são conhecimentos importantes, mas, neste trabalho, buscamos defender a perspectiva de que a Educação Financeira no currículo de Matemática deve ir além do estudo desses conteúdos.

Nossa dissertação é apresentada em seis capítulos.

No primeiro capítulo, justificamos a importância da Educação Financeira em nosso país diante da percepção de um cenário que tem apresentado profundas transformações econômicas. Estão surgindo, no Brasil, propostas de Educação Financeira promovidas por setores da sociedade com diferentes perspectivas. No entanto, o assunto ainda não tem sido tratado efetivamente pelo sistema de ensino.

No segundo capítulo, apresentamos a revisão de literatura. Com o propósito de ampliar análises feitas no capítulo anterior, buscamos obras que pudessem contribuir com a perspectiva de abordar a Educação Financeira nas escolas. Apoiados em pesquisadores, apontamos para a possibilidade de discutir a proposta como um tema transversal interno ao currículo de Matemática. Sinalizamos, ao final

² Destacamos que, ao realizarmos nossa revisão de literatura, estas investigações não estavam concluídas, razão pela qual não são analisadas ou discutidas neste trabalho.

do capítulo, as contribuições que a Educação Financeira pode trazer para a formação matemática do aluno no Ensino Fundamental.

No terceiro capítulo, abordamos o referencial teórico, o Modelo dos Campos Semânticos, a partir do qual assumimos pressupostos. A seguir, apresentamos a questão de investigação que orientou nosso estudo e foi elaborada nestes termos: “Quais os significados produzidos por estudantes do Ensino Fundamental a partir de tarefas propostas sobre Educação Financeira?”.

O quarto capítulo é dividido em quatro seções. Na primeira, tratamos o produto educacional. A seguir, discutimos a elaboração das tarefas que são apresentadas na sequência. Na terceira seção, ampliamos a discussão do referencial teórico apresentando as noções-categorias que serão fundamentais para a análise dos significados produzidos pelos sujeitos de pesquisa. Finalmente, na quarta seção, caracterizamos a pesquisa e descrevemos o seu desenvolvimento.

No quinto capítulo, apresentamos uma leitura feita a partir da aplicação das tarefas a alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Para fazer esta leitura, tomamos o Modelo dos Campos Semânticos. O capítulo é dividido em duas seções. Na primeira, a análise é feita a partir da aplicação do conjunto de tarefas a duas duplas de alunos e, na segunda, em uma sala de aula.

Finalmente, no sexto capítulo, tecemos nossas considerações finais. Neste momento, buscamos apresentar aspectos relevantes deste trabalho.

CAPÍTULO 1

A importância da Educação Financeira no Brasil: um país em transformação

Neste capítulo, apresentamos algumas propostas de Educação Financeira que surgiram em nosso país. Destacamos as mudanças que vivenciamos nas últimas décadas, principalmente no setor econômico. Esta análise contribui para a percepção de um cenário que aponta para a importância dessa discussão nas salas de aula.

A Educação Financeira é um tema pouco discutido e estudado no Brasil. Constatamos, a partir de nossa busca, que existe uma carência de trabalhos que tenham por objetivo analisar propostas tratando dessa temática. A dificuldade que tivemos nesta etapa do trabalho é confirmada por alguns pesquisadores.

Saito (2007), por exemplo, aponta para a existência de uma lacuna ao dizer: “... não há especificamente trabalhos sobre a implantação da Educação em Finanças Pessoais³ nos currículos nacionais” (SAITO, 2007, p. 7). Segundo ele, a maior parte dos trabalhos brasileiros relacionados ao tema está voltada para a discussão da gestão do patrimônio, havendo necessidade de uma análise do ponto de vista de educadores.

O Projeto de Lei nº 3401, de 2004, é citado no trabalho de Saito (2007) e também por Muniz Jr. (2010). Ele propõe a criação da disciplina Educação Financeira nos currículos das quatro séries finais do Ensino Fundamental e também no Ensino Médio. Após alterações, a proposta é que a Educação Financeira seja inserida no conteúdo de Matemática.

Tal fato representa um avanço, tendo em vista que existe o reconhecimento da importância da discussão da Educação Financeira nas escolas. Neste trabalho, procuramos discuti-la no currículo de Matemática. No entanto, isto não significa que estamos sugerindo que outros conteúdos não podem dialogar com esta proposta.

Encontramos também no trabalho de Saito (2007) um levantamento das principais ações desenvolvidas em nosso país relacionadas à Educação em Finanças Pessoais. Entre outras, ele cita:

- O Banco Central do Brasil possui o Programa de Educação Financeira (PEF), uma proposta de orientação da sociedade sobre assuntos econômicos.

³ Neste trabalho, o termo Educação em Finanças Pessoais é considerado como um termo equivalente à Educação Financeira. São termos que englobam o entendimento das decisões ligadas à gestão das Finanças Pessoais (SAITO, 2007, p. 21).

- A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) promove palestras e disponibiliza cartilhas e um site com o propósito de orientar as pessoas sobre investimentos.
- A Bolsa de Valores de São Paulo criou o Programa Educacional BOVESPA com o objetivo de discutir a importância da Bolsa de Valores em um país e o funcionamento do mercado de ações.
- A Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) oferece um curso de pós-graduação voltado para a capacitação de jornalistas na análise dos mercados.
- A Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN) disponibiliza informações sobre uso de produtos financeiros oferecidos pelas instituições bancárias.
- A SERASA criou o Guia SERASA de Orientação ao Cidadão, buscando auxiliar a gestão dos recursos financeiros.
- O Banco Itaú disponibiliza o Guia do Crédito Consciente que fornece orientações sobre a elaboração de um orçamento familiar além de discutir o uso de empréstimos e financiamentos.
- A mídia, através de jornais, revistas, televisão, rádio e internet.

Percebemos que a abrangência destas propostas é bastante restrita. Com exceção da mídia, principalmente a televisiva, as demais iniciativas atingem apenas alguns segmentos da sociedade. De fato, notamos que Saito (2007) afirma que tais propostas são ainda escassas e não atendem às necessidades dos indivíduos⁴.

Por outro lado, discutir a Educação Financeira no sistema de ensino é vislumbrar a possibilidade de atingir diversos segmentos da população, tendo em vista a busca da universalização da Educação Básica. É importante ainda considerar que os estudantes podem levar questões para serem discutidas em seus lares, ampliando o alcance da proposta.

Saito (2007) também justifica a importância da Educação Financeira a partir das transformações que temos vivenciado em nosso país. O Brasil conviveu com um longo período de inflação. Este fato contribuiu para que as pessoas não tivessem familiaridade com planejamentos a longo prazo. Após o Plano Real, tivemos grandes

⁴ Cf. SAITO, 2007, p. 68.

transformações no mercado financeiro que tem sofrido uma ampliação acompanhada de um aumento de complexidade.

Essa visão é corroborada por Souza & Torralvo (2008) que discutem o crescente acesso ao crédito, o que representa uma facilidade para os consumidores e vendedores, mas pode significar problemas na gestão financeira impulsionando o consumo.

Os autores discutem ainda o surgimento e a rápida expansão do dinheiro eletrônico. Pagamentos e transferências podem ser feitos pela internet ou em caixas eletrônicos; temos também o dinheiro de plástico representado pelos cartões de crédito, débito ou pré-pagos. São mudanças rápidas e profundas que atingem os diversos segmentos da população brasileira.

Mirian Leitão, conhecida jornalista e comentarista na área econômica, discute na obra *Saga brasileira: a longa luta de um povo por sua moeda* as transformações vivenciadas pelo nosso país nas últimas décadas⁵. Em menos de dez anos, entre 1986 e 1994, o Brasil teve cinco moedas e passou por diversos planos econômicos que tiveram forte impacto na vida dos brasileiros.

A autora fala sobre a importância de que as pessoas que viveram este período possam lembrar fatos importantes. Os mais jovens também precisam saber o que aconteceu e poderão até se espantar com alguns fatos. E assim, “sabedores do que é a tragédia inflacionária, os brasileiros possam se proteger contra este inimigo” (LEITÃO, 2011, p. 136).

Convivendo com altas taxas de inflação, a população não podia ficar com o dinheiro parado em casa. Alguns buscavam aplicações financeiras. No entanto, uma parcela considerável da população, principalmente os mais pobres, não tinha acesso ao sistema bancário. Era preciso correr aos supermercados para transformar o dinheiro em alimentos.

Neste cenário, as ofertas não faziam sentido, pois com o aumento constante de preços era muito difícil para o consumidor fazer comparações. Leitão diz que somente com a estabilização da economia, após o Plano Real, tornou-se possível para a população brasileira comparar preços.

⁵ A autora apresenta, neste livro, uma retrospectiva da luta de nosso país na conquista pela estabilidade da moeda. No entanto, a obra não fica restrita a uma abordagem histórica. Leitão, a partir de sua atuação profissional, consegue retratar o drama vivido pela população neste período.

Segundo Leitão, adiar pagamentos poderia ser um ótimo negócio: “se a loja oferecesse ‘só’ 30% de desconto à vista, era melhor pagar no cartão – que não era considerado à vista” (LEITÃO, 2011, p. 128).

A inflação foi um mal que afligiu o país causando “o empobrecimento dos mais pobres, a desordem na contabilidade das empresas, a incapacidade absoluta de fazer qualquer previsão e planejamento, tudo ficou insustentável” (LEITÃO, 2011, p. 20). De fato, neste cenário, era muito difícil para a população fazer um planejamento, mesmo a curto prazo.

O consumidor brasileiro enfrentou grandes desafios neste processo de combate à inflação. No governo Sarney, teve início, em Belo Horizonte, o Movimento das Donas de Casa e Consumidores de Minas Gerais organizado pela professora Lúcia Pacífico com a mobilização de algumas donas de casa. O movimento acabou se espalhando por todo o país e ficou conhecido como “fiscais do Sarney”. O fenômeno não ficou, entretanto, restrito a uma mobilização da população para a fiscalização contra qualquer aumento de preços, “foi muito mais amplo e profundo do que se imagina. Foi a semente do que se viu nos anos seguintes: um consumidor disposto a defender a economia” (LEITÃO, 2011, p. 61-62).

Com a estabilização da moeda, foi possível perceber um aumento da inclusão social que contribuiu para a ampliação do mercado de consumo interno. Principalmente os indivíduos pertencentes às classes C e D puderam passar a consumir mais. Este fato contribuiu para que o Brasil se tornasse um mercado de consumo de massas. Leitão diz ainda que, com o governo Lula, ocorreu uma grande expansão do crédito.

Vale destacar que este último aspecto tem sido a preocupação de alguns segmentos de nossa sociedade. A mídia tem apontado consequências desastrosas que as *facilidades* de obtenção do crédito têm representado para a população brasileira⁶.

⁶ Apenas a título de exemplo, em dois de setembro de 2011 o programa “Globo Repórter” apresentado pela TV Globo discutia o comprometimento da renda dos brasileiros com as prestações: empréstimos consignados gerando situações caóticas para os aposentados e consumidores que desconheciam taxas de juros praticadas. Neste mesmo mês, a revista Você SA em uma reportagem intitulada *Saia do vermelho e fique de bem com seu orçamento* abordava o impacto negativo de endividamentos no desempenho profissional e convívio familiar de muitas pessoas. A edição de março de 2012 da mesma revista apresentava a reportagem “*Consumo Saudável: Proteja seu bolso de tentações com juros baixos e impostos reduzidos*”. O texto alertava o leitor sobre os perigos que as *facilidades* oferecidas podiam representar para os consumidores. Segundo a reportagem, a ausência de uma proposta de Educação Financeira contribuía para diminuir o caminho entre o

Alguns autores entendem que este período de altas taxas inflacionárias ainda exerce influência diante da tomada de decisão do consumidor na atualidade, contribuindo para uma perspectiva de consumo imediato: mesmo com a estabilização dos preços, algumas pessoas continuam estocando determinados produtos. Convém ainda destacar, conforme já mencionado, que planejamentos financeiros, mesmo a curto prazo, são mais difíceis de serem colocados em prática em um cenário de hiperinflação.

Halfeld (2004) diz que consumidores podem considerar insignificante um desconto de cinco por cento. Segundo o autor, as pessoas ficaram acostumadas com os altos descontos do período inflacionário.

Diante da percepção de um contexto que acena para a importância da discussão de uma proposta de Educação Financeira no Brasil, prosseguimos com nossa busca. Encontramos um documento que apresenta a Estratégia Nacional de Educação Financeira (Enef).

Neste documento, temos a definição de Educação Financeira que foi dada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Ressaltamos que esta é a definição adotada pelo Brasil, sendo apresentada nos seguintes termos:

(...) educação financeira é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos nele envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (BRASIL, 2011b, p. 57-58).

A Estratégia Nacional de Educação Financeira foi desenvolvida por representantes do governo, da iniciativa privada e da sociedade civil. Assim, em 2007, com a perspectiva de melhorar a Educação Financeira da população

endividamento e a inadimplência. Também a revista Exame edição de agosto de 2011, em sua reportagem de capa: *“Um país que rasga dinheiro”*, discutia o crescente endividamento das famílias brasileiras alertando que a maioria das pessoas desconheciam as taxas de juros que eram praticadas focando apenas nos valores das prestações mensais. A reportagem acenava ainda para a falta de conhecimentos básicos de planejamento financeiro por parte da população brasileira, fato que estaria associado ao período de inflação alta quando fazia pouco sentido projetar o orçamento para os meses seguintes.

brasileira, o Coremec (Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiro, de Capitais, de Seguros de Previdência e Capitalização) constituiu o Grupo de Trabalho (GT) visando ao desenvolvimento de uma proposta nacional de educação financeira.

Seus objetivos são expressos nestes termos:

A Enef tem os objetivos de promover e fomentar a cultura de educação financeira no país, ampliar a compreensão do cidadão, para que seja capaz de fazer escolhas consciente quanto à administração de seus recursos, e contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiro, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização (BRASIL, 2011a, p. 2).

Como pode ser observado, existe a preocupação com a capacitação do cidadão na gestão de seus recursos e também a perspectiva de contribuir com a *eficiência e solidez do mercado*.

Apesar de não constituir o foco desta pesquisa fazer uma análise em profundidade da proposta, percebemos a necessidade de nos posicionar diante destes objetivos. A partir de nosso campo de atuação, professores trabalhando diretamente com a Educação Básica, manifestamos a preocupação de que esta proposta adquira uma perspectiva de buscar a eficiência do mercado via ampliação do público consumidor de produtos financeiros.

Constatamos também que o documento alerta sobre a necessidade de evitar o uso da educação financeira como ferramenta de marketing. No entanto, percebemos o texto sinalizando para um grande potencial de ampliação de produtos financeiros, como: planos de previdência aberta, capitalização ou mercado de seguros. Assim, o documento afirma que a inserção da educação financeira pode também “propiciar a inserção de novos e potenciais consumidores que, por desconhecimento e dificuldades de acesso a informações especializadas nunca operaram nesses mercados” (BRASIL, 2011b, p. 147). Destacamos que a bolsa de valores também é apresentada como “uma prática distante e desconhecida” (BRASIL, 2011a, p. 28). Esta observação aponta para a percepção de outro mercado com grande potencial de ampliação.

Observamos ainda que o Grupo de Trabalho, acima citado, promoveu uma pesquisa realizada pelo Instituto Data Popular no ano de 2008 com o apoio da BM&FBOVESPA. Foram ouvidas 1809 pessoas em seis capitais brasileiras com o objetivo de mensurar o grau de educação financeira da população brasileira.

Foram abordados diversos temas, como: orçamento doméstico, decisões de consumo e de poupança ou ainda a relação com as instituições do sistema financeiro. Houve também a preocupação de analisar o conhecimento da população acerca dos diferentes produtos financeiros e meios de pagamento, abordando as formas de poupança, o crédito, o investimento, a previdência, os seguros e a capitalização⁷.

A importância de tais informações é percebida a partir da possibilidade de estabelecer políticas públicas adequadas e como sinalização de pontos vulneráveis. A conclusão principal desta pesquisa é que o nível de educação financeira dos brasileiros ainda é baixo.

Dados obtidos sinalizam que o consumo, para os brasileiros, está ligado a fatores como inclusão social, status ou ainda aumento da autoestima. A opção é pelo consumo imediato, ou seja, as pessoas preferem parcelamentos a economizar para, em algum momento posterior, efetuar a compra à vista. Esta constatação é ainda mais evidente junto aos indivíduos pertencentes às classes C e D. Promoções ou facilidades nos pagamentos são tentações ao consumo e exercem influência sobre as tomadas de decisões.

De fato, é possível observar em diversos comerciais a preocupação de divulgar as *facilidades de pagamentos* ou *taxas imperdíveis*. Não faltam exemplos de propagandas que evidenciam apenas o valor da prestação mensal⁸.

Quase metade dos entrevistados com até três anos de escolaridade diz preferir parcelas menores mesmo que os encargos financeiros sejam mais altos. A preocupação, muitas vezes, é encontrar uma parcela cujo valor seja compatível com a renda do comprador, ou seja, “que caiba no bolso dele”.

A pesquisa alerta que muitas pessoas dizem que preferem desconhecer o peso dos juros no preço final dos produtos adquiridos. É preciso lembrar que, em muitos casos, os juros podem estar mascarados através de taxas de abertura de crédito, ou de cadastro, ou ainda na venda de seguros.

⁷ Cf. BRASIL, 2011b, p. 2.

⁸ Sobre este procedimento é importante lembrar que o Código de Defesa do Consumidor no Art. 52 estabelece que no fornecimento de produtos ou serviços que envolva outorga de crédito ou concessão de financiamento ao consumidor existe a obrigatoriedade de informar, entre outros requisitos: a soma total a pagar, com e sem financiamento; número e periodicidade das prestações e montante dos juros de mora e da taxa efetiva anual de juros.

O endividamento decorrente do crédito ocorre com tamanha frequência na sociedade de consumo que esta passou a ser percebida como “sociedade do endividamento”. O consumo de bens e serviços está associado muitas vezes a uma operação de crédito⁹. É uma situação em que os consumidores de baixa renda são os mais fragilizados.

Estamos presenciando um cenário de mudanças: o antigo paradigma de produto/preço e compra/venda cede lugar ao paradigma produto/crédito e compra venda financiada¹⁰. Dana & Pires (2008) sinalizam que comerciantes podem, em alguns momentos, estar mais interessados em financiar a compra do que em vender o produto: os lucros obtidos a partir da operação financeira podem ser maiores do que aqueles advindos da comercialização do produto.

O documento que discute a Estratégia Nacional de Educação Financeira também apresenta dados que corroboram a percepção de um cenário de utilização do crédito pelos consumidores ao afirmar que:

Nos últimos anos, apesar das elevadas taxas de juros, o volume de crédito tem aumentado muito no Brasil, principalmente para financiamento do consumo das famílias. O total dos empréstimos e dos financiamentos concedidos pelo SFN em relação ao PIB quase duplicou entre 2002 e 2008 (BRASIL, 2011a, p. 47).

A pesquisa realizada pelo Instituto Data Popular, acima mencionada, alerta ainda que a população de nosso país destina poucos recursos à poupança, apesar de reconhecer as vantagens de poupar parte da renda para necessidades futuras. A pesquisa sinalizou ainda que poucas pessoas percebem que, por meio de um investimento, dinheiro pode gerar mais dinheiro¹¹.

Encontramos, ainda no Plano Diretor da Enef, referência à outra pesquisa realizada pelo Instituto Datafolha em 2008. Foram ouvidos 1500 jovens brasileiros e os resultados apontam para uma situação ainda mais preocupante. As crianças e jovens respondem aos apelos do consumo e geralmente fazem a opção por um maior número de parcelas quando o valor do bem ou serviço contratado é mais alto. De fato, observamos um número crescente de jovens endividados, fato que é veiculado frequentemente pela imprensa.

⁹ Cf. BRASIL, 2011a, p. 46.

¹⁰ Cf. BRASIL, 2011a, p. 83.

¹¹ Cf. BRASIL, 2011b, p. 9.

Este documento também discute as transformações que estão acontecendo no Brasil. Além daquelas já citadas, aponta para uma mudança de ordem demográfica tendo em vista o envelhecimento da população, o que sinaliza para um crescente mercado de consumo de produtos relacionados à previdência privada.

Conforme as leituras apresentadas sugerem, o cenário econômico mundial tem atravessado profundas transformações. Nosso país, em particular, em menos de vinte anos, saiu de uma situação de hiperinflação e passa por um período de ampliação de consumo e de acesso ao crédito acompanhado de um preocupante nível de endividamento da população. O sistema de ensino brasileiro não tem acompanhado tais transformações no que diz respeito a uma proposta de Educação Financeira para seu público alvo.

De fato Leite, ao discutir a Educação Financeira em nosso país, sinaliza que: “Apesar da importância do tema, no Brasil não existem programas educacionais preocupados com o processo de socialização econômica” (LEITE, 2009, p. 69).

Araújo compartilha desta visão. Segundo a autora, o Brasil não tem contemplado, via sistema de ensino, a Educação Econômica das crianças e jovens. Ela diz que: “O tema não tem sido tratado com destaque pelos documentos oficiais nacionais, que estabelecem as políticas educativas no Brasil, dentre eles as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação e os Parâmetros Curriculares Nacionais” (ARAÚJO, 2009, p. 75).

A autora apresenta alguns escritores que trazem temas econômicos aos públicos infantil e adolescente por meio de obras literárias. Cita ainda o Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor que tem procurado conferir ao Código de Defesa do Consumidor um papel mais amplo: além de ser um instrumento de proteção, busca conscientizar cada cidadão sobre seus direitos.

O Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC), uma associação sem fins lucrativos, busca promover a conscientização e defesa dos consumidores. Segundo Araújo, o foco não está apenas naqueles que participam do mercado, mas há a preocupação com os indivíduos que por falta de recursos são privados de bens ou serviços necessários para uma vida digna.

Existe ainda a perspectiva de discutir a ética nas relações de consumo e o consumo sustentável. O IDEC diz que todos têm um papel pedagógico a ser

desenvolvido, debatendo a relação entre consumo e sustentabilidade. O instituto faz uma advertência:

O tema consumo sustentável foi introduzido nas atividades do IDEC não como mais um item de sua extensa agenda de trabalho na defesa do consumidor. Essa preocupação é uma decorrência natural da consciência do impasse em que nos encontramos: ou se alteram os padrões de consumo ou não haverá recursos naturais nem de qualquer outro tipo para garantir o direito das pessoas a uma vida sustentável. Não haverá como garantir o direito de acesso universal sequer aos bens comuns (IDEC, apud ARAÚJO, 2009, p. 75).

No entanto, Araújo diz que essas iniciativas não conseguiram atingir as salas de aula “de maneira mais efetiva, abrangente e sistematizada” (ARAÚJO, 2009, p. 75).

A partir destas leituras e também de nossa atuação profissional percebemos que a Educação Financeira ainda não é uma realidade na prática escolar brasileira.

Destacamos que surgiram diversos livros com propostas de educação financeira ou de discussão das vantagens do gerenciamento do dinheiro e do patrimônio. Tomamos algumas dessas obras como ponto de partida na busca de sugestões que possam contribuir com a perspectiva de refletirmos sobre a relevância da Educação Financeira nas escolas e com a produção de tarefas que serão aplicadas em aulas de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental.

CAPÍTULO 2
A Revisão da Literatura

Constatamos, conforme discutido no capítulo anterior, que, apesar da importância da discussão do tema diante do contexto brasileiro, há uma omissão dos gestores do sistema de ensino no que concerne a uma proposta de Educação Financeira.

No entanto, notamos um mercado crescente de livros com a perspectiva de orientar o leitor sobre a gestão financeira. É uma sinalização da existência de público consumidor de tais obras, ou seja, sugerimos que muitas pessoas estão buscando orientações na gestão de suas finanças diante de dificuldades financeiras, ou mesmo com a perspectiva de ampliar patrimônio. Buscamos, na análise destas obras, sugestões de propostas que poderemos analisar ou refutar. Percebemos ainda que os autores questionam e criticam a ausência de uma proposta de Educação Financeira no sistema de ensino.

Tomamos primeiramente duas obras do consultor financeiro Gustavo Petrasunas Cerbasi. Em 2003, ele publicou uma obra intitulada *Dinheiro: os segredos de quem tem e*, logo no ano seguinte (2004), outra denominada *Casais inteligentes enriquecem juntos*. Cerbasi fala que a ideia de escrever sua obra surgiu a partir “da dor de ver tanta gente perder rios de dinheiro sem se dar conta” (CERBASI, 2003, p. 12).

O autor mostra seu descontentamento com a ausência de uma proposta de Educação Financeira no Brasil ao dizer:

Na verdade, sou inconformado com o fato de não existir obrigatoriamente a disciplina de Educação Financeira no ensino médio das escolas brasileiras. Afinal, a falta de poupança é a origem de muitos problemas nacionais, assim como a falta de crédito e os juros elevados (CERBASI, 2004, p. 91).

Assim, Cerbasi (2004) percebe a necessidade da inserção da Educação Financeira no sistema de ensino de nosso país. No entanto, acreditamos que esta proposta pode ser ampliada. Conforme já foi comentado e discutiremos a seguir, não precisamos criar uma nova disciplina nem mesmo ficar restritos ao Ensino Médio.

O autor orienta o leitor que evite os elevados juros de cartões de crédito ou cheque especial. Cerbasi (2003) sugere ainda que se priorizem as compras à vista e faz um alerta sobre as “promoções do tipo leve doze e pague dez que empurram produtos e quantidades além daqueles que você realmente planejava comprar” (CERBASI, 2003, p. 58). Tais ofertas podem ser interessantes, ou podem ser uma

armadilha. Para ele, as pessoas precisam estar atentas não somente ao valor que recebem, mas também ao quanto gastam e ao destino dado ao dinheiro que ganham, não desprezando pequenos valores.

As obras de Cerbasi (2003) e (2004) convergem para o mesmo ponto que é a proposta de independência financeira. A sugestão é que o leitor acumule um capital ao longo de sua vida e busque aplicações com rendimentos atrativos que poderão constituir a principal fonte de renda do investidor.

Prosseguimos nossa leitura com a obra de Mauro Halfeld (2004), intitulada *Seu dinheiro*. O livro é uma coletânea de artigos voltados para a área financeira que foram veiculados pela imprensa abordando temas, como: investimentos, expansão dos planos de previdência privada, ou o crescente endividamento das famílias. Halfeld diz ainda que os pais devem discutir com os filhos assuntos relacionados à economia. Ele sugere que o orçamento para uma viagem de férias seja feito em conjunto para que a garotada sinta as dificuldades¹².

José Pio Martins, no livro intitulado *Educação Financeira ao alcance de todos*, também apresenta uma postura crítica diante da omissão do sistema de ensino com relação a uma proposta de Educação Financeira. Ele diz que: “o sistema educacional ignora o assunto ‘dinheiro’, algo incompreensível, já que a alfabetização financeira é fundamental para ser bem-sucedido em um mundo complexo” (MARTINS, 2004, p. 5). O autor alerta ainda que indivíduos que fazem a opção por um curso superior fora da área econômica não têm qualquer noção de finanças em sua formação escolar.

A partir de nossa prática docente, percebemos que um grande número de jovens ainda não tem acesso ao ensino superior. Este fato evidencia a importância de a Educação Básica contribuir para a formação financeira do educando. No entanto, registramos uma preocupação com relação à utilização do termo “*bem-sucedido*”. Tendo em vista que esta obra também sinaliza para uma proposta de independência financeira, o termo parece estar associado à capacidade de fazer dinheiro gerar mais dinheiro, ou ao acúmulo de um grande volume de ativos. Não é esta a perspectiva que queremos discutir.

Encontramos também na obra *Aprenda a administrar o próprio dinheiro: coloque em prática o planejamento financeiro pessoal e viva com mais liberdade*,

¹² Cf. HALFELD, 2004, p. 94.

publicada por Souza & Torralvo (2008), um questionamento sobre a ausência de uma proposta de Educação Financeira nas escolas. Os autores afirmam que dificilmente se ensina às pessoas como lidar com o dinheiro, e a falta de formação financeira contribui para que percam parte da renda com gastos que poderiam ser evitados ou reduzidos. Como exemplo, dizem que “são comuns as situações em que alguns preferem pagar, por exemplo, a parcela mínima da fatura do cartão de crédito para não sacar recursos da poupança” (SOUZA & TORRALVO, 2008, p. 17). Esta situação estaria apontando, no entendimento dos autores, para a falta de Educação Financeira de nossa população.

Neste trabalho, não temos a pretensão de emitir juízo de valor a partir de diferentes tomadas de decisões. Assim, percebemos a importância de analisar os fatores que contribuem para que um indivíduo-consumidor faça a opção de não retirar o dinheiro da poupança para quitar o cartão de crédito¹³.

Na obra *10x sem juros*, Dana & Pires (2008) alertam sobre os artifícios usados pelo mercado financeiro e pelo comércio para atrair e conquistar clientes. Por trás de aparentes facilidades ou vantagens podem estar escondidas altas taxas de juros. Os autores falam ainda sobre a elaboração de um orçamento que pode contribuir para a percepção do destino dado ao dinheiro.

O orçamento doméstico é o tema central do livro *Sobrou Dinheiro: Lições de Economia Doméstica*, do economista e professor Luís Carlos Ewald. Nesta obra, o orçamento é percebido como uma peça importante na administração de recursos contribuindo para um planejamento antecipado das despesas e estabelecimento de prioridades. Ewald (2010) diz que, apesar de ter grande importância, o orçamento é muitas vezes ignorado pelas pessoas ou até mesmo desconhecido. Com relação às crianças, o autor fala sobre o uso da mesada. Elas podem, dessa forma, começar a planejar seus gastos e perceber as dificuldades no gerenciamento do dinheiro.

Kiyosaki (2000), na obra *Pai rico, pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro*, questiona a ausência da Educação Financeira nos Estados Unidos dizendo que o sistema educacional de seu país não acompanhou as

¹³ Kistemann Jr. (2011) observou que alguns indivíduos-consumidores percebem a caderneta de poupança como algo sagrado, intocável. Assim, a opção de não retirar o dinheiro deste investimento para quitar o cartão de crédito nem sempre está associada ao desconhecimento de taxas ou de noções de Matemática Financeira.

Ressaltamos ainda que o termo indivíduo-consumidor, cunhado por Kistemann Jr., e que utilizamos neste trabalho, refere-se ao entendimento deste autor de que o consumo é uma ação individual.

mudanças verificadas no mundo nos últimos anos. A coautora da obra mostra sua preocupação ao dizer:

Como mãe e contadora, preocupava-me com a falta de instrução financeira nas escolas que nossos filhos freqüentam. Muitos dos jovens de hoje têm cartão de crédito antes de concluir o segundo grau e, todavia, nunca tiveram aulas sobre dinheiro e a maneira de investi-lo, para não falar da compreensão do impacto dos juros compostos sobre os cartões de crédito. Simplesmente, são analfabetos financeiros e, sem o conhecimento de como o dinheiro funciona, eles não estão preparados para o mundo que os espera, um mundo que dá mais ênfase à despesa do que à poupança (KIYOSAKI, 2000, p. 13).

Tomamos ainda o livro publicado por Neale S. Godfrey (2007) intitulado *Dinheiro não dá em árvore: um guia para os pais criarem filhos financeiramente responsáveis*. A autora apresenta, nesta obra, sugestões para que os pais possam orientar seus filhos na administração financeira.

Godfrey (2007) também discute a importância da Educação Financeira nos Estados Unidos. Ela é especialista no mercado financeiro e percebeu, desde meados dos anos 1980, que o tema era pouco abordado em seu país, apontando para uma necessidade de mudança nesse cenário, ao alertar que:

Escolas e empresas estão apenas começando a perceber que a educação financeira é importante – e que é necessário começá-la desde cedo. No entanto, ainda pertencemos a uma cultura insipiente demais em finanças. Nosso débito nacional sobe às alturas, bem como nosso débito pessoal. A falência tem se tornado um problema nacional. Débitos com cartão de crédito se alastram. E as nossas crianças não sabem o suficiente sobre dinheiro (GODFREY, 2007, p. 10-11).

Segundo Godfrey (2007), a aprendizagem financeira pode ser vista como algo divertido acompanhando a idade dos filhos. Ela diz que os pais devem sempre se questionar: “O que devo dizer ao meu filho sobre finanças que eu gostaria que alguém tivesse me dito quando eu tinha a idade dele?” (GODFREY, 2007, p. 170). Assim, percebemos que a autora defende a proposta de que a Educação Financeira não seja vista como um tema passageiro, mas como um processo que acompanha a idade dos filhos.

A mesada é vista como um instrumento para a Educação Financeira das crianças. Estas aprendem, através dela, a gerenciar o seu orçamento que é entendido como um mapa contribuindo para alcançar um objetivo. O orçamento

também ajuda, segundo a autora, na tomada de decisões. São importantes o comprometimento e a autodisciplina além do estabelecimento de metas coerentes com a idade dos filhos. Ela propõe ainda que os pais incentivem as crianças a escrever em um diário toda a movimentação financeira. Desta forma, elas podem perceber o destino do seu dinheiro. A autora entende que: “O importante em ensinar a criança a administrar seu dinheiro é prepará-la para assumir responsabilidades” (GODFREY, 2007, p. 66).

Ela fala ainda sobre dois outros aspectos que considera importantes na Educação Financeira: aprender a poupar e a gastar com sabedoria e moderação. As crianças podem, desde cedo, poupar para comprar um determinado objeto. São estabelecidas, inicialmente, metas menores e, depois, maiores.

Godfrey diz que os pais devem apresentar aos filhos o sistema bancário, explicando o seu funcionamento. Ela entende que tal conhecimento é importante para as crianças tendo em vista que assim terão mais facilidade quando forem utilizar os seus serviços. A autora sugere que a partir deste ponto seja discutido com as crianças o conceito de juros:

O banco desempenha certo número de serviços aos clientes e, como qualquer negócio com fins lucrativos, precisa ganhar dinheiro. A maioria dos bancos ganha dinheiro emprestando depósitos dos clientes a outras pessoas. Quando estas devolvem o dinheiro emprestado pagam um pouco mais do que retiraram, e a isso chamamos juros. Os juros que os bancos ganham para si são o lucro (GODFREY, 2007, p. 77).

A obra também apresenta o conceito de valor relativo que é percebido por Godfrey como sendo um dos mais importantes em sua obra. Ele pode proporcionar às crianças uma nova perspectiva para o custo real das coisas. Segundo ela,

Valor relativo significa o que uma coisa custa em relação ao que você tem que pagar por ela. É o custo “real” de um produto e pode fazer com que suas decisões de compra e as de seu filho se tornem mais claras (GODFREY, 2007, p. 107, grifos da autora).

Assim, a autora sugere que o valor de uma viagem de férias, por exemplo, seja analisado não apenas a partir de seu preço (expresso em quantidade de reais), mas também seja calculado em número de horas, dias, ou semanas que se deve trabalhar para obter este valor.

Godfrey levanta importantes questões que devem ser analisadas quando pensamos em uma proposta de Educação Financeira no âmbito escolar. Ela diz que “aprender sobre dinheiro é aprender sobre valores, e um deles é a cidadania” (GODFREY, 2007, p. 128). Aborda questões como ganância ou generosidade e fala sobre a importância de discutir com as crianças atos de solidariedade, defendendo a prática de doações que podem ser em dinheiro ou através de trabalhos sociais. Segundo Godfrey, é importante que as crianças encontrem o equilíbrio entre economizar e compartilhar.

Situações do cotidiano podem ser utilizadas pelos pais na Educação Financeira de seus filhos. Por exemplo, quando o garçom cobra um valor menor que o correto, qual é a nossa atitude? Mostramos a divergência ou ficamos calados? Qual é a nossa postura quando recebemos um troco maior que o devido? Godfrey (2007) sugere que a partir de ocasiões como estas sejam discutidos valores pessoais.

A obra aponta para a importância de debater questões relacionadas ao meio ambiente evidenciando a necessidade de diminuir o consumismo, desperdício e poluição. Desta forma, podemos contribuir para que as crianças tornem-se cidadãos do planeta¹⁴.

A autora diz que os pais devem conversar com os filhos sobre o pagamento dos diferentes tipos de impostos. Os impostos podem ser altos ou baixos, bem ou mal aplicados, mas não ruins¹⁵. Eles fornecem, ao poder público, os recursos para manter serviços à população, como estradas, escolas ou hospitais.

Numa análise global destas obras, notamos principalmente em Cerbasi (2003), Cerbasi (2004), Kiyosaki (2000), Martins (2004) e Souza & Torralvo (2008) que a proposta apresentada converge para a conquista de independência financeira. Esses autores apresentam ainda sugestões aos pais para a educação financeira de seus filhos, mas são enfáticos ao cobrarem uma intervenção mais efetiva do sistema de ensino no sentido de contribuir com a formação financeira de seus alunos. É possível ainda perceber que tal posicionamento não acontece apenas no Brasil.

Como educadores, entendemos que a Educação Financeira precisa acontecer também na escola. No entanto, nosso objetivo não é discutir a gestão de

¹⁴ Cf. GODFREY, 2007, p. 46.

¹⁵ Cf. GODFREY, 2007, p. 127.

um patrimônio ou a formação de investidores. Acreditamos que não deveria ser este o foco da Educação Financeira nas escolas.

Desde a infância, as pessoas têm à sua frente um grande número de bens e serviços disponíveis. O comércio eletrônico cria novas oportunidades de compra, disponibilizando uma diversidade de produtos ainda maior. O apelo do marketing é cada vez mais intenso. Jovens egressos da Educação Básica terão, no dia a dia, necessidade de administrar seus orçamentos tomando decisões em relação ao uso do próprio dinheiro. Poderão atentar para a possibilidade de poupar parte da renda, fazendo planejamentos a curto, médio ou longo prazos.

Conforme já apontamos, o mundo e, de forma particular, nosso país têm passado por grandes transformações. As pessoas utilizam cada vez mais o sistema bancário. O mercado financeiro apresenta-se de forma cada vez mais complexa com o crescente número de produtos ofertados ao público. A oferta de crédito, no Brasil, aumentou muito nos últimos anos e os prazos também foram ampliados.

Araújo (2009) alerta que a despesa média das famílias brasileiras, em muitos casos, é superior aos seus rendimentos. A autora apresenta dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostrando que, em 2004, oitenta e cinco por cento das famílias tinham dificuldade de honrar seus compromissos mensais com seus rendimentos¹⁶. Tal constatação aponta para uma situação de crescente endividamento.

Este cenário desperta a preocupação de diversos segmentos da sociedade. O superendividamento não é apenas um problema individual. É um problema social além de ser “prejudicial ao mercado, por simbolizar a morte do *homo economicus*, retirando o consumidor do mercado, diminuindo seu poder de compra e impedindo-o de realizar novos investimentos” (BRASIL, 2011a, p. 86). Podemos lembrar a recente crise norte-americana a partir do grande endividamento dos cidadãos daquele país que teve repercussões internacionais.

Assim, a proposta de Educação Financeira adquire também a perspectiva de contribuir com a solidez do mercado. Ações individuais quando ocorrem em massa podem repercutir no sistema financeiro. Essa constatação não pode ser negligenciada.

¹⁶ Cf. ARAÚJO, 2009, p. 21.

No entanto, não podemos esquecer que na “sociedade de consumo” o mais importante é que o consumidor continue consumindo. É fundamental que orientações para inserção da Educação Financeira na Educação Básica sejam analisadas com mais profundidade buscando perceber quais são seus reais objetivos. Por trás de ações que aparentemente buscam contribuir para a formação financeira dos indivíduos podem existir interesses maiores, como a busca de alternativas para que os consumidores não atinjam a inadimplência, mas continuem atendendo aos apelos do consumo e permaneçam dentro de *limites aceitáveis de endividamento*.

Os indivíduos-consumidores são *convidados* a gastar a todo o momento. O mercado financeiro e de consumo são extremamente competitivos. Empresas procuram conquistar cada vez mais espaço e conseqüentemente aumentar seus lucros.

Existe a busca de uma eficácia cada vez maior nos métodos de produção e comercialização. Taschner (2009) aborda a destruição criativa, que consiste em uma constante inovação feita pelos empresários visando a reduzir custos, a melhorar produtos e serviços ou ainda a investir em aspectos como logística. A intenção é alcançar lucros extraordinários mesmo por um curto intervalo de tempo. “Vão durar até que a inovação se generalize no mercado, deixando de ser um diferencial competitivo para a empresa que a introduziu” (TASCHNER, 2009, p. 12).

A autora observa ainda que o consumo de certos itens, ou grifes, tornou-se meio de construção e expressão de identidades. O consumo é visto como um meio para a obtenção da cidadania: “é ele que pode propiciar ao indivíduo a mobilidade social e assegurar a possibilidade de receber um tratamento respeitoso pelos demais membros da sociedade” (TASCHNER, 2009, p. 19). A cidadania é, nessa perspectiva, mediada pelo mercado.

É possível observar que as estratégias de marketing vêm acompanhando as transformações que ocorrem na sociedade. Segundo Taschner, existe uma perspectiva de estabelecer uma relação de longa duração com os clientes. O marketing que era transacional, em que a relação se esgotava no ato de compra e venda, passa a ser um “*marketing* de relacionamento”. Assim, crianças constituem

um alvo importante, pois quanto mais cedo um consumidor for cativado, maior será seu potencial de consumo ao longo da vida¹⁷.

A partir de obrigações impostas pelo Código de Defesa do Consumidor, as empresas começaram a desenvolver o Serviço de Atendimento aos Consumidores (SACs). Taschner faz uma advertência sobre o uso deste serviço como mais uma estratégia de marketing ao dizer:

Novamente, as multinacionais saíram na frente. Algumas começaram a usar a existência desse serviço como um diferencial competitivo, fazendo muita publicidade na mídia, como se realmente se importassem com os consumidores e estivessem fazendo muito mais do que cumprir a lei (TASCHNER, 2009, p. 182).

É necessário discutir a possibilidade de contribuirmos, a partir de nossa atuação profissional, para que os indivíduos possam refletir diante dos apelos do marketing que os impulsiona para o consumo em uma sociedade que se mostra cada vez mais complexa.

Kistemann Jr. (2011) adverte que o quadro não é promissor ao alertar que: “A educação ao redor do mundo ainda embasa-se na transmissão de conteúdos, que cremos pouco contribuem para a gênese de agentes democráticos e conscientes de seu papel e de sua atuação” (KISTEMANN JR., 2011, p. 14).

São considerações que apontam para um cenário de grandes desafios.

Ao retomarmos o documento que discute a Estratégia Nacional de Educação Financeira, percebemos que a OCDE constatou, em diversos países, que uma parcela da população desconhece a necessidade de conhecimentos sobre finanças pessoais¹⁸.

A OCDE (2005) recomenda que a Educação Financeira aconteça também na escola e que comece desde cedo. No entanto, alerta que isto não significa que esta proposta vá substituir o papel que deve ser desempenhado por setores, como órgãos de defesa do consumidor ou sistemas reguladores de instituições financeiras.

Sobre este aspecto, convém lembrar que, nos últimos anos, observamos um desenvolvimento sem precedentes da evolução do comércio, da prestação de serviços, publicidade e tecnologia em nossa sociedade. A ampliação dos mecanismos de informação e proteção ao consumidor é fundamental. Setores de

¹⁷ Cf. TASCHNER, 2009, p. 13.

¹⁸ Cf. BRASIL, 2011a, p. 56.

proteção e regulação também devem estar em constante adaptação e adequação buscando acompanhar este cenário de transformações.

A Educação Financeira nas escolas também não substitui o papel que deve ser desempenhado pela família. A obra de Godfrey (2007), discutida anteriormente, apresenta orientações voltadas para os pais. Neste trabalho, buscamos discutir a possibilidade de que a escola contribua com a Educação Financeira de seus alunos. Não queremos sugerir que irá substituir os papéis da família ou outros setores de nossa sociedade.

No entanto, é preciso lembrar que nem sempre a família tem desempenhado este papel. Araújo aponta a “ausência da família em relação ao seu papel no processo de educação econômica” (ARAÚJO, 2008, p. 3).

A partir de nossa atuação em sala de aula, temos observado que as famílias dão sinais de que nem sempre têm conseguido cumprir seu papel diante da formação das crianças e adolescentes. É possível dizer que esta observação, algumas vezes, não está restrita à formação financeira. Este fato é motivo de preocupação de alguns profissionais que atuam nas escolas. Lembramos, conforme apontado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que os papéis da família e da escola na formação dos alunos não se excluem nem se dispensam, mas têm natureza complementar¹⁹.

Sugerimos que esta ausência, no que diz respeito ao aspecto financeiro, nem sempre acontece por negligência. Pais e responsáveis podem desconhecer não apenas a necessidade de discutir estas questões, como também estratégias para colocá-las em prática.

Diante destas observações, concordamos com Araújo quando considera que o espaço escolar, nos dias de hoje, é “um elemento essencial na formação econômica de crianças e adolescentes” (ARAÚJO, 2008, p. 3).

O documento que apresenta a Estratégia Nacional de Educação Financeira, ao discutir o tratamento da Educação Financeira nas escolas, aponta para a necessidade de conferir uma flexibilidade à proposta tendo em vista as dimensões continentais do país e a diversidade cultural.

No entanto, ao apresentar princípios para implementação de programas de Educação Financeira, o documento chama a atenção para a relevância da

¹⁹ Cf. BRASIL, 1998a, p. 29.

abordagem de aspectos básicos de planejamento financeiro e do controle do orçamento doméstico.

Segundo a Enef, o planejamento financeiro é muito importante e deve ser alvo da Educação Financeira. O documento apresenta uma definição para planejamento financeiro nestes termos:

O planejamento financeiro pessoal é o processo pelo qual o indivíduo desenvolve estratégia de decisões de consumo, poupança, investimento e proteção contra riscos, que aumenta a probabilidade de dispor dos recursos financeiros necessários ao financiamento de suas necessidades e à realização de seus objetivos de vida (BRASIL, 2011a, p. 22).

O controle do orçamento doméstico é percebido como uma ação de levantamento, planejamento e acompanhamento dos gastos pessoais ou familiares²⁰. O texto destaca que, apesar de ser reconhecido como uma importante peça diante da tomada de decisões financeiras, ainda não está presente no dia a dia de nossa população.

O planejamento financeiro é concebido também como um instrumento de mobilidade social. Assim o documento diz que:

(...) famílias que vivem com recursos escassos conseguem, com bom planejamento, atingir objetivos financeiros supostamente irrealizáveis para seu nível econômico. Em outras palavras não é a quantidade de dinheiro que possibilita a realização de sonhos e metas, muitas vezes tal realização se torna acessível com o uso de iniciativas que aproveitam os meios de que a sociedade dispõe para obter melhor rentabilidade na aplicação de seu dinheiro. Ao longo do tempo, um bom ou um mau planejamento financeiro pode se constituir em um meio de mobilidade social, seja melhorando as condições de vida, por meio de boas iniciativas financeiras, como previdência complementar, seja deslocando-as para patamares inferiores, resultado de decisões financeiras errôneas, como é o caso de repetidos pagamentos do valor mínimo do cartão de crédito, que se transformam em crescente endividamento (BRASIL, 2011b, p. 63).

Ressaltamos a importância do planejamento financeiro e da elaboração de um orçamento doméstico. No entanto, tal prática não é comum conforme apontamos acima. Conjecturamos que o desconhecimento seja um fator que contribua para esta ausência²¹. Neste sentido, entendemos a relevância desta discussão no sistema de ensino. Esta constatação vem ao encontro do propósito de nosso trabalho de

²⁰ Cf. BRASIL, 2011a, p. 22.

²¹ Esta hipótese é corroborada por diversos autores como, por exemplo, Edwald (2010).

elaborar tarefas a serem aplicadas no 6º ano do Ensino Fundamental e analisar os significados que são produzidos a partir das mesmas.

Por outro lado, sentimos a necessidade de afirmar que não constitui foco de nossa proposta sugerir, em sala de aula, que a adesão a planos de previdência complementar constitua uma boa prática financeira ou um meio de mobilidade social.

O texto, ao abordar o planejamento financeiro, discute também a questão dos riscos que se decide assumir. A percepção da relação entre risco e retorno pode contribuir para a proteção dos indivíduos contra fraudes financeiras. Propostas ou *oportunidades* que prometem alto retorno com riscos baixos devem ser avaliadas com muito cuidado²².

Convém ainda destacar que os riscos podem ser percebidos de diferentes formas pelos indivíduos. O documento discute este aspecto ao afirmar que:

(...) realidades de vida diferentes consideram variáveis diferentes relativas a risco e indicam soluções distintas. Encontrar a melhor decisão sobre a forma de encarar cada risco requer reconhecer as opções existentes e saber avaliá-las criticamente (BRASIL, 2011a, p. 71).

Prosseguindo com nossa busca, constatamos a existência de assuntos relacionados à Educação Financeira, principalmente na perspectiva de inserção no sistema de ensino. É preciso reconhecer a importância de dialogar com temas, como ética, desigualdade social ou meio ambiente.

O documento que estabelece nossa estratégia de Educação Financeira discute esta perspectiva ao afirmar que:

(...) educação financeira e educação ambiental se entrelaçam fortemente, reforçando a necessidade de se compreenderem os impactos das ações individuais no entorno social e no meio ambiente, exigindo novas atitudes de respeito, cooperação e de responsabilidade socioambiental (BRASIL, 2011a, p. 72-73).

Araújo (2009), ao defender a importância da alfabetização financeira nas escolas, também mostra clara preocupação com estas questões. A autora entende que a Educação Econômica deve contribuir para a perspectiva de formação da

²² Cf. BRASIL, 2011a, p. 75.

cidadania. Assim, diz que “educar o consumidor é educar o cidadão, e a escola tem a função histórica e social nesta direção” (ARAÚJO, 2009, p. 145).

A autora observa ainda que o mercado apresenta a todo o momento novidades para o consumo. As crianças e os adolescentes são alvos da mídia que cria desejos e impulsiona o consumo. O consumidor deve avaliar seus direitos, mas também suas responsabilidades sociais e ambientais. Araújo (2009) diz que, na maioria das vezes, os consumidores não se interessam pela origem dos produtos ou das consequências negativas de seu consumo para o meio natural. Segundo dados de 2002 do Fundo Mundial para a Natureza, nosso consumo já superou a reposição de recursos naturais em vinte por cento. Em 2025, é possível que dois terços da humanidade estejam em locais com escassez de água. Há um aumento da poluição. Assim, a autora alerta que “não é possível falar em Educação Econômica nem da formação de consumidores mais críticos sem levar em consideração suas relações com o meio ambiente” (ARAÚJO, 2009, p. 143).

Prosseguindo nossa análise a respeito de temáticas que podem estar associadas a uma proposta de Educação Financeira, percebemos que Taschner (2009) faz um alerta ao tratar da expansão de alguns empreendimentos turísticos. Vejamos:

Fala-se muito em responsabilidade social e sustentabilidade, que no discurso de empresários e políticos virou um *mantra de marketing*, mas ainda são poucos os empreendimentos que realmente têm um programa sistemático com tais características (TASCHNER, 2009, p. 136).

A partir desta observação, é importante refletirmos que a associação de produtos ou empresas à defesa do meio ambiente ou a questões sociais pode ser apenas uma estratégia de marketing em nossa “sociedade de consumo”. Não apenas nos empreendimentos turísticos, mas em diversos setores do mercado, os reais interesses podem ser a busca de um novo segmento de mercado ampliando o volume de vendas ou alcançando maior margem de comercialização. Entretanto, não podemos deixar de ressaltar que existem instituições sérias que estão preocupadas com nosso planeta e com os seres que nele vivem.

Se uma parte da sociedade consome cada vez mais, na outra ponta temos uma considerável parte da população que não tem satisfeitas suas necessidades mínimas. Pradervand (2008) apresenta dados do Banco Mundial alertando que:

Cerca de 60% da população mundial sobrevive com três dólares ou menos por dia, e 1,3 bilhão com um dólar ou menos por dia, 356 multimilionários têm uma fortuna equivalente a mais ou menos três bilhões de habitantes! (PRADERVAND, 2008, p. 33-34).

Na sequência, Pradervand diz que empresas estão preocupadas em reduzir o custo de produção buscando maximizar os lucros. Principalmente a partir da globalização é possível buscar locais onde a mão de obra é mais barata. Operárias, em Bangladesh, ganham cinco cents para produzir uma camiseta que é vendida na Disney por U\$17,99. O autor adverte: “É o Homem que está colocado a serviço do capital, ao invés do capital estar a serviço do Homem” (PRADERVAND, 2008, p. 35).

Pradervand alerta ainda sobre o desperdício em nossa sociedade, entendido como “*toda utilização irracional de recursos*” (PRADERVAND, 2008, p. 47). Ele ocorre com tamanha frequência que as pessoas nem se dão mais conta disso. O autor apresenta exemplos a partir de situações do dia a dia:

É a distância de oitocentos metros que se faz de carro em vez de ser percorrida a pé ou pelo transporte público. São os remédios que se compram em abundância e que ocupam espaço no banheiro antes de serem finalmente jogados fora. É ainda a torneira aberta enquanto se escovam os dentes, o saquinho plástico no qual o farmacêutico põe o seu tubo de aspirina (pelo menos na Suíça) e o qual você jogará fora ao chegar em casa (PRADERVAND, 2008, p. 47).

São considerações que podem contribuir para a reflexão sobre o impacto que pequenas ações individuais têm na sociedade. Impacto que não deve ser percebido somente sobre o mercado financeiro, mas também sobre o planeta em que vivemos e a sociedade em que estamos inseridos.

A obra ainda questiona o leitor sobre o sentido que tem atribuído ao dinheiro em sua vida sugerindo a importância de se evitarem excessos nessa relação. Para muitas pessoas, o dinheiro pode estar ligado a uma noção de segurança. No entanto, o dinheiro deveria ser um meio de troca, de informação do valor relativo de bens e serviços.

Através do mecanismo de juros, o dinheiro se tornou uma fonte de riquezas em si mesmo. Quanto mais dinheiro o investidor tem e melhores forem as taxas, mais dinheiro pode acumular. Pradervand adverte sobre as consequências desta prática ao afirmar que: “Essa corrida obsessiva pelo lucro financeiro suscita,

paradoxalmente, cada vez mais pobreza e cria disparidades crescentes entre ricos e pobres” (PRADERVAND, 2008, p. 33-34).

A Educação Financeira, discutida na Educação Básica, não pode ser percebida como uma estratégia visando à aquisição de conhecimentos que contribuam para a busca do *sucesso* no mercado financeiro e que podem ter seu ponto de culminância com a *sonhada independência financeira*, situação em que o indivíduo pode viver apenas a partir de rendas provenientes de seus investimentos. Não faltam obras com esta perspectiva conforme já apontamos.

Giannetti (2005) não fala de independência financeira, mas da *poupança reprodutiva* que traz a promessa de uma renda eterna. Percebemos que estes conceitos são muito próximos.

Afirma ele:

Pois o fato é que a sociedade *no seu conjunto* não pode viver às custas de si mesma. O titular de um crédito não existe sem o titular de um débito. Se alguém desfruta de uma renda de juros decorrente da cessão temporária de um ativo (terras, imóveis, dinheiro etc.), isto só é possível porque existe alguém na outra ponta usufruindo provisoriamente desse ativo e disposto a pagar alguma coisa pelos serviços do seu uso. (...) Uma sociedade feita só de rentistas – sem inquilinos e devedores dispostos a transferir a eles uma parte da renda do seu trabalho – é uma impossibilidade lógica (GIANNETTI, 2005, p. 250, grifos do autor).

O autor não analisa a proposta apenas diante de uma perspectiva individualista. Ele afirma que não é possível uma sociedade em que todos os membros obtenham suas rendas a partir de investimentos. Esta observação também precisa ser levada em consideração quando analisamos a Educação Financeira nas escolas.

Isto não significa que estamos sugerindo que a proposta deva abolir aspectos que contribuam para as tomadas de decisões individuais. A Educação Financeira no sistema de ensino pode colaborar também com esta perspectiva.

A tomada de decisão muitas vezes, no âmbito individual, envolve o caráter intertemporal. Ele também é discutido no documento que apresenta nossa estratégia de Educação Financeira a partir de duas perspectivas: “uma que exige atitude de abstenção (fazer economia de gastos) em prol de benefício futuro (obter remuneração do capital não gasto), outra que satisfaça desejo imediato, a despeito de comprometer objetivos futuros” (BRASIL, 2011a, p. 30).

Conforme foi discutido, as pessoas têm destinado poucos recursos à poupança (abstenção) enquanto o consumo vem aumentando (satisfação do desejo imediato). A opção feita pelos consumidores é, na maioria das vezes, usar imediatamente e pagar aos poucos. A facilidade de obtenção do crédito, apesar da incidência de juros, contribui para a antecipação do consumo.

Juntar o dinheiro para comprar à vista obtendo descontos não parece ser uma opção encontrada com frequência. A partir da elaboração de um orçamento, é possível discutir a possibilidade de poupar parte da renda para gastos futuros.

No entanto, deixar de comprar um objeto ou cortar uma despesa para poupar parte da renda é uma decisão mais complexa do que pode parecer. O indivíduo não vai tomar a decisão somente a partir de cálculos financeiros. De fato, Denegri (2004) diz que fatores pessoais, sociais ou culturais exercem influência na hora das tomadas de decisões econômicas.

A autora, ao apresentar modelos e teorias sobre a conduta econômica, cita o modelo de Paul Albu que diz que a “conduta econômica não pode ser interpretada isoladamente do contexto em que se produz” (DENEGRÍ, 2004, p. 3, tradução do autor).

Consideramos ainda importante observar que a relação com o dinheiro é um processo que pode sofrer transformações ao longo de nossas vidas. Em uma ocasião, o dinheiro pode ser algo central: a decisão pode ser poupar buscando *garantir um futuro melhor*. Em outro momento, pode ser pouco relevante. Talvez a satisfação do desejo imediato de consumo seja a decisão tomada. Experiências vivenciadas poderão exercer influência em nossa relação com o dinheiro e, conseqüentemente, nas tomadas de decisões financeiras.

O dinheiro pode ter um sentido para o indivíduo na adolescência e outro em sua vida adulta. De fato, Saito (2007), apoiado nas ideias de Winger & Frasca (1989), diz que os indivíduos mudam o seu comportamento de consumo e o desejo de formar as suas respectivas poupanças com o passar dos anos. Também a tolerância ao risco sofre influências ao longo da vida das pessoas, o que influencia as decisões financeiras²³.

²³ Cf. SAITO, 2007, p. 41-42.

Giannetti (2005) analisa a escolha intertemporal nas diferentes fases da vida. Segundo o autor, existe uma tendência na infância e juventude de “reforçar a propensão ao viver o momento e descontar no futuro” (GIANNETTI, 2005, p. 113).

A partir destas observações, podemos refletir sobre a postura do docente diante de seus alunos em uma tomada de decisão financeira. O professor, em um momento da sua vida, poderia sugerir aos alunos que é melhor poupar para comprar à vista, ou que é válido fazer algum sacrifício para obter benefícios no futuro. Em outro, poderia considerar que é mais importante satisfazer o desejo de consumo imediatamente. Entendemos que não é este o papel do professor em uma proposta de Educação Financeira.

Estas considerações apontam para a necessidade de que a Educação Financeira seja um processo isento. De fato, Saito (2007), apoiado em princípios da OCDE, defende que a Educação Financeira deve ser “um processo isento e não doutrinador de forma a não transformar os indivíduos em meros consumidores de produtos financeiros direcionados por determinadas instituições financeiras” (SAITO, 2007, p. 22).

A Estratégia Nacional de Educação Financeira amplia a discussão desta perspectiva de isenção ao dizer que “o conteúdo deve ser imparcial e técnico sem viés ideológico, religioso ou de outra natureza” (BRASIL, 2011a, p. 21). O documento alerta ainda que a Educação Financeira não deve ter a pretensão de substituir o cidadão em suas decisões, mas sim de proporcionar condições para que os indivíduos possam agir livremente visando a alcançar seus objetivos.

Buscamos, neste trabalho, discutir uma proposta que respeite os diferentes pontos de vista e concepções que as pessoas têm em relação ao dinheiro. Não é nossa pretensão, portanto, emitir juízo de valor a partir das tomadas de decisões dos estudantes em situações reais ou fictícias.

Diante desta perspectiva, entendemos que nosso referencial teórico tem importantes contribuições a oferecer em uma proposta de Educação Financeira voltada para o sistema de ensino.

De fato Lins, que desenvolveu o Modelo dos Campos Semânticos, afirma que:

Uma teoria do conhecimento tem, necessariamente, que nos permitir *ler* o que está acontecendo para que, eventualmente, possamos plausivelmente dizer do que é que se está falando aqui e quais as legitimidades envolvidas. O que ela *não* pode fazer é o julgamento de valor, dizer o que é bom ou

ruim, melhor ou pior, sob pena de se declarar responsável por um certo estado de coisas (LINS, 2008, p. 537, grifos do autor).

É possível observar que o Modelo dos Campos Semânticos nos fornece sustentação teórica para que façamos uma leitura plausível à medida que buscamos perceber as legitimidades envolvidas, por exemplo, na fala de um aluno quando justifica as escolhas feitas.

Observamos ainda que Lins & Gimenez alertam sobre o uso, no sistema de ensino, dos modelos que fazem uma leitura pela falta:

(...) é preciso analisar criticamente, e com muita severidade, todos os modelos que nos permitam apenas uma leitura dos outros pela *falta*. Esse é, com certeza, um dos mais poderosos instrumentos a serviço de excluir tudo que não é como somos, de minimizar o valor da produção de outros como forma de maximizar o valor da minha produção; a escola tem sido particularmente útil nesse processo, mas não precisa ser assim (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 169, grifo dos autores).

Ao analisarmos trabalhos que discutem propostas de Educação Financeira, lembramos que encontramos, com frequência, expressões como “bem sucedido” ou “lidar de forma desastrosa com o dinheiro”. São termos que remetem a um juízo de valor e à aceitação de apenas uma tomada de decisão desconsiderando outras possibilidades.

Sugerimos que a Educação Financeira, nas escolas, deveria constituir-se em um espaço de discussão de diferentes perspectivas. Cada aluno debatendo suas próprias ideias e ouvindo os argumentos dos outros. Este ambiente pode contribuir com a formação dos estudantes. Lembramos ainda, conforme apontado por Lins (2008), que é a diferença que motiva a interação.

Acreditamos que trazer a Educação Financeira para o sistema de ensino não significa simplesmente oferecer informações financeiras ou conselhos. Assuntos discutidos com os alunos na atualidade talvez não tenham destaque quando eles forem adultos. Por outro lado, poderão surgir questões relevantes. Conforme temos discutido neste trabalho, as transformações ocorrem de forma cada vez mais rápida em nossa sociedade. A escola precisa contribuir com a formação de indivíduos capazes de buscar novas informações e se adaptarem a novos cenários.

Nosso trabalho também não vem propor que conteúdos sejam eliminados para a implantação da Educação Financeira. Verificamos que o Projeto de Lei nº

3401, já mencionado, apresentava como proposta inicial a criação da disciplina “Educação Financeira”. No entanto, houve um substituto deste projeto orientando que seja incluída no conteúdo de Matemática.

Saito (2007) diz que a consultora Cássia d’Aquino considera mais prudente estimular que as escolas incluam este assunto de forma mais efetiva e explícita como tema transversal. O autor sugere ainda que a proposta se estenda além do ensino de Matemática Financeira, “de forma a haver o relacionamento com os conceitos de cidadania, dos conflitos morais e éticos, de sustentabilidade e de consumo consciente” (SAITO, 2007, p. 102).

Esta também é a perspectiva defendida pelo documento que discute nossa estratégia de Educação Financeira. A orientação é que seja introduzida, na escola, como um tema que transite entre as áreas do conhecimento e possa dialogar com outros temas já instituídos, como meio ambiente, trabalho e consumo e educação fiscal.

De fato, percebemos que os PCNs que discutem os temas transversais²⁴ afirmam que eles correspondem a “questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana” (BRASIL, 1998a, p. 17). São temas com abrangência nacional e passíveis de discussão no Ensino Fundamental. Além disso, favorecem a compreensão da realidade e a participação social dos alunos²⁵.

De acordo com o documento, os Temas Transversais não constituem novas áreas ou disciplinas, mas devem perpassar por todas as áreas do conhecimento. Assim, não são abordados paralelamente, mas passam a fazer parte dos conteúdos e metodologias das disciplinas²⁶.

Apesar de a Educação Financeira não figurar como um tema transversal, percebemos que os PCNs sinalizam para a possibilidade de inserção de outras questões. Notamos, diante das características apresentadas para os temas transversais e dos seus objetivos na formação dos estudantes, a possibilidade de discutir a Educação Financeira como um tema transversal.

De fato, Araújo (2009) corrobora esta perspectiva. A autora recomenda que o tema seja contemplado na Educação Básica “como um eixo transversal,

²⁴ São propostos pelos PCNs como temas transversais: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo.

²⁵ Cf. BRASIL, 1998a, p. 25-26.

²⁶ Cf. BRASIL, 1998a, p. 27.

impregnando todo o projeto educativo e se articulando com outros temas transversais” (ARAÚJO, 2009, p. 67).

No entanto, sentimos necessidade de afirmar que, neste trabalho, estamos propondo uma visão de tema transversal que não é a mesma presente nos PCNs.

Conforme apontamos acima, este documento sugere que eles devem perpassar por todas as áreas ou disciplinas. Nossa proposta de transversalidade é interna ao currículo de Matemática. Entendemos que a Educação Financeira interage com os temas presentes na atual estrutura curricular da Matemática escolar: aritmética, álgebra, geometria e tratamento da informação.

Ressaltamos ainda que, ao defendermos a perspectiva de abordar a Educação Financeira como tema transversal interno ao currículo de Matemática, é importante fazermos uma análise das contribuições que esta temática tem a oferecer do ponto de vista da formação matemática dos estudantes no Ensino Fundamental.

Nossa proposta é que a Educação Financeira não seja um tema passageiro, mas que esteja articulada ao longo da Educação Básica. Dessa forma, ela não deveria estar restrita ao estudo de Matemática Financeira.

Nosso ponto de partida, na tentativa de discutir a Educação Financeira como um tema transversal interno ao currículo de Matemática, foi a análise dos PCNs desta disciplina. Apesar de já termos conhecimento de que o documento não apresenta uma proposta nesta direção, buscamos elementos que pudessem contribuir com nossa perspectiva.

Percebemos, através da leitura dos PCNs de Matemática, que este documento apresenta uma nova perspectiva para o ensino desta disciplina na Educação Básica ao sugerir que o mesmo deixe de ter um foco essencialmente propedêutico. Existe a preocupação com construção de uma escola voltada para a formação de cidadãos contribuindo para que as crianças e os jovens “tenham acesso a um conhecimento matemático que lhes possibilite de fato sua inserção, como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura” (BRASIL, 1998b, p. 15).

A discussão acerca do papel da Matemática na construção da cidadania é tomada como eixo orientador na elaboração dos PCNs. Assim, o documento afirma que:

Falar em formação básica para a cidadania significa refletir sobre as condições humanas de sobrevivência, sobre a inserção das pessoas no

mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura e sobre o desenvolvimento da crítica e do posicionamento diante das questões sociais. Assim, é importante refletir a respeito da colaboração que a Matemática tem a oferecer com vistas à formação da cidadania (BRASIL, 1998b, p. 26).

Dessa forma, uma proposta de Educação Financeira pode estar de acordo com as orientações desses documentos contribuindo com a formação do educando no Ensino Fundamental.

Os PCNs de Matemática também apontam para a importância da articulação dos Temas Transversais com esta disciplina. O documento sugere que o ensino de Matemática pode contribuir para a formação ética na medida em que o professor promover o intercâmbio de ideias entre os alunos respeitando a forma de pensar de cada um deles e contribuindo para que respeitem também os posicionamentos dos colegas²⁷. Neste trabalho, já tivemos a oportunidade de mencionar que discutir a Educação Financeira em sala de aula é também criar oportunidades para perceber diferentes concepções dos alunos, com relação ao aspecto financeiro.

O documento discute o Tema Transversal “Trabalho e consumo” no currículo de Matemática. Entendendo que a Educação pelo Consumo é parte da Educação Financeira, buscamos observar as orientações apresentadas nesta direção.

Os PCNs discutem a importância de que os alunos compreendam que grande parte daquilo que se consome é produto do trabalho e também se posicionem criticamente diante de questões, como o consumismo.

Aspectos ligados aos direitos do consumidor também necessitam de Matemática para serem mais bem compreendidos. Por exemplo, para analisar a composição e a qualidade dos produtos e avaliar seu impacto sobre a saúde e o meio ambiente, ou para analisar a razão entre menor preço/menor quantidade. Nesse caso, situações de oferta como “compre 3 e pague 2” nem sempre podem ser vantajosas, pois geralmente são feitas para produtos que não estão com muita saída – portanto, não há, muitas vezes, necessidade de comprá-los em grande quantidade – ou que estão com prazos de validade próximos do vencimento (BRASIL, 1998b, p. 35).

Observamos que, no parágrafo em que são discutidas as orientações didáticas, os PCNs também apontam para a possibilidade de estabelecer conexões entre os blocos de conteúdos matemáticos e os temas transversais.

²⁷ Cf. BRASIL, 1998b, p. 29-30.

No tópico que discute o ensino de álgebra, temos uma situação-problema. É apresentada uma tabela com preços de custo de alguns produtos. Um comerciante acrescenta quarenta por cento sobre o preço de custo de cada item, encontrando o preço de varejo. É sugerido o uso de uma expressão algébrica que permita efetuar esse cálculo. Na sequência, deve-se encontrar o preço no atacado que é obtido a partir de um desconto de dez por cento sobre o preço de varejo. Temos outra expressão algébrica que possibilita efetuar diretamente o cálculo do preço de atacado a partir do preço de custo. A proposta é que o professor explore, com os alunos, o fato de que estas expressões podem tornar os cálculos mais rápidos. É sugerido que a abordagem deste problema não fique restrita à discussão algébrica.

No exemplo discutido, pode-se explorar a noção de variável e de incógnita. Além disso, seu contexto possibilita que os alunos pesquisem e ampliem seus conhecimentos sobre matemática comercial e financeira: taxas, juros, descontos, fatores de conversão, impostos etc. Esse trabalho propicia conexões com temas transversais Trabalho e Consumo e Ética (BRASIL, 1998b, p. 121).

Os conteúdos discutidos no bloco Grandezas e Medidas também possibilitam conexões com variados temas:

As medidas também são necessárias para melhor compreensão de fenômenos sociais e políticos, como movimentos migratórios, questões ambientais, distribuição de renda, políticas públicas de saúde e educação, consumo, orçamento, ou seja, questões relacionadas aos Temas Transversais (BRASIL, 1998b, p. 128).

Ainda nesse mesmo parágrafo em que são apresentadas as orientações didáticas, encontramos referências ao Tratamento da Informação. É um bloco que apresenta conteúdos que também podem ser explorados de forma articulada com os Temas Transversais, propiciando um cenário amplo de discussões. Segundo os PCNs, “Esse estudo também favorece o desenvolvimento de certas atitudes, como posicionar-se criticamente, fazer previsões e tomar decisões ante as informações veiculadas pela mídia, livros e outras fontes” (BRASIL, 1998b, p. 134).

Além de discutirem a conexão com os Temas Transversais, os PCNs de Matemática também falam sobre o papel da Matemática Financeira na formação do estudante do Ensino Fundamental. O documento destaca a importância da resolução de situações-problema envolvendo cálculos com porcentagens usando

estratégias não convencionais²⁸. Apontam ainda para o uso da calculadora em cálculos como correção de poupança ou descontos.

No capítulo referente ao quarto ciclo (8º e 9º anos), os documentos sinalizam que os jovens, ao ingressarem nessa fase, têm novas experiências e novas necessidades. Alguns podem estar administrando suas economias, seja através da mesada, seja de seu próprio salário, decidindo sobre prioridade de gastos²⁹. Surgem novas necessidades, pois os jovens tornam-se mais independentes podendo inclusive participar de decisões sobre o orçamento familiar.

É possível notar que a Matemática apresenta um contexto que propicia a discussão da Educação Financeira. A proposta pode estar articulada aos diversos blocos de conteúdos matemáticos e também aos temas transversais que são apresentados.

Consideramos importante destacar que, desde a edição dos PCNs, já se passaram mais de dez anos. Neste trabalho, discutimos as transformações vivenciadas por nosso país. Assim, lembramos que a importância de discutir a Educação Financeira no sistema de ensino vem ganhando relevância neste período.

Prosseguindo com nossa leitura, deslocamos nossa atenção para a busca de artigos, dissertações ou teses discutindo a Educação Financeira no currículo de Matemática. Também realizamos buscas em revistas e publicações de eventos.

É possível cogitar que, ao discutir esta proposta, o campo de busca torna-se ainda mais restrito. De fato, não encontramos trabalhos discutindo esta perspectiva. Localizamos algumas pesquisas voltadas para o ensino de Matemática Financeira principalmente no Ensino Médio.

Rossetti Jr. & Schimiguel (2009) entendem que esse conhecimento é importante para o aluno no Ensino Médio. Segundo os autores, os livros didáticos voltados para essa etapa da escolarização apresentam a Matemática Financeira de forma tradicional com foco na aplicação de fórmulas não correspondendo às demandas dos alunos.

Também Torraca et al (2007) discutem a importância do estudo de Matemática Financeira diante da tomada de decisões sobre a forma mais

²⁸ BRASIL, 1998b, p. 72.

²⁹ BRASIL, 1998b, p. 80.

vantajosa³⁰ de efetuar um pagamento ou verificação da exatidão das taxas de juros em propagandas.

Ainda com relação à Matemática Financeira no Ensino Médio, encontramos também em Muniz Jr. (2007) considerações a respeito da importância do estudo deste tema no contexto atual tendo em vista o aumento da oferta de crédito e a crescente necessidade de se repensar o sistema previdenciário. Ele observa que a educação não tem acompanhado essas transformações e que a falta de conhecimentos matemáticos contribui para que as pessoas lidem de forma desastrosa com o dinheiro.

Cóser Filho (2008) discute a aprendizagem de Matemática Financeira no Ensino Médio. Segundo este autor, apesar da importância do conteúdo e sua aplicação do ponto de vista prático, ele não é devidamente contemplado nesta etapa de escolarização. A partir desta constatação, sugere uma proposta usando planilhas eletrônicas que permitam a visualização da variação do dinheiro ao longo do tempo. Segundo o autor, o processo contribui para que o aluno possa tomar decisões em situações práticas de sua vida.

O estudo de Matemática Financeira no Ensino Médio também é o foco do trabalho de Novaes (2009) que percebe a necessidade de maior informação matemática para a população tendo em vista a crescente oferta de crédito no país. A autora alerta para um baixo desempenho dos alunos brasileiros em avaliações de larga escala envolvendo situações de porcentagem. A proposta apresentada é o *eixo de setas*. É um eixo horizontal, funcionando como uma escala de tempo. A estratégia permite uma visualização da variação dinheiro ao longo do tempo privilegiando a compreensão do conteúdo em detrimento da memorização de fórmulas. Novaes discute ainda a possibilidade de integrar o estudo de Matemática Financeira com outros conteúdos do Ensino Médio, como progressões ou gráficos de funções afins e exponenciais.

Nasser (2007) entende que o estudo de Matemática Financeira deve ter início nas séries finais do Ensino Fundamental apontando também a importância do uso da calculadora.

É possível observar que estes trabalhos, ao abordarem a Educação Financeira a partir do currículo de Matemática, têm um ponto em comum que é a

³⁰ A forma mais vantajosa é entendida pelo autor como aquela que apresenta o menor preço. Ele destaca que deve ser considerado que o valor do dinheiro varia com o tempo.

Matemática Financeira. Esta é entendida a partir do estudo de conteúdos, como proporcionalidade, porcentagens, juros, descontos ou amortizações. Alguns trabalhos sugerem novas estratégias de ensino destes tópicos e abordam questões sociais ou ambientais.

De fato, Kistemann Jr. (2011), ao buscar intersecções entre os temas consumo e Educação Matemática afirma que:

A escassez de trabalhos relativos a esse tema em Educação Matemática é preocupante e, quando ocorre, tem como fio condutor o ensino de Matemática Financeira como possibilidade de gerar cidadãos conscientes e atuantes (...) (KISTEMANN JR, 2011, p. 35).

Conforme já foi dito, consideramos que a Educação Financeira discutida como um tema transversal interno ao currículo de Matemática não deve ficar restrita ao estudo de Matemática Financeira visando a escolher a forma mais vantajosa do ponto de vista financeiro ao comprar algum produto, contratar um serviço, ou optar por um investimento. A partir do conjunto de tarefas que apresentaremos, é possível sinalizar a possibilidade de abordar a Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental articulada a outros conteúdos matemáticos.

Neste trabalho, pretendemos considerar as contribuições que a Educação Financeira tem a oferecer também na formação matemática do educando. Vamos analisar, primeiramente, as conexões da proposta com o uso de estimativas.

Com efeito, Mochon & Vázquez dizem que “o cálculo estimativo é usado frequentemente para resolver problemas aritméticos cotidianos que requerem uma resposta aproximada” (MOCHON & VÁZQUEZ, 1995, p. 101). Os autores observam ainda que o uso de situações que envolvem cálculos monetários aproximados contribui para que os estudantes utilizem estratégias de cálculo mental.

De fato, podemos fazer o uso de estimativas em diversas situações que envolvem a tomada de decisão no dia a dia. Diversos comerciais dão ênfase à divulgação do valor da prestação mensal de diferentes produtos. Assim, se uma bicicleta é anunciada em seis prestações de R\$ 49,90, algumas pessoas poderão perceber que o seu preço total é quase R\$ 300,00. É possível que alguns consumidores comparem este total com o valor à vista do mesmo produto. Observamos, neste exemplo, que o uso de cálculos aproximados a partir do

arredondamento dos valores também contribui para que as pessoas possam utilizar estratégias de cálculo mental.

Segovia & Rico (1996) dizem que o uso de estimativas contribui para que um cálculo seja efetuado mais rapidamente usando, em alguns casos, estratégias de cálculo mental. Assim, são obtidos resultados aproximados, mas que são adequados para a tomada de decisões. Os autores citam, como exemplo, uma situação em que um consumidor busca o valor aproximado das mercadorias que colocou em seu carrinho de compras. O preço de cada mercadoria pode ser transformado em números mais simples e existe a possibilidade de que o cálculo seja feito mentalmente.

Na elaboração de um orçamento mensal, é feita uma projeção ou estimativa de gastos. Os valores apresentados nem sempre são fixos ou exatos. Podemos gastar mais do que estava previsto com um determinado item e menos com outro. Despesas, como mensalidade de uma escolinha de futebol, praticamente não variam. No entanto, os gastos com vestuário podem variar muito de um mês para o outro. Portanto, estamos diante de um cenário em que existe a necessidade de utilizar estimativas e cálculos aproximados.

Tal discussão poderia sugerir que o uso de estimativas ou de cálculo mental tem importância apenas do ponto de vista da aplicabilidade em situações do cotidiano. No entanto, Segovia & Rico (1996) apontam a relevância destas estratégias quando analisamos a aprendizagem matemática dos estudantes. Segundo os autores, o uso de estimativas e cálculo mental contribui para compreensão das propriedades e utilização das operações e para o entendimento de aspectos, como valor posicional ou decomposições básicas de um número.

Também Lins & Gimenez (1997) enumeram vantagens do cálculo mental:

- i) requer e fomenta uma habilidade muito útil num momento no qual o escrito é menos importante pela introdução das calculadoras;
- ii) é um dos elementos-chave que permitem o domínio estrutural numérico, que pode ajudar a contrastar concepções e procedimentos que permanecem ocultos em outros tipos de cálculo;
- iii) é promotor de estratégias cognitivas de grande interesse como as generalizações, a aplicabilidade de situações matemáticas, a flexibilidade;
- iv) favorece a análise, a exploração, a criatividade, a imaginação e a memória;
- v) pode gerar uma visão lúdica das matemáticas (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 78-79).

Segovia & Rico (1996) lembram ainda que o uso de estimativas permite obter, antes de efetuar um cálculo, uma resposta aproximada que possibilita verificar se o resultado encontrado tem ordem de grandeza correta. Os autores dizem que: “Se não temos certo domínio de estimativas aceitamos qualquer resultado mesmo que seja absurdo” (SEGOVIA & RICO, 1996, p. 31). Assim, o uso de estimativas tem relação com a verificação da razoabilidade de um resultado encontrado.

Dessa forma, percebemos que a verificação da razoabilidade de uma solução encontrada deve ser considerada em uma proposta de Educação Financeira. É uma competência que pode contribuir diante de uma situação de tomada de decisão na vida cotidiana e também do ponto de vista da aprendizagem da matemática escolar.

Gostaríamos de destacar que o National Council of Supervisors of Mathematics (NCSM) apontava, no final dos anos 1980, doze competências matemáticas consideradas essenciais “para que os estudantes possam ter uma vida adulta responsável” (NCSM, 1990, p. 23). Entre essas competências, temos a verificação da razoabilidade dos resultados e o uso de estimativas:

Verificar a razoabilidade dos resultados. Na resolução de problemas, os alunos devem questionar a razoabilidade da solução ou da conjectura formulada relativamente ao problema inicial. Têm de desenvolver o sentido de número para determinar se os resultados dos cálculos são razoáveis relativamente aos dados originais e às operações usadas. Com o aumento do uso das calculadoras esta capacidade é cada vez mais importante. Estimação. Os alunos devem ser capazes de efectuar rapidamente cálculos aproximados, através do cálculo mental e de técnicas de estimação. Quando o cálculo é necessário num problema ou num cenário de consumo, a estimativa pode ser usada para verificar a razoabilidade da solução, para examinar uma conjectura ou tomar uma decisão.

Os alunos devem adquirir técnicas simples para estimar medidas de comprimento, área, volume e massa (peso). Devem ser capazes de decidir quando um resultado particular é suficientemente preciso para o objectivo em causa (NCSM, 1990, p. 24).

É possível observar que o documento estabelece relações entre o uso de estimativas, cálculo mental e razoabilidade dos resultados encontrados. Destacamos ainda que ele ratifica a possibilidade de utilização de tais competências em um cenário de consumo ou diante de tomadas de decisões.

Chamorro (1996) alerta que os alunos podem apresentar alguma resistência quando encontram situações-problema em que há a necessidade de usar estimativas, pois não têm contato com esse tipo de situação no ambiente escolar.

Eles, muitas vezes, recusam o uso de estimativas tendo em vista que a matemática escolar prima pela exatidão não aceitando um resultado aproximado como correto³¹.

Conforme apontado pela autora, o uso de estimativas apresenta uma nova perspectiva para a matemática escolar, pois existe a necessidade de aceitar uma diversidade de processos e também de resultados. Segundo Chamorro (1996), a utilização de situações associadas ao consumo contribui com esta mudança de paradigma.

De fato, tivemos oportunidade de verificar, a partir de uma pesquisa por nós realizada, que realmente alguns alunos podem associar a falta de exatidão à percepção de que a resolução está errada³².

Lins & Gimenez (1997) discutem os diferentes significados produzidos para a aritmética da rua e a aritmética escolar. Os autores falam sobre o uso de estimativas na escola e fora dela:

Com as operações aritméticas na rua, precisão às vezes é importante, às vezes não: é mais do que suficiente saber que vou precisar de uns dois metros e meio de tábuas, embora na hora de cortar as prateleiras eu vá me esforçar por medir direitinho, até os milímetros (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 15).

Muitas vezes, usamos estimativas em nosso cotidiano, mas na escola o que se busca é um resultado preciso, exato. Assim, os autores afirmam que:

Quando fazemos uma conta na escola, em geral, não basta um resultado aproximado, porque não há como se saber se a aproximação está boa. Na rua sempre podemos ter uma ideia com base no uso que estamos fazendo de números, mas na escola o que se procura é o resultado exato, o que se consegue aplicando o algoritmo adequado (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 15).

São constatações que contribuem para perceber que “nossos alunos estão vivendo em dois mundos distintos, cada um com sua organização e seus modos legítimos de produzir significado” (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 15). Na rua, o uso de estimativas ou cálculos aproximados é legítimo. Na matemática escolar parece existir lugar apenas para a exatidão.

É possível ainda notar que os autores apontam para a centralidade que a aplicação do algoritmo tem neste processo. O ensino de Matemática, tal como vem

³¹ Cf. CHAMORRO, 1996, p. 53.

³² Cf. CAMPOS, 2008, p. 33.

sendo praticado, parece colaborar para que o foco dos estudantes esteja direcionado para a aplicação de algoritmos mesmo sem a compreensão do que está sendo feito.

De fato, o professor explica o conteúdo, faz um exercício como modelo. A seguir, os alunos recebem uma lista de exercícios que devem ser resolvidos seguindo passos semelhantes. Este processo contribui para a memorização de procedimentos, pelo menos durante um intervalo de tempo.

Notamos, a partir de nossa prática docente, que a maior parte dos alunos demonstra grande preocupação em buscar *a resposta certa* para conferir *o resultado* sem realizar uma análise global do processo ou da razoabilidade do resultado encontrado.

Diante de tais considerações, percebemos que a diversidade de situações em que o aluno poderá optar pelo uso de estimativas, ou por uma maior precisão nos cálculos é importante nos processos de tomada de decisão além de ser uma importante competência do ponto de vista da aprendizagem da Matemática escolar.

Ratificamos nosso posicionamento retomando os PCNs de Matemática. Ao estabelecer os objetivos para o terceiro ciclo (6º e 7º anos), o documento destaca que o ensino de Matemática, entre outros aspectos, deve visar ao desenvolvimento do pensamento numérico, por meio da exploração de situações que levem o aluno a:

- selecionar e utilizar procedimentos de cálculo (exato ou aproximado, mental ou escrito) em função da situação-problema proposta (BRASIL, 1998b, p. 64).

E também:

- resolver situações problema envolvendo números naturais, inteiros, racionais e, a partir delas ampliar e construir novos significados da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação (BRASIL, 1998b, p. 64).

Tendo em vista nossa perspectiva de elaborar tarefas que possibilitem o tratamento da Educação Financeira na sala de aula de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental, percebemos ainda a centralidade do bloco “Números e Operações” nesta etapa da escolarização. Os PCNs de Matemática, no parágrafo em que apresentam orientações para as séries finais do Ensino Fundamental, iniciam este bloco afirmando que:

Embora o estudo dos números e das operações seja um tema importante nos currículos do ensino fundamental, constata-se, com frequência, que muitos alunos chegam ao final desse curso com um conhecimento insuficiente dos números, de como eles são utilizados e sem ter desenvolvido uma ampla compreensão dos diferentes significados das operações (BRASIL, 1998, p. 95).

De fato, Loth (2011), a partir da análise do conteúdo de livros didáticos e de acordo com as orientações curriculares, diz que há uma predominância do conteúdo aritmético no 6º e 7º anos do Ensino Fundamental. No entanto, a autora alerta que a compreensão das operações com números naturais ainda não foi consolidada ao afirmar:

Mesmo que muitos alunos de uma classe de 6º ano executem corretamente um algoritmo, nossa vivência em sala de aula evidencia que poucos desses alunos o fazem com compreensão e se sentem em condições de questionar ou justificar os passos utilizados (LOTH, 2011, p. 18).

A autora, em seu trabalho, percebe pontos de convergência que são explicitados por pesquisadores da aritmética escolar e também pelos Parâmetros Curriculares. Assim diz que:

(...) a ênfase nos processos algorítmicos deve dar lugar à valorização das estratégias pessoais dos alunos e ao cálculo com compreensão; que o valor do cálculo aproximado e do reconhecimento das diversas funções do número também deve ser explicitado e, de um modo geral, a necessidade de privilegiar situações-problema que possibilitem ampliar o sentido numérico e a compreensão e o significado das operações (LOTH, 2011, p. 42).

Na obra *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002*, diversos autores discutem, a partir de suas especificidades e de seus pressupostos teóricos, os resultados de dados do INAF, Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional³³.

³³ É importante destacar que o foco não é medir conhecimentos matemáticos, verificando o nível de sucesso escolar dos estudantes como acontece principalmente nas avaliações de larga escala que os alunos são submetidos frequentemente. Trata-se de uma tentativa de avaliar a possibilidade de utilização dos conhecimentos em situações do cotidiano. A pesquisa é feita a partir de uma amostra representativa de duas mil pessoas que são entrevistadas em seu próprio domicílio. Foram analisadas competências relacionadas à medição, cálculo de comprimentos, áreas, estimativas e uso de escalas além de questões relacionadas ao tratamento da informação. Situações relacionadas ao comércio também foram contempladas através de análises de folhetos de propaganda, anúncios de promoções, leitura e comparação de preços e promoções. A partir de simulação de situações de compra, o entrevistado deveria efetuar o pagamento em dinheiro, calcular ou conferir o troco, optar por uma forma de pagamento, calcular o valor de uma prestação ou de um preço à vista.

A partir da análise dos resultados obtidos, Fonseca diz que a maior dificuldade encontrada pelos entrevistados não está em fazer contas, mas em resolver problemas. Dessa forma, a autora critica o ensino de Matemática que vem sendo praticado em nossas salas de aula ao dizer que:

Na vida e na escola, as pessoas parecem ter sido treinadas para a execução de tarefas pré-definidas, mas não para a análise de situações, para o estabelecimento de um plano, para a seleção e/ou busca de dados relevantes, para a execução articulada e o controle dessa execução de procedimentos criados ou adaptados, para a interpretação e a crítica dos resultados encontrados e sua disponibilização para novos usos futuros. Uma ação educativa que vise proporcionar ao aluno a oportunidade de desenvolver estas estratégias de resolução de problemas é muito mais do que ensiná-los a fazer contas ou fazê-los decorar algumas fórmulas (FONSECA, 2004, p. 22).

Fonseca se diz preocupada com a constatação de que apenas cerca de vinte cento da população brasileira consegue compreender informações fornecidas a partir de gráficos e tabelas. Tal constatação sugere que “a maior parte dos brasileiros encontra-se privada de uma participação efetiva na vida social, por não acessar dados e relações que podem ser importantes na avaliação de situações e na tomada de decisões”. (FONSECA, 2004, p. 22)

Assim, concordamos que a Educação Financeira é um tema relevante em nossa sociedade e a escola tem um importante papel a ser desempenhado na formação financeira dos alunos.

A abordagem desta temática no currículo de Matemática deve ir além do estudo de tópicos como porcentagens, juros ou descontos. A Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental tem um grande potencial não apenas do ponto de vista da formação financeira como também para a formação matemática destes alunos. É importante ainda destacar que pode contribuir para o desenvolvimento de cidadãos mais comprometidos com seu entorno.

Diante de tal perspectiva, percebemos a necessidade de assumir nosso posicionamento enquanto educadores matemáticos. Assim, apresentamos o referencial teórico e, a partir deste, os pressupostos que serão assumidos neste trabalho.

CAPÍTULO 3
A Questão de Investigação

Nossa pesquisa é parte de um projeto maior coordenado pelo Prof. Amarildo Melchiades da Silva intitulado *Uma Experiência de Design em Educação Matemática: O Projeto Educação Financeira Escolar*, que foi desenvolvido em seu estágio Pós-Doutoral sob a supervisão e a colaboração do Dr. Arthur Belford Powell Jr, na Rutgers University/New Jersey nos Estados Unidos e teve como objetivo desenvolver uma experiência de design educacional por meio de um projeto de inserção da Educação Financeira na atual estrutura curricular vigente da Matemática no Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras³⁴.

Neste capítulo, apresentamos a proposta de investigação que nos coube.

Como professor, temos como objetivo ampliar nossa visão sobre a prática de sala de aula. Em particular, no que diz respeito aos processos de ensino e aprendizagem da matemática.

Em 2008, fizemos uma investigação que resultou na monografia intitulada *Investigando a Noção de Estimativa em Medidas Geométricas com Alunos do Ensino Fundamental*. Naquela ocasião, tivemos o primeiro contato com um referencial teórico - Modelo dos Campos Semânticos (MCS) - que permitiu investigar os significados produzidos por estudantes do Ensino Fundamental para situações-problema envolvendo estimativas em medidas geométricas.

Essa investigação nos possibilitou entender a importância de assumirmos pressupostos teóricos na prática docente que permitam um olhar diferenciado para a sala de aula, ao invés de se ter uma prática baseada no senso comum, ou, de maneira irrefletida, fundamentada em uma tradição.

Dentro dessa perspectiva, na primeira seção do capítulo apresentamos as premissas do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), o que indicará nossa posição teórica.

Na segunda seção, formulamos nossa questão de investigação e discutimos a proposição de um produto educacional para uso em sala de aula, fruto de nossa investigação.

³⁴ Cf. SILVA, 2011

3.1 O Modelo dos Campos Semânticos

Nesta seção, discutimos parte da teoria que fundamentou a nossa pesquisa, que é o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), desenvolvido por Romulo Campos Lins. Apresentamos, a seguir, os pressupostos que são assumidos como ponto de partida na elaboração de tarefas e posterior análise da produção de significados dos nossos sujeitos de pesquisa.

Destacamos, inicialmente, a posição de Lins com relação à sua perspectiva de Educação Matemática que é assumida neste trabalho.

Eu acredito, defendo e pratico que educação matemática deva significar “*educação através da Matemática*”, da mesma maneira que a educação física na escola não é educação para o esporte (competitivo), e sim educação para a saúde, *através da atividade esportiva*.

Na educação matemática que proponho, os conteúdos que vão aparecer na sala de aula só vão ser escolhidos depois que o projeto político for definido, o que determina os objetivos desta educação. E vão estar presentes como material através do qual se propõe que os alunos tenham oportunidade de se apropriar de certos modos de produção de significados, entendidos como legítimos em relação ao projeto político e à cultura em que ele se apresenta (LINS, 2008, p. 547).

Dessa forma, entendemos que esta perspectiva vem ao encontro de nosso interesse em discutir uma proposta de Educação Financeira na Educação Básica.

Passamos, a seguir, a discutir algumas noções centrais do MCS e no capítulo seguinte – A Metodologia de Pesquisa – apresentamos as noções-categorias que nos possibilitaram fazer uma leitura da produção de significados dos sujeitos de pesquisa.

A caracterização de conhecimento é uma parte essencial da teoria, formulada nos seguintes termos:

Conhecimento é entendido como uma **crença** – algo que o sujeito acredita e expressa, e que se caracteriza, portanto, como uma **afirmação** – junto com o que o sujeito considera ser uma **justificação** para sua **crença-afirmação** (Lins, 1993, p. 86, grifos do autor).

Segundo Lins, o conhecimento não está restrito a uma crença. É preciso que ela seja seguida por uma justificação “cujo papel é produzir legitimidade para a sua enunciação” (LINS, 1994, p. 88).

Dessa forma, se duas pessoas acreditam e afirmam a mesma coisa, mas têm justificativas diferentes para suas crenças elas não compartilham conhecimento.

Vamos tomar uma situação como exemplo. Dois alunos afirmam que a metade de 14,90 é 7,45. Eles afirmam e acreditam nessa enunciação. Um aluno poderá justificar esta afirmação dizendo que *igualou as casas decimais, eliminou as vírgulas, fez as continhas e encontrou o resultado*: o seu conhecimento é legitimado a partir da aplicação do algoritmo. O outro aluno diz que a metade de R\$ 14,00 é R\$ 7,00 e a metade de R\$ 0,90 é R\$ 0,45, dessa forma, a metade de R\$ 14,90 é R\$ 7,45. O conhecimento deste aluno é legitimado com base no sistema monetário. Assim, os conhecimentos são distintos, tendo em vista as diferentes justificativas apresentadas para uma mesma crença.

A noção de significado também é uma noção central da teoria de Lins. Ela foi reestruturada por Lins da versão publicada em Lins (1993), como observa Silva (2003):

Em sua versão atual, a noção de significado de um objeto, neste trabalho será entendida como aquilo que o sujeito pode e efetivamente diz sobre um objeto no interior de uma atividade. O “poder dizer” presente na formulação de significado está intimamente relacionado à questão da legitimidade. Como consequência, dizer que um sujeito produziu significados é dizer que ele produziu ações enunciativas a respeito de um objeto no interior de uma atividade. Além disso, produzir significados não se refere a tudo o que numa dada situação o sujeito poderia ou deveria dizer de um objeto e sim o que ele efetivamente diz sobre aquele objeto no interior daquela atividade. Assim, os objetos são constituídos enquanto tal através do que o sujeito diz que eles são (SILVA, 2003, p. 9).

Lins (1999) explicita a importância de se investigar a produção de significados nos seguintes termos: “Para mim, o aspecto central de toda aprendizagem humana – em verdade, o aspecto central de toda cognição humana – é a produção de significados” (LINS, 1999, p. 86).

Com respeito aos processos de ensino e aprendizagem, Lins (2008) apresenta a perspectiva que orientou nosso estudo ao dizer que ensinar é sugerir modos de produção de significados e aprender é internalizar modos legítimos de produção de significados.

Em Lins (1999), encontramos a oposição entre duas concepções: a que assume que “somos todos iguais” e aquela que entende que “somos todos diferentes”.

A primeira perspectiva, conforme apontado por Lins (1999), está por trás das teorias piagetianas e do ensino tradicional. Se a criança não conseguiu aprender determinado conteúdo é porque não atingiu o estágio que lhe permitiria tal compreensão (no caso da teoria piagetiana), ou porque ainda lhe faltam pré-requisitos (no caso do ensino tradicional). Assim, Lins diz:

Em ambos os casos a pessoa é lida pela falta: “eu que já me desenvolvi (já aprendi), e que sei que você é igual a mim, posso ver o que falta em seu desenvolvimento (conhecimento), ver o que você ainda não é” (LINS, 1999, p. 78).

Lins discute o segundo pressuposto “somos todos diferentes”. Apoiado nas ideias de Vygotsky diz que: “dada a plasticidade do cérebro humano, a menos que algo/alguém intervenha, nosso caminho natural é divergirmos fortemente nas constituições de nosso funcionamento cognitivo” (LINS, 1999, p. 79).

Ao assumirmos o pressuposto de que “somos diferentes”, percebemos que nossas intervenções em sala de aula, quando necessárias, devem acontecer a partir de uma interação. Precisamos buscar as legitimidades na fala de um aluno. Esta proposta é defendida de forma ampliada por Lins:

Não sei como você é, preciso saber. Não sei também onde você está (sei apenas que está em algum lugar); preciso saber onde você está para que eu possa ir até lá falar com você e para que possamos nos entender, e negociar um projeto no qual eu gostaria que estivesse presente a perspectiva de você ir a lugares novos (LINS, 1999, p. 85).

Adotando o pressuposto de que “somos todos diferentes”, Lins coloca uma questão: Como chegamos a ser tão parecidos? Ele observa:

Uma forma de dizer o que é sermos semelhantes – embora certamente não a única de fazê-lo -, é dizer que sermos semelhantes é sermos capazes de compartilhar um mesmo espaço comunicativo; esta é a caracterização que adotarei (LINS, 1999, p. 80).

Lins apresenta seu entendimento do processo comunicativo. Tomando como ponto de partida uma visão tradicional deste processo, um professor pode acreditar que o conhecimento pode ser transmitido aos alunos durante uma aula expositiva. Se o aluno não aprendeu, poderão surgir justificativas como falta de atenção ou de conhecimentos prévios.

Segundo Lins, há duas concepções que assumem a existência de uma comunicação efetiva. Uma, entendendo que as mensagens referem-se a um mundo objetivo e a outra, justificando que a comunicação ocorre com base nas noções de emissor-mensagem-receptor. Assim, supõe-se que existe a transmissão de uma mensagem ou informação.

Lins cita Jacques Derrida, que tem outra visão. “Para ele, a comunicação no sentido acima é que é um acidente, a norma sendo a não-comunicação” (LINS, 1999, p. 81). Lins se posiciona diante desta perspectiva:

O problema com essa posição é que ela não dá conta de por que os processos comunicativos não são tão divergentes que simplesmente se desfazem à primeira tentativa de contato; o fato é, temos a sensação de que está ocorrendo algo que nos conecta, algo que nos dá razão para permanecer nesse processo. É disto que precisamos nos dar conta, em primeiro lugar, mas penso que não precisamos, para resolver este problema, postular a existência da comunicação no sentido tradicional de transmissão (LINS, 1999, p. 81).

Diante de tais concepções do processo comunicativo, Lins propõe outro entendimento deste processo, apresentando as noções de texto, autor e leitor.

Nesse processo, o autor é aquele que produz uma enunciação numa determinada direção em que pressupõe a existência de “um leitor”. É para este “um leitor” que ele “o autor” fala. Visto do ponto de vista do autor, Lins propõe o seguinte diagrama:



Por outro lado, o leitor sempre constitui “um autor” em cuja direção produz significado, o diagrama passa a ser, então:



Nos diagramas, os pontilhados indicam uma transmissão que só se dá, na perspectiva do autor, quando ele produz a enunciação na direção de um leitor e, na perspectiva do leitor, quando ao produzir significado profere uma enunciação na direção de um autor.

Oliveira (2002) aponta para o uso dos artigos definidos e indefinidos que antecedem os substantivos autor e leitor. Assim, quando dizemos um autor, não estamos especificando o substantivo ao passo que, ao usarmos o artigo definido, estamos delimitando o autor³⁵.

À medida que “nos colocamos incessante e alternadamente na posição de o autor e de o leitor” (LINS, 1999, p. 82) os pontilhados desaparecem e uma sensação de comunicação efetiva se estabelece³⁶.

O enunciado é, para Lins, o resíduo de uma enunciação que se transforma em texto à medida que o leitor produz significado para ele. Lins (1999) aponta que: “E vale a pena enfatizar que é apenas na medida em que o autor fala, isto é, produz significado para o texto, colocando-se na posição de autor, que ele se constitui como leitor” (LINS, 1999, p. 82).

Assim, ao expor uma situação-problema para um aluno, o professor está apresentando um resíduo de enunciação. Quanto o aluno produz significados para este resíduo de enunciação, ele se torna um texto e o aluno é um leitor. A fala do aluno também é um resíduo de enunciação. Quando um professor produz significado para esta fala, ela se constitui em texto e o professor em leitor. É este o processo.

Passaremos, a seguir, a discutir a questão de investigação, que orientou nosso trabalho de campo, lembrando que estamos considerando, mesmo que implicitamente, os pressupostos do modelo acima citado.

3.2 A Questão de Investigação

O projeto maior ao qual estamos vinculados tem como foco propor a inserção da Educação Financeira na atual estrutura curricular vigente da Matemática no Ensino Fundamental como tema transversal³⁷.

Além disso, a motivação que orienta esta investigação é a nossa concordância com os autores presentes na revisão da literatura que sugerem a

³⁵ Cf. OLIVEIRA, 2002, p. 18.

³⁶ Cf. LINS, 1999, p. 82.

³⁷ Cf. SILVA, 2011.

importância de se introduzir o tema na escola. Percebemos a relevância temática como parte da formação do estudante da Educação Básica.

As informações apresentadas diariamente em revistas e telejornais têm evidenciado a dificuldade das pessoas em relação ao uso dinheiro, no que diz respeito ao gerenciamento, ao seu planejamento a curto, médio e longo prazos e às tomadas de decisão com relação ao uso do próprio dinheiro.

Porém, em nossa proposta, não temos em mente educar financeiramente os estudantes para transformá-los em consumidores de produtos financeiros, ou para ficarem ricos. Nem tão pouco o que pretendemos está associado ao que antes foi denominado de Matemática Financeira e que se reduzia ao ensino voltado para ensinar tópicos, como: juros simples e compostos, descontos, entre outros. Como observa Silva (2011):

(...) o que concebemos para este novo tema, vai muito além dessa perspectiva tradicional, pois queremos educar financeiramente nossos alunos, como parte de uma educação matemática, concebida como uma educação pela matemática e não uma educação para a matemática (SILVA, 2011).

Assim, consideramos importante sinalizar nossa concepção por Educação Financeira na Matemática escolar.

O que entendemos por Educação Financeira envolve:

- i) os diferentes modos de produção de significados para o dinheiro;
- ii) as tomadas de decisões para situações-problema envolvendo dinheiro e;
- iii) a análise de situações-problema cotidianas ligadas a questões financeiras tomando como ferramenta a Matemática e a Matemática Financeira.

Destacamos que esta investigação segue duas frentes interdependentes de acordo com nossos objetivos:

- i) produzir tarefas sobre Educação Financeira para estudantes do Ensino Fundamental de modo a sugerir o que entendemos como Educação Financeira neste nível de ensino e;
- ii) confeccionar um produto educacional que pretende informar professores do Ensino Fundamental sobre a inserção da Educação Financeira como parte da formação matemática dos estudantes.

A partir da nossa concepção de Educação Financeira e dos objetivos apresentados, formulamos a questão de investigação que norteou o trabalho nos seguintes termos: “Quais os significados produzidos por estudantes do Ensino Fundamental a partir de tarefas propostas sobre Educação Financeira?”

Convém notar que, neste questionamento, falamos em tarefas sobre Educação Financeira. Elas devem estimular a produção de significados pelos sujeitos de pesquisa. Conforme já afirmamos, estas tarefas também contribuem para sinalizar nosso entendimento sobre o tratamento transversal da Educação Financeira no currículo de Matemática.

Vale lembrar que os esforços das ações brasileiras para inserção da Educação Financeira na Matemática escolar estão voltados exclusivamente para o Ensino Médio, associados aos conteúdos que, tradicionalmente, denominamos Matemática Financeira.

O conjunto de tarefas apresentado aos sujeitos de pesquisa foi elaborado a partir de objetivos que serão apresentados no próximo capítulo.

CAPÍTULO 4
A Metodologia de Pesquisa

Este capítulo trata da metodologia de pesquisa e será apresentado em quatro seções. Na primeira, discutimos um dos objetivos deste trabalho que é a elaboração do produto educacional. Ele é direcionado principalmente ao professor de Matemática que atua na Educação Básica.

Na segunda seção, discutimos as características que orientaram o caminho da produção do conjunto de tarefas. Neste momento, apresentamos as tarefas e sinalizamos nosso entendimento sobre a introdução da Educação Financeira no currículo de Matemática.

Na terceira seção, acrescentamos novos elementos ao referencial teórico adotado no capítulo anterior: as noções-categorias do MCS. Elas foram fundamentais para a análise dos significados produzidos pelos sujeitos de pesquisa.

Na quarta seção, caracterizamos a pesquisa como uma abordagem qualitativa e descrevemos a proposta de saída a campo apresentando o contexto em que ela foi desenvolvida.

4.1 O Produto Educacional

A partir da constatação da ausência de orientações para que nós, professores que atuamos na Educação Básica, possamos contribuir com Educação Financeira dos estudantes, elaboramos um texto discutindo a proposta. Não se trata de um guia apresentando passos a serem seguidos, mas uma tentativa de aproximar a nossa pesquisa de profissionais que atuam na Educação Básica.

Este texto é o Produto Educacional. Ele é dirigido principalmente a professores de Matemática que atuam nas séries finais do Ensino Fundamental e tem como objetivo sinalizar a possibilidade de tratar a Educação Financeira no currículo de Matemática e também apresentar e discutir o conjunto de tarefas que foi aplicado em uma sala de aula e analisado.

Justificamos, neste texto, a importância da discussão da Educação Financeira nas aulas de Matemática a partir das transformações que estamos vivendo no setor econômico e do ponto de vista da formação matemática dos estudantes.

Discutimos que não se trata de delegar mais uma tarefa ao profissional da educação ou trazer mais elementos para o currículo de Matemática. O dinheiro já aparece, por exemplo, nos livros didáticos. Nossa intenção é sinalizar a possibilidade de conferir outra perspectiva à abordagem do dinheiro no currículo tendo em vista a formação do estudante. Para isto, é fundamental assumirmos pressupostos teóricos que nos possibilitem fazer uma leitura dos processos de ensino e aprendizagem.

Na próxima seção, apresentamos as tarefas que foram elaboradas a partir de pressupostos teóricos.

4.2. As Tarefas

O ponto de partida para a elaboração de tarefas segue as ideias presentes em Lins & Gimenez (1997) que apontam para a existência de “uma álgebra do dinheiro” e “uma aritmética do dinheiro”. Neste caso, há um núcleo comum, o dinheiro, a partir do qual significados são produzidos.

Uma álgebra do dinheiro seria, antes de mais nada, um conjunto de afirmações *genéricas* sobre quantidades para as quais se produziria significado com base no que o dinheiro “é”, em como é um dado sistema monetário, ao passo que uma aritmética do dinheiro seria um conjunto de afirmações a respeito de como efetuar certos cálculos, para as quais se produziria significado com base no que o dinheiro “é”, em como é um dado sistema monetário. O fato de que existe esse *núcleo* comum – dinheiro – faz com que essa aritmética e essa álgebra tenham muito em comum: há uma *lógica das operações* em comum. Na aritmética do dinheiro, nós *praticamos* que tanto faz considerar primeiro o preço A ou o preço B, ao passo que na álgebra do dinheiro nós *dizemos* isso (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 29-30, grifos do autor).

Nossa intenção era elaborar tarefas que estimulassem os alunos a produzirem significados. Além disso, era parte de nosso propósito ampliar as possibilidades de produção de diferentes significados. Eles deveriam ser objeto de atenção dos alunos podendo possibilitar a negociação de novos modos de produção de significados em sala de aula.

Esses diferentes significados produzidos a partir das tarefas deveriam ainda permitir ao professor e pesquisadores identificar na fala dos alunos sua maneira de

operar e a lógica de suas operações, além de outros elementos do MCS que nos possibilitassem identificar, por exemplo, dificuldades de aprendizagem e a direção em que estão falando.

Assim, a elaboração dessas tarefas foi orientada pelos seguintes objetivos:

- estimular a produção de significados dos alunos;
- ampliar os significados que podem ser produzidos, permitir diferentes estratégias de resolução e possibilitar que elas se tornem objeto de atenção de todos;
- possibilitar que vários elementos do pensar matematicamente estejam em discussão, como a análise da razoabilidade dos resultados, estimativas, tomada de decisão, a busca de padrões nas resoluções, o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas;
- apresentar situações abertas que propiciem vários caminhos de resolução.

Por outro lado, as tarefas também deveriam estar a serviço do ensino, auxiliando o professor. Assim, uma “boa” tarefa deveria permitir ao docente:

- ler os diversos significados que estão sendo produzidos pelos alunos;
- criar uma interação com o aluno através do entendimento de que os significados produzidos por ele e/ou os significados oficiais da matemática são um entre os vários significados que podem ser produzidos a partir daquela tarefa;
- permitir ao professor tratar dos significados matemáticos, junto com os significados não-matemáticos que possivelmente estejam presentes naquele espaço comunicativo;
- possibilitar ao professor caminhos para a intervenção.

Em resumo, a produção das tarefas foi referenciada teoricamente e teve por objetivo estimular a produção de significados de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental a partir de situações-problema associadas à Educação Financeira.

Para analisar as potencialidades desse protótipo desenvolvemos uma pesquisa de campo com a finalidade de investigar que significados foram produzidos pelos sujeitos de pesquisa para as tarefas propostas.

Essa questão teve dois objetivos principais. Primeiro, avaliar as potencialidades das tarefas para utilização em situações reais de sala de aula. Segundo, refinar nosso olhar na utilização das noções-categorias do MCS na leitura da produção de significados dos alunos.

Apresentamos as tarefas como foram aplicadas nas duas etapas da pesquisa de campo. A estrutura matemática subjacente envolvia as quatro operações fundamentais e abordava conhecimentos matemáticos que, do nosso ponto de vista, não são triviais para alunos do 6º ano. Na primeira, apresentamos os dois personagens que serão mencionados em todo o conjunto de tarefas.

Carlos e Ana são irmãos e recebem uma mesada que está associada a uma ajuda na loja dos pais. Temos a projeção semanal de gastos de cada um dos irmãos. O valor recebido não é suficiente para os gastos, situação que acontece no cotidiano de muitas pessoas. Assim, nesta tarefa, estamos discutindo a possibilidade de fazer ajustes no orçamento.

Ao apresentarmos os valores recebidos e os gastos em unidades de tempo diferentes, existe a possibilidade de operar com aproximações.

Convém observar que, no o item (b) desta tarefa, temos uma situação que contribui para que os alunos possam tomar diferentes decisões. Assim, podemos ter uma grande variedade de soluções.

Com relação ao item (c) optamos por não fazer referência ao período. Dessa forma, os alunos podem falar em economias diária, semanal ou mensal.

Cuidando da Mesada

Carlos e Ana são irmãos e ajudam seu pai na loja da família. Por esta ajuda, ele resolveu dar uma mesada em dinheiro no valor de R\$ 150,00 a cada um. Porém, eles devem planejar como gastá-la, pois nenhum outro dinheiro será dado ao longo do mês e eles deverão cuidar de seus próprios gastos.

Ajude-os a programarem o uso do dinheiro.



Ana sugeriu a Carlos que fizessem os cálculos de quanto gastavam por semana. O resultado você pode ver abaixo:

Ana:

Compras na cantina da escola (2ª a 6ª feira) _____ 2,00 por dia = 10,00
 Ônibus para a escola (2ª a 6ª feira) ida e volta _____ $3,50 \times 5 = 17,50$
 Saída aos sábados com as amigas _____ 15,00
 Algumas compras na semana _____ 15,00
 Cinema no domingo _____ 10,00

Carlos:

Compras na cantina da escola (2ª a 6ª feira) _____ 3,00 por dia = 15,00
 Ônibus para a escola (2ª a 6ª feira) ida e volta _____ $3,50 \times 5 = 17,50$
 Balas e doces (3 vezes por semana) _____ $2,00 \times 3 = 6,00$
 Saída aos sábados com a turma _____ 10,00
 Aluguel de videogame _____ 8,00

- O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?
- Que corte nos gastos semanais você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada? Faça as contas.
- Quanto reais os irmãos economizariam se na ida e na volta da escola eles fossem a pé com a mãe de seu amigo Tiago, que mora na casa ao lado da sua?

Na segunda tarefa, discutimos a possibilidade de poupar parte da renda para fazer uma compra no futuro. Trata-se de um planejamento que pode contribuir para que Carlos e Ana comprem os objetos que desejam em um momento posterior. Novamente, os sujeitos de pesquisa podem tomar diferentes decisões ao fazer novas reduções nas despesas.

Consideramos importante observar que os produtos a serem adquiridos podem fazer parte do cotidiano de um aluno que estuda no 6º ano do Ensino Fundamental. Conforme pode ser observado, nosso objetivo é discutir situações-problema associadas a questões financeiras do dia a dia.

Fazendo Economia

Quando Ana e Carlos estavam conversando, falavam sobre algumas coisas que cada um deles tinha vontade de comprar, mas a mesada não seria suficiente. Ana quer comprar um vestido novo e um celular, cujo valor total é R\$ 150,00. A compra será para seu aniversário que será daqui a 5 meses a partir da data da primeira mesada. Já Carlos quer comprar um uniforme completo do seu time de futebol mais uma chuteira num total de R\$ 110,00 no mesmo período de tempo.

- a) Quanto eles deverão economizar por mês para fazer as compras que desejam?
- b) Que outros cortes nos gastos semanais eles poderiam fazer para conseguir economizar este dinheiro todo o mês?

Na terceira tarefa, discutimos a possibilidade de aumentar a renda, mas para isso é preciso assumir um risco. Dessa forma, buscamos perceber os significados produzidos pelos alunos diante de uma situação de risco.

A proposta apresentada é que Carlos entre com R\$ 5,00 na compra do bilhete e Ana com R\$ 3,00. Assim, do ponto de vista da estrutura matemática, temos uma situação que envolve a noção de proporcionalidade. Este é um importante conhecimento na formação dos estudantes e que geralmente é abordado a partir do 7º ano.

No primeiro item, questionamos a divisão do dinheiro e, no segundo, queremos saber o que os sujeitos de pesquisa acham da proposta apresentada e do risco envolvido.

Grande Ideia

Carlos teve uma grande ideia para que eles pudessem aumentar sua renda. Na escola, a direção fez uma rifa de uma cesta de café da manhã. O preço de cada bilhete era R\$ 8,00. Ele ficou sabendo que o valor da cesta era R\$ 40,00.

Ele propôs que sua irmã desse a quantia de R\$ 3,00 para comprar um bilhete e ele entraria com os outros R\$ 5,00. Caso ganhassem a cesta e conseguissem vender pelo preço de R\$ 40,00, eles dividiriam o dinheiro considerando o que cada um investiu.

- a) Tente calcular quanto Carlos e Ana receberiam cada um se tudo que Carlos programou acontecesse.
- b) Você acha que a proposta de Carlos é uma grande ideia?

Finalmente, na quarta tarefa, solicitamos aos alunos que elaborem um orçamento. A partir deste levantamento, eles devem apresentar uma sugestão de mesada.

Temos uma situação aberta que pode apresentar uma grande diversidade de propostas. Existe ainda a possibilidade de perceber algumas decisões financeiras dos sujeitos de pesquisa.

Fazendo o próprio orçamento

Vamos fazer os cálculos de quanto você gasta ou gostaria de gastar por mês, como Ana e Carlos fizeram? E depois disso apresente uma sugestão de quanto poderia ganhar de mesada.

4.3 A Leitura da Produção de Significados dos Sujeitos de Pesquisa

Para fazermos a leitura da produção de significados dos estudantes diante das tarefas que foram propostas usamos as noções-categorias do MCS, o que indica a necessidade de apresentar alguns de seus elementos-chaves ainda não elucidados. O propósito é não só esclarecer as noções constantes no modelo, mas principalmente indicar as implicações de se escolher tal modelo como base para a leitura.

Começamos por recordar a noção de significado, apresentada no capítulo anterior: “Significado é o conjunto de coisas que se diz a respeito de um objeto. Não o conjunto do que se poderia dizer, e, sim, o que efetivamente se diz no interior de uma atividade” (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 145). Subjacente a essa formulação temos a noção de objeto.

Um objeto é aquilo de que estamos falando, ou seja, “um objeto é algo a respeito de que se pode dizer algo” (LINS, 2004, p. 114) e, portanto, objetos não existem por si só, eles são constituídos por um sujeito que produz significado para ele, ou seja, que fala sobre ele, durante a realização de uma atividade.

Não se trata de *ali* estão os objetos e *aqui* estou eu, para a partir daí eu descobrir seus significados; ao contrário, eu me constituo enquanto ser cognitivo através da produção de significados que realizo ao mesmo tempo em que constituo objetos através destas enunciações (LINS, 2004, p. 86).

No processo de produzir significados, existem certas afirmações que as pessoas não sentem necessidade de justificar e que localmente funcionam como verdades absolutas. A esse conjunto de crenças-afirmações, já estabelecido, que serve como suporte para novas justificações, Lins chamou de núcleo. Com relação à noção de núcleo, Lins comenta:

Os elementos de um núcleo funcionam como *estipulações locais*: localmente são ‘*verdades absolutas*’, coisas que assumimos sem que haja a necessidade de uma infinita cadeia regressiva de *justificações*. O que é importante e revelador é que esse “localmente” se refere ao interior de uma atividade, e que no processo dessa atividade esse núcleo pode se alterar pela incorporação de novas estipulações até ali assumidas (LINS & GIMENEZ, 1997, p. 144).

Ainda com a intenção de esclarecer a noção de núcleo, destacamos a seguinte observação feita por Lins.

Um núcleo pode ser constituído por um diagrama, por um desenho, por uma balança, por um conjunto de princípios (axiomas, por exemplo), por uma situação “realista” ou ficcional. O que importa é que é em relação aos objetos do núcleo que vai ser produzido significado, seja para que texto for. Núcleos não se referem especificamente a “conteúdos” ou “áreas do conhecimento”: em relação ao mesmo núcleo de balança de dois pratos, é possível produzir significado para uma equação, para a noção de justiça ou para fenómenos físicos diversos (LINS & GIMENEZ, p. 144).

Como observa Silva (2003), núcleo não se refere a algo estático, um conjunto de coisas, e sim, a um processo que se constitui e muda no interior de atividades. Em outra atividade um novo núcleo se constitui e esse é o processo.

O termo campo semântico, que dá nome à teoria, é expresso nesses termos por Silva (2003):

Para nós, campo semântico é entendido como a atividade de produzir significado em relação a um núcleo. Alternativamente, diremos que uma pessoa está operando em um Campo Semântico toda vez que ela estiver produzindo significado em relação a um núcleo no interior de uma atividade (SILVA, 2003, p. 66).

O que pode ser feito com os objetos constituídos pela produção de significados no interior de um núcleo foi denominado lógica das operações, uma noção considerada essencial no modelo.

Olhar para a maneira como as pessoas operam ajuda-nos a detectar dificuldades de aprendizagem. Da perspectiva do modelo uma dificuldade pode ser entendida de duas maneiras diferentes: um obstáculo epistemológico, quando a pessoa poderia produzir significado para uma determinada questão e não produz, e um limite epistemológico, situação em que a pessoa não conseguiria produzir significado para um resíduo de enunciação devido à forma com que está operando.

Segundo Silva (2003), a partir do momento em que uma pessoa se propõe a produzir significados para o resíduo de uma enunciação, é possível observar o desencadeamento de um processo – o processo de produção de significados – que envolve:

- i) A constituição de objetos – coisas sobre as quais o sujeito sabe dizer algo e diz – que permite observar tanto os novos objetos que estão sendo constituídos quanto os significados que estão sendo produzidos.
- ii) A formação de um núcleo – as estipulações locais, as operações e suas lógicas.
- iii) A produção de conhecimento – que foi apresentada no capítulo 3.
- iv) Os interlocutores – que foi apresentado no capítulo 3, quando discutimos o processo comunicativo.
- v) As legitimidades – o que é legítimo, ou não, dizer no interior de uma atividade³⁸.

Silva observa ainda:

Vale ressaltar que, a apresentação dessa lista de elementos – usualmente chamada de noções-categorias – em uma determinada ordem, não significa que estamos determinando uma sequência de procedimentos, uma ordem de leitura, e sim, que é esse conjunto de coisas que estaremos considerando ao fazer a leitura.

O método que apresentamos acima será denominado Método de Leitura Plausível, e tem como objetivo permitir um entendimento da produção de significados de nossos sujeitos de pesquisa (SILVA, 2003, p. 66).

São esses os elementos que utilizamos na análise da produção de significados dos sujeitos de pesquisa.

4.4 A Caracterização da Pesquisa

Caracterizamos nossa pesquisa como uma abordagem qualitativa conforme proposto por Bogdan & Biklen (1994) por apresentar as seguintes características: a fonte direta de dados é o ambiente natural; a investigação é descritiva; os dados são recolhidos em forma de palavras ou imagens e não números; o interesse é mais no processo do que nos resultados e a análise dos dados é feita de forma indutiva, pois não é feito com objetivo de confirmar hipóteses apresentadas previamente.

³⁸ Cf. SILVA, 2003, p. 66.

A pesquisa de campo foi realizada em uma escola da Rede Estadual de Ensino em um município próximo a Barbacena, MG³⁹. O estudo foi desenvolvido com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental.

Escolhemos esta turma em função da facilidade de acesso, tendo em vista que tivemos a oportunidade de trabalhar com estes alunos nos primeiros meses de 2012. Durante toda a condução da pesquisa de campo, contamos com o apoio da direção, equipe pedagógica e corpo docente.

A pesquisa foi desenvolvida em dois momentos. Primeiro, o conjunto de tarefas foi apresentado a duas duplas de alunos e, a seguir, a todos os alunos desta turma.

Elaboramos um termo de compromisso ético (vide anexo, p. 179) que foi assinado pelos responsáveis legais dos alunos, orientador, direção da escola e por nós, professor-pesquisador.

A identidade dos sujeitos de pesquisa, por critério ético da investigação em Educação Matemática, foi protegida através do uso de pseudônimos.

Na primeira etapa, entrevistamos uma dupla de meninos: Edson (11anos) e Bruno (11 anos) e a uma dupla de meninas: Alice (12 anos) e Amanda (11 anos). Fizemos contato pessoal com os responsáveis que não mostraram qualquer objeção à realização da pesquisa⁴⁰.

Solicitamos a estes alunos que não comentassem com seus colegas sobre a condução do trabalho nesta primeira etapa. Assim, quando trabalhamos o conjunto de tarefas na sala de aula, as situações apresentadas eram inéditas para os estudantes que não participaram da primeira etapa da pesquisa. Além disso, conseguimos minimizar conflitos, tendo em vista que os alunos poderiam questionar as escolhas que foram feitas.

³⁹ Trata-se de uma cidade de pequeno porte. Segundo dados do IBGE (2007), o município tem aproximadamente 6000 habitantes. A principal base da economia é a agricultura familiar e cerca de trinta por cento da população vive na zona rural.

⁴⁰ Não levamos em conta o desempenho escolar na escolha destes alunos. No entanto, alguns aspectos foram observados, ou seja, a seleção não foi totalmente aleatória. Como este primeiro momento da pesquisa aconteceu em horário extra-turno, optamos por alunos que residiam na zona urbana do município, tendo em vista a dificuldade de acesso à escola daqueles que moram em locais mais afastados.

Buscamos alunos que tinham facilidade de comunicação em sala de aula: indivíduos que gostam de falar e expor suas ideias. Além disso, escolhemos dois meninos que se mostravam muito próximos em sala de aula e que tinham atividades em comum fora da escola. As duas meninas também demonstravam fortes laços de amizade. Nossa expectativa era que o diálogo entre as duplas pudesse fluir com mais facilidade e que eles se sentissem mais à vontade para falar com pessoas com que tem afinidade.

A primeira parte da pesquisa aconteceu no turno da manhã, em horário extra-turno. Na busca de um horário que atendesse às necessidades dos sujeitos de pesquisa e também às nossas; ficou combinado que os encontros teriam início às 9 h.

As tarefas foram apresentadas inicialmente a Edson e Bruno. O primeiro encontro aconteceu no dia 4 de maio de 2012. A pesquisa teve continuidade com Alice e Amanda a partir do dia 21 de maio de 2012.

Disponibilizamos lápis, borrachas, canetas e também uma calculadora para cada aluno. O conjunto de tarefas foi impresso em nove páginas que foram numeradas e os alunos receberam folhas individuais.

Para a coleta de dados e posterior análise das produções de significados, utilizamos a gravação em áudio. Os diálogos foram transcritos logo após a realização de cada encontro. As folhas com as resoluções também contribuíram com nossa análise.

No segundo momento da pesquisa, o conjunto de tarefas foi apresentado a toda a turma. As aulas acontecem no 3º turno com início às 12:15 e término às 16:45. Estes alunos têm cinco aulas em cada dia com duração de 50 minutos.

Antes de dar início a esta nova etapa da pesquisa, conversamos com a direção da escola e corpo docente que manifestaram disposição de auxiliar a condução de nossos trabalhos e cederam os horários de que precisávamos. O apoio recebido dos professores das diversas disciplinas possibilitou que a pesquisa não acontecesse apenas nos horários destinados à Matemática.

A aplicação do conjunto de tarefas em sala de aula aconteceu entre os dias 25 de junho e 6 de julho de 2012. Realizamos cinco encontros, todos com duas aulas geminadas.

A leitura que fizemos a partir dos significados produzidos pelos alunos diante das tarefas será apresentada no próximo capítulo.

CAPÍTULO 5

Uma Leitura da Produção de Significados dos Sujeitos de Pesquisa

No capítulo anterior, afirmamos que a pesquisa de campo seria realizada em dois momentos. Assim, optamos por apresentar este capítulo em duas seções.

Na primeira seção, apresentamos nossa leitura da produção de significados de Bruno e Edson. Na sequência, analisamos os registros de Alice e Amanda.

Na segunda seção, discutimos a aplicação do conjunto de tarefas em uma sala de aula do 6º ano do Ensino Fundamental.

Em diversos momentos, os alunos fizeram questionamentos. Evitamos apresentar respostas para estas perguntas, tendo em vista nosso objetivo de minimizar as interferências nas produções de significados.

Como pode ser observado nos diálogos, as intervenções objetivaram ampliar a leitura sobre os significados produzidos, dar continuidade ao diálogo entre os alunos, ou retomar o foco das discussões.

5.1 Uma leitura das entrevistas

Nesta primeira seção, apresentamos nossa leitura da produção de significados das duplas de alunos que foram entrevistadas. Para isto, utilizamos os registros escritos, a transcrição das falas e algumas anotações feitas no caderno de campo.

A leitura será feita a partir das noções-categorias do Modelo dos Campos Semânticos que foram descritas no capítulo anterior.

5.1.1 A Produção de significados de Bruno e Edson:

5.1.1.1 Sobre a tarefa 1: Cuidando da Mesada

Cuidando da Mesada

Carlos e Ana são irmãos e ajudam seu pai na loja da família. Por esta ajuda, ele resolveu dar uma mesada em dinheiro no valor de R\$ 150,00 a cada um. Porém, eles devem planejar como gastá-la, pois nenhum outro dinheiro será dado ao longo do mês e eles deverão cuidar de seus próprios gastos.

Ajude-os a programarem o uso do dinheiro.



Ana sugeriu a Carlos que fizessem os cálculos de quanto gastavam por semana. O resultado você pode ver abaixo:

Ana:

Compras na cantina da escola (2ª a 6ª feira) _____ 2,00 por dia = 10,00
 Ônibus para a escola (2ª a 6ª feira) ida e volta _____ $3,50 \times 5 = 17,50$
 Saída aos sábados com as amigas _____ 15,00
 Algumas compras na semana _____ 15,00
 Cinema no domingo _____ 10,00

Carlos:

Compras na cantina da escola (2ª a 6ª feira) _____ 3,00 por dia = 15,00

Ônibus para a escola (2ª a 6ª feira) ida e volta _____ 3,50 x 5 = 17,50

Balas e doces (3 vezes por semana) _____ 2,00 x 3 = 6,00

Saída aos sábados com a turma _____ 10,00

Aluguel de videogame _____ 8,00

- a) O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?
- b) Que corte nos gastos semanais você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada? Faça as contas.
- c) Quantos reais os irmãos economizariam se na ida e na volta da escola eles fossem a pé com a mãe de seu amigo Tiago, que mora na casa ao lado da sua?

Bruno começa a discutir o item (a) desta tarefa. Ele fala em gastos diários, no entanto, faz referência às despesas semanais, como pode ser observado na sequência de sua fala.

Bruno: Ah! Eu somei o que ela gastava em um dia e depois multipliquei por quatro; igual foi menino, somei o que gastou em um dia e multipliquei por quatro.

Prof.: Mas como que você encontrou os valores? Fala pra ele. [Solicitando que discutisse com Edson a resolução da tarefa]

Bruno: Uai, eu tava vendo aqui, aí eu multiplicava [inaudível]. Porque dava isso aqui na semana inteira, é como se fosse uma semana. Aí eu somei e eles gastavam sessenta e sete e cinquenta; quatro semanas que dá assim, normalmente, assim um mês inteiro, e aí eu multipliquei pelo valor que deu duzentos e setenta. É, foi assim que eu fiz.

Edson: Eu fiz a mesma coisa que ele. Deixa ver. Eu peguei os valores na tabela, somei tudo. Do da Ana deu sessenta e sete e cinquenta, vezes quatro deu duzentos e setenta.

Bruno: Vezes quatro que é a quantidade de semana que deu.

Edson: Carlos, que deu cinquenta e seis e cinquenta, vezes quatro que deu duzentos e vinte e seis. Não, péra aí, é que deu duzentos e vinte e seis.

Bruno: Você tá falando do Carlos, né?

Edson: É, aí multipliquei por quatro que deu duzentos e vinte e seis. Foi a resposta que eu pus aqui. “Eles não gastam a mesma quantia, porque Carlos, no mês, gastou duzentos e vinte e seis reais e Ana duzentos e setenta reais”.

Edson e Bruno parecem seguir a mesma lógica das operações. Eles somam os gastos semanais, encontrando R\$ 67,50 para Ana e R\$ 56,50 para Carlos. Estes valores são multiplicados pelo fator quatro.

Bruno explicita esta multiplicação ao dizer que normalmente um mês tem quatro semanas. A justificativa além de legitimar seu conhecimento é parte do processo de constituir objetos. O uso do termo “normalmente” sugere que ele considera legítimo operar com esta aproximação.

Vejamos seus registros escritos:

a) O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?

Ana

R\$ 10,00
R\$ 17,50
R\$ 15,00
R\$ 15,00
R\$ 10,00

R\$ 67,50

67,50 R: Não

x4
270,00

Carlos

R\$ 15,00
R\$ 17,50
R\$ 6,00
R\$ 10,00
R\$ 8,00

R\$ 56,50

56,50 R: Não.

x4
226,00

Figura 1 - Registro escrito de Bruno – Tarefa 1 – Item a

Observamos que Edson não sentiu a necessidade de justificar a multiplicação do valor encontrado a partir da soma das despesas de cada um dos irmãos pelo fator quatro. Para ele, esta pode ser uma estipulação local. No registro escrito, Edson diz que os gastos de Carlos e Ana são diferentes.

a) O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?

Ana:

30,00	
37,50	
+ 35,00	
35,00	
30,00	
67,50	

4
x 67,50
270,00

Carlos:

35,00	
37,50	
6,00	
30,00	
8,00	
56,50	

56,50
x
226,00

Ai eles não gastam a mesma
 quantia por que Carlos na mês
 gastou 226 reais e Ana 270
 reais

Figura 2 - Registro escrito de Edson – Tarefa 1 – Item a

Na sequência, tomamos o segundo item desta tarefa. Nesta etapa, era solicitado que fossem feitos cortes nas despesas semanais de Carlos e Ana a fim de que estes gastassem apenas o que ganham de mesada. Questionamos Bruno:

Prof.: A letra b, Bruno, fala aí como que você fez a letra b. Conta pro Edson. [Fazendo referência ao item (b)]

Bruno: Tá. Eu somei os que eu achava que eles tinha que fazer no mês, oh! Na semana, no mês, e vi o resultado. Cortei o que eles não precisaria gastar com tanta bobagem, isso que eu fiz.

Prof.: E aí, quais que você colocou? Conta pra gente.

Bruno: Aí que eu cortei compras na cantina da escola, porque não precisa, porque na escola pega merenda e cortei saída aos sábados com as amigas. Pra quê que vai sair aos sábados, se vai no cinema domingo?

Prof.: E aí, deu certo?

Bruno: Deu certo. Deu cento e quarenta reais da Ana.

Prof.: Sobraria algum dinheiro?

Bruno: Dez reais.

Prof.: E o que Ana poderia fazer com este dinheiro que sobra?

Bruno: Ana poderia fazer uma conta pra ela num banco e ir guardando, no dia que ela precisasse de alguma coisa ela teria o dinheiro pra comprar.

Bruno sinaliza para a possibilidade de guardar parte da renda em um banco.

Prof.: E o Carlos?

Bruno: Carlos é muito bagunceiro. O Carlos, aí eu fiz a mesma coisa. Só que, não, eu tirei as balas e os doces dele, só que eu gosto de bala também. Não, eu cortei as balas e os doces dele três vezes por semana, que eu acho que não precisa disso; e compras na cantina da escola, porque eles serve merenda. Aí, depois eu multipliquei por quatro. As outras coisas que deu cento e quarenta e dois.

Aparentemente, Bruno não está preocupado apenas em encontrar um valor que não supere a mesada. Ele analisa e justifica os cortes nas despesas de Carlos e Ana. Assim, o item “Compras na cantina da escola” é excluído nos dois casos. A realidade escolar de Bruno pode ter exercido influência nesta decisão tendo em vista que ele afirma que a escola disponibiliza merenda aos alunos. Também o corte do item “Saída aos sábados com as amigas” é justificado a partir da observação de que Ana já vai ao cinema aos domingos.

Bruno, na tentativa de encontrar os gastos mensais de Ana e Carlos, parece continuar usando a mesma lógica das operações do item anterior. Soma as despesas semanais que não foram eliminadas e multiplica o resultado pelo fator quatro. Suas respostas podem ser observadas na figura abaixo⁴¹.

⁴¹ Convém lembrar que nossa preocupação não é corrigir os cálculos apresentados. Nosso foco está em analisar os significados que são produzidos a partir do referencial teórico adotado.

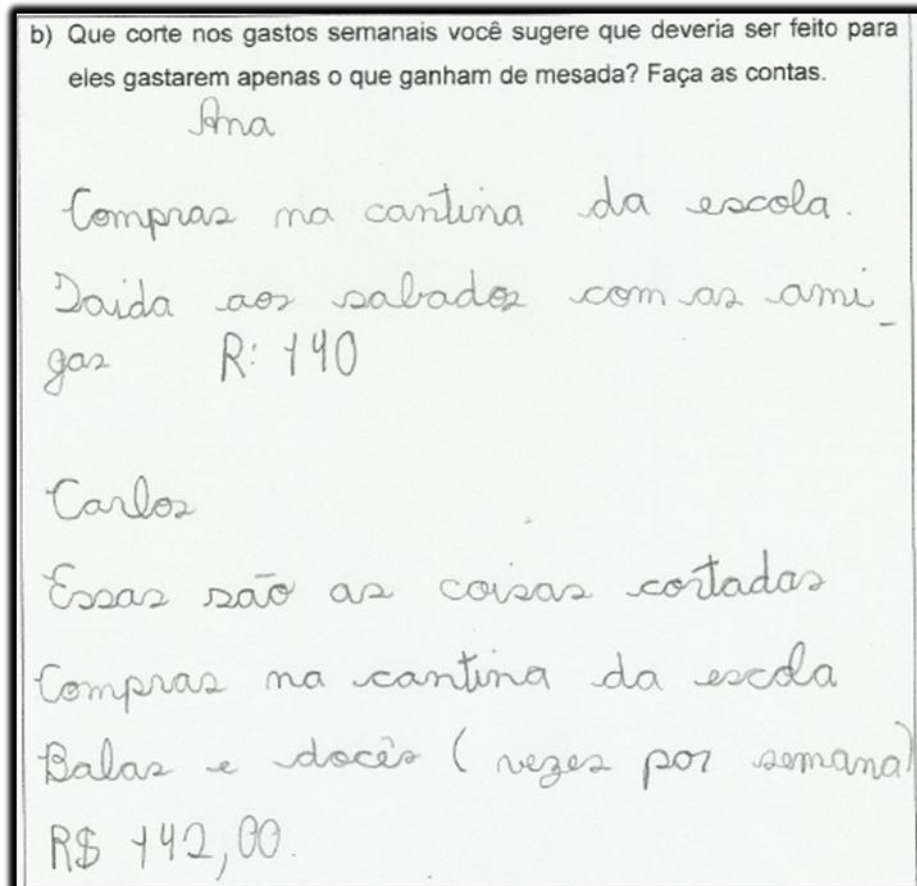


Figura 3 - Registro escrito de Bruno – Tarefa 1 – Item b

Edson apresenta os significados que produziu para o segundo item da tarefa. Vejamos:

Edson: A minha do Carlos eu tirei saída aos sábados com a turma e o aluguel do vídeo game que deu...

Bruno: O aluguel do vídeo game, eu não tirei não, porque eu acho que ele deve se divertir também, não ficar só as coisas de obrigação [inaudível].

Novamente, percebemos Bruno discutindo e refletindo os cortes que são feitos. Ele parece não concordar com a decisão de seu amigo. Edson continua apresentando a sua resolução:

Edson: Menos compra na cantina da escola que vai dar cinquenta reais, que deu, o dele, cento e quarenta e quatro reais. Ele economizou seis reais. E da Ana, algumas compras na semana, cinema no domingo, cinema no domingo, compras na cantina da escola, que deu..., não, péra aí, não deu, é que deu cem reais.

Bruno: Cem reais.

Edson: Não. Aí, não, deu duzentos e setenta menos cem reais, que vai dar cento e setenta; menos compra na cantina da escola que vai dar cinquenta reais, que vai dar cento e vinte reais.

Edson citou apenas os itens que foram excluídos e não mostrou preocupação em justificar os cortes que fez.

Vejamos, na figura abaixo, os cálculos efetuados por Edson:

b) Que corte nos gastos semanais você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada? Faça as contas.

Ana:

R: Algumas compras na semana e algumas na domingo, compras na cantina da escola

15,00	270,00
30,00	- 300,00
25,00	370,00
x 4	- 50,00
100,00	320,00

Carlos:

R: Saída dos salões com a turma, aluguel de radiogone

226,00
- 50,00
176,00
32,00
208,00

Figura 4 - Registro escrito de Edson – Tarefa 1 – Item b

Edson parece operar a partir de uma lógica diferente daquela que é apresentada por Bruno. No caso de Ana, soma R\$ 15,00 com R\$ 10,00, o resultado desta adição multiplica por quatro encontrando R\$ 100,00. Faz R\$ 270,00 menos

R\$ 100,00. Ele pode ter sentido a necessidade de fazer novos cortes. Assim, retira R\$ 50,00, que parece ser o valor encontrado por ele ao cortar o item “Compras na cantina da escola”.

Com relação aos gastos de Carlos, Edson subtrai inicialmente R\$ 50,00, referente ao item “Saída aos sábados com a turma”. A seguir, retira R\$ 32,00, correspondente ao corte do “Aluguel do videogame”.

Convém observar que Edson não explicitou a lógica com que operou para encontrar alguns dos valores que são apresentados.

Bruno começa a discutir o item (c) desta tarefa:

Bruno: Quantos reais, por mês, eles economizariam, se na ida e na volta para a escola eles fossem a pé? Eu coloquei assim: quatro vezes dezessete e cinquenta que é o que era que eles gastavam de Van, gastava de Van, de ônibus pra ir e pra voltar, aí eu somei as quatro semana que deu setenta reais que um economizava, e aí depois eu somei que deu setenta vezes dois, porque era dos dois que ia economizar que deu cento e quarenta. Isso que eu fiz.

Vejamos sua resolução:

c) Quantos reais os irmãos economizariam se na ida e na volta da escola eles fossem a pé com a mãe de seu amigo Tiago que mora na casa ao lado da sua?

$$4 \times 17,50 = 70 \text{ reais}$$

Eles iriam economizar

$$\begin{array}{r} 70 \\ \times 2 \\ \hline 140 \text{ reais} \end{array}$$

Figura 5 - Registro escrito de Bruno – Tarefa 1 – Item c

Bruno dá sinais de que o valor gasto com ônibus deve ser multiplicado pelo fator quatro. O produto encontrado é multiplicado por dois. Assim, Bruno diz que encontrou uma economia de R\$ 140,00 para Carlos e Ana.

Edson fala em outra direção, conforme podemos observar:

Prof.: E você, Edson?

Edson: Eles não economizaram, porque gastam mais do que têm. No mês, eles ganha cento e cinquenta e gasta duzentos e setenta. Eles não economizam não, uai. Eles têm cento e cinquenta e gastou duzentos e setenta.

Edson justifica a sua crença-afirmação. Conforme afirmamos anteriormente, a justificação além de legitimar o conhecimento é parte do processo de constituição de objetos. Dessa forma, sugerimos que o termo “economizar” constitui-se em objeto para Edson.

Em um primeiro momento, Bruno parece que vai falar na mesma direção de Edson, mas isto não acontece. Eles decidem concluir a discussão sinalizando que não conseguiram falar para os mesmos interlocutores.

Bruno: É, também pode ser.

Edson: Eles não economiza não.

Bruno: É, mas economizou. Se eles gastava duzentos e setenta, gasta duzentos. Aquele dinheiro que eles tinha, sei lá, pegar emprestado ou trabalhar, eles economizou e só precisou trabalhar, sei lá dois dias. Não precisou dos setenta reais.

Edson: Eu vou deixar assim mesmo.

Prof.: Você entendeu o que o Edson quis dizer?

Bruno: Ele quis dizer que eles não economizaram, mas eu acho que tá errado sim. Porque eles economizaram sim, os setenta reais, os cento e quarenta reais os dois juntos.

Prof.: Como que você colocou, Edson?

Edson: Eles não economizaram, porque gasta mais do que têm.

Bruno: Mas, aqui se gastasse duzentos e setenta reais por mês. Tu parasse de andar de ônibus, tu andasse só a pé, agora tu ia economizar aquele dinheiro da passagem. Mesmo tu tendo menos dinheiro, tu ia economizar.

Edson: Ah, economizar! Mas tu gasta mais do que tem.

Bruno: Então, deixa quieto.

Na figura abaixo, apresentamos a resposta de Edson:

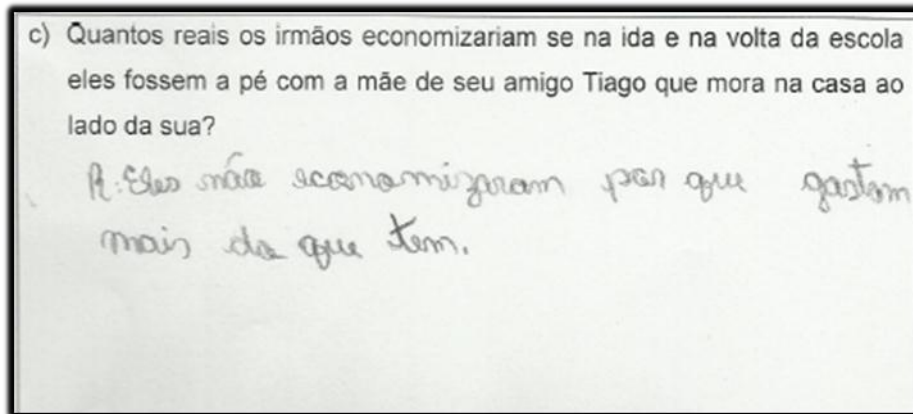


Figura 6 - Registro escrito de Edson – Tarefa 1 – Item c

Edson e Bruno receberam o mesmo questionamento, que nós chamamos de resíduo de enunciação. A partir do momento em que eles produzem significados para este resíduo de enunciação, este se transforma em texto. Os significados produzidos são diferentes como observamos acima. Assim, temos diferentes textos a partir do mesmo resíduo de enunciação apresentado.

Edson diz que não farão economia. A leitura que fazemos a partir de sua fala, que também é um resíduo de enunciação, nos permite sugerir que Edson considera que só é possível economizar quanto o indivíduo gasta menos do que recebe.

Consideramos importante observar que situações como a acima descrita não acontecem apenas em *nossa pesquisa de campo*. Na sala de aula, os alunos podem estar produzindo diferentes significados para os enunciados de problemas ou para as falas dos professores. Assim, entendemos que é fundamental o professor conceder voz ao aluno e olhar atentamente para os objetos que estão sendo constituídos.

Fizemos uma intervenção com o objetivo de analisar os significados produzidos por nossos sujeitos de pesquisa a partir dos gastos apresentados na tarefa:

Prof.: O que vocês acham dessa ideia de anotar o que a pessoa gasta?

Edson: Porque na minha opinião... Pode falar? O meu pai, porque ele tem o caderno de conta né? [inaudível] Se ele rancá mil real por mês.

Bruno: O meu pai rancia mil real por mês.

Edson: Ele vai lá compra uma televisão de quinhentos, vai lá compra mais uma pequena de duzentos, aí ele já anota lá, deu, vai dar...

Bruno: Setecentos.

Edson: Aí, se ele pensar em comprar uma lavadora que custa trezentos.

Bruno: Aí acabou o salário dele e, pra vocês comer?

Edson: É, aí ele não vai comprar, entendeu? Pra ele num gastar mais do que devia. Depois como que ele vai pagar?

Bruno: Mas, mesmo assim ele já gastou mais do que devia. Ele ganha mil reais, vocês ia ficar sem água, sem luz, sem compra. Oh Criatura! Como que seu pai...? [É interrompido por Edson]

Edson: Então, meu filho, sobrou! Sobrou trezentos contos.

Bruno: Trezentos real dá pra vocês fazer compra...?

Edson: Fazer compras? Dá que eu fiz o mês passado?

Bruno: Mas e no outro mês? Você vai ter que pagar a prestação da máquina.

Edson: E se comprei à vista? Sai mais barato.

Prof.: Bruno, você acha que é importante anotar as despesas?

Bruno: O meu pai anota. E meu pai também esse negócio. Quando ele paga conta de luz, água, fatura do cartão, essas coisas, ele tem uma gaveta, ele guarda porque ele pagou a conta de luz; se eles falar que tu não pagou a conta de luz. Porque é mais fácil tu guardar as coisas do que ficar feito louco.

As falas de Bruno e Edson sugerem que as decisões tomadas pelos pais podem exercer influência sobre suas crenças e, conseqüentemente, seus conhecimentos financeiros.

Bruno discute a importância de guardar os comprovantes de pagamentos diante da possibilidade de surgir uma nova cobrança. Fala ainda sobre a necessidade de equilibrar o orçamento de uma família lembrando que uma parte deve ser reservada a gastos que, em seu entendimento, são essenciais.

Edson, ao ler novamente a folha inicial, mostra-se surpreso diante de uma observação. Os valores apresentados não parecem razoáveis para ele. Vejamos:

Edson: Não, uai. Esse ônibus para a escola de segunda a sexta feira ida e volta tá errado. Porque aqui três e cinquenta vezes cinco, é três e cinquenta vezes dez.

Bruno: Não.

Edson: Então, as duas juntas, segunda-feira ida e volta, terça-feira ida e volta, quarta-feira ida e volta, quinta-feira ida e volta, sexta-feira ida e volta. Vai dar três e cinquenta vezes dez.

Bruno: Três e cinquenta que somado mais ou menos. Um e setenta e cinco que era para ir e um e setenta e cinco para voltar é igual a três e cinquenta. É uai, um e setenta e cinco pra ir e um e setenta e cinco para voltar. [Bruno utiliza cálculo mental]

Prof.: Como que você sabe que é um e setenta e cinco pra ir e um e setenta e cinco para voltar?

Bruno: Eu dividi três e cinquenta por dois.

Prof.: Como que você dividiu?

Bruno: Dividi o cinquenta por dois que é vinte e cinco e o três por dois que é um e meio e um e meio é igual a um e cinquenta. Aí um e cinquenta com o vinte e cinco é um e setenta e cinco.

Edson: Não, tá errado.

Bruno: Tá certo.

Edson: Soma pra tu vê. Ia dá aqui oh! Dá trinta e cinco reais.

Bruno: Se é um e setenta e cinco pra ir de ônibus e um e setenta e cinco pra voltar. Se fosse três e cinquenta, quer ver quanto que ia dar? [Usando a calculadora] Dez vezes três, ponto, cinquenta que é igual, ia dar trinta e cinco reais. E deu dezessete e cinquenta, ida e volta. Trinta e cinco dividido por dois é igual a dezessete e cinquenta. Entendeu? É um e setenta e cinco pra ir e um e setenta e cinco para voltar. Que aí agora eu vou fazer [usando a calculadora] um e setenta e cinco.

Edson: Eu acho que é isso mesmo.

Percebemos que as leituras feitas a partir do resíduo de enunciação: “Ônibus para a escola (2ª a 6ª feira) ida e volta – $3,50 \times 5 = 17,50$ ” podem ter sido diferentes. Edson parece afirmar, em um primeiro momento, que o valor da passagem é R\$ 3,50. A partir desta leitura, os valores apresentados não seriam razoáveis. A interação entre eles contribuiu para que Edson produzisse novos significados. Ao final da discussão, as falas sugerem que eles conseguiram compartilhar um espaço comunicativo.

Convém destacar que, em alguns momentos, Bruno faz o uso de cálculo mental. Em outros momentos, recorre à calculadora possivelmente buscando conferir legitimidade aos resultados que encontrou.

5.1.1.2 Sobre a tarefa 2: Fazendo economia

Fazendo Economia

Quando Ana e Carlos estavam conversando, falavam sobre algumas coisas que cada um deles tinha vontade de comprar, mas a mesada não seria suficiente. Ana quer comprar um vestido novo e um celular, cujo valor total é R\$ 150,00. A compra será para seu aniversário que será daqui a 5 meses a partir da data da primeira mesada. Já Carlos quer comprar um uniforme completo do seu time de futebol mais uma chuteira num total de R\$ 110,00 no mesmo período de tempo.

- a) Quanto eles deverão economizar por mês para fazer as compras que desejam?
- b) Que outros cortes nos gastos semanais eles poderiam fazer para conseguir economizar este dinheiro todo o mês?

Ao percebermos que eles haviam concluído a tarefa, solicitamos que começassem a falar sobre o item (a).

Prof.: Bruno, fala pra gente aí como que você fez.

Bruno: Eu dividi o vestido, o valor do vestido que a Ana queria pelos meses que faltava pro aniversário dela. Aí que deu igual a trinta reais. Aí eu somei depois trinta vezes cinco que é igual a cento e cinquenta. Aí eu coloquei assim: “Ana deverá economizar por mês trinta reais, pois ela comprará a prazo de cinco meses, de cinco vezes [reforça o tom de voz] é de cinco meses”. Exemplo, trinta vezes cinco que é igual a cento e cinquenta. Aí do Carlos eu coloquei assim: Já que do Carlos era menos, é cento e dez, eu diminuí os meses que vai dar. Eu coloquei de quatro meses. Aí eu coloquei cento e dez divido por quatro, vai ser igual a vinte e sete e cinquenta. Aí depois eu coloquei assim, Carlos deverá economizar por mês vinte e sete e cinquenta, reais, pois ele comprará a prazo de quatro vezes. Exemplo [Inaudível] Aí eu coloquei assim, sobrou dois, resto dois, mas eu dividi dois por quatro. Dividi dois por quatro que deu cinquenta centavos, aí depois eu somei quatro vezes. Exemplo [Inaudível].

Na figura abaixo, podemos observar o registro escrito de Bruno:

a) Quanto eles deverão economizar por mês para fazer as compras que desejam?

Ana deverá economizar por mês 30 reais pois ela pagará a prazo de 5 meses: Ex. $\frac{30}{5}$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 5 \\ \hline 150 \end{array}$$

Carlos deverá economizar por mês 27,50 reais pois ele pagará a prazo de 4 meses: Ex. $\frac{110,4}{4}$

$$\begin{array}{r} 110,4 \\ \underline{8 \quad 27} \\ 30 \\ - 28 \\ \hline 2 \quad 4 \\ - 2 \quad 0,50 \\ \hline 0 \quad 0,50 \\ \times 4 \\ \hline 2 \quad 00 \end{array}$$

Figura 7 - Registro escrito de Bruno – Tarefa 2 – Item a

Conforme poderá ser observado, em nosso diálogo posterior, Bruno parece tomar como estipulação local o fato de que Carlos e Ana farão suas compras a prazo.

Possivelmente, Bruno opera a partir de uma lógica de que a economia a ser feita por cada um dos irmãos deve ser dividida pelo número de meses. Ele afirma que Ana deverá economizar trinta reais por mês, pois “ela pagará a prazo de cinco meses”.

No caso de Carlos, ele faz a divisão do valor das compras em quatro meses, justificando que este valor é inferior ao de Ana.

No registro escrito de Bruno, ao efetuar o algoritmo da divisão, o resto apresentado é 2. Este resto parece representar, para Bruno, dois reais. Ao dividir este valor por quatro, encontra cinquenta centavos. Observamos que ele pode ter buscado legitimar seu conhecimento ao calcular o produto “ $0,50 \times 4 = 2$ reais”.

Dividir o resto pelo quociente parece ser também uma estipulação local. É algo que Bruno considera legítimo e não sente necessidade de justificar.

Neste item da tarefa, Bruno sinaliza que está operando com um núcleo constituído pelo dinheiro.

Questionamos Bruno sobre o item (b) da tarefa:

Prof.: E na letra b?

Bruno: “Que outros cortes nos gastos semanais eles poderiam fazer para conseguir economizar este dinheiro todo mês?” eu coloquei assim: Ana, cinema no domingo; ela podia tentar evitar ir; e do Carlos eu tirei o aluguel do vídeo game completo, tirei tudo, não tem.

Prof.: Você acha que vale a pena ficar durante este tempo, a Ana sem ir ao cinema e o Carlos sem o aluguel do vídeo game? Para comprar o que querem?

Bruno: [Em tom de voz afirmativo] Eu acho que vale a pena, porque na hora que eles comprarem e acabar de pagar, eles já podem alugar o vídeo game e começar a ir no cinema, porque tipo vídeo game vai ficar lá jogando, tipo uma roupa, assim, um agasalho para jogar bola é bom, uma chuteira, aí eu acho que vale a pena sim.

Bruno parece concordar com a proposta de deixar de desfrutar de algumas coisas durante um período para adquirir outras. Conforme pode ser observado na figura a seguir, ele não apresenta cálculos ao responder o questionamento, apenas descreve os itens que Ana e Carlos poderiam cortar. Não percebemos, portanto, a lógica com a qual opera neste item da tarefa.

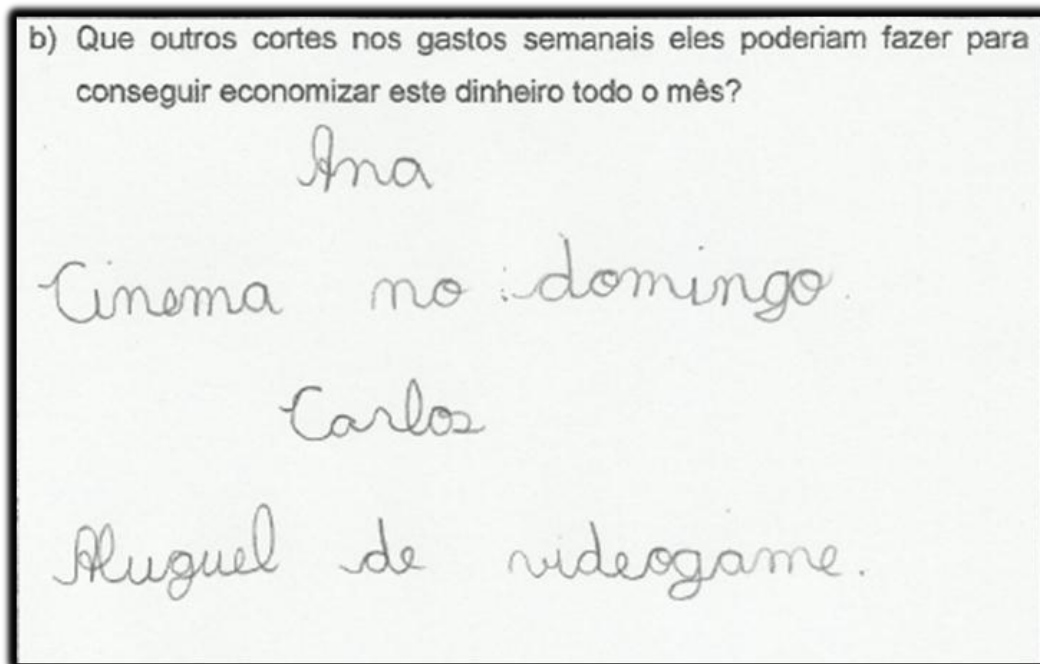


Figura 8 - Registro escrito de Bruno – Tarefa 2 – Item b

Na sequência, Edson apresenta os significados que produziu a partir da tarefa:

Prof.: Edson, fala pra gente.

Edson: Eu tirei da Ana que deu trinta reais. Não, eu tirei, que deu trinta reais, não, é cento e cinquenta dividido por cinco que dá trinta reais. E do Carlos, né que ele é doidão, fanático por time, tirei, deu cento e dez, aí eu dividi por cinco que deu vinte e dois reais. Aí eu cortei. Pode falar o que eu cortei?

A fala de Edson sinaliza que ele dividiu os valores das compras de Carlos e Ana por cinco. Vejamos seu registro escrito:

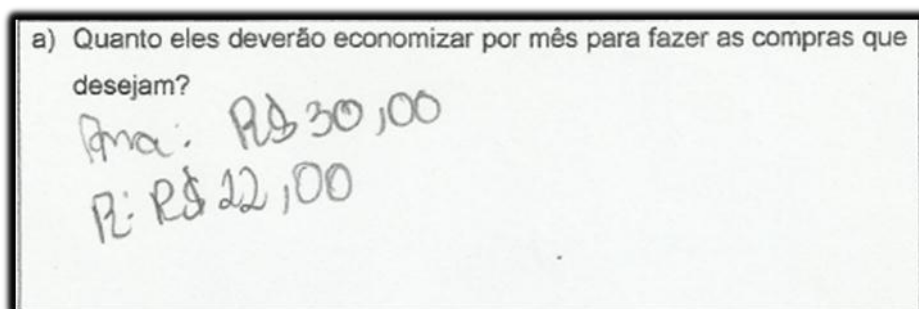


Figura 9 - Registro escrito de Edson – Tarefa 2 – Item a

Prof.: O que você cortou?

Edson: Ônibus para a escola ida e volta que dará setenta reais por mês de economia.

Neste momento, Bruno intervém. Ele parece considerar que não é razoável fazer um corte de R\$ 70,00. No entanto, Edson observa que este valor seria suficiente para cobrir a economia de dois meses.

Apesar de apresentarem estratégias diferentes diante da busca de responder ao questionamento, nossos sujeitos de pesquisa dão sinais de que compartilham interlocutores ao final da discussão:

Bruno: Aí tu acha que vai economizar setenta reais pra pagar trinta?

Edson: [inaudível] Já dá pra pagar duas parcelas.

Bruno: É, mas se é uma por mês como que eles vai pagar duas parcelas num mês só?

Edson: Uai, é bom que eles não precisa economizar aí nos próximos meses.

Bruno: Ah entendi! Tu qué que ele economiza num mês e no outro mês ele já... Tipo alugá o que ele quer. Aí fica sendo, um dia, um mês, ele paga; no outro dia, mês, ele aluga, no outro mês ele alugá não é?

Edson: É, entendi.

Edson, em seu registro escrito, não explicita a lógica com que operou para encontrar R\$ 70,00.

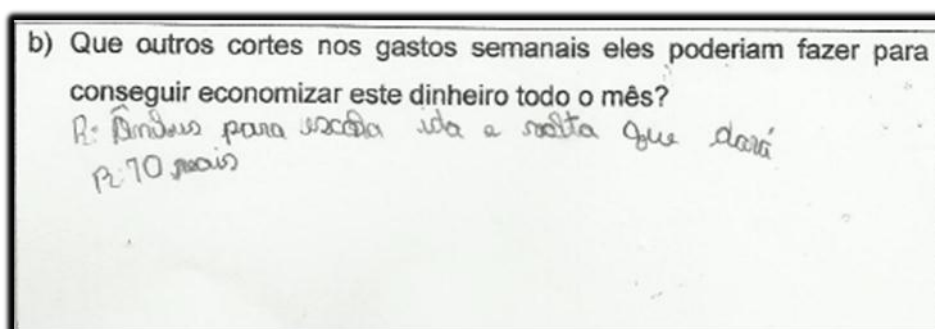


Figura 10 - Registro escrito de Edson – Tarefa 2 – Item b

Questionamos a proposta apresentada por Edson:

Prof.: Edson, você acha que vale a pena, durante um tempo, ficar indo a pé, sem gastar com ônibus pra comprar essas coisas?

Edson: [Inaudível] Fica forte, emagrece, você vai andando, batendo papo, melhor do que no ônibus aquela zoeira [Imita o barulho do motor do ônibus]

Ao responder o questionamento, Edson não aponta apenas para aspectos financeiros. Ele sugere que a caminhada pode ser percebida como uma prática saudável e agradável.

Conforme foi dito anteriormente, a leitura inicial que fizemos a partir da fala de Bruno sinalizava que ele havia tomado como estipulação local o fato de que Ana e Carlos estavam fazendo suas compras a prazo. Optamos por retomar esta discussão. Fizemos, então, um questionamento:

Prof.: Como eles estão comprando essas...?

Bruno: A prazo. [Tom de voz afirmativo]

Edson: Não é a prazo. Não é, porque tá juntando dinheiro pra comprar no aniversário dela que será daqui a cinco meses Não é, por causa que o aniversário é daqui a cinco meses e vai comprar agora? Não, tá juntando dinheiro pra comprar no aniversário dela.

Prof.: Você concorda com isso Bruno?

Bruno: Pra ela juntar dinheiro pra comprar no aniversário dela?

Prof.: Com o que ele falou.

Bruno: Eu acho que concordo, mas eu acho que se ela já comprar e guardar eu acho que fica melhor; porque se ela, antes mesmo do aniversário dela, quiser sei lá experimentar e ficar certinho, mas se ela deixar pra comprar no aniversário dela e não tiver o tamanho? E não tiver o modelo que ela quer? Já tiver vendido?

Prof.: Você acha melhor que ela compre de uma vez?

Bruno: É que ela compre pelo menos pra deixar guardado pro aniversário dela. É melhor comprar agora do que depois não comprar.

Prof.: Como ela poderia comprar agora?

Bruno: Dividindo de cinco vezes e aí no aniversário dela ia terminar de pagar.

A possibilidade de juntar o dinheiro para comprar à vista parece não ser uma boa alternativa para Bruno. Ele sugere que o produto seja adquirido imediatamente em vez de esperar cinco meses. Esta opção é justificada diante da perspectiva de não encontrar o produto ao final deste período.

Edson sinaliza que não concorda com a decisão de Bruno. Ele diz que o aniversário não acontece agora e, além disso, discute os juros que incidem nas compras a prazo:

Edson: Mas a prazo tem juros.

Bruno: Não. E se tivesse cinco vezes no cartão, por exemplo?

Edson: Os juros acho que... [É interrompido pro Bruno]

Bruno: Se fosse cento e cinquenta. Se fosse a prazo, ia dar **uns cento e oitenta reais**. Os juros eu acho que é **dois e pouco** em cada parcela, um negócio assim. Eu acho que é um por cento ao mês. Não, eu acho que é bem pouco, se for vai dar **uns vinte reais**. Se tiver juros. Mas eu dei um exemplo como se não tivesse.

Prof.: E se tivesse juros?

Bruno: Não aí ela podia pagar. Ela podia economizar mais e pagar de quatro meses pra não ter tanto juros. Ela tirar ou aumentar. Ela pode pagar de mais meses e de menos. Ela pode colocar **até de cinquenta reais**. Ela pode tirar mais algumas coisas.

Edson: É pode.

Prof.: Você acha que vale a pena comprar a prazo mesmo que tivesse algum juro?

Bruno: Eu acho que valeria sim, porque no dia que chegasse o aniversário dela, na hora que ela fosse comprar, não tivesse mais. Mas eu acho que valeria a pena pagar **um pouco mais**.

Mesmo com a incidência de juros, Bruno defende que a melhor decisão é adquirir o produto imediatamente. É importante observar que ele parece considerar os juros baixos diante da possibilidade de não encontrar os produtos posteriormente.

Neste último trecho do diálogo, algumas expressões foram grifadas. Elas sugerem que Bruno considera legítimo operar a partir de estimativas.

5.1.1.3 Sobre a tarefa 3: Grande ideia

Grande Ideia

Carlos teve uma grande ideia para que eles pudessem aumentar sua renda. Na escola, a direção fez uma rifa de uma cesta de café da manhã. O preço de cada bilhete era R\$ 8,00. Ele ficou sabendo que o valor da cesta era R\$ 40,00.

Ele propôs que sua irmã desse a quantia de R\$ 3,00 para comprar um bilhete e ele entraria com os outros R\$ 5,00. Caso ganhassem a cesta e conseguissem vender pelo preço de R\$ 40,00, eles dividiriam o dinheiro considerando o que cada um investiu.

- a) Tente calcular quanto Carlos e Ana receberiam cada um se tudo que Carlos programou acontecesse.
- b) Você acha que a proposta de Carlos é uma grande ideia?

Neste terceiro encontro, Bruno não compareceu. A partir de um contato, combinamos que daríamos sequência aos nossos trabalhos no dia seguinte. Assim foi feito.

Bruno começa a produzir significados para a tarefa:

Bruno: Eu dividi o quarenta por dois, sendo que o Carlos tinha que ficar com dois a mais porque na hora de pagá ele pagou cinco e ela pagou três. Que ficou equivalente a Ana iria pagar dezenove reais e Carlos iria pagar vinte e um reais. Vinte e um mais dezenove é igual a quarenta, pois Carlos pagou a mais dois reais. Vinte e um menos dezenove é igual a dois que foi os dois reais que o Carlos pagou. Pode falar a outra folha?

Prof.: Sim, pode falar

Bruno: Você acha que a proposta de Carlos é uma grande ideia? “Sim, pois nem ele nem Ana saíam em desvantagem”. Exemplo: ele pagou cinco e Ana pagou três, e na hora de receber ele receberia vinte e um e ela dezenove.

Prof.: Bruno, você acha que esta questão de ter comprado o bilhete da rifa para ganhar algum dinheiro a mais, você acha interessante?

Bruno: Acho, porque imagina você assim pagar oito reais e ganhar quarenta. Ou ganhar vinte e um, dezenove, como foi o caso deles? Cada um.

Bruno indica que está operando a partir de uma lógica que obedece a duas condições. A soma dos valores recebidos por Carlos e Ana deve ser igual a quarenta reais e a diferença entre os valores deve ser dois reais.

A sugestão de comprar o bilhete da rifa é considerada interessante. Ele diz que os ganhos são atrativos.

Vejamos a resolução apresentada por Bruno:

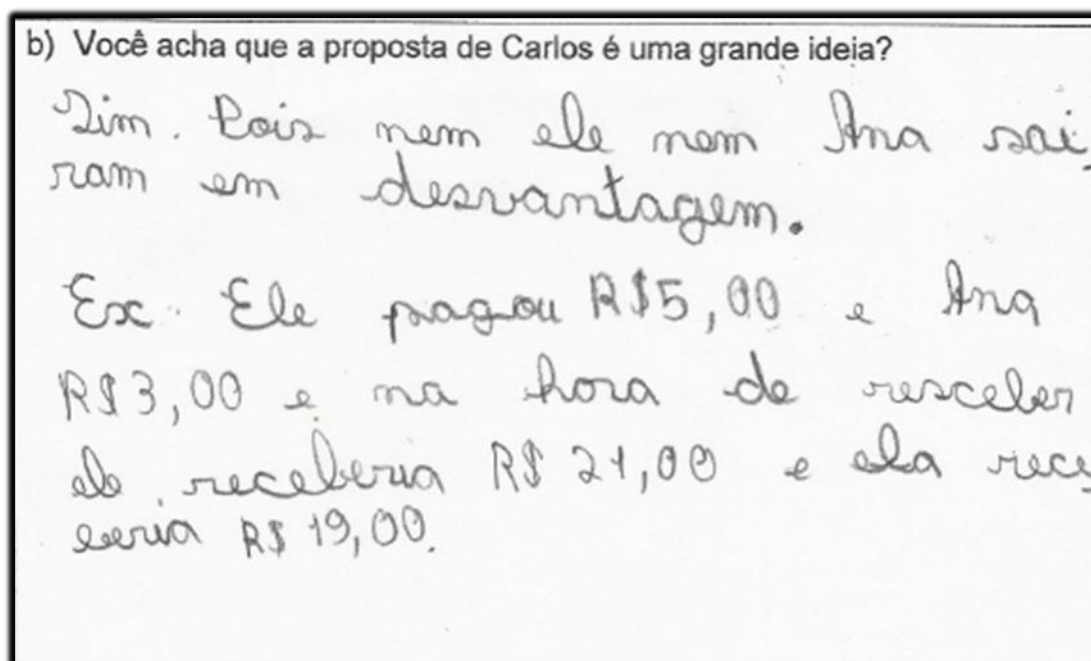


Figura 11 - Registro escrito de Bruno – Tarefa 3 – Item b

Pedimos a Edson que explicitasse a resolução:

Prof.: Edson, fala pra gente como que você pensou.

Edson: Eu coloquei assim; “Carlos irá ficar com vinte reais e Ana doze reais, porque Carlos deu mais dinheiro”.

Bruno não concorda com a solução apresentada por Edson que opera a partir de outra lógica. Ao somar os valores apresentados por Edson, Bruno não encontra R\$ 40,00. Neste momento, a resposta apresentada parece não ser razoável:

Bruno: Péra aí. Mas, aí somando não daria os quarenta reais não.

Edson: E os oito reais que eles já tinha pagado. Não vai ganhar quarenta reais.

Bruno: Vai aí, o Carlos ia ficar com oito reais a mais que a Ana?

Nossos sujeitos de pesquisa dão sinais de que estão falando em direções diferentes. Edson disse que Ana ficaria com R\$ 12,00 e Carlos com R\$ 20,00. Bruno também não concorda que Carlos receba R\$ 8,00 a mais do que a Ana. Ele questiona esta diferença nos valores.

Na tentativa de responder ao questionamento, Edson parece falar em outra direção. Ele volta discutir o investimento na compra dos bilhetes da cesta que também foi R\$ 8,00. Bruno insiste neste questionamento, mas Edson parece continuar falando em outra direção. Vejamos:

Edson: Os oito reais não conta não. Os oito reais num conta não. Os oito...

Bruno: O Carlos ia ficar com oito reais a mais que a Ana?

Edson: Os oito reais a gente num conta não. Os oito reais eles pagou o bilhete

Edson: Você acha que a proposta de Carlos é uma grande ideia? Sim, pois assim eles podem ganhar trinta e dois reais de lucro.

Bruno: É também dá, eles podem ganhar trinta e dois reais, é tirando os oito reais.

A discussão entre os alunos pode ter permitido que novos significados fossem produzidos. Edson diz que houve um gasto de R\$ 8,00 na compra do bilhete. Portanto, diante da possibilidade de vender a cesta, o lucro é de R\$ 32,00. Bruno parece compartilhar interlocutores com Edson.

Com o objetivo de perceber a lógica usada por Edson para encontrar os valores que caberiam a Ana e Carlos na divisão do lucro obtido na venda da cesta, questionamos:

Prof.: Você fez alguma continha pra encontrar esses valores?

Edson: Eu fiz na cabeça

Prof.: Como é que você fez?

Edson: Quarenta ponto zero menos oito reais, que ele não ganharam vai dar trinta e dois. Aí eu ia dividir. Divido por dois que dá dezesseis, mas que, vai dar dezesseis pra cada um, aí o Carlos ia ganhar mais quatro porque ele entrou, porque o Carlos deu mais dinheiro. Somado com o que eles deram.

Prof.: E se eu falasse para o Carlos ficar com, vamos dizer, vinte e um e Ana com onze.

Edson: Dava também, aí dá a mesma coisa.

Edson parece considerar que a soma dos valores que Carlos e Ana vão receber deve totalizar R\$ 32,00. Assim, questionamos a possibilidade de alterarmos a parcelas. Ele dá sinais de que concorda com esta sugestão. A lógica das operações de Edson pode ser: Carlos recebe mais do que a Ana e a soma dos valores deve ser R\$ 32,00.

Vejamos os registros de Edson:

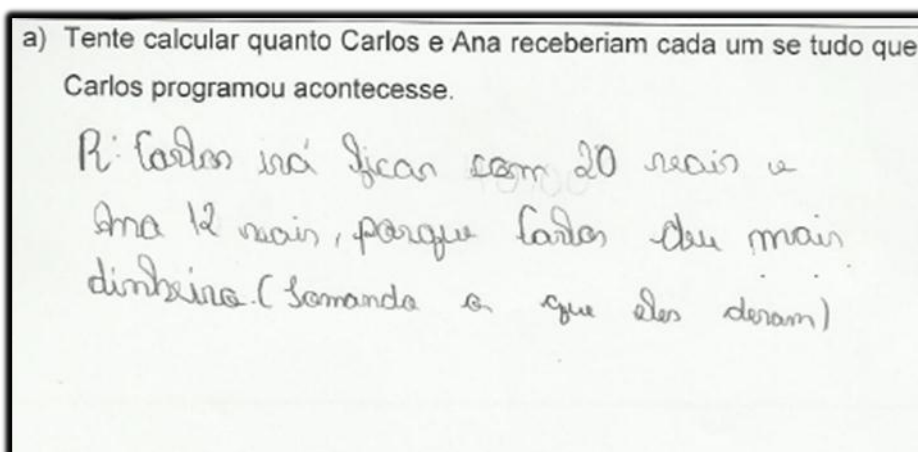


Figura 12 - Registro escrito de Edson – Tarefa 3 – Item a

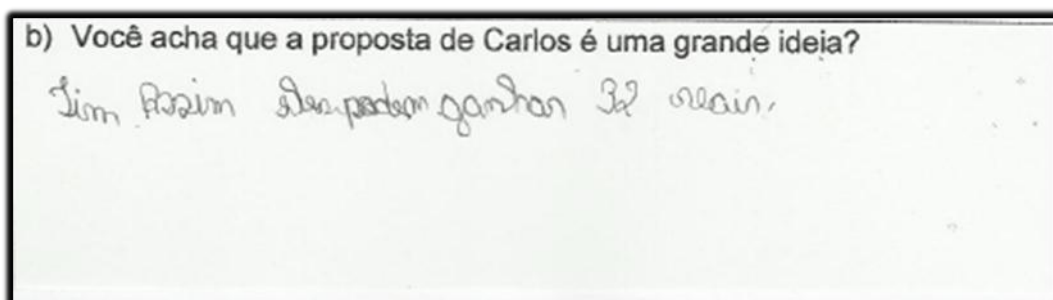


Figura 13 - Registro escrito de Edson – Tarefa 3 – Item b

Edson discute os lucros que são obtidos pelos promotores da rifa.

Edson: Aí você compra uma cesta de quarenta reais. Porque se eles vender oito bilhetes eles ganha oitenta reais. Não, se eles vender dez bilhetes, eles ganha oitenta reais. Uai, lucro pra quem tá vendendo os bilhete.

Prof.: Quantos bilhetes será que tem uma rifa de uma cesta?

Para estimar a quantidade de bilhetes em uma rifa, Edson busca elementos de seu cotidiano.

Edson: Ah! Deve ter cento e... Não, péra aí, uns cinquenta por aí, uns trinta, na maioria dos bilhetes que eles fazem aqui [fala o nome da cidade] é uns trinta, cinquenta. Quer ver só? Trinta vezes oito [usando a calculadora] dá uns duzentos e quarenta reais. Ganha duzentos reais na cesta. Porque gasta quarenta na cesta e ele ganha duzentos reais na cesta.

Edson parece tomar como exemplo a venda de 30 bilhetes. A arrecadação, neste caso é de R\$ 240,00, mas foram gastos R\$ 40,00 para comprar a cesta. Assim, o lucro obtido é R\$ 200,00.

5.1.1.4 Sobre a tarefa 4: Fazendo o próprio orçamento

Fazendo o próprio orçamento

Vamos fazer os cálculos de quanto você gasta ou gostaria de gastar por mês, como Ana e Carlos fizeram? E depois disso apresente uma sugestão de quanto poderia ganhar de mesada.

Neste encontro, apresentamos a última tarefa. Solicitamos aos alunos que fizessem os cálculos de quanto gastam por mês e que apresentassem uma sugestão de sua mesada.

Bruno parece confuso e faz um questionamento:

Bruno: Eu vou somar, eu vou somar por semana e aí?

Edson estava atento ao questionamento de Bruno. Assim, pedimos que fizesse a leitura do enunciado.

Prof.: Lê pra gente Edson.

Edson: “Vamos fazer os cálculos de quanto você gasta ou gostaria de gastar por mês, como Ana e Carlos fizeram? E depois disso apresente uma sugestão de quanto poderia ganhar de mesada?”

Bruno parece produzir novos significados a partir da leitura feita por Edson. Vejamos:

Bruno: Ah! Sei, não é nada de Ana e Carlos, é coisa minha. Eu que devia...

[...] Vou fazer do mês, não vou fazer de semana igual tava não. Tá?

Na figura abaixo, podemos observar o orçamento e a sugestão de mesada que foi apresentada por Bruno:

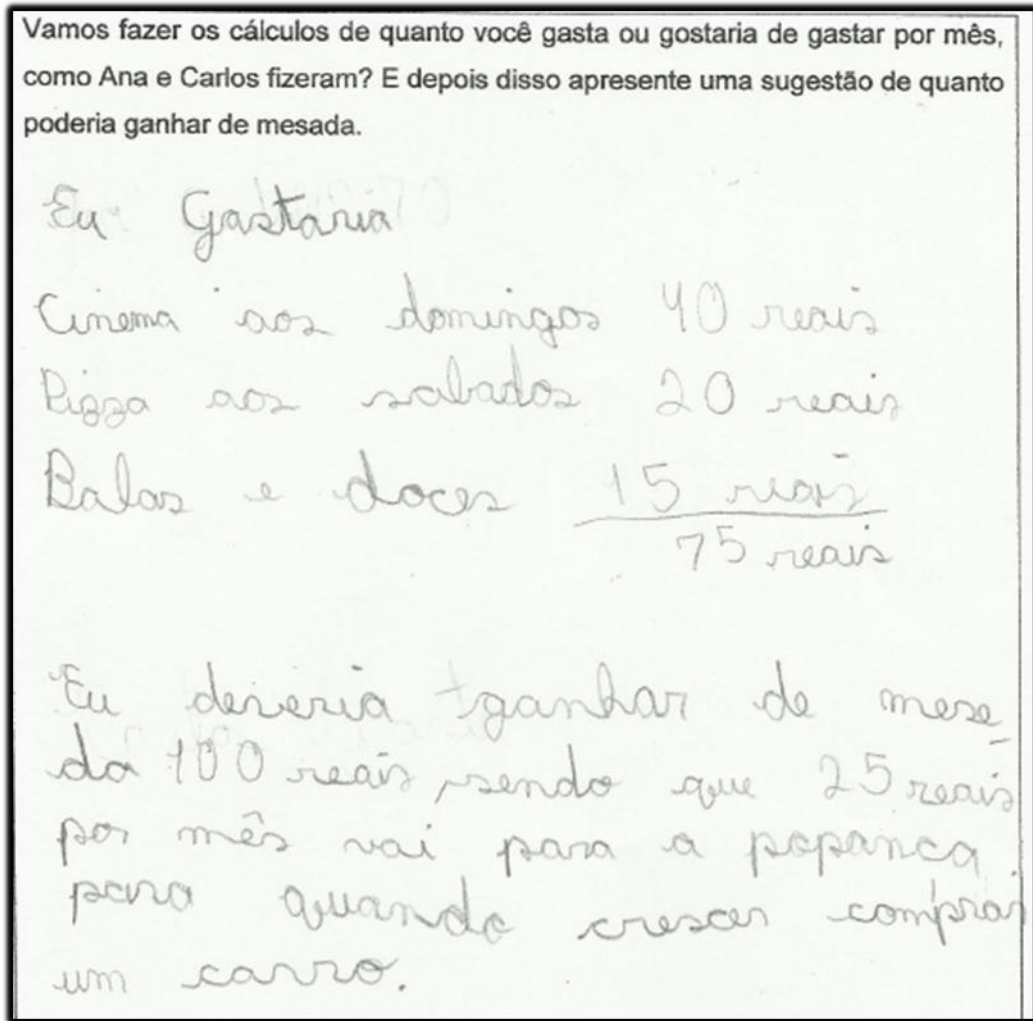


Figura 14 - Registro escrito de Bruno – Tarefa 4

Ao perceber que Edson também já havia concluído a tarefa, Bruno toma a palavra:

Bruno: Pode falar?

Prof.: Você quer falar primeiro, Bruno? Então fala pra gente aí.

Bruno: Oh! Eu gastaria, por mês, setenta e cinco reais por mês. Só isso que eu gastava. Oh! “Cinema aos domingos dez reais, pizza aos sábados, que meu pai faz, ia ser vinte reais e balas e doces quinze reais” que deu setenta e cinco reais. Mas eu deveria ganhar cem reais, sendo que os vinte e cinco reais vai pra caderneta de poupança que é pra quando eu crescer comprar um carro [Imita o som do motor de um carro].

Bruno apresenta o total dos gastos mensais e a sugestão de mesada. Parte de sua renda seria poupada com objetivo de adquirir um carro no futuro.

Ele não sente necessidade de mencionar as operações que utiliza para encontrar os valores apresentados; elas são estipulações locais.

Edson quer apresentar a sua proposta:

Edson: Posso falar?

Prof.: E você Edson, como foi a sua?

Edson: Eu coloquei hambúrguer todo sábado que vai dar três reais né? Vai dar três reais, compras na semana dez reais e saída aos sábados, é dez reais. Que vai dar por mês noventa e dois. Aí eu coloquei noventa e cinco eu poderia ganhar.

Prof.: Você fez alguma outra conta? Como você encontrou esses noventa e dois reais?

Edson: [Usando cálculo mental] Dez mais dez, vinte; mais três, vinte e três; vinte e três reais vezes quatro que vai dar noventa e dois reais. Por mês, vai ser noventa e dois reais. Aqui é por semana, né?

Prof.: Aí você colocou?

Edson: Noventa e dois reais que tem que ganhar por semana. Não! É por mês. Os outros três reais eu guardava.

Bruno: Uai! Três reais?

Edson: Eu também não ia guardar pra comprar o carro não. Vai que acontecia um imprevisto? Aí eu tirava na poupança e pagava.

Edson apresenta seus gastos semanais e mensais. Possivelmente, continua operando com a lógica de que a soma dos gastos semanais deve ser multiplicada pelo fator quatro. A sugestão apresentada é uma mesada de R\$ 95,00.

Vejamos seu registro escrito:

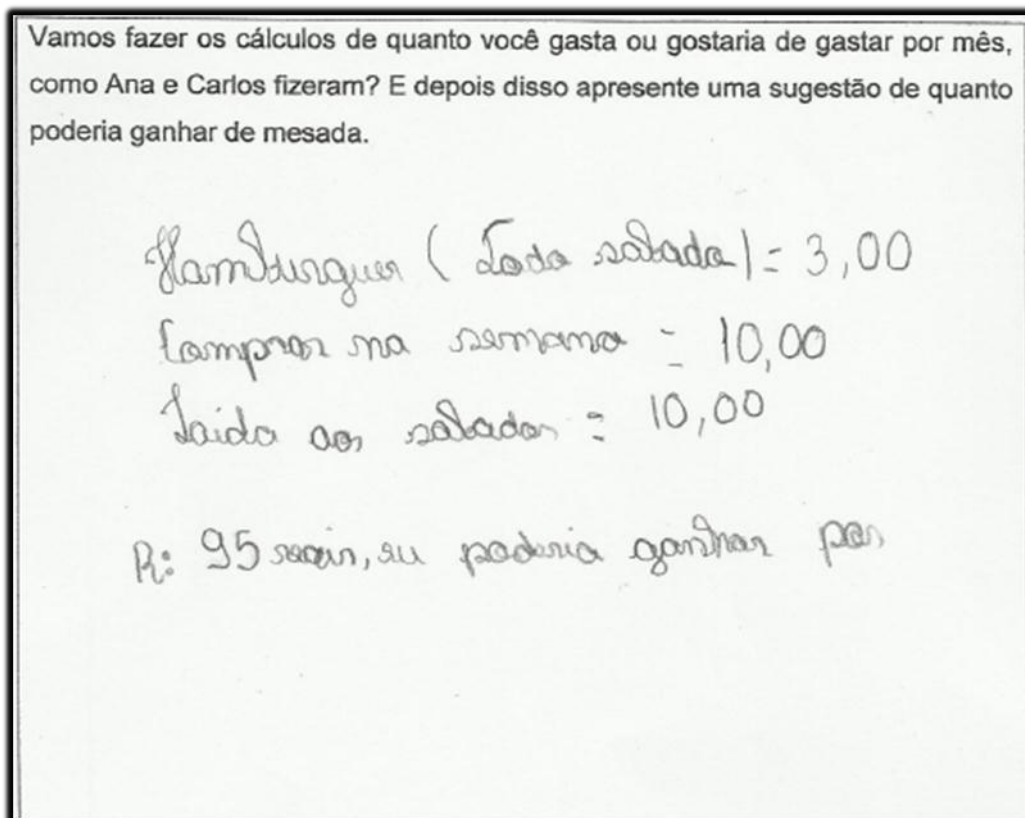


Figura 15 - Registro escrito de Edson – Tarefa 4

5.1.2 A Produção de Significados de Alice e Amanda:

5.1.2.1 Sobre a tarefa 1: Cuidando da Mesada

No desenvolvimento do item (b) da tarefa, Alice diz que não há necessidade de diminuir as despesas. Ela encontrou no caso de Ana um gasto mensal de R\$ 67,50 e, para Carlos R\$ 56,50. Assim, a mesada seria suficiente. Alice questiona:

Alice: Só que nesta letra a [referindo-se ao item (a)], quando eu fiz, não passou do tanto que eles ganhou não.

Amanda: Passou.

Alice: Então o meu deve tá errado. Isso aqui é cada semana? [Questionamento dirigido ao professor-pesquisador].

Prof.: Vamos ver se a gente descobre? Vamos ler novamente?

Amanda também faz um questionamento. Ela percebe que alguns meses têm mais dias do que outros. Vejamos:

Amanda: É porque eu não sei qual mês que tá falando. [Dirigindo a fala ao professor-pesquisador].

Prof.: Vamos tentar pensar sobre isto? Um mês tem quantos dias?

Amanda: Depende do mês, tem trinta, trinta e um.

Prof.: E a semana?

Amanda: Sete dias.

Prof.: E aí um mês, como que a gente podia colocar?

Alice: Quantas semanas tem um mês?

[Amanda sinaliza com a mão apontando quatro dedos].

Alice parece produzir novos significados para os questionamentos apresentados, possivelmente a partir da leitura que faz de nosso diálogo e do gesto executado por Amanda. Ela retoma o item (a) e refaz os cálculos.

Amanda é a primeira a comentar a resolução:

Amanda: “O dinheiro que Carlos e Ana receberão de mesada será suficiente para os seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?” Aí eu somei tudo aqui ó! Da Ana, deu sessenta e sete e cinquenta e do Carlos deu cinquenta e seis e cinquenta. Aí da Ana eu fui pondo: dois reais, três e cinquenta. Não dez reais, dezessete e cinquenta, quinze reais, quinze reais e dez reais, aí chegou no sessenta e sete e cinquenta. Aí no total, eu fiz assim: sessenta e sete e cinquenta vezes quatro, aqui deu duzentos e setenta. E o Carlos eu somei tudo também. Deu cinquenta e seis e cinquenta e o total dele deu duzentos e vinte e seis.

Alice dá sinais de que compartilha interlocutores com Amanda:

Alice: O meu eu coloquei assim tipo o da Amanda. Só que eu fui somando, sessenta e sete e cinquenta que eu fiz a conta de tudo, da Ana, só que eu fui somando, só que eu fiz a conta sessenta e sete vírgula cinquenta. E do Carlos eu somei tudo que tinha na tabela. Deu cinquenta e seis vírgula cinquenta. Aí nisso, eu somei, multipliquei por quatro, aí tá, aí somei tudo e deu, da Ana, duzentos e setenta e do Carlos duzentos e vinte e seis. Eu coloquei não, pois Ana gasta um pouco a mais do que Carlos.

Amanda e Alice apresentam os mesmos valores. No entanto, não podemos afirmar que elas compartilham o mesmo conhecimento, pois as justificativas são diferentes. Amanda, com o propósito de encontrar os gastos mensais de Ana e Carlos, multiplica a soma das despesas semanais pelo fator quatro. Alice aparentemente soma os valores que foram gastos em cada uma das quatro semanas. Vejamos os registros escritos:

a) O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?

R: Não, pois Ana gasta um pouco a mais que Carlos.

<p>Ana</p> $\begin{array}{r} 67,50 \\ + 67,50 \\ 67,50 \\ 67,50 \\ \hline 270,00 \end{array}$	<p>Carlos</p> $\begin{array}{r} 56,50 \\ 56,50 \\ 56,50 \\ 56,50 \\ \hline 226,00 \end{array}$
<p>Ana</p> $\begin{array}{r} 20,00 \\ 27,50 \\ 25,00 \\ 29,00 \\ 20,00 \\ \hline 67,50 \end{array}$	<p>Carlos</p> $\begin{array}{r} 25,00 \\ 27,50 \\ 6,00 \\ 10,00 \\ 9,00 \\ \hline 56,50 \end{array}$

Figura 16 - Registro escrito de Alice – Tarefa 1 – Item a

a) O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?

Ana \rightarrow 67,50
 Carlos \rightarrow 56,50

Ana \rightarrow 2,00 por dia = 10,00
 $3,50 \times 5 = 17,50$
 15,00
 10,00
10,00
 Total 270,00 por mês
 67,50 por semana

Carlos \rightarrow 3,00 por dia = 15,00
 $3,50 \times 5 = 17,50$
 $2,00 \times 3 = 6,00$
 10,00
 8,00
8,00
 Total: 228,00 por mês
 56,50 por semana

R: O dinheiro não é suficiente para todos eles.

Figura 17 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 1 – Item a

Prosseguindo com a discussão, observamos que Alice e Amanda também operam com lógicas distintas diante da situação proposta no item (b):

Apresentamos o registro escrito de Amanda seguido de sua fala:

b) Que corte nos gastos semanais você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada? Faça as contas.

Ana → Tiro cinema no domingo e algumas compras na semana. Tirando esses dois gastos na semana vamos ver como vai ficar se vai ser suficiente ou não.

10,00	R: O total por mês deu 170,00 deu uma diminuída boa.
17,50	
15,00	
42,50 por semana	R: Não será suficiente

Carlos → Bala e doce e aluguel de videogame. Tirando esses dois gastos na semana vamos ver se vai ser suficiente ou não.

15,00	R: O total por mês ficou igual ao de Ana ficou 170,00 por mês.
17,50	
10,00	
42,50 por semana	R: Não será suficiente.

Figura 18 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 1 – Item b

Amanda: “Que cortes nos gastos semanais, você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada? Faça as contas”. Aí eu cortei só duas coisas, porque as outras coisas não tinha necessidade de cortar.

Prof.: Tá, e o que você cortou?

Amanda: Eu cortei, da Ana, eu cortei cinema nos domingos e algumas compras na semana. E aí, assim, tirando esses dois gastos da semana, vamos ver como vai ficar, se vai ser suficiente, ou não, o dinheiro. Aí eu pus dez reais, dezessete e cinquenta e quinze reais, que deu quarenta e dois e cinquenta por semana. Aí eu pus, o total por mês deu cento e setenta. Deu uma diminuída boa, não será suficiente. Do Carlos, eu pus bala e doce e aluguel do vídeo game. Tirando esses dois gastos por semana, vamos ver se vai ser suficiente, ou não: quinze reais, dezessete e cinquenta, dez reais, que deu quarenta e dois e cinquenta. Aí o total do mês também ficou igual ao da Ana, ficou cento e setenta por mês, que também não

será suficiente. Porque igual, é compra de merenda, não precisa cortar aquilo ali, passagem de ônibus vai cortar isso onde?

Percebemos que Amanda apresenta um valor de gastos que ainda é superior ao valor da mesada. Ela parece não concordar com o corte de outros itens. Fizemos um questionamento sobre o resultado apresentado:

Prof.: A mesada vai dar?

Amanda: Não vai dar, mas...

Alice e Amanda dão sinais de que não compartilham interlocutores com relação aos cortes nas despesas:

Alice: O meu deu.

Amanda: O meu não deu não.

Alice: Aí eu cortei três coisas da Ana e duas do Carlos, a minha deu.

Amanda dirige a fala ao professor, talvez buscando legitimar os significados que produz:

Amanda: O meu cortei só dois, as outras coisas não tinha necessidade. Marcelo, quer ver? Essas compra na cantina, tá, ônibus para a escola, saída aos sábados com as amigas, eu não ia cortar.

Prof.: Aí o dinheiro não vai dar?

Amanda: Não.

Prof.: Como que eles podiam fazer nesse caso?

Amanda: Ah! Eu acho que... é aqui... É o pai que dá a mesada, né? É o pai. A mãe poderia ajudar, também, ou a mãe morreu? [Dirige o questionamento ao professor]. Eu não sei. Eu acho que poderia ajudar, só vinte reais. Aí eu pus, tinha umas coisas que não tinha necessidade de cortar não.

Amanda diz que cortou duas despesas de Carlos e duas de Ana. Aparentemente, ela soma os demais itens. Em ambos os casos, ela encontra uma despesa semanal de R\$ 42,50 e um gasto mensal de R\$ 170,00. Possivelmente,

Amanda continua operando com a lógica de que a soma dos gastos semanais deve ser multiplicada pelo fator quatro.

Na sequência, buscamos analisar os significados produzidos por Alice. No entanto, ela parece não estar segura de seus próprios significados:

Prof.: E, você, Alice, conta pra gente aí.

Alice: Eu coloquei, Ana deveria cortar saída aos sábados com as amigas, algumas compras na semana e cinema no domingo. Aí eu fiz a conta e o dela deu setenta e quatro vírgula cinquenta. Se eu tiver feito certo. E Carlos deveria cortar balas e doces três vezes, três vezes, por semana e saída aos sábados com os amigos e aluguel do vídeo game e aí, ia ficar cento e trinta e oito vírgula cinquenta. O meu deu, mas eu cortei bastante coisa.

Alice diz que os valores encontrados estão abaixo do valor da mesada. No entanto, possivelmente a partir significados produzidos por Amanda, sente necessidade de justificar que cortou “bastante coisa”. Amanda não dá evidências de que irá mudar a direção de seus interlocutores:

Amanda: O meu eu não cortei tanta não, porque não tinha necessidade.

Na tentativa de analisar a lógica das operações, fizemos um questionamento:

Prof.: Você explica pra gente como que você fez essas continhas.

Alice: Primeiro eu fiz de novo, a continha de tudo, aí depois eu somei sessenta e sete vírgula cinquenta, menos o número do tanto que tinha, que pagava, pra cada um desses que eu falei. Aí eu coloquei os números que é quinze, duas vezes o número quinze, e depois o dez, aí eu somei, e aí depois eu somei um monte de vez: sessenta e sete vírgula cinquenta menos quinze, aí deu cinquenta e cinco vírgula cinquenta, menos quinze deu quarenta vírgula cinquenta, menos dez deu trinta vírgula cinquenta. Aí depois, eu somei tudo, duzentos e setenta menos cinquenta e cinco. Ah! Aqui era cinquenta! [Expressando admiração]. Aí deu duzentos e quinze, duzentos e quinze menos quarenta vírgula cinquenta, do... que eu somei de novo, do... algumas compras na semana.

A lógica das operações também parece ser diferente. Amanda intervém:

Amanda: Eu fiz diferente.

Alice continua apresentando os significados que produziu para a tarefa:

Alice: Aí deu setenta e quatro e cinquenta, aí depois, aí depois eu fiz a mesma coisa com o Carlos. Aí deu, eu fui lá e fiz cinquenta e seis vírgula cinquenta menos seis, deu cinquenta vírgula cinquenta; menos dez, deu quarenta vírgula cinquenta; menos oito que deu trinta e sete vírgula cinquenta. Aí eu fui lá e somei tudo de novo, duzentos e vinte e seis menos, duzentos e vinte e seis menos cinquenta vírgula cinquenta, que deu cento e setenta e cinco vírgula cinquenta, menos setenta e quatro vírgula zero, que deu cento e trinta e oito vírgula cinquenta.

Na figura abaixo, é possível observar alguns algoritmos utilizados por Alice:

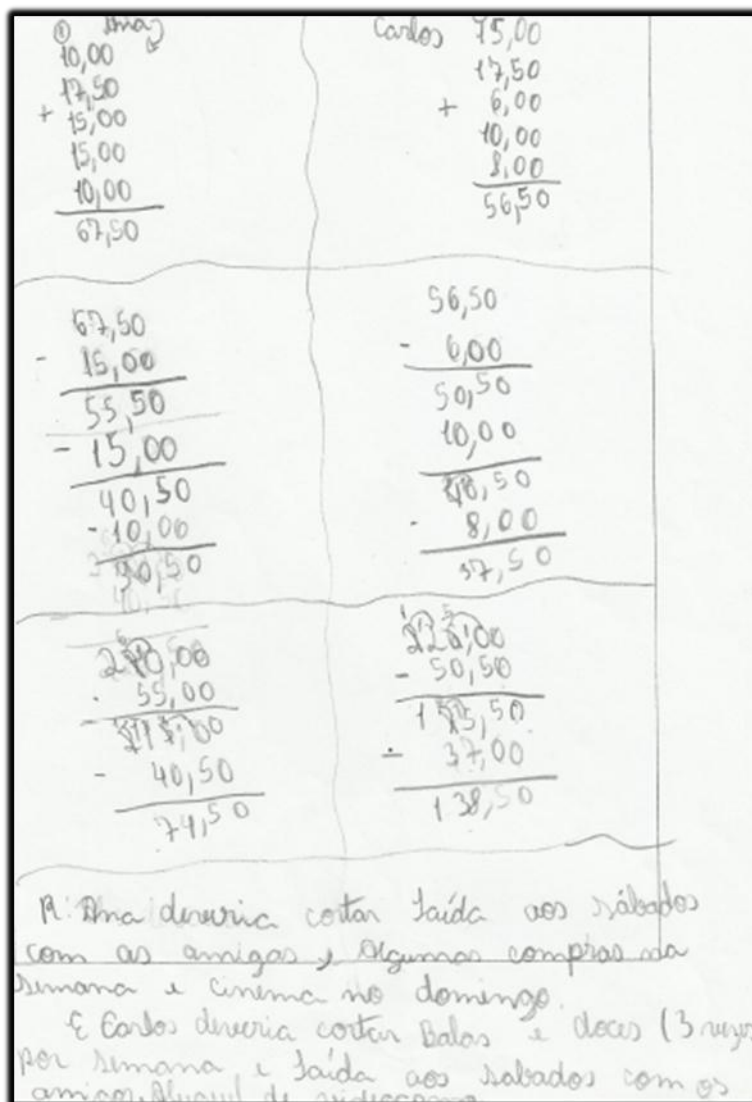


Figura 19 - Registro escrito de Alice – Tarefa 1 – Item b

A partir da fala de Alice e do seu registro escrito, buscamos produzir significados para estes resíduos de enunciação.

Vamos analisar a lógica das operações no caso de Ana. Alice sinaliza que somou os gastos semanais encontrando R\$ 67,50. Deste valor, subtrai cada uma das despesas que foram cortadas: saída aos sábados com as amigas (R\$ 15,00), algumas compras na semana (R\$ 15,00) e cinema aos domingos (R\$ 10,00). A partir dessas subtrações, encontra três valores: R\$ 55,50, R\$ 40,50 e R\$ 30,50.

A seguir, toma o valor mensal dos gastos de Ana que é de R\$ 270,00. Deste total, Alice retira os valores encontrados anteriormente (R\$ 55,50, R\$ 40,50 e R\$ 30,50). O resultado final encontrado representa os gastos mensais de Ana após os cortes.

No caso de Carlos, Alice parece continuar operando a partir da mesma lógica.

Convém destacar que dois valores não foram subtraídos: R\$ 30,50 da Ana e R\$ 40,50 do Carlos. Em uma fala posterior, Alice afirma que houve um esquecimento.

Amanda dá sequência à discussão:

Amanda: A letra c [Fazendo referência ao item (c)].

Prof.: Vamos falar a letra c [Fazendo referência ao item (c)]?

Amanda: Pode começar [Dirigindo a palavra a Alice].

Alice: “Quantos reais os irmãos economizariam, se na ida e volta da escola eles fossem a pé com a mãe de seu amigo Tiago que mora na casa ao lado da sua?” Eu coloquei, Ana, sessenta e sete vírgula cinquenta, por semana, tá?

Prof.: Tá

Alice: Menos dezessete vírgula cinquenta, aí por semana vai dar cinquenta reais. E o Carlos, eu coloquei é, cinquenta e seis vírgula cinquenta menos dezessete vírgula cinquenta, que vai dar trinta e nove reais. Aí, eu coloquei, eles gastariam por mês, não, é por semana, por semana, apenas, Ana cinquenta reais e Carlos trinta e nove.

Aparentemente, Alice toma as despesas semanais de Ana. Deste valor, diminui o gasto com ônibus. Assim, diz que Ana gastaria R\$ 50,00 por semana. Ela não sentiu a necessidade de justificar o uso da subtração, que pode ser uma estipulação local. A mesma lógica das operações parece ser utilizada para encontrar o gasto semanal de Carlos.

Vejamos o registro escrito de Alice:

c) Quantos reais os irmãos economizariam se na ida e na volta da escola eles fossem a pé com a mãe de seu amigo Tiago que mora na casa ao lado da sua?

<p>Ama²</p> $\begin{array}{r} 67,50 \\ - 17,50 \\ \hline 50,00 \end{array}$	<p>Carlos²</p> $\begin{array}{r} 47,50 \\ - 17,50 \\ \hline 30,00 \end{array}$
--	---

R: Eles gastariam por semana apenas:
 Ana 50,00 e Carlos 30,00 reais.

Figura 20 - Registro escrito de Alice – Tarefa 1 – Item c

Na tentativa de perceber os significados produzidos por Amanda a partir da fala de Alice, fizemos uma intervenção:

Prof.: Você entendeu Amanda?

Amanda: Sim, eu só não diminuí, fiz subtração. Se tiver errado, depois eu corrijo. Aí eu pus assim, a Ana eu pus, tirei só passagem, somei já, dez mais quinze, mais quinze, mais dez deu cinquenta. Aí eu pus assim o total é duzentos reais por mês [Inaudível].

Amanda apresenta os mesmos valores semanais que foram encontrados por Alice. No entanto, dá sinais que opera a partir de outra lógica. Ela parece calcular a soma as despesas semanais com exceção do “ônibus para a escola”. O resultado desta soma é multiplicado por quatro. Assim, ela fala em gastos mensais e Alice, em gastos semanais.

Para encontrar os gastos de Carlos, Amanda parece continuar operando a partir da lógica que usou para a situação de Ana.

Amanda: Aí do Carlos eu pus, quinze mais seis, mais dez, mais oito, deu trinta e nove; o total dele deu cento e cinquenta e seis por mês.

Prof.: Entendeu Alice?

Alice: Entendi, ela somou, só que sem o número, sem o dezessete, não é? Sem o dezessete e cinquenta dele. E eu fiz o contrário, eu subtraí, não era sessenta e sete e cinquenta somando tudo? Somando tudo, o da Ana.

Amanda: Por semana.

Alice: Aí eu pus e peguei, subtraí o dezessete e cinquenta e aí ficou cinquenta reais. Aí, eu fiz com o Carlos, cinquenta e seis e cinquenta que era da semana toda dele, menos dezessete e cinquenta ficou trinta e nove reais.

Amanda: Ela fez melhor ainda, só eu somei tudo tirando a passagem.

Alice e Amanda operam a partir de lógicas diferentes. No entanto, elas dão sinais de que compartilham interlocutores. As falas sugerem que elas consideram legítimas as lógicas das operações utilizadas por seus pares.

Vejamos o registro escrito de Amanda:

c) Quantos reais os irmãos economizariam se na ida e na volta da escola eles fossem a pé com a mãe de seu amigo Tiago que mora na casa ao lado da sua?

Ana \rightarrow 20,00
 25,00
 25,00
 20,00
 50,00
 R: O total é de 200,00 por mês.
 per semana

Carlos \rightarrow 25,00
 6,00
 20,00
 8,00
 39,00
 R: O total é de 156,00 por mês.
 per semana

Figura 21 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 1 – Item c

Questionamos a possibilidade de vir a pé para a escola. Alice incorpora elementos de seu cotidiano ao produzir significados para esta indagação:

Prof.: E, assim, será que vale a pena ir a pé para economizar este dinheiro?

Amanda: Não.

Alice: Não, só que assim, é porque minha casa não fica tão perto, é um pouquinho mais longe. Eu tenho que ir direto toda vida. Eu prefiro vir a pé, porque o ônibus que passa, tem o que vem lá da roça, lá em cima, lá em cima mesmo, que aí ele vem atrasado, que é o da Natália. E tem o outro que vem mais cedo, que vai para a escola de cima. Só que ele, ele não vem até a praça. Ele passa no meio do caminho, então não adianta eu vir de ônibus só até o meio do caminho. Prefiro vir a pé, tem dia que eu chego mais cedo do que o ônibus.

Amanda: A Ana, o Carlos e a Ana. A Ana podia tirar igual ir ao cinema todo o domingo e o Carlos não, podia tirar esse aluguel de vídeo game e também balas e doces e a Ana algumas compras na semana, tirava esses negócio, em vez de vir a pé pra casa todo o dia.

Alice e Amanda dão sinais de que não concordam com o corte dos gastos com ônibus. Elas parecem justificar seus posicionamentos voltando a falar sobre as despesas que excluíram no item (b) da tarefa. Vejamos o que Alice diz sobre a proposta:

Alice: Eu também acho, eu não coloquei. Eu tirei saída aos sábados, algumas compras na semana e cinema no domingo dela e, dele, bala e doces, saída aos sábados e aluguel de vídeo game. Aí deu certinho.

Procuramos observar os significados produzidos pelas alunas a partir da possibilidade de elaborarmos um planejamento de gastos.

Vejamos:

Prof.: O que você acha dessa ideia de anotar as despesas como o Carlos e a Ana fizeram aí?

Amanda: Eu acho que dá até pra ter uma organização. Porque, por exemplo, a gente passa uma semana comprando, comprando, comprando, aí chega no final do mês, não tem mais dinheiro. Aí ganha, porque aí vai anotando, você vai ter pelo menos uma noção de quê que gastou.

Alice: Eu também acho [...]. Se a gente ganhar a nossa despesa de novo, a gente saber se a gente deve, ou não deve comprar e não dar esse problema que nem deu lá com eles. E também ajuda a gente ter mais organização, saber o que a gente compra no dia a dia.

A palavra “organização” aparece nas falas de Amanda e Alice. O contexto da tarefa, que apresenta gastos superiores ao valor da mesada, pode ter contribuído para que nossos sujeitos de pesquisa refletissem sobre a adequação das despesas.

5.1.2.2 Sobre a tarefa 2: Fazendo economia

Alice questiona a possibilidade de excluir gastos que já foram eliminados na tarefa anterior:

Alice: Aí, Marcelo, nessa letra b, a gente pode cortar os mesmos da... dessa aqui? Mais algum? [Mostrando a folha em que aparece o item (b) da segunda tarefa e a outra em que tem o item (b) da primeira tarefa].

Amanda responde ao questionamento:

Amanda: Não, que outros cortes, que outros [Enfatiza, em sua fala, a palavra outros].

A resposta de Amanda é negativa. A justificativa parece surgir a partir da leitura que faz do termo “outros” no questionamento apresentado.

Não sabemos se Alice produz significados para o enunciado da tarefa ou considera legítimos os significados produzidos por Amanda:

Alice: Então eu vou ter que cortar coisa que eu não podia cortar.

Após a conclusão dos registros escritos, retomamos a discussão. Amanda faz a leitura da tarefa e discute a solução que apresentou:

[...]

Amanda: Eu pus, eu pus na Ana, eu pus ela economizar trinta reais, por que ela, trinta reais por dia, por dia não, eu pus quinze mais quinze, entendeu? Aí eu pus assim, deu cento e vinte. E do Carlos eu fiz a mesma coisa. Ana deverá economizar trinta reais por mês para fazer economia e o Carlos deverá economizar trinta reais por mês para fazer economia.

Amanda diz que Carlos e Ana deverão economizar R\$ 30,00 por mês.

Na tentativa de compreender melhor os significados produzidos por Amanda, fizemos o questionamento:

Prof.: Por que eles devem economizar trinta reais?

Amanda: Ana deve economizar trinta reais por mês, eu tirei dela saída aos sábados com as amigas e algumas compras na semana. Aí ficou quinze reais mais quinze reais, deu trinta reais. Carlos também deve economizar trinta reais: tirei ônibus para a escola, balas e doces e aluguel de vídeo game, somei tudo deu quarenta e um e cinquenta, aí eu vi que tinha tirado muito, pus igual o da Ana, ficou trinta reais pra cada um.

No caso de Ana, Amanda diz que cortou dois itens “Saída aos sábados com as amigas” e “Algumas compras na semana” ambos com uma previsão de gastos de R\$ 15,00. Aparentemente, a partir da soma destes valores, encontra a economia que Ana deverá fazer: R\$ 30,00 por mês.

No caso de Carlos, Amanda cita as despesas que foram excluídas, encontrando uma economia de R\$ 41,50. Ela pode ter analisado a razoabilidade do valor encontrado. Assim, afirma que “tinha tirado muito” e projeta uma economia de R\$ 30,00 para cada um.

O registro escrito de Amanda é representado na figura a seguir:

a) Quanto eles deverão economizar por mês para fazer as compras que desejam?

$\begin{array}{r} \text{Ana} \rightarrow 150,00 \\ - 30,00 \\ \hline 120,00 \end{array}$	$\left. \begin{array}{r} \text{Carlos} \rightarrow 150,00 \\ - 30,00 \\ \hline 120,00 \end{array} \right\}$
<p>R: Ana deverá economizar 30,00 reais por mês para fazer economizar.</p>	<p>R: Carlos deverá economizar 30,00 reais por mês para fazer economizar.</p>

Figura 22 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 2 – Item a

Alice também encontrou uma economia mensal de R\$30,00 para Ana. No entanto, dá sinais de que opera a partir de outra lógica. Vejamos os significados que ela produziu:

Prof.: O que você achou?

Alice: Eu achei diferente, bem diferente. Eu achei legal, só que o meu foi diferente. Eu coloquei também, Ana deverá economizar também trinta reais. Porque aqui eu fui fazendo é quantos vezes cinco que ia dar cento e cinquenta. Aí eu fui fazendo. Aí deu trinta. E do Carlos deu vinte e dois por mês. Eu coloquei vezes cinco que deu cento e dez. Aí, eu coloquei eles deverão pagar o que eles devem, mas terão que economizar, Ana, trinta reais por mês; Carlos, vinte e dois reais por mês.

Prof.: Como você achou esses trinta reais?

Alice: Porque eu tava assim, eu fui fazendo, eu fui fazendo assim [usando a calculadora], deixa ver que número eu coloquei primeiro. Cinquenta vezes cinco aí deu... uai! deu vinte e cinco? [Expressando admiração]. Cinquenta ponto zero vezes cinco, aí deu duzentos e cinquenta. Então, não é, aí eu fui fazendo assim. Aí depois, aí eu coloquei: trinta ponto zero vezes cinco, aí deu. Por que tá dando errado? Trinta ponto zero vezes cinco, aí deu cento e cinquenta. Aí eu coloquei.

Alice parece buscar valores que, ao serem multiplicados por cinco, resultem na economia que cada um dos irmãos deve fazer. Ela faz algumas tentativas ajustando os valores. Assim, encontra para Ana uma economia mensal de R\$ 30,00 e para Carlos R\$ 22,00.

Destacamos, na fala de Alice, que, ao efetuar o produto cinquenta vezes cinco, ela encontrou vinte e cinco. Este resultado encontrado parece não ser razoável para Alice. Assim, ela decide imediatamente refazer o cálculo.

Os significados produzidos por Alice não parecem influenciar Amanda que continua falando para seus interlocutores.

Amanda: Eu não, eu fui olhando aqui, aí eu pus quinze mais quinze.

Questionamos Alice sobre o valor apresentado para Carlos:

Prof.: E o vinte e dois?

Alice: Aí eu coloquei: trinta dá cento e cinquenta, então tem que ser menos. Coloquei vinte ponto zero vezes cinco, aí deu cem. Então tinha que ser mais. Aí eu coloquei vinte e dois ponto zero vezes cinco. Oh! Vinte e dois ponto zero vezes cinco, deu cento e dez.

Alice parece operar a partir da mesma lógica para encontrar a economia de Carlos. Convém observar que, neste processo, Alice dá sinais de que as tentativas não são aleatórias. Ela parece analisar a razoabilidade dos valores a serem experimentados.

Vejamos os registros escritos de Alice nesta segunda tarefa:

a) Quanto eles deverão economizar por mês para fazer as compras que desejam?

<p>Ana</p> $\begin{array}{r} 30 \\ \times 5 \\ \hline 150 \end{array}$	<p>Carlos</p> $\begin{array}{r} 22 \\ \times 5 \\ \hline 110 \end{array}$
<p>R: Eles deveriam pagar o que eles de- rem mais terão que economizar.</p>	
<p>Ana</p> <p>R\$ 30 reais por mês.</p>	<p>Carlos</p> <p>R\$ 22 reais por mês.</p>

Figura 23 - Registro escrito de Alice – Tarefa 2 – Item a

b) Que outros cortes nos gastos semanais eles poderiam fazer para conseguir economizar este dinheiro todo o mês?

$\begin{array}{r} \text{Ana} \\ 67,50 \\ - 17,50 \\ \hline 50,00 \\ - 10,00 \\ \hline 40,00 \\ + 30,00 \\ \hline 70,00 \end{array}$		$\begin{array}{r} \text{Carlos} \\ 56,50 \\ - 15,00 \\ \hline 41,50 \\ + 22,00 \\ \hline 63,50 \end{array}$	
$\begin{array}{r} 150,00 \\ - 60,00 \\ \hline 90,00 \\ - 40,00 \\ \hline 50,00 \end{array}$	$\begin{array}{r} 40,00 \\ + 30,00 \\ \hline 70,00 \end{array}$	$\begin{array}{r} 41,50 \\ + 22,00 \\ \hline 63,50 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,49 \\ \times 150,00 \\ \hline 63,50 \end{array}$

R: Ana deveria cortar compras na cantina (2º a 6º feira) e Ônibus para a escola ida e volta de (2º a 6º)

E Carlos só deveria cortar compras na cantina da escola (2º a 6º)

Figura 24 - Registro escrito de Alice – Tarefa 2 – Item b

Vejamos os significados que Alice produziu para o segundo item desta tarefa:

Alice: “Que outros cortes nos gastos semanais eles podem fazer para conseguir economizar este dinheiro todo o mês?” Já que não podia pegar o que eles já tinha feito. Eu coloquei assim: Ana deveria cortar compras na cantina de segunda a sexta feira e ônibus para a escola ida e volta de segunda a sexta feira.

Amanda: E o Carlos?

Alice: E o Carlos só deveria cortar compras na cantina da escola porque ele ia economizar menos que a Ana.

Alice parece considerar legítima a fala anterior de Amanda quando esta disse que não poderia cortar os mesmos itens que foram excluídos no item (b) da tarefa

anterior. Assim, possivelmente toma o valor das despesas semanais de Ana que é R\$67,50. Subtrai os valores referentes aos itens que foram cortados (R\$ 17,50 e R\$ 10,00). Ao resto obtido, que é R\$ 40,00, soma R\$ 30,00 (possivelmente referente à economia mensal), encontrando R\$ 60,00. Finalmente, calcula a diferença entre a mesada e este último valor.

Conjecturamos, a partir dos registros escritos de Alice, que a mesma lógica das operações foi usada no caso de Carlos.

Amanda, ao produzir significados para o item (b), parece falar em outra direção.

Amanda: Eu não, eu pus da Ana, eu coloquei pra ela economizar pra fazer compras. Eu tirei ônibus para a escola ida e volta, saída aos sábados, algumas compras na semana e cinema no domingo.

Alice dá sinais de que está atenta aos significados produzidos por Amanda. Observa que Amanda sugere o corte de despesas que já haviam sido excluídos na tarefa anterior. Na sequência do diálogo, Alice e Amanda parecem não compartilhar interlocutores.

Alice: Uai! Mas você falou que não podia cortar os mesmos que tinha.

Amanda: Mas tinha que tirar um pouco daqueles outros.

Alice: Mas você falou que não podia.

Amanda: Mas não era tudo não. Cento e cinquenta era a mesada, e cinquenta e sete e cinquenta a economização, aí o total deu noventa e dois e cinquenta. Carlos, Carlos pra ele economizar eu tirei ônibus ida e volta, balas e doces e saída aos sábados e aluguel de vídeo game. Aí deu cento e cinquenta menos quarenta e um e cinquenta que deu cento e oito e cinquenta, aí eu ia ter que tirar tudo. Aí ele ia ficar como?

Ao observarmos os registros escritos de Amanda, questionamos os valores apresentados.

Prof.: [...] Como que você encontrou esses cinquenta e sete e cinquenta?

Amanda: Porque primeiro eu fui tirando. Aí eu fui tirando tudo, aí na hora que, quer ver? Tem uns risquinhos aqui, deixa eu te mostrar [Amanda assinalou algumas despesas na primeira tarefa onde são apresentados os gastos semanais de Carlos e Ana]. Aí eu risquei,

ônibus, saída, algumas e cinema. Aí eu fui somando tudo. Aí eu pus dezessete e cinquenta, mais quinze, mais quinze, mais dez, pra não fazer essa conta toda aqui. Aí deu cinquenta e sete e cinquenta. E do Carlos, eu fiz a mesma coisa. Aí, aqui eu fui somando dezessete e cinquenta mais seis, mais dez, mais oito. Aí eu cheguei nesse resultado.

Prof.: Quanto a Ana tá economizando?

Amanda: Ela tá economizando cinquenta e sete e cinquenta e o Carlos quarenta e um e cinquenta.

Na figura abaixo, apresentamos o registro escrito de Amanda para este item:

b) Que outros cortes nos gastos semanais eles poderiam fazer para conseguir economizar este dinheiro todo o mês?

Ana → Para ela economizar para fazer os compras eu tive: Ônibus para a volta ida e volta, saída aos sábados, algumas compras na semana e cinema no domingo.

$$\begin{array}{r} 150,00 \rightarrow \text{mesada} \\ 57,50 \rightarrow \text{economização} \\ \hline 92,50 \text{ TOTAL} \end{array}$$

Carlos → Para ele economizar eu tive: Ônibus ida e volta, dobras e decas, saída de aos sábados e algumas de videogame!

$$\begin{array}{r} 150,00 \\ - 41,50 \\ \hline 108,50 \end{array}$$

Figura 25 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 2 – Item b

Amanda sugere o corte de alguns itens. Aparentemente, os valores correspondentes a estes itens são somados e o resultado encontrado é chamado “economização”. Ela calcula a diferença entre a mesada e a “economização” de cada um dos irmãos.

Nesta tarefa, estamos discutindo a possibilidade de poupar parte da renda para efetuar uma compra posteriormente. Assim, gostaríamos de perceber os significados produzidos por nossos sujeitos de pesquisa diante desta perspectiva. Fizemos uma intervenção:

Prof.: Olha só, vocês cortaram algumas despesas, certo? Vocês acham que vale a pena cortar essas despesas para economizar dinheiro pra comprar essas coisas?

Alice: Não.

Amanda: Não, se fosse pra comprar um celular até que vale, mas vestido novo, jogo e roupa de futebol eu acho que não convém não.

Alice: Eu também não.

Alice diz que não aceita a proposta de cortar alguns gastos para poupar parte da renda. No entanto, não justifica seu posicionamento. Amanda parece concordar com a compra do celular. Apesar de estarmos discutindo uma situação ficcional, as falas dos estudantes sinalizam para as diferentes decisões tomadas pelos indivíduos-consumidores.

5.1.2.3 Sobre a tarefa 3: Grande ideia

Amanda faz a leitura da tarefa em voz alta. Ela parece não demonstrar segurança a partir dos significados que produziu:

Amanda: [...] Eu pus, Ana entrou com três e Carlos com cinco. Aí eu pus o valor da cesta quarenta reais, eu pus quarenta dividido por dois deu vinte; aí eu pus isso. Não entendi direito.

Prof.: Como ficaria então?

Amanda: Quarenta reais cada um, por exemplo, se ele ganhasse a cesta, ele ia ganhar, ele ia dividir com a irmã dele, aí eu pus vinte por vinte.

Amanda evidencia em sua fala que Carlos entrou com cinco reais e Ana entrou com três reais, ela divide o valor da cesta por dois.

Questionamos Alice:

Prof.: O que você achou disso, Alice?

Alice: Eu sabia que quarenta dividido por dois dá vinte. Aí eu só fiz uma soma. Com quanto eu somei que ele ia ficar. Peguei sessenta e sete e cinquenta da Ana mais vinte que ia ganhar que ficou oitenta e sete e cinquenta, foi isso que eu fiz e peguei cinquenta e seis e cinquenta do Carlos somei com mais vinte, ele ficaria com setenta e seis e cinquenta. Carlos e Ana receberiam vinte reais. Eu somei isso aqui pra ver com quanto que eles ia ficar.

Aparentemente, Alice está mais segura ao afirmar que cada irmão receberia R\$ 20,00. Esta é a resposta apresentada em seu registro escrito.

A partir da leitura que fazemos dos significados produzidos por Alice, conjecturamos que ela pode ter sentido necessidade de fazer algo mais. Aparentemente, busca os valores das despesas semanais de cada um dos irmãos. A estes valores soma R\$ 20,00. Vejamos os registros escritos de Alice e Amanda:

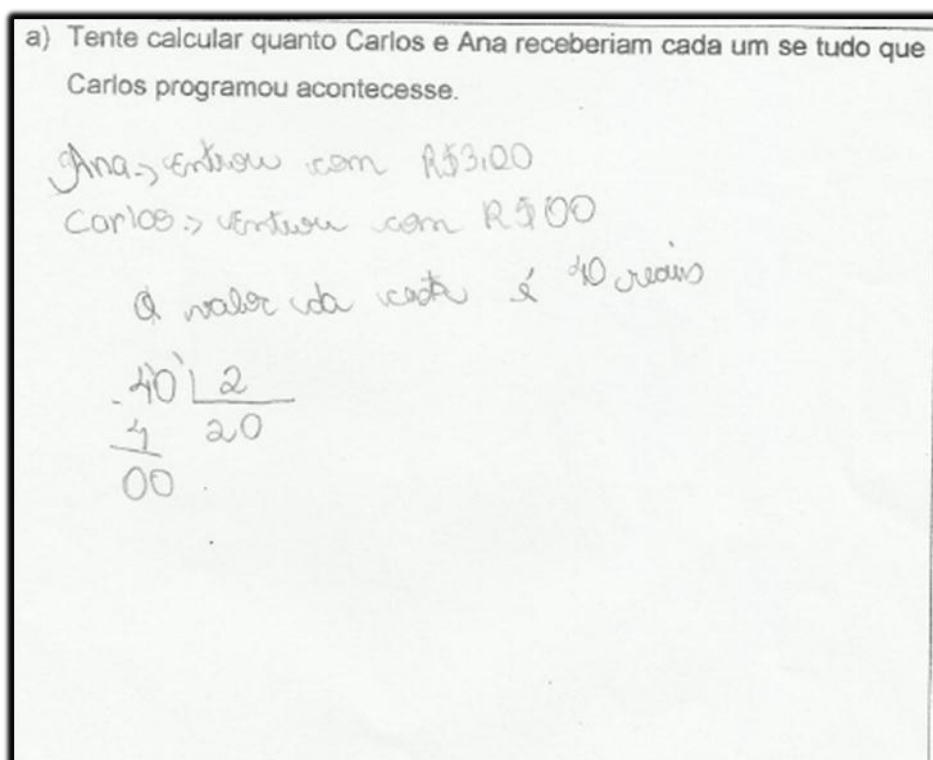


Figura 26 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 3 – Item a

a) Tente calcular quanto Carlos e Ana receberiam cada um se tudo que Carlos programou acontecesse.

Ana $\begin{array}{r} 67,50 \\ + 20,00 \\ \hline 87,50 \end{array}$	Carlos $\begin{array}{r} 56,50 \\ + 20,00 \\ \hline 76,50 \end{array}$
--	---

R: Carlos e Ana receberiam 20 reais.

Figura 27 - Registro escrito de Alice – Tarefa 3 – Item a

Com o objetivo de analisar a percepção de Alice e Amanda diante de uma situação de risco, fizemos um questionamento:

Prof.: O que vocês acham dessa ideia de... que o Carlos deu.

Amanda: Ah! Eu não acho legal não.

Prof.: Por quê?

Amanda: Ele não vai ter todo mês, Marcelo! Ó! Por exemplo, a escola ó promoveu como que chama? Uma cesta. Aí, por exemplo, ele ganha. Aí sabe quando que vai ter outra cesta? Ele não vai ficar ganhando vinte reais, talvez ele nem ganhe. Eu acho errado.

Prof.: Essa ideia de comprar a rifa?

Amanda: Eu acho que até pode comprar, mas só que, ele falou aí que vai ser uma proposta de aumentar a renda. Não vai ser uma proposta de aumentar a sua renda. Não vai ter isso todo o mês. Aumentar a sua renda? Não vai uai! Nem da Ana.

Os significados produzidos por Amanda não parecem restritos à percepção de uma situação de risco. Ela sinaliza que não considera legítimo falar em aumento de renda, tendo em vista que a rifa acontece apenas em um mês. Como podemos observar na sequência do diálogo, Amanda também não concorda com a proposta de vender a cesta. Neste caso, a divisão do dinheiro pode não ser algo relevante para ela. Vejamos:

Prof.: Você compraria o bilhete?

Amanda: Oh! Marcelo, até compraria. Só que, tá falando que vai aumentar a renda. Eu acho que se eu ganharia tudo bem. Mas eu não ia vender não, eu ia comer.

Alice: De quê que é?

Amanda: Café da manhã.

Alice: Café da manhã, como? Vem café, biscoito? Se for assim, eu não queria não. Eu não gosto de café.

Vejamos o que Alice diz sobre os riscos envolvidos na compra do bilhete:

Prof.: O que você acha Alice?

Alice: O que eu acho. Pode falar da letra b [fazendo referência ao item (b)]?

Prof.: Pode.

Alice: Sim, se eles ganhar a cesta e se conseguir vendê-la, mas não, pois se eles não ganhar e não conseguir vendê-la. Ele gastou dinheiro à toa. Eu falei que sim, se caso eles ganharem. Seria mais vinte reais eles guardava e comprava aqueles negócio daquela outra folha. E não porque senão, se eles tiver gastado dinheiro à toa pra depois não ganhar nada depois no final. Porque ele não é o único que tá jogando, sei lá, que tá pagando aquela cesta não.

Alice fala do risco existente na compra da rifa. Ela parece segura ao afirmar que cada um dos irmãos ganharia vinte reais.

Na figura a seguir, apresentamos os registros escritos de Alice e Amanda:

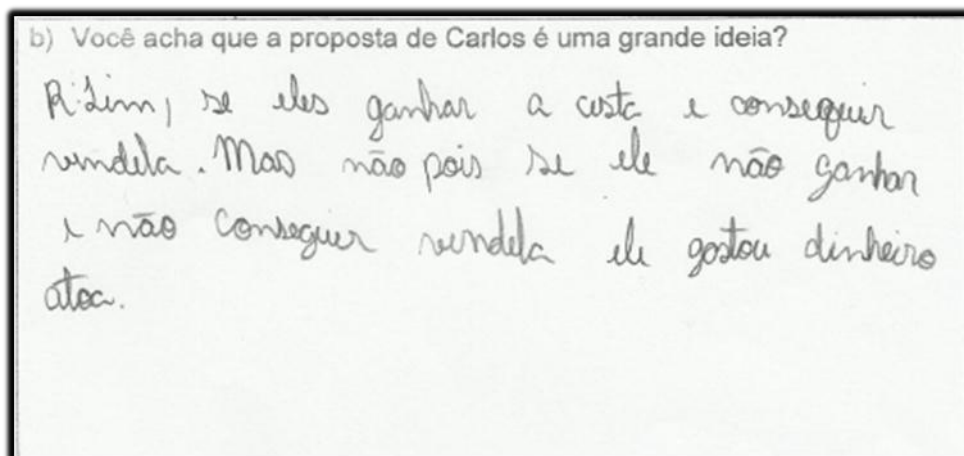


Figura 28 - Registro escrito de Alice – Tarefa 3 – Item b

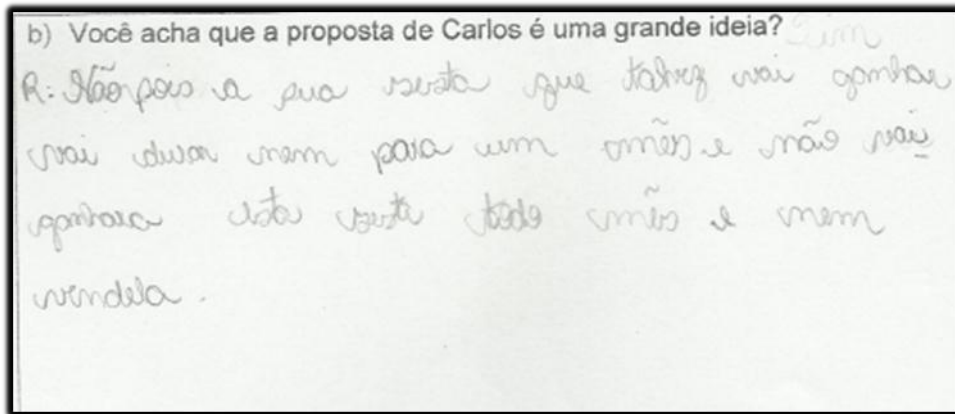


Figura 29 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 3 – Item b

5.1.2.4 Sobre a tarefa 4: Fazendo o próprio orçamento

Como aconteceu nos encontros anteriores, Alice e Amanda receberam as folhas e começaram a ler o enunciado da tarefa. Logo a seguir, tem início um diálogo:

Alice: Eu não sei fazer não.

Amanda: Faz uma lista tipo aquela da folha um [Fazendo referência à primeira tarefa: Cuidando da mesada].

Alice: Mas eu não sei não. Eu não sei os preço das coisas.

Amanda: Mas não precisa saber não. Não é o preço exato das coisas.

Diante da fala de Amanda, sugerimos que ela considera legítimo operar a partir de estimativas nesta situação. A interação entre as alunas parece ter contribuído para que Alice elaborasse seu orçamento. Assim, elas dão continuidade aos seus trabalhos.

A partir do registro escrito e da transcrição do diálogo, vamos buscar analisar os significados produzidos por Amanda para a tarefa.

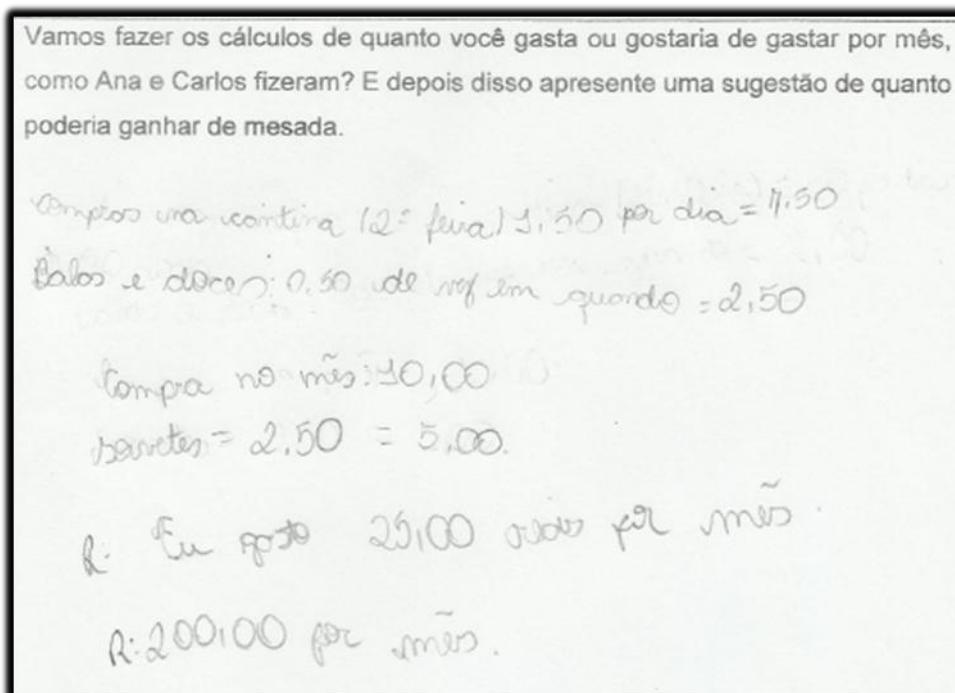


Figura 30 - Registro escrito de Amanda – Tarefa 4

Amanda: Eu pus compra na cantina, eu pus um e cinquenta, que é igual a sete e cinquenta por semana, balas e doces eu fiz a mesma coisa, deu dois e cinquenta por semana, aí eu pus compras no mês dez reais, sorvetes dois e cinquenta que é igual a cinco. Eu gasto é, vinte e cinco reais por mês, e eu queria ganhar de mesada duzentos reais por mês. Mas, aqui Marcelo, eu faço as contas aqui aí eu vejo quanto que eu vou gastando: um e cinquenta, um real e...

Prof.: Aí você encontrou um gasto de quanto por mês?

Amanda: Vinte e cinco.

Prof.: Como que você encontrou esses vinte e cinco?

Amanda: Eu somei tudo; eu somei sete e cinquenta, dois e cinquenta, dez reais e cinco reais.

Os valores apresentados nos itens “compras na cantina” e “balas e doces”, segundo Amanda, representam gastos semanais. O valor referente a “compra no mês” parece ser mensal.

Amanda diz que somou os valores dos itens apresentados para encontrar os gastos mensais. A sugestão do valor de sua mesada é superior a esta soma.

Fizemos um questionamento buscando perceber as justificativas para os valores que são apresentados.

Prof.: Esse dinheiro que sobraria por mês seria em torno de quanto?

Amanda: Contando tudo?

Prof.: É que sobraria para você por mês.

Amanda: É cento e oitenta, é cento e oitenta? [Fazendo cálculo mental].

Alice: Uai, não sei.

Amanda: Não, cento e setenta e cinco. É?

Prof.: O que você faria com esse dinheiro?

Amanda: Ah! Marcelo, eu sempre tive vontade, é eu tive vontade de ter tipo um notebook pra mim, mexer na internet, aquele tablet. Mas aí eu não só ia guardar o meu dinheiro. Pegar o dinheiro pra comprar as coisas que eu preciso. Comprar merenda, eu não ia só guardar dinheiro, eu ia comprar uma coisa que eu quero.

Amanda diz que guardaria parte de sua renda para comprar um objeto com valor mais alto. No entanto, percebemos que ela aponta para a existência de outros gastos que podem surgir ao longo do mês além daqueles que são previstos em seu orçamento.

Alice fala sobre o seu orçamento. A sugestão do valor da mesada é também superior aos gastos apresentados.

Prof.: E você, Alice?

Alice: Eu coloquei, pode ler?

Prof.: Pode.

Alice: Eu coloquei ir ao parque domingo, cinco reais, ir ao shopping sábado cinco reais, passeio em família na semana dez reais e ir ao cinema todo o final de semana dez reais. Eu coloquei uma mesada de cento e setenta por mês.

Prof.: Ia sobrar dinheiro?

Alice: Ia.

Prof.: O que você ia fazer com esse dinheiro que sobrava?

Alice: Guardava pra comprar um notebook.

Prof.: Quanto você acha que ia dar pra sobrar pra você por mês aí?

Alice: Ah, Marcelo, aí tinha que fazer a conta. Sobrar cento e quarenta, é uai! [usando a calculadora] cento e setenta menos trinta é igual a cento e quarenta.

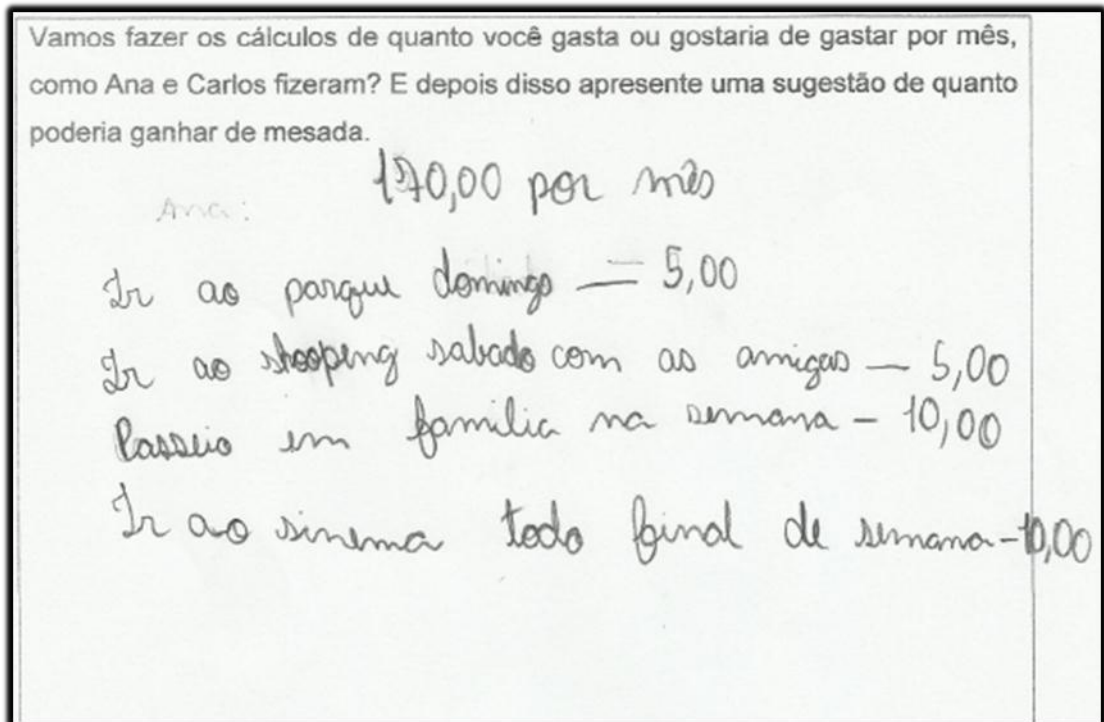


Figura 31 - Registro escrito de Alice – Tarefa 4

Alice parece compartilhar da lógica das operações utilizada por Amanda para obter os gastos mensais. Aparentemente, ela soma os valores dos itens apresentados no orçamento, encontrando uma despesa mensal de R\$ 30,00.

Na próxima seção, discutiremos a aplicação deste conjunto de tarefas em uma sala de aula de matemática.

5.2 Aplicação das tarefas em uma sala de aula de Matemática

Neste segundo momento, discutimos a aplicação do conjunto de tarefas em sala de aula. Conforme foi dito, trata-se de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental em que estudam 28 alunos com idades entre 11 e 12 anos.

Atuamos como professor de Matemática junto a esta turma nos primeiros meses de 2012. No entanto, ao darmos início a esta etapa da pesquisa de campo, os alunos já contavam com um novo professor de Matemática.

Após obtermos autorização da direção da escola e dos professores que trabalham com esta turma para a realização da pesquisa, fizemos um contato com

os alunos no dia 22 de junho de 2012. Tivemos uma conversa sobre a proposta e notamos que, de forma geral, os alunos mostraram-se interessados e entusiasmados. Combinamos que o trabalho teria início na segunda-feira seguinte, dia 25 de junho. Solicitamos-lhes que trouxessem uma calculadora.

A seguir, abordamos o desenvolvimento deste trabalho. Discutimos o tempo de duração, dificuldades encontradas e algumas estratégias utilizadas. Optamos por apresentar alguns registros escritos e trechos de diálogos com o objetivo de sinalizar a diversidade da produção de significados a partir da aplicação do conjunto de tarefas.

Gostaríamos de lembrar que, nesta segunda etapa da pesquisa de campo, não utilizamos gravações em áudio ou vídeo. O objetivo era aproximar esta etapa da pesquisa de uma situação real de sala de aula, onde o professor não conta com estes equipamentos.

Durante a condução dos trabalhos, foram feitas algumas anotações no caderno de campo e observações complementares foram acrescentadas ao final dos encontros. Após aplicarmos o conjunto de tarefas, alguns alunos foram entrevistados individualmente na tentativa de perceber os significados que produziram. Dessa forma, trechos de falas que são apresentados nesta seção podem ser considerados próximos ou equivalentes ao real.

5.2.1 Sobre a tarefa 1: Cuidando da Mesada

Iniciamos a aplicação do conjunto de tarefas no dia 25 de junho de 2012. Neste dia, utilizamos os dois últimos horários. Nossa previsão era apresentar os três itens desta tarefa, no entanto, aplicamos apenas os dois primeiros. A conclusão da tarefa aconteceu no dia seguinte. Apenas uma aluna faltou neste primeiro encontro.

Percebemos que nove alunos esqueceram a calculadora. Orientamos que eles poderiam, quando precisassem, pedir emprestada aos colegas.

Os alunos trabalharam individualmente. Cada um recebeu a primeira folha com a tarefa *Cuidando da Mesada*. A única orientação dada foi que fizessem a leitura da mesma. Alguns alunos sentiram a falta de perguntas ou contas para serem

feitas. Esclarecemos que eles receberiam outras folhas onde os questionamentos seriam apresentados.

Ao apresentarmos o item (a) desta tarefa foi possível notar um desconforto na turma. Os gastos de Ana e Carlos são semanais, mas eles recebem R\$ 150,00 mensalmente. Diversos alunos solicitam nossa ajuda e questionam: “Quantas semanas tem um mês?”

Como o objetivo era não interferir na produção de significados dos alunos, não apresentamos respostas a este e outros questionamentos que surgiram durante a condução dos trabalhos.

Alguns alunos afirmam que um mês tem quatro semanas. Assim, neste primeiro item, a maior parte dos alunos sinaliza que busca encontrar a soma dos gastos semanais de cada um dos irmãos e multiplica esta soma por quatro. Encontram para Ana uma despesa mensal de R\$ 270,00 e para Carlos R\$ 226,00 afirmando que a mesada não é suficiente.

Percebemos que Daiane também diz que a mesada não será suficiente. Para justificar esta afirmação, ela não sente a necessidade de encontrar os gastos mensais:

Daiane: Cada semana Ana gasta R\$ 67,50. Eu somei duas semanas, deu R\$ 135,00. O dinheiro não vai dar para o mês inteiro.

A fala de Daiane sinaliza que ela pode estar operando com a noção de razoabilidade. A aluna diz que Ana gasta R\$ 135,00 em duas semanas. Assim, possivelmente observa que a mesada de R\$ 150,00 não é suficiente para o mês.

Lúcio faz o uso de signos como meios auxiliares para descobrir quantas semanas tem um mês. Cada traço parece indicar um dia. Dessa forma, ele encontra quatro grupos com sete traços. Este procedimento pode ter contribuído para que Lúcio afirmasse que um mês tem quatro semanas.

Vejamos um fragmento seu registro escrito:

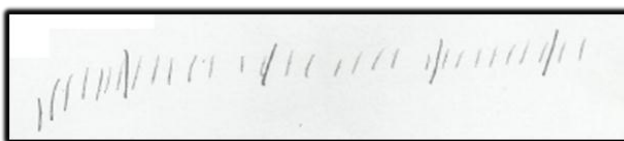


Figura 32 - Fragmento do registro escrito de Lúcio – Tarefa 1 Item a

Patrícia solicita a nossa ajuda. Na tentativa de obter os gastos semanais de Ana, ela calcula, em sua folha, o produto R\$ 67,50 \times 4. Patrícia diz que encontrou R\$ 27.000,00. Ela parece considerar que o valor não é razoável ao afirmar que Ana não pode gastar tanto dinheiro em um mês. A seguir, efetua novamente o cálculo usando a calculadora e diz que encontrou R\$ 270,00. Este é o valor apresentado em seu registro escrito.

Davi também diz que as mesadas não serão suficientes. Ele afirma que um mês tem três semanas. A lógica das operações utilizada parece ser que o valor de cada uma das despesas deve ser multiplicado pelo fator três. Estes produtos obtidos são somados. Vejamos seu registro escrito:

a) O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?

Ana	não	Carlos	não
30,00		45,00	
52,50		52,50	
45,00		18,00	
45,00		30,00	
30,00		24,00	
<hr/>		<hr/>	
202,50		169,50	

Figura 33 - Registro escrito de Davi – Tarefa 1 Item a

Juliana sinaliza que encontrou a soma das despesas semanais de cada um dos irmãos e multiplicou o valor encontrado por cinco. Ao ser questionada, ela justifica:

Prof.: Por que você multiplicou por cinco?

Juliana: Um mês tem cinco semanas.

Prof.: Como você sabe que um mês tem cinco semanas?

Juliana: Eu peguei o meu celular, olhei um mês. Aí eu contei, deu cinco semanas.

Cris diz que somou os gastos de Ana. Ela calcula a diferença entre a soma destes gastos e o valor da mesada. Possivelmente, segue a mesma lógica das operações para Carlos. Assim, afirma que a mesada de Ana e Carlos será suficiente e ainda existe uma sobra. Percebemos que oito alunos sinalizam que estão operando a partir desta lógica.

Vejamos o registro escrito de Cris:

a) O dinheiro que Ana e Carlos receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia? *Sim de Ana, pois sobra 83,00 e do Carlos 94,50*

Ana	Carlos	Ana	Carlos
10,00	15,00	150,00	150,00
+ 17,50	17,50	- 67,00	- 56,50
35,00	6,00	-----	-----
15,00	10,00	83,00	94,50
10,00	8,00		
-----	-----		
67,00	56,50		

Figura 34 - Registro escrito de Cris – Tarefa 1 Item a

Com relação ao item (b) desta tarefa, consideramos importante observar que a diversidade de significados produzidos não surgiu apenas a partir da decisão dos gastos que seriam cortados. Percebemos alunos operando com diferentes lógicas e também outros que não conseguiram apresentar uma solução para a situação apresentada.

Cássio é um destes alunos. No caso de Ana, encontrou uma despesa mensal de R\$ 270,00. Na tentativa de reduzir valores, ele elimina dois itens “Saída aos sábados com as amigas” e “Algumas compras na semana”, ambos com previsão de gastos de R\$ 15,00. Assim, faz R\$ 270,00 menos R\$ 30,00, encontrando R\$ 240,00. O valor ainda é superior à mesada. Cássio corta “Compras na cantina da escola” e calcula R\$ 240,00 menos R\$ 10,00, encontrando R\$ 230,00. Deste último valor,

subtrai novamente R\$ 10,00 (referente ao item “Cinema no domingo”). Ele diz que a mesada ainda é insuficiente, pois encontrou R\$ 220,00. Finalmente, Cássio retira o item “Ônibus para a escola”; calcula R\$ 220,00 menos R\$ 17,50, o resultado obtido por ele é R\$ 202,50. Diante desta situação, afirma que a mesada não é suficiente.

Cássio diz que não sabe o que fazer neste caso. Assim, percebemos que ele está diante de uma dificuldade que pode se constituir em um obstáculo epistemológico ou limite epistemológico.

Vejamos a lógica das operações utilizada por Paula. Ela elimina algumas despesas. Aparentemente, multiplica o valor de cada item que foi cortado por quatro. Os produtos obtidos são somados e deduzidos do valor das despesas mensais. No caso de Carlos, Paula pode ter sentido a necessidade de fazer mais um corte.

b) Que corte nos gastos semanais você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada? Faça as contas.

Paula

Receitas aos sábados com os amigos (35,00)
Algumas compras na semana (35,00)

35,00 x 4 ----- 140,00	35,00 x 4 ----- 140,00	60,00 + 60,00 ----- 120,00	240,00 - 120,00 ----- 120,00
---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------

Carlos

Bolachas e doces (6,00)
Receitas com a turma (39,00)
Aluguel de videogame

6,00 x 4 ----- 24,00	39,00 x 4 ----- 156,00	24,00 + 49,00 ----- 73,00	120,00 - 73,00 ----- 47,00
-------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

35,00 x 4 ----- 140,00	120,00 - 140,00 ----- -20,00
---------------------------------	---------------------------------------

Com esse valor Carlos e Paula devem ganhar muito dinheiro e não vão gastar tanto como antes.

Figura 35 - Registro escrito de Paula – Tarefa 1 Item b

Como é possível observar em seu registro escrito, Paula lembra que os irmãos estão “economizando muito dinheiro”. Assim, entendemos que o conjunto de tarefas pode estar contribuindo com uma reflexão sobre os gastos.

Como pode ser observado, no registro escrito, Patrícia não elimina gastos, mas faz uma redução nos valores de todos os itens:

b) Que corte nos gastos semanais você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada? Faça as contas.

ANA:

31	R\$5,00	comprar na cantina da escola
31	R\$8,75	R\$5,00
31	R\$7,50	
31	R\$7,50	Ônibus para escola R\$8,75
31	R\$5,00	Saída aos sábados com os amigos R\$7,50
31	R\$33,75	
43	33,75	algumas compras na semana
43	4	R\$7,50
43	35,00	cinema no domingo R\$5,00

CARLOS:

31	R\$7,50	comprar na cantina da escola
31	R\$8,75	R\$7,50
31	R\$3,00	
31	R\$5,00	Ônibus para escola R\$8,75
31	R\$4,00	Balas e doces R\$3,00
31	R\$28,25	Saída aos sábados com os amigos R\$5,00
31	28,25	
31	4	aluguel de videogame R\$4,00
31	33,00	

Figura 36 - Registro escrito de Patrícia – Tarefa 1 Item b

Após reduzir as despesas em todos os itens, Patrícia encontra a soma dos valores corrigidos. Esta soma obtida é multiplicada pelo fator quatro. Assim, ela encontra gastos inferiores à mesada.

Ao percebermos que a maior parte dos alunos havia concluído o item (b) desta tarefa, constatamos que faltavam apenas dez minutos para o final da aula. Solicitamos que escrevessem seus nomes em cada uma das folhas e recolhemos o material.

No dia seguinte, concluímos a aplicação da primeira tarefa. Para isto, utilizamos também os dois últimos horários. Cada aluno recebeu as folhas com seus registros escritos e, a seguir, o item (c) da tarefa.

Raquel, que havia faltado no dia anterior, começou pelo item (a). Duas alunas optaram por retomar o item (b) que não estava concluído.

Neste último item da tarefa *Cuidando da mesada*, questionamos a economia de Ana e Carlos se estes fizessem o percurso entre a casa e a escola a pé. O enunciado não faz referência ao período. Assim, percebemos alunos falando em economia diária, semanal ou mensal. Entendemos que esta estratégia contribuiu para ampliar a diversidade de produções de significados dos alunos.

Ruliane diz que cada um dos irmãos economizaria R\$ 8,75 da mesada por semana. Questionamos a aluna sobre estes valores:

Prof.: Como você sabe que cada um economizaria R\$ 8,75?

Ruliane: É porque eu dividi pra ver quanto que gasta pra ir e pra voltar, depois multipliquei por cinco, que é os dias que eles vai pra escola. Aí eu fiz outra conta de quanto gastava e ver quanto tá economizando.

Prof.: Como eles vão pra escola?

Ruliane: Eles vai com a mãe do amigo Tiago. Pra ir não tá cansado, quando volta eles já tá cansado e volta de ônibus.

Sugerimos, a partir da leitura que fazemos da fala de Ruliane, que ela considera que Carlos e Ana utilizam o ônibus apenas quando voltam da escola. Assim, é possível que ela tenha encontrado uma economia diária de R\$ 1,75 que proporcionaria uma economia semanal de R\$ 8,75.

Destacamos que, na tentativa de analisar a lógica com que a aluna opera, é fundamental analisarmos os significados matemáticos e não matemáticos que são produzidos.

Ao percebermos que os alunos haviam concluído o item (c) desta tarefa, discutimos a sugestão apresentada. Assim, questionamos a possibilidade de Carlos e Ana fazerem o percurso entre a casa e a escola a pé.

Bruno lembra a necessidade de fazer economia:

Bruno: Eu acho que Carlos e Ana tinha que economizar com ônibus, porque eles já tão gastando mais do que eles ganha.

Runata parece falar em outra direção:

Runata: Eu acho melhor economizar não comprando doce.

No entanto, o foco das discussões não esteve somente na economia feita por Ana e Carlos.

Alguém observa que depende do percurso: “precisa saber se é perto ou é longe” e também “se é reto ou se tem morro”. Lúcio lembra a importância dos exercícios físicos, Isabela fala que pode ser cansativo e Runata parece sugerir que esta decisão pode influenciar o rendimento escolar:

Lúcio: É exercício para o corpo, a gente ganha saúde.

Isabela: É bom e é ruim, ganha saúde, mas fica cansado.

Runata: Eu acho ruim ir a pé, chega cansado na escola e prejudica a pessoa nos estudos.

Na sequência, questionamos os cortes nas despesas:

Prof.: E o item (b), como vocês cortaram essas despesas?

Tomás: Eu fiz assim, peguei o valor da mesada que eles ganha, dividi por quatro, aí eles só podia gastar trinta e sete e cinquenta por semana. Eu fui cortando pra ver quanto que dava.

Daiane: Eu pus para eles gastar quarenta reais por semana. Aí eu fiz quarenta vezes quatro dá cento e sessenta.

O contexto da tarefa contribuiu para que alguns alunos discutissem os ajustes nos gastos. Vejamos:

Drica: Eu acho que precisa tirar quase tudo. Essa menina tá gastando com muita bobeira.

Isabela: Se fosse eu, eu ia gastar menos pra sobrar pro outro mês.

Bruno: Eles precisa economizar, eles gasta mais do que ganha.

Runata: Eles devia gastar com que precisa e não com tanta bobeira pro dinheiro dar o mês todo.

Sofia: Eles fizeram a tabela pra ver os gastos que eles têm; tem coisas que eles devia mudar.

Patrícia parece falar em outra direção:

Patrícia: Eu acho melhor tirar um pouco de cada um do que tirar as coisas que eles mais gosta.

Ao final, recolhemos todos os registros escritos devidamente identificados.

5.2.2 Sobre a tarefa 2: Fazendo economia

Esta tarefa foi apresentada à turma no terceiro encontro que aconteceu na sexta-feira, dia 29 de junho de 2012. Para isto, reservamos dois primeiros horários. Um aluno faltou neste dia.

Optamos por desenvolver o trabalho em duplas. Nesta tarefa, seriam solicitados novos cortes na mesada e gostaríamos de observar a dinâmica deste trabalho. Dois alunos optaram por desenvolver o trabalho individualmente.

Os alunos receberam seus registros escritos referentes à tarefa anterior e, a seguir uma nova folha com a tarefa *Fazendo Economia*. Os valores apresentados nesta tarefa contribuiriam para desencadear uma discussão.

Diversos alunos começam a questionar a economia de Ana. Para eles, a afirmação que ela vai comprar um celular e um vestido por R\$ 150,00 parece não ser razoável. Tomás é o primeiro a protestar:

Tomás: O trem da Ana tá muito barato: um vestido e um celular só cento e cinquenta, deve ser celular do camelô.

Ruliane: Eu não concordo com esses preços. Como que vai comprar um vestido e um celular nesse preço. Só um celular é uns duzentos, trezentos reais.

Marian começa a produzir significados em outra direção:

Marian: Mas tem celular mais barato que é mais simples.

Runata: Lógico que ela não vai querer um celular que logo vai ter que trocar daqui a alguns meses.

Drica: Um celular bom custa uns trezentos reais.

Os alunos discutem os preços dos celulares. Alguns falam sobre os custos de seus aparelhos, outros citam compras efetuadas por algum parente.

Ao questionarmos sobre a existência de celulares com preços mais baixos, um aluno diz: “Tem aparelho que custa vinte reais”. Outro afirma: “Meu pai comprou um muito bom por noventa e oito reais”.

Optamos por fazer uma intervenção:

Prof.: Vocês acham que Ana podia comprar um celular mais barato?

Amanda: Não adianta nada comprar um celular mais barato que logo vai estragar.

Marian: A gente não acha bom porque não tem jogo, mas tem o necessário. Não é porque é caro que vai ser bom.

A comparação entre os preços de diferentes produtos pode levar em conta uma série de variáveis. As falas de Amanda e Marian sinalizam que os indivíduos-consumidores podem falar em direções opostas.

Percebemos ainda outros significados que foram produzidos a partir do texto apresentado:

Marian: Mas aqui não fala quanto custa o celular e o vestido separado. Se tivesse o preço igual de cada um. Um mês comprava o celular e outro o vestido.

Patrícia: Se a mesada é cento e cinquenta e o que Ana quer comprar é cento e cinquenta, eles não precisam economizar não. Carlos menos ainda.

Com relação aos registros escritos, é possível perceber que diversos alunos apresentam em suas respostas uma economia de R\$ 30,00 para Ana e R\$ 22,00 para Carlos.

Ruliane, conforme podemos observar a partir de seu registro escrito, sinaliza que a economia mensal é obtida a partir da divisão do valor das compras de cada um dos irmãos por cinco.

a) Quanto eles deverão economizar por mês para fazer as compras que desejam?

Ana

$$\begin{array}{r} 150 \overline{) 15} \\ \underline{15} \quad 30 \\ 00 \end{array}$$

R: Ana terá que economizar R\$ 30,00 durante 5 meses

Carlos

$$\begin{array}{r} 110 \overline{) 15} \\ \underline{10} \quad 22 \\ 010 \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

R: Carlos terá que economizar R\$ 22,00 durante 5 meses

Figura 37 - Registro escrito de Ruliane – Tarefa 1 Item b

É importante destacar que diversos alunos que apresentam estes valores dão sinais de operam a partir de outra lógica. Eles buscam quantias que, ao serem multiplicadas por cinco, resultem nos valores das compras de Carlos e Ana. Esta parece ser a lógica das operações utilizada, por exemplo, pela dupla Tomás e Cirilo:

Tomás: Vinte e cinco vezes cinco deu uma quantia, não vai dar isso não, depois fiz trinta vezes cinco, aí deu. No Carlos, eu fiz a mesma coisa. Nós foi chutando uns valores aproximados até dar certo.

Duas duplas afirmam que Ana e Carlos não precisam economizar nada, pois as compras a serem feitas não superam o valor da mesada.

Daiane e Raquel formam uma dupla. Seus registros escritos sugerem que elas não compartilham interlocutores. Daiane afirma que Ana “vai gastar tudo isso em apenas um dia e não vai sobrar nada para as coisas que ela faz na semana”. Raquel produz outros significados, vejamos seu registro escrito:

a) Quanto eles deverão economizar por mês para fazer as compras que desejam?

150 de
m

menina: 64,5
menino: 56,5

130
130
260

150
+ 110
260

4
x 65
260

65
+ 65
130

R: a menina deve economizar um mês 65 reais para que em 4 meses também a quantia de 260 reais para comprar o vestido, um celular para o aniversário da menina e comprar um uniforme completo de time de futebol para o menino.

Figura 38 - Registro escrito de Raquel – Tarefa 2 Item a

Não conseguimos produzir significados a partir destes registros escritos. Assim, conversamos individualmente com Raquel após o encontro.

Prof.: Como que você fez estas continhas?

Raquel: Eu somei a quantia dos dois, deu duzentos e sessenta [Sinaliza para a adição: $150 + 110 = 260$]. Sessenta e cinco vezes quatro [apontando para a multiplicação ao lado] que deu duzentos e sessenta. Eutentei vários números. Aí ela [fazendo referência a Ana] economizaria dois meses de sessenta e cinco que é cento e trinta e ele [fazendo referência a Carlos] economizaria dois meses que é cento e trinta. Aí os dois cento e trinta mais cento e trinta dá duzentos e sessenta. Duzentos e sessenta é o valor das coisas que eles vai comprar.

Prof.: Quem vai comprar o uniforme de futebol?

Raquel: O menino que vai comprar com o dinheiro da mesada.

Prof.: Como é a mesada?

Raquel: Cada um ganha cento e cinquenta reais. Os dois devem economizar sessenta e cinco, sessenta e cinco mais sessenta e cinco dá cento e trinta reais.

Raquel soma os valores das compras de Ana e Carlos. Ela encontra R\$ 260,00. A partir deste resultado, busca um valor que ao ser multiplicado por quatro resulte em R\$ 260,00. O valor encontrado por ela é R\$ 65,00. Assim, diz que Ana deve fazer uma economia de R\$ 65,00 durante dois meses e Carlos também deve economizar este valor pelo mesmo período.

Foram necessários cerca de vinte minutos para concluirmos o primeiro questionamento. Entregamos uma nova folha com o item (b). Neste momento, eram solicitados novos cortes nas despesas de Ana e Carlos.

Percebemos os alunos empenhados discutindo com seus pares os cortes nos gastos. As falas parecem relacionadas ao contexto criado a partir deste conjunto de tarefas; os nomes de Carlos e Ana são ouvidos com frequência. Diversos alunos retomam os registros escritos dos dias anteriores.

Juliana parece não concordar com novos cortes nas despesas, ela questiona:

Juliana: Eu não entendi o que tá perguntando. Que coisas mais eles têm que cortar pra economizar esse dinheiro. Não tem que cortar não, mais coisa, eles têm que comprar coisa na cantina e ir de ônibus pra escola. E se eles morar longe?

Lívia e Alex também questionam:

Lívia: A gente tem que ver a folha dois [fazendo referência ao item (b) da primeira tarefa] para não tirar as mesmas coisas? A gente tem que olhar pra não tirar as mesmas coisas?

Notamos, a partir dos registros escritos, que esta dupla não mostra preocupação em eliminar gastos diferentes daqueles que são excluídos na tarefa anterior.

Tomás e Cirilo apresentam o mesmo registro escrito. Como podemos observar, estes alunos parecem demonstrar preocupação em explicitar os cálculos efetuados.

b) Que outros cortes nos gastos semanais eles poderiam fazer para conseguir economizar este dinheiro todo o mês?

Ana terá de tirar cinema ao domingo, ônibus para escola e compras na cantina.

R\$ 40,00	}	gastos que serão cortados
R\$ 17,50		
R\$ 40,00		
R\$ 37,50		
R\$ 67,50 - gastos mensais		
- R\$ 37,50 - gastos que serão cortados		
R\$ 30,00 - dinheiro que sobrará		

Carlos terá de tirar ônibus para escola, saída aos sábados com a turma e aluguel do vídeo game.

R\$ 17,50	}	gastos que serão cortados
R\$ 10,00		
R\$ 08,00		
R\$ 35,50		
R\$ 56,50 - gastos mensais		
- R\$ 35,50 - gastos que serão		
R\$ 21,00 - dinheiro que sobrará		

Figura 39 - Registro escrito de Tomás – Tarefa 2 Item b

Sofia e sua colega cortam duas despesas de Ana: “Saída aos sábados com as amigas” e “Algumas compras na semana”. Como a previsão de cada despesa é de R\$ 15,00, dizem que Ana economizaria R\$ 30,00. Elas cortam também duas despesas de Carlos: “Compras na cantina da escola” e “Aluguel de vídeo game”. Assim, dizem que Carlos economizaria R\$ 23,00.

Lúcio corta uma despesa de Ana “Compras na cantina da escola”. Ele multiplica o valor referente aos gastos com este item por quatro encontrando R\$ 40,00. Aparentemente, seguindo a mesma lógica das operações, diz que Carlos deve “parar de comprar balas e doces”. Dessa forma, afirma que Carlos economizaria R\$ 24,00 por mês.

Estas respostas apresentadas sugerem que alguns alunos não tiveram a preocupação em apresentar valores exatos, mas próximos da economia mensal que os irmãos devem fazer. Assim, percebemos que estes alunos podem considerar legítimo utilizar aproximações.

Ao final do encontro, questionamos:

Prof.: O que vocês acharam de fazer o trabalho em dupla?

Iuri: Porque, por exemplo, se o Cauan faz uma continha tá errado, eu ajudo ele fazer certo.

Lívia: Eu acho legal porque a gente troca ideia.

Rafaela: A gente discute sobre o assunto.

Marcos: Eu achei bom porque tem o raciocínio de duas pessoas.

Tomás: Em dupla a gente aprende a trabalhar em conjunto aqui dentro da sala de aula e lá fora na sociedade.

De forma geral, percebemos que os alunos gostaram de desenvolver o trabalho em duplas. A observação feita por Tomás lembra a importância do desenvolvimento de estratégias de trabalho coletivo em nossa sociedade e também no mercado de trabalho.

Prof.: E os cortes de despesas? Vocês cortaram as mesmas coisas, fizeram do mesmo jeito ou cortaram coisas diferentes?

Cris: A gente cortou as mesmas coisas.

Bruno: Eu queria tirar ônibus e ele não queria tirar compra na cantina, deixou diferente pra cada um, chegou a conclusão que cada um seguiu a sua opinião.

Algumas duplas sinalizam que compartilham interlocutores. Em outras, os alunos parecem falar em direções diferentes, optando inclusive por não apresentar a mesma solução. Assim, o desenvolvimento do trabalho em duplas pode ter contribuído para que os alunos discutissem com os pares as lógicas com que operam e também refletissem sobre as diferentes tomadas de decisões em situações de consumo.

5.2.3 Sobre a tarefa 3: Grande ideia

Aplicamos a terceira tarefa no dia 2 de julho de 2012, uma segunda-feira, nos dois últimos horários. O aluno que faltou no encontro anterior também não compareceu neste dia.

Optamos por voltar a desenvolver o trabalho individualmente com o objetivo de buscar uma diversidade maior de significados produzidos. Os alunos receberam todos os registros escritos feitos anteriormente.

Antes de aplicarmos a tarefa, com a perspectiva de ampliar as discussões a partir do encontro anterior, fizemos um questionamento:

Prof.: O que vocês acham dessa ideia do Carlos e da Ana de juntar dinheiro pra comprar o que eles querem no aniversário deles?

Drica: Eu acho melhor juntar porque pode faltar dinheiro para pagar a prestação em algum mês.

Tomás: Depende da ocasião. Em um mês se eu tiver precisando mesmo eu vou comprar é a prazo.

Marian: À vista a gente ganha desconto. Juntando o dinheiro do desconto dá pra comprar outra coisa.

Nas falas acima, notamos que decisão de cortar algumas despesas para poupar parte da renda é complexa. As justificativas apresentadas pelos estudantes para suas crenças não estão associadas apenas a cálculos financeiros.

Em menos de trinta minutos todos os alunos já haviam concluído os registros escritos do item (a) desta tarefa. A seguir, eles receberam o segundo questionamento da tarefa e, ao final, buscamos discutir em um grande grupo a tarefa.

Percebemos, mais uma vez, diferentes significados produzidos para os questionamentos que foram apresentados.

Vejamos o registro escrito de Isabela a partir do item (a):

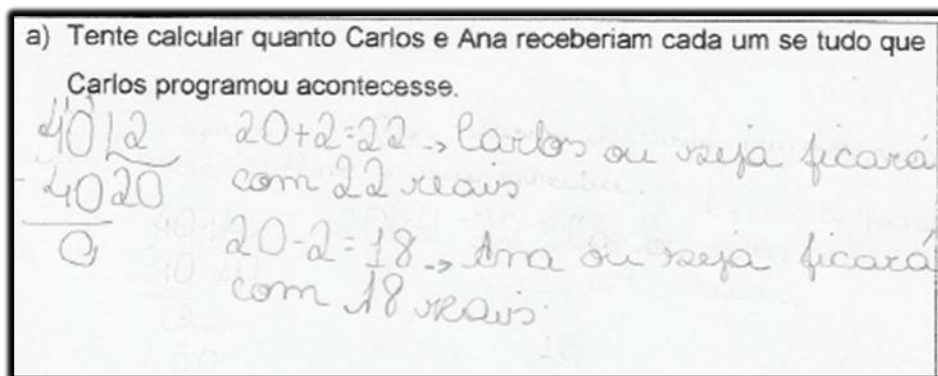


Figura 40 - Registro escrito de Isabela – Tarefa 3 Item a

Prof.: Como você fez esta divisão do dinheiro?

Isabela: Se eles ganhassem a cesta receberiam quarenta reais. Seria vinte reais pra cada um. A Ana deu três e o Carlos deu cinco pra comprar o bilhete. A diferença é dois reais. Aí eu fiz vinte reais menos dois reais pra Ana e pro Carlos mais dois reais.

Isabela diz que Carlos “deu dois reais a mais do que Ana para comprar o bilhete”. Ela divide o valor da cesta por dois, encontrando R\$ 20,00. No entanto, “Carlos deu dois reais a mais” e deve receber R\$ 22,00. Ana deve receber “dois reais a menos, porque deu menos dois reais”. A solução apresentada é, portanto, que Carlos deve ganhar R\$ 22,00 e Ana R\$ 18,00.

A partir dos registros escritos, evidenciamos que diversos alunos podem estar operando a partir desta lógica.

Outros parecem deduzir o valor que foi investido na compra do bilhete, considerando que o lucro de Ana e Carlos deve totalizar R\$ 32,00. Constatamos, a partir dos registros escritos, que oito alunos afirmam que cada um dos irmãos deve receber R\$ 20,00.

Marcos diz que cada um dos irmãos vai receber R\$ 10,00. Ao ser questionado sobre esses valores afirma:

Marcos: A rifa dá quarenta, eu dividi por quatro, vai dar dez reais pro Carlos e dez reais pra Ana e vinte reais pra escola. Aí eles recebeu um dinheiro a mais para comprar as coisas que eles também queria.

Bianca, conforme apresentado na figura abaixo, diz que Carlos deve receber R\$ 25,00 e Ana R\$ 15,00.

a) Tente calcular quanto Carlos e Ana receberiam cada um se tudo que Carlos programou acontecesse.

40,00 divididos por 2 pessoas.

$$\begin{array}{r} 40,00 \\ \underline{20} \\ 20 \end{array}$$

20 reais

Eu acho que como Carlos deu mais dinheiro para o bilhete, ele deveria ficar com 25,00 e Ana deveria ficar com 15,00 pois deu pouco dinheiro para a compra do bilhete.

$$\begin{array}{r} 25,00 \\ + 15,00 \\ \hline 40,00 \end{array}$$

no total da renda da venda.

$\begin{array}{r} 5,00 \\ \times 3 \\ \hline 15,00 \end{array}$ <p>3 reais que Ana deu para a compra do bilhete.</p> <p>Ana</p>	$\begin{array}{r} 5,00 \\ \times 5 \\ \hline 25,00 \end{array}$ <p>5 reais que Carlos deu na compra do bilhete.</p> <p>Carlos</p>
---	---

Figura 41 - Registro escrito de Bianca – Tarefa 3 Item a

Questionada sobre os cálculos apresentados, Bianca diz:

Bianca: Eu vi que vinte reais não seria justo. Eu vi que vinte ia dar igual.

Prof.: Por que você multiplicou por cinco?

Bianca: Pensei e somei [fazendo referência à multiplicação], aí deu quinze e vinte e cinco, aí eu somei e deu certo, deu quarenta.

Bianca sinaliza que multiplicou os valores investidos por Carlos e Ana na compra da rifa por R\$ 5,00. Ao somar os produtos obtidos encontrou R\$ 40,00.

Ao final do encontro fizemos um questionamento a partir do item (b) desta tarefa:

Prof.: O que vocês acharam desta ideia do Carlos?

Marian: Eu acho errado, porque cada um devia dar quatro reais, aí ficava mais fácil pra dividir. Dividia por dois ia ser mais fácil pra gente fazer a conta.

Percebemos que diversos alunos compartilham interlocutores com Marian. Eles consideram que Ana e Carlos deveriam ter contribuído com o mesmo valor para comprar a rifa.

Lívia: Eu também acho, eu não concordo com o Carlos ficar com mais dinheiro do que a Ana. Acho que eles devia ficar com o mesmo tanto.

Cirilo: Eu acho que cada um devia dar quatro reais.

Diversos alunos defendem a proposta que Carlos deve receber mais do que Ana.

Sofia: Se o Carlos deu dois reais a mais, ele recebe dois reais a mais.

Patrícia: O Carlos deu mais dinheiro que a Ana, seria injustiça que eles recebesse igual.

Bruno parece não compartilhar interlocutores com Ruliane:

Ruliane: A Ana não fica no prejuízo, mesmo se eles não ganhar, ela não leva prejuízo, porque ela só deu três reais.

Bruno: Lógico que leva prejuízo. Três reais é dinheiro, ela perdeu três reais.

Runata alerta que existe um risco. Alguns alunos sinalizam que não concordam com a proposta e justificam seu posicionamento:

Runata: Eles já não têm dinheiro suficiente. Se eles não ganhar ainda perde dinheiro.

Cris: Como que eles vai vender a cesta? Eu não vou querer comprar uma cesta ganha.

Cris e Daiane falam em outra direção:

Cris: E se eles ganhar?

Daiane: Eles cortou algumas coisas pro dinheiro dar. Por exemplo, se eles continuar tendo essas ideias de ganhar dinheiro e dividir com a irmã dele. Eles pode ganhar mais dinheiro, tipo investir lá na escola, aí eles pode comprar as coisas deles.

Recolhemos os registros escritos e marcamos o próximo encontro para sexta-feira, dia 6 de julho. Ao final, entregamos a última tarefa *Fazendo o próprio orçamento* e orientamos os alunos para que desenvolvessem a proposta em casa.

5.2.4 Sobre a tarefa 4: Fazendo o próprio orçamento

Neste último encontro, todos os alunos estavam presentes. Gostaríamos que eles apontassem aspectos que consideraram relevantes. Assim, questionamos:

Prof.: O que vocês acham dessa ideia do Carlos e da Ana de anotar as despesas?

Bruno: Boa, tem uma noção se falta ou se sobra.

Tomás: É melhor pra eles quando sobra do que quando falta. Dá pra organizar a vida.

Marian: Ver quanto eles poderiam gastar ou não. Ter o controle da situação.

Tomás: Eles fazendo isso quando é pequeno, eles podem repetir quando for adulto de forma melhor, porque eles teve a intenção de fazer quando era pequeno.

Amanda: Seria bom que eles soubesse também quanto que gastam todo o mês.

As falas dos alunos apontam para a percepção da importância do controle, conhecimento e organização dos gastos.

Alguns alunos pedem para fazer a leitura de seus orçamentos em voz alta. Drica alerta que não utilizou valores exatos.

Após a leitura, questionamos a exatidão dos valores apresentados. Alguns alunos sinalizam que incorporam elementos de seu cotidiano para justificar que os gastos podem apresentar variações:

Prof.: Os valores que a gente coloca no orçamento são exatos?

Marian: Não, nem todo o mês a gente gasta a mesma coisa. Igual, quando tem a festa do morango, a gente gasta mais dinheiro.

Tomás: Tem também tipo a festa junina ou quando é aniversário da gente.

Ao voltarmos a discutir a possibilidade de poupar parte da renda para gastos futuros, notamos mais uma vez que alguns alunos sinalizam que falam em direções opostas:

Prof.: O que vocês acham dessa ideia de guardar uma parte do dinheiro que a gente ganha?

Tomás: Guardar é essencial pro futuro.

Patrícia: Dinheiro é pra gastar.

Marian: É pra gastar, mas se um dia a gente precisar pelo menos um pouquinho.

Tomás: Eu tenho que deixar de gastar com besteira que não é necessário, pra gastar com o futuro.

Drica: Desde pequena eu guardo dinheiro pra minha faculdade.

Amanda: Eu acho que tem que preocupar com o agora, o futuro não precisa preocupar agora.

Ao final, recolhemos as folhas com os registros escritos desta tarefa. Constatamos que 18 alunos desenvolveram a proposta, um aluno havia faltado, outro disse ter esquecido a folha na sala de aula e os demais não se lembraram de desenvolver o trabalho.

Lúcio escreveu: “Eu gasto por mês 30,00. Eu gostaria de ganhar 70,00”.

Na figura abaixo, apresentamos o registro escrito de Patrícia. Neste caso, sentimos a necessidade de entrevistar a aluna individualmente:

Vamos fazer os cálculos de quanto você gasta ou gostaria de gastar por mês, como Ana e Carlos fizeram? E depois disso apresente uma sugestão de quanto poderia ganhar de mesada.

Docinhos coloridos →	R\$ 20,00
Mesada da escola →	R\$ 90,00
Chocolate para o fim da tarde →	R\$ 20,00
Algumas compras extras	R\$ 30,00
Um de semana ir ao shopping	R\$ 70,00
Almoço para ir pra escola →	R\$ 35,00
Informática	R\$ 10,00
R\$ 365,00	

Figura 42 - Registro escrito de Patrícia – Tarefa 4

Prof.: Gostaria que você explicasse a sua mesada.

[...]

Patrícia: Aqui é os gastos que os meus pais têm comigo. Eu somei tudo que eu gasto por mês. Deu trezentos e sessenta e cinco, só que eu não posso ganhar isso de mesada.

Prof.: Por quê?

Bruna: Porque eu acho que mesada é pra fazer alguma coisa que eu quero. Eu queria ganhar cem reais de mesada, os cem reais era pra fazer outras coisas.

Bruna parece considerar que a mesada deve ser gasta com itens que vão além daqueles que utiliza com frequência. Encontramos outros alunos que sinalizam compartilhar interlocutores com Patrícia diante desta perspectiva.

Vejamos o registro escrito de Paula:

Vamos fazer os cálculos de quanto você gasta ou gostaria de gastar por mês, como Ana e Carlos fizeram? E depois disso apresente uma sugestão de quanto poderia ganhar de mesada.

Por semana

Compras na semelhança da escola — R\$ 2,00 x 5 = 10,00
 Saídas aos finais de semana — R\$ 10,00
 Algumas compras — R\$ 20,00
 demais (por semana) — R\$ 0,25

+ 10,00	140,25
+ 10,00	x 4
20,00	161,00
0,25	
40,25	

R: Eu gostaria ganhar de mesada R\$ 200,00, só que iria receber 39,00, e estes 39,00 eu iria juntar para nos finais de semana.

Figura 43 - Registro escrito de Paula – Tarefa 4

Na elaboração de seu orçamento, Paula parece operar a partir da mesma lógica que utilizou em outras tarefas. Ela soma os valores das despesas semanais, multiplica a soma obtida pelo fator quatro. Este produto representa seus gastos mensais. A sugestão de mesada é um valor superior ao produto encontrado.

Lívia apresenta alguns gastos. O valor de suas despesas possivelmente é obtido a partir da soma dos valores destes itens. Na figura a seguir, apresentamos seu registro escrito:

Vamos fazer os cálculos de quanto você gasta ou gostaria de gastar por mês, como Ana e Carlos fizeram? E depois disso apresente uma sugestão de quanto poderia ganhar de mesada.

cabuleiro 25,00	compras de tique-taque cursos de esportes 41,00	final de semana 15,00
compras em chipem 50,00	balas e doce 3,00	festas e lanches 80,00 Outras compras cursos, roupas etc.
creditos 12,00	lanchonetes 19,00	lanche da escola 15,00
Eu queria ganhar de mesada 350,00 e eu gastaria por mês 321,00		

Figura 44 - Registro escrito de Lívia – Tarefa 4

Com a perspectiva de ampliar a nossa leitura sobre os significados produzidos, entrevistamos Lívia individualmente.

[...]

Prof.: Como seria este gasto com lanches?

Lívia: Eu ia no final de semana sair com as amigas. Ia pagar dois e cinquenta pra cada amiga, seriam cinco amigas. Porque podia ser pizza, tem pizza pequena, média e grande, e a grande é quinze reais. Ou então hambúrguer de dois e cinquenta.

Prof.: Você ia pagar para as amigas?

Lívia: Ia.

Prof.: Lanche na escola como seria?

Lívia: Três por dia, porque eu compro refrigerante e pipoca.

Alguns dos itens apresentados no orçamento de Lívia parecem representar

despesas semanais e outros, despesas mensais. A lógica das operações utilizada pela aluna para encontrar os gastos mensais parece ser que os valores destes itens devem ser somados. Destacamos ainda, a partir da fala de Lívia, que ela demonstra o desejo de pagar o lanche das amigas. Ao elaborar o orçamento, Lívia faz uma previsão destes gastos.

Numa análise posterior à aplicação das tarefas na sala de aula, sugerimos que é possível ampliar a proposta que apresentamos em nossa pesquisa de campo.

O trabalho em grupo aconteceu apenas quando aplicamos a segunda tarefa *Fazendo Economia*. Acreditamos que esta dinâmica de trabalho pode ser ampliada e acontecer também em outras tarefas. Este parece ser um momento importante na negociação e discussão dos significados que são produzidos pelos alunos.

Outro ponto a ser destacado é que, em diversos momentos, deixamos de fazer intervenções. Com alguns questionamentos, poderíamos ter contribuído para que os alunos pudessem discutir a ética na relação com o dinheiro ou ainda as tomadas de decisões financeiras a partir de uma ótica individualista ou solidária.

No entanto, registramos que foi possível observar uma diversidade de significados produzidos pelos alunos. Notamos, em vários momentos, que estes significados foram objeto de atenção de outros alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da revisão da literatura feita neste trabalho, constatamos que diversos pesquisadores entendem que a Educação Financeira é importante no contexto em que vivemos.

O Brasil, de modo particular, tem passado por profundas transformações econômicas nestas duas últimas décadas. Saímos de um período de hiperinflação, vivenciamos uma ampliação do crédito voltado ao consumo, e a população apresenta níveis crescentes de endividamento.

Propostas de Educação Financeira começam a surgir em alguns setores, com diferentes olhares e perspectivas. No entanto, o sistema de ensino não tem acompanhado estas mudanças. Faltam pesquisas, propostas e orientações para que, nós, professores, que atuamos junto à Educação Básica, possamos contribuir com a formação dos estudantes.

A Educação Financeira precisa ser ensinada também na escola. Além de discutir as tomadas de decisões financeiras, proporciona conexões com temas, como ética, questões ambientais e sociais, desperdício e sustentabilidade. Dessa forma, podemos contribuir com a formação de um indivíduo mais reflexivo.

No entanto, é necessário que os educadores e gestores do sistema de ensino tenham um olhar cuidadoso diante das propostas que estão surgindo. Manifestamos nossa preocupação diante da possibilidade de que setores do mercado financeiro utilizem a Educação Financeira nas escolas como estratégia para alcançar futuros consumidores de produtos financeiros ou mesmo como meio de divulgação de itens pouco conhecidos pela população.

Pesquisadores sinalizam a possibilidade de discutir a proposta, no ambiente escolar, como um tema transversal. Encontramos trabalhos em Educação Matemática que apontam a importância do tema no contexto atual. Estas investigações abordam conteúdos, como porcentagens, juros simples ou compostos, descontos e amortizações. Assim, a intersecção entre o currículo de matemática e Educação Financeira parece estar restrita ao estudo do que chamamos tradicionalmente de Matemática Financeira.

Grande parte destas pesquisas associa a abordagem da Educação Financeira ao estudo de finanças pessoais, à tomada de decisões mais vantajosas em relação a aplicações, à contratação de produtos financeiros ou à compra de bens, como casa ou carro.

Neste trabalho, sinalizamos a possibilidade de abordar a Educação Financeira como tema transversal interno ao currículo de matemática do Ensino Fundamental. Diante desta perspectiva, é necessário analisar a possibilidade de ampliar o tratamento da temática, ao longo desta etapa de escolarização, associado aos diversos blocos de conteúdos e não apenas quando estudamos Matemática Financeira.

No produto educacional, discutimos com o profissional da educação básica a importância da Educação Financeira no contexto atual e a proposta de tratamento transversal. Apresentamos o conjunto de tarefas e alguns dos significados que foram produzidos pelos sujeitos de pesquisa. Sugerimos ainda a importância de um olhar sustentado por uma teoria que possibilite ao professor fazer uma leitura dos processos de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Conforme foi apontado, os objetivos centrais de nosso trabalho estão relacionados à elaboração deste conjunto de tarefas que foi aplicado em uma sala de aula de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental. A partir das tarefas, sinalizamos a possibilidade de tratamento transversal e analisamos os significados produzidos pelos sujeitos de pesquisa.

A situação ficcional apresentada, nestas tarefas, permitiu que os alunos falassem a partir de um contexto. Eles discutiram possíveis tomadas de decisões de Ana e Carlos. Os gastos apresentados eram superiores à mesada e havia a necessidade de equilibrar o orçamento. Em uma tarefa, abordamos a possibilidade de poupar parte da renda e, em outra, a decisão de assumir riscos. Ao final, os estudantes puderam elaborar seus próprios orçamentos e apresentar uma sugestão de mesada. Destacamos que a estrutura matemática necessária para a resolução envolvia as quatro operações fundamentais, ou seja, um conhecimento matemático que é central nesta etapa de escolarização.

As tarefas foram apresentadas em dois momentos da pesquisa de campo. Primeiro, entrevistamos duplas de alunos e, na sequência, aplicamos o conjunto de tarefas em uma sala de aula.

Analisando os significados que foram produzidos, notamos que o enfoque de decisões financeiras associadas ao planejamento de gastos contribuiu para que alguns alunos operassem usando estimativas. Eles sinalizaram que operaram, em diversos momentos, a partir de um núcleo formado pelo dinheiro. Este fato parece

ter colaborado para que discutissem os resultados que não lhes pareciam razoáveis além da favorecer o uso de cálculo mental.

Nós falamos, utilizamos e operamos com o dinheiro no dia a dia. O dinheiro e as tomadas de decisões financeiras fazem parte de nossas vidas. Este fato pode ter contribuído para que, ao longo do desenvolvimento das tarefas, os alunos incorporassem elementos do cotidiano ao produzirem significados para situações apresentadas.

Constatamos uma diversidade de decisões financeiras tomadas pelos sujeitos de pesquisa. Observamos também alunos operando a partir de diferentes lógicas na busca de soluções para as situações apresentadas. Na interação com seus pares, em alguns momentos, compartilhavam interlocutores. Em outros, davam sinais de que estavam falando em direções opostas não legitimando significados que eram produzidos pelos colegas.

A diversidade de significados produzidos a partir das diferentes possibilidades de tomadas de decisões financeiras têm importantes contribuições a oferecer aos estudantes do ponto de vista das tomadas de decisões financeiras, da aprendizagem matemática e da formação de sua cidadania.

O dinheiro pode ter diferentes significados para as pessoas. O Modelo dos Campos Semânticos permite que façamos uma leitura plausível das tomadas de decisões e dos diversos significados que são produzidos. Acreditamos que propostas de Educação Financeira voltadas para o ambiente escolar não deveriam ter uma perspectiva formatadora, no sentido de impor uma única opção como sendo a correta, desconsiderando e desvalorizando outras decisões. A escola deveria contribuir com a negociação de estratégias e possibilidades percebendo as legitimidades envolvidas nas diferentes escolhas.

Convém destacar que, a partir do mesmo resíduo de enunciação, constatamos uma diversidade de significados produzidos pelos sujeitos de pesquisa. Lembramos que este fato acontece no dia a dia de nossas salas de aula e nem sempre é considerado seriamente.

Quando, diante de um exercício, o aluno apresenta uma resposta diferente daquela esperada pelo professor podem surgir justificativas como: *dificuldade de leitura* ou *falta de atenção ao enunciado e às explicações dadas em sala de aula*. Destacamos que são justificativas que surgem a partir de uma leitura pela falta.

O Modelo dos Campos Semânticos propicia um novo olhar para a dinâmica da sala de aula. Nossa pesquisa de campo evidenciou que os estudantes podem fazer diferentes leituras a partir de uma situação problema. Assim, é fundamental que o professor, nos diversos segmentos de ensino, seja um atento leitor dos diferentes significados produzidos pelos alunos percebendo as legitimidades envolvidas.

Entendemos que nosso trabalho apresenta limitações. Em alguns momentos deixamos de fazer intervenções que poderiam ter contribuído, por exemplo, com a discussão de questões, como a ética na relação com o dinheiro ou desigualdade social. A Educação Financeira é rica em temáticas associadas que podem emergir naturalmente em sala de aula quando abordamos tomadas de decisões financeiras.

No entanto, a abordagem da Educação Financeira no ambiente escolar ou no currículo de matemática é uma proposta que carece de estudos. Sabemos que existem potencialidades que nosso trabalho ainda não conseguiu apontar e esperamos que novas pesquisas possam ampliar e aprofundar estas discussões, inclusive associando a Educação Financeira a outros blocos de conteúdos matemáticos. Assim, mesmo pontualmente e localmente, acreditamos ter contribuído com a perspectiva de refletir sobre a formação integral de nossos alunos não apenas financeira ou matemática.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Regina Magna Bonifácio de. **A escola e o desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: uma proposta de avaliação e intervenção** UNICAMP. G-13 Educação Fundamental, 2008. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/31ra/1trabalho/GT13-4246--Int.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2012.

ARAÚJO, Regina Magna Bonifácio de. **Alfabetização econômica: compromisso social na educação das crianças**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2009.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de defesa do consumidor**. Brasília: Presidência da República, 1990.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

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

BRASIL. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da Enef: anexos**. 2011b. Disponível em: <http://www.vidaedinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx>. Acesso em: novembro 2011.

CAMPOS, Marcelo Bergamini. **Investigando a Noção de Estimativas em Medidas Geométricas com Alunos do Ensino Fundamental**. 2008, 38p. Monografia. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

CERBASI, Gustavo Petrasunas. **Dinheiro: os segredos de quem tem**. São Paulo: Gente, 2003.

CERBASI, Gustavo Petrasunas. **Casais inteligentes enriquecem juntos**. São Paulo: Gente, 2004.

CHAMORRO, Maria del Carmen. El currículum de medida em educación primaria y ESO y las capacidades de los escolares. **Uno Revista de didáctica de las matemáticas**. Barcelona, n. 10, p. 43-62, out 1996.

CÓSER FILHO, Marcelo Salvador. **Aprendizagem de Matemática Financeira no Ensino Médio: uma proposta de trabalho a partir de planilhas eletrônicas**. 2008, 135p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

DANA, Samy; PIRES, Marcos Cordeiro. **10x sem juros**. São Paulo, Saraiva: Letras & Lucros, 2008.

DENEGRI Coria, Marianela. **Introducción a la psicología Económica**, 2004
Disponível em: http://www.robertexto.com/archivo7/intro_psi_econ.htm Acesso em: 16 de fevereiro de 2012.

EWALD, Luís Carlos. **Sobrou Dinheiro!: lições de economia doméstica**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2010.

FONSECA, Maria da Conceição dos Reis (org.) **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002**. São Paulo: Global, 2004.

GIANNETTI, Eduardo. **O valor do amanhã: ensaio sobre a natureza dos juros**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

GODFREY, Neale S. **Dinheiro não dá em árvore: um guia para os pais criarem filhos financeiramente responsáveis**. Tradução de Elizabeth Arantes Bueno. São Paulo: Jardim dos Livros, 2007.

HALFELD, Mauro. **Seu dinheiro**. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2004.

KISTEMANN JR, Marco Aurélio. **Sobre a Produção de Significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. 2011, 540 p. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

KIYOSAKI, Robert T. **Pai rico, pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro**. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

LEITÃO, Miriam. **Saga brasileira: a longa luta de um povo por sua moeda**. Rio de Janeiro: Record, 2011.

LEITE, Iani Dias Lauer **Correlatos Valorativos do Significado do Dinheiro para Crianças**. 2009, 194p. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Pará. Belém, Pará.

LEONTIEV, Alexei Nicolaiev. **Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil**. In: L. S. Vigotsky (Dir.), Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem (p. 59-83). São Paulo: Ícone, 2006.

LINS, Romulo Campos. Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando mais sólidas as bases de pesquisa. **Revista da SBEM** – SP Campinas, v.1, p. 75-91, set 1993.

LINS, Romulo Campos. O modelo teórico dos campos semânticos: uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 1, n. 7, FURB, p. 29-39, abr/jun 1994.

LINS, Romulo Campos. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: Bicudo, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, p. 75-94, 1999.

LINS, Romulo Campos. Matemática, monstros, significados e Educação Matemática. In: Bicudo, M. A. V. (Org.) **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, p. 92-120, 2004.

LINS, Romulo Campos. A diferença como oportunidade para aprender. In: XIV ENDIPE, 2008, Porto Alegre. **Trajetórias e processos de ensinar e aprender: sujeitos, currículos e culturas**. Porto Alegre : EdiPUCRS, v. 3. p. 530-550, 2008.

LINS, Romulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. Campinas, Brasil: Papyrus, 1997.

MARTINS, José Pio. **Educação financeira ao alcance de todos: adquirindo conhecimentos financeiros em linguagem**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

MOCHÓN, Simón; VÁZQUEZ, Jossueth. Cálculo mental y estimación: Métodos, resultados de una investigación y sugerencias para su enseñanza. **Educación Matemática**. v 7, n. 3, p. 93-105, dez 1995.

MUNIZ JR, Ivail. **Educação financeira: conceitos e contextos para o Ensino Médio**. Anais do IX ENEM - IX Encontro Nacional de Educação Matemática, Belo Horizonte, 2007.

MUNIZ JR, Ivail. **Educação financeira: conceitos e contextos para o Ensino Médio**. Anais do X ENEM – X Encontro Nacional de Educação Matemática, Bahia, 2010.

NASSER, Lílian et al. **Matemática financeira no ensino fundamental. Qual a sua importância e como a calculadora pode ajudar?** Anais do IX ENEM – IX Encontro Nacional de Educação Matemática, Belo Horizonte, 2007.

NCSM, A Matemática essencial para o século XXI. **Revista Educação e Matemática**. n. 14, Portugal, abr./maio/jun. 1990, p.22-25.

NOVAES, Rosa Cordelia Novellino de. **Uma abordagem visual para o Ensino de Matemática Financeira no Ensino Médio**. 2009, 205p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

OCDE. Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico. **The Importance of Financial Education**. Disponível em: <http://www.financial-education.org/dataoecd/8/32/37087833.pdf>, acesso em: 10 de abril de 2011.

OLIVEIRA , Viviane Cristina Almada de. **Sobre a produção de significados para a noção de transformação em álgebra linear**. 2002, 195 p. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

PRADERVAND, Pierre. **Administrar meu dinheiro com liberdade**; tradução de Stephania Matousek. Petrópolis RJ: Vozes, 2008.

ROSETTI JR, Hélio; SCHIMIGUEL, Juliano. **Educação Matemática Financeira: uma análise comparativa dos modelos matemáticos em bibliografia adorada no ensino médio**. II Encontro Goiano de Educação Matemática. Anais do II Encontro Goiano de Educação Matemática, Goiás, 2009.

SAITO, Andre Taue. **Uma contribuição ao desenvolvimento da educação em finanças pessoais no Brasil**. 2007, 152p. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

SEGOVIA, Isidoro. e RICO, Luis. La Estimación en Medida. **Uno Revista de didáctica de las matemáticas**, Barcelona, n. 10, p. 29-42, out. 1996.

SILVA, Amarildo Melchiades da. **Sobre a dinâmica da produção de significados para a matemática**. 2003, 243 p. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

SILVA, Amarildo Melchiades da. **Uma experiência de Design em Educação Matemática: O Projeto de Educação Financeira Escolar**. Projeto de Pesquisa (Estágio Pós-Doutoral) – Rutgers/New Jersey/EUA, Newark, 2011.

SOUZA, Almir Ferreira de; TORRALVO, Caio Fragata. **Aprenda a administrar o próprio dinheiro: coloque em prática o planejamento financeiro pessoal e viva com mais liberdade**. São Paulo: Saraiva, 2008.

TASCHNER, Gisela. **Cultura, consumo e cidadania**. Bauru, SP: EDUSC, 2009.

TORRACA, Marcelo et al. **A importância do ensino da matemática financeira na formação do cidadão**. Anais do IX ENEM - IX Encontro Nacional de Educação Matemática, Belo Horizonte, 2007.

ANEXOS

Termo de Compromisso

Este termo de compromisso pretende esclarecer os procedimentos que envolvem a pesquisa e a utilização dos dados coletados. Tem o objetivo de deixar o mais transparente possível a relação entre os envolvidos e o tratamento e uso das informações que serão coletadas.

As atividades realizadas servirão como material para pesquisas que procuram entender melhor o processo de produção de significados na sala de aula. Este material será parte integrante de nossa dissertação de mestrado realizada na Universidade Federal de Juiz de Fora. O acesso aos registros será exclusivo do grupo de pesquisa, que assume o compromisso de não divulgá-los, e os registros escritos das mesmas serão feitos preservando-se a identidade dos sujeitos em sigilo através dos pseudônimos. Nas pesquisas que utilizarem o material coletado não será feita menção ao ano e a instituição onde a pesquisa foi realizada para preservação da identidade do grupo.

As informações provenientes da análise dessas atividades poderão ser utilizadas pelos pesquisadores em publicações e eventos científicos e divulgadas a todos aqueles que se interessarem pelas pesquisas, na forma acima indicada.

Alfredo Vasconcelos, 20 de abril de 2012

Amarildo Melchades da Silva

Eliane Resende Souza

Responsável

Marcelo Bergamini Campos