

## **Educação Financeira Escolar para Estudantes com Deficiência Visual**

Glauco Henrique Oliveira Santos

Juiz de Fora (MG)

Novembro, 2014

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

Glauco Henrique Oliveira Santos

**Educação Financeira Escolar para Estudantes com  
Deficiência Visual**

Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchades da Silva

Co-orientadora: Prof.(a) Dra. Regina Coeli Moraes Kopke

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, 2014

GLAUCO HENRIQUE OLIVEIRA SANTOS

**Educação Financeira Escolar para Estudantes com  
Deficiência Visual**

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 - UFJF

---

Prof. (a) Dra. Regina Coeli Moraes Kopke  
Co-orientadora - UFJF

---

Prof.(a) Dra. Victoria Siobham Healy  
Universidade Anhanguera

---

Prof.(a) Dra. Chang Kuo Rodrigues  
UFJF

**Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.**

Dedico este trabalho a

Soraya Mendes Milazzo Santos,  
Gabriel Milazzo Santos e  
Maria Fernanda Milazzo Santos

## **Agradecimentos**

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela sua presença constante em minha vida, derramando sua sabedoria e fazendo-me descansar nos momentos difíceis.

À minha esposa, Soraya, pela sabedoria nos momentos de mau humor e pela presença constante nesta minha caminhada.

Aos meus filhos, Gabriel e Maria Fernanda, que, sendo fonte de alegrias, ajudaram a renovar minhas forças, para a realização desta tarefa.

À minha mãe, Helena Bernadete Oliveira Santos, pelo apoio incondicional.

Ao meu falecido pai, José Henrique dos Santos. Quanta falta você me faz!

Ao professor e amigo Amarildo Melchiades da Silva, pela amizade, disponibilidade e liberdade com que conduziu a tarefa de orientação.

À professora e amiga Regina Coeli Moraes Kopke, pelo carinho e pela ajuda na orientação.

Aos colegas do Colégio Cristo Redentor e da Escola Municipal Cosette de Alencar.

Aos colegas do grupo de pesquisa NIDEEM, pelas contribuições nas discussões sobre Educação Financeira.

Aos professores, funcionários e colegas do programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFJF.

Às professoras Lulu Healy e Chang Kuo Rodrigues, por assumirem a difícil tarefa de avaliar.

E aos sujeitos da pesquisa, que tornaram possível este trabalho.

“[...] eu entendo que o mundo não é visto simplesmente em cor e forma,  
mas também como um mundo com sentido e significado.”

Lev Semionovich Vygotsky

## Resumo

A presente pesquisa teve como objetivo investigar a produção de significados de estudantes com deficiência visual para tarefas sobre Educação Financeira e avaliar, através do estudo das enunciações desses sujeitos, possibilidades para que possam ser formados no tema, na Educação Básica, com a mesma proposta didático-pedagógica disponibilizada para estudantes sem deficiência visual. A pesquisa caracterizou-se por uma abordagem qualitativa de investigação e utilizou como referencial teórico o Modelo dos Campos Semânticos. Uma pesquisa de campo foi desenvolvida e, após a análise, à luz deste Modelo, considerou-se, ao final, que estudantes cegos produzem significados para o dinheiro e para as diversas situações financeiras envolvidas na Educação Financeira independente de suas limitações físicas. Assim, mesmo considerando a realidade local em que foi desenvolvido o estudo, a sinalização é que o material didático gerado para a sala de aula pode ser utilizado tanto para esse grupo de estudantes, como para aqueles sem deficiência visual. Tal Produto Educacional gerado pela pesquisa disponibiliza tarefas em Braille para a sala de aula, para uso de professores e estudantes cegos do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Educação Financeira. Educação Inclusiva. Produção de Significados. Ensino e Aprendizagem.

## **Abstract**

The objective of this research was to investigate the production of meanings by students with visual impairment for tasks in Financial Education and to evaluate, by studying the statements of those subjects, possibilities in Basic Education with the didactic-pedagogical proposition available to students without such deficiency. The research had a qualitative investigation approach and used the Semantic Fields Model as theoretical reference. Field research was developed and, after analysis under the light of this Model, it was believed that blind students can produce meanings for money and diverse financial situations involved in Financial Education. Therefore, even considering the local reality in which this study took place, it is suggested that the didactic material generated for the classroom may be used both for this group of students and for those without any deficiency. Such Educational Product generated by research offers tasks in Braille for use by blind teachers and students in classroom of Elementary School.

**Keywords:** Mathematical Education, Financial Education, Inclusive Education, Production of Meanings, Teaching and Learning

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	10
<b>2</b>	<b>A Deficiência Visual</b>	15
2.1	Entendendo a Cegueira Através dos Tempos	15
2.2	Louis Braille	19
2.3	Uma Análise Teórica da Cegueira	25
<b>3</b>	<b>A Revisão de Literatura</b>	29
<b>4</b>	<b>A Questão de Investigação</b>	33
4.1	A Educação Financeira Escolar	33
4.2	O Referencial Teórico	36
4.3	A Questão de Investigação	42
<b>5</b>	<b>A Pesquisa</b>	43
5.1	Caracterização da Pesquisa	43
5.2	A Pesquisa de Campo	46
5.3	A Produção das Tarefas para a Sala de Aula	47
5.4	As Tarefas	48
5.5	A leitura da Produção de Significados dos Sujeitos de Pesquisas	52
5.6	O Produto Educacional	65
<b>6</b>	<b>Considerações Finais</b>	66
	Referências	69
	Anexos	74

## 1- Introdução

O presente trabalho tem como objetivo investigar o ensino de Educação Financeira na escola para alunos com deficiência visual. Nessa direção, inicio a proposta da pesquisa a partir de minha trajetória profissional.

Tenho um laço familiar muito forte com a profissão que escolhi desempenhar. Sou filho de uma professora dos primeiros ciclos do ensino fundamental, da rede municipal de Juiz de Fora, Minas Gerais (MG). Além disso, entre meus familiares mais próximos, doze estão ou já estiveram ligados à área de educação. No entanto, tomar a decisão de ser um professor não foi algo fácil para um jovem rapaz de 18 anos.

Entre para a universidade em 1992, com a pretensão de fazer o curso de Informática, que era o curso do momento, e com esperanças de um futuro promissor. Como, nessa época, os microcomputadores ainda eram caros, somente conheci essa máquina no primeiro período do curso. Entretanto, no segundo semestre, tive a certeza de que havia me equivocado na escolha de minha profissão: do que gostava, mesmo, era das disciplinas de Matemática que cursava.

Hoje vejo que muitos dos professores, mais precisamente os de Matemática, não iniciaram suas graduações no curso de licenciatura. Assim como eu, talvez sem perceber, tentaram se esquivar da profissão de professor. Penso que isso se dá pela desvalorização com que a sociedade brasileira atual tem tratado o professor e, também, pela conhecida falta de interesse que a classe política de nosso país tem para com a educação.

Em 1993, substituí um professor, em período de licença, por quinze dias, na rede estadual de Minas Gerais. Foi o começo da carreira no magistério. Graduei-me, em 1998, no curso de Matemática, licenciatura plena, pela Universidade Federal de Juiz de Fora/MG. Desde então, estou trabalhando há 20 anos como professor de Matemática na mesma cidade. Lecionei na rede estadual, mas hoje sou professor das redes municipal e particular de ensino fundamental e médio.

É de conhecimento público que a Matemática tem sido, há muitas décadas, uma disciplina que detém o maior número de reprovação, o que leva a uma evasão escolar recorrente em nosso país. Esse fato contribui para o fracasso escolar e,

consequentemente, gera uma segregação social, tornando essa disciplina um fator elitizante na sociedade.

Ao pensar nesses problemas, é que professores do mundo inteiro têm discutido e buscado ideias para uma nova forma de olhar e trabalhar a Matemática em sala de aula. Mais do que isso, trabalhará-la de forma inclusiva, para que todos os alunos, por mais diferentes que sejam, possam desenvolver alguns conceitos importantes para a sociedade atual.

Em 2002, após ser aprovado em um concurso público para lecionar na rede municipal de Juiz de Fora, fui encaminhado para uma escola regular de ensino fundamental e médio, que possui, em seu corpo docente e discente, pessoas com deficiência visual (total ou parcial). Ali tive contato com o sistema Braille<sup>1</sup> e com alguns recursos disponíveis para esse tipo de deficiência, que não são muitos. Esse foi o fato marcante e motivador para o desenvolvimento de meu projeto de pesquisa.

Atualmente, em Juiz de Fora, são poucas as pessoas com deficiências visuais (cegos ou com baixa visão) matriculadas nas escolas. Esse número se reduz ao levar-se em consideração alunos com faixa etária compatível à série que estão frequentando.

Após algumas pesquisas nos principais institutos<sup>2</sup> especializados para pessoas com deficiência visual do Brasil, constatei a escassez de materiais pedagógicos adaptados para o aluno com tal deficiência – apesar de o número de pesquisas nessa área estar aumentando – e até mesmo a falta de preparo dos professores na própria escola, dita “especial” em desenvolver um projeto pedagógico específico para esses alunos. Essas foram algumas das motivações em trabalhar com esse tipo de aluno.

Preocupo-me, também, com a formação de professores, que, assim como eu, saíram dos cursos de licenciatura sem, sequer, uma pequena reflexão sobre a escola e seus alunos com múltiplas necessidades de aprendizagens, e sem saber como trabalhar de forma inclusiva com esses alunos, especialmente em sala de aula. Além desses fatores, formei-me sem uma orientação que contemplasse as

---

1 É um sistema de leitura com o tato, para cegos, inventado pelo francês Louis Braille (1809-1852), no ano de 1827, em Paris. Esse sistema será melhor comentado nas próximas páginas.

2 As pesquisas foram feitas em obras relacionadas à temática discutida e em sites de alguns institutos, cujos nomes serão citados posteriormente.

reais necessidades dos alunos deficientes visuais e os vários aspectos que integram o seu currículo específico.

Em agosto de 2003, inscrevi-me no Programa de Mestrado em Educação do Centro Superior de Ensino de Juiz de Fora, no intuito de desenvolver pesquisas envolvendo pessoas com deficiência visual e educação matemática. Passei por dois anteprojetos: o primeiro era trabalhar Matemática e música, o que foi logo descartado, por minha pouca experiência com música; o outro seria trabalhar jogos matemáticos adaptados ao aluno com deficiência visual. Esse, sim, já se encontrava bem adiantado.

Com o crescimento pessoal e com a fundamentação teórica que os estudos desse mestrado me proporcionaram, percebi que o que eu estava fazendo era mascarar (ou “embelezar”) uma Matemática tradicional, que insiste em permanecer nas escolas, ou seja, estava mais preocupado com o ensino da Matemática. Parafraseando Lins (2003), consegui perceber a tensão que vive a educação matemática entre ser uma área de conhecimento plena ou ser apenas uma usina produtora de maneiras eficientes de se “ensinar bem a Matemática”.

A pesquisa mencionada foi concluída e defendida em março de 2006 e teve como objetivo fazer uma leitura do processo de produção de significados das pessoas com deficiência visual para a geometria, tomando o Modelo dos Campos Semânticos (MCS)<sup>3</sup>, como referencial teórico. O estudo foi desenvolvido observando o processo de produção de significados geométricos de adultos com deficiências visuais, após terem passado pelas escolas de ensino fundamental e médio.

Entretanto o programa de mestrado citado teve problemas de reconhecimento junto à Capes<sup>4</sup>, afastando totalmente a possibilidade de receber meu “título” de Mestre em Educação. Somente em 2012 inscrevi-me para a seleção do Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, para a obtenção desse ideal, há muito perseguido, e também para um estudo continuado que a profissão exige, já que os temas que resolvi estudar – educação inclusiva e educação matemática –, além de serem desafiadores, estão em constante desenvolvimento e emergindo, no Brasil.

---

<sup>3</sup> Desenvolvido por Romulo Campos Lins, docente do Departamento de Matemática da Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro, SP, e membro do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, na mesma instituição.

<sup>4</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Portanto o objetivo desse trabalho atual é introduzir o deficiente visual no estudo de Educação Financeira, no ambiente escolar. Essa formação não é entendida como sendo diferente daquela dos alunos que possuem a visão. O único diferencial é que o material será adaptado às suas necessidades, no caso deste trabalho, digitado em Braille.

A dissertação tem a seguinte estrutura: no segundo capítulo, apresento o desenvolvimento da compreensão da deficiência no processo histórico. Divido tal capítulo em alguns tópicos, começando com um texto sobre a deficiência e as diversas concepções sobre cognição. Apresento, também, um histórico sobre a deficiência visual na Europa, onde foi criado e desenvolvido o código Braille, fator marcante para a educação da pessoa com deficiência visual. Posteriormente, focalizo o aluno com deficiência visual, estabelecendo uma breve análise teórica e clínica sobre a cegueira.

No terceiro capítulo, faço uma revisão de literatura baseada em três termos chave: Educação Matemática, Educação Inclusiva e Educação Financeira, com o objetivo de identificar as possíveis pesquisas correlatas nas áreas. Esse capítulo indica a inexistência de trabalhos sendo desenvolvidos à luz do Modelo dos Campos Semânticos relativos à Educação Matemática de pessoas com deficiências visuais.

Já no quarto capítulo, procuro expor o meu entendimento por Educação Financeira Escolar, ao assumir a caracterização sobre o assunto, apresentada por Silva e Powell (2013), e dedico-me, ainda, a fundamentar minha pesquisa a partir do Modelo dos Campos Semânticos (MCS). Procuro situar o processo de produção de significado e entender melhor a concepção de comunicação expressa no modelo.

No quinto capítulo, apresento os detalhes da pesquisa de campo e aproveito para caracterizar o trabalho como pesquisa qualitativa, em que usarei o próprio modelo como instrumento de análise. Ainda apresento detalhes da pesquisa de campo e faço uma leitura das produções de significados realizadas pelos sujeitos participantes, em relação às tarefas, por meio de suas ações enunciativas.

Nas considerações finais, discorro sobre os principais pontos da leitura acerca da produção de significados dos sujeitos de pesquisa, a fim de esclarecer as novas perspectivas que este trabalho proporcionou. O intuito é avançar na busca de um maior entendimento da maneira de operar dos alunos com deficiência visual, o que poderá apontar caminhos que nos possibilitem uma intervenção mais concreta e

eficaz na produção de significados dos discentes em sala de aula, no que diz respeito à Educação Financeira.

## 2- A Deficiência Visual

Neste capítulo, nosso objetivo será apresentar uma compreensão de como a cegueira foi tratada ao longo dos tempos.

### 2.1 - Entendendo a Cegueira Através dos Tempos

As concepções sobre inteligência, cognição e pessoas com deficiências passaram por algumas mudanças, através dos anos.

De acordo com Fonseca (1991), podem-se perceber, de forma clara, algumas alterações na visão de inteligência e no relacionamento com as pessoas com deficiência diretamente ligadas a alguns momentos da história – momentos de profundas mudanças na sociedade ocidental.

Fonseca (1991) relata que uma primeira perspectiva sobre as pessoas com deficiência era de que seriam seres diferentes devido a causas divinas, sobrenaturais, nelas seus deuses descarregaram sua ira, tornando-as pessoas “defeituosas”. Não se fazia menção a qualquer influência biológica ou do meio ambiente, que penalizavam certas pessoas com alguns defeitos físicos adquiridos durante a vida ou na sua formação, anterior ao seu nascimento.

Tais penas poderiam advir até dos pecados de seus pais, como retrata uma passagem bíblica no Evangelho de João, Capítulo 9, a qual apresenta uma questão para Jesus: quem pecou para que este cego nascesse com tal problema? Ele mesmo ou seus pais? Somente essas duas possibilidades foram dadas como razões para a aflição do homem: seus próprios pecados ou os de seus pais.

Já outros povos acreditavam que as pessoas com deficiência seriam escolhidas e mais amadas pelos seus deuses, por isso foram “marcadas”, para que pudessem ser encontradas (pelos deuses) com maior facilidade.

A inteligência, nessa época, foi entendida como pré-formada, retirando do meio qualquer influência no seu desenvolvimento. Tal concepção Fonseca (1991) chamou de pré-formismo.

As mudanças ocorridas na Europa a partir do século XII, como o desenvolvimento do comércio e das cidades e a expansão marítima (fortalecimento da classe burguesa), foram acompanhadas por um intenso movimento cultural.

A Europa acreditava que vivia em um tempo muito diferente daquele que imperou durante toda a Idade Média. Por isso, os europeus dos séculos XIV ao XVI acreditavam estar presenciando um verdadeiro renascimento, com a retomada da cultura greco-romana, com os pensamentos de Sócrates, Aristóteles e Platão e o direito romano. Segundo os renascentistas, essas culturas tinham um conhecimento mais amplo da vida e de suas possibilidades do que na Idade Média.

Nesse momento, houve uma valorização do ser humano, colocado como centro de sua própria história no universo, em posição de destaque (antropocentrismo), o que se opõe ao teocentrismo, dominante na Idade Média, quando o mundo era interpretado como manifestação divina. Com isso, o homem sentiu-se orgulhoso das suas capacidades intelectuais e tendeu a valorizar o espírito de iniciativa de cada indivíduo (individualismo) e, da necessidade de o homem se afirmar como sujeito, veio a necessidade do que era correto, ajustado, normal ser realçado. Nesse momento, as pessoas com deficiência foram colocados de lado, escondidas, pois fugiam dos padrões valorizados na sociedade da época.

Nesse período, tinha-se a ideia de que a inteligência era biologicamente formada, acreditava-se, por exemplo, que as crianças seriam adultos em miniatura.

Denominada pré-determinismo, por Fonseca (1991), tal concepção estendeu-se até o final do século XVIII, quando um fato marcante ocorreu: um menino (chamado, posteriormente, de menino-lobo) foi encontrado na floresta de Aviron, França, em 1799, e levado a Paris por Philippe Pinel, que o diagnosticou como um menino diferente devido a sua criação não convencional para um ser humano. A partir daí, chegou-se à conclusão de que a causa dessa “diferença” estaria na estimulação sensorial não convencional para um ser humano, ocorrida na sua infância.

A concepção envolvimentoalista representa uma visão oposta de inteligência à que até então se apresentava, pré-determinista, segundo Fonseca (1991). Passou-se a acreditar que o importante era somente a herança social, cultural, portanto, o ser humano era visto como produto do meio em que vivia. Acreditava-se que o cérebro de uma criança, no seu nascimento, era como um recipiente vazio, que seria cheio de acordo com o convívio em seu meio social.

Já no século XX, marcado pelas duas grandes Guerras Mundiais, novas concepções sobre inteligência e cognição foram desenvolvidas, influenciadas por estudiosos como Freud, Vygotsky, Piaget. A partir de então, não se tinha mais a

ideia de oposição entre a hereditariedade e os fatores sociais no desenvolvimento da inteligência; constatou-se que os fatores sociais são tão importantes para um indivíduo quanto os fatores biológicos e ambos interagem, entre si.

Nesse momento, foram criadas as instituições de ensino que possuíam classes especiais e as chamadas “classes de apoio às pessoas com deficiência”, advindas do novo problema no ensino do momento, que era o insucesso escolar, pois a maioria dos alunos com déficit na aprendizagem era constituída de pessoas com algum tipo de deficiência. Surgiu, então, a ideia da integração: pessoas com deficiência “mais capacitadas” e em melhores condições cognitivas tinham o direito de frequentar as mesmas salas de aula de uma pessoa dita normal, estabelecendo-se que seriam bem aceitas e ajudadas em suas necessidades.

Em geral, as pessoas com deficiência têm condições de desenvolver sua estrutura cognitiva e de serem educadas em vários estágios de suas vidas, podendo, assim, ganhar autonomia e independência. Fonseca (1991) chama esse processo de modificabilidade cognitiva, e complementa:

A diversidade cultural e social começa a lançar uma nova filosofia educacional e reabilitacional para os deficientes. Da homogeneidade ortodoxa, a Humanidade vai aceitando uma heterogeneidade tolerante. A semelhança indiferenciada dá lugar à semelhança diferenciada. (FONSECA, 1991, p.70)

Estivemos falando, até esse momento, sobre a deficiência, de maneira geral. Nesse processo histórico do medieval ao moderno foi que se deu a total exclusão das pessoas ditas deficientes. O que não foi diferente para o deficiente visual.

Até o início do século XIX, não era dada aos cegos a oportunidade de frequentar uma escola, sendo fadados, na sua grande maioria, a viverem como mendigos. Em muitos casos, na Europa e na Ásia, eles eram expulsos de casa quando ainda crianças, pois eram tidos como seres malditos, ou então empregados em pesados serviços de carga. Não havia leis para os cegos, e não podiam prestar serviços remunerados. Era certo que eles não faziam parte da sociedade, sendo considerados “pesos”.

De acordo com Eves (2004), o ancestral do homem, o *Australopithecus*, viveu há cerca de cinco milhões de anos, na África. Levando em consideração que a escrita apareceu na Mesopotâmia há oito mil anos e o alfabeto Braille foi desenvolvido na França no século XIX, não é necessário qualquer cálculo para se observar quantos anos os cegos ficaram privados de leitura e, principalmente, da escrita, formas essenciais da apreensão do conhecimento humano. A situação só foi

amenizada quando Louis Braille inventou uma ferramenta – um sistema – capaz de fazer com que os cegos pudessem ler e escrever com maior facilidade e desenvoltura.

Luís IX, rei de França entre 1226 e 1270, participante ativo de algumas Cruzadas, depois de ter sua cavalaria fulminada pela febre, pela peste ou pela disenteria<sup>5</sup>, regressou derrotado da 7ª Cruzada, convencido de que Deus queria dar-lhe uma lição de humildade. Estimulado por esse pensamento, fundou o hospital *Quinze-Vingts* – Quinze Vintes –, ou seja,  $15 \times 20 = 300$ , que seria o número de cavaleiros que tinham ficado cegos durante a Cruzada. (ALMEIDA, 2003)

Em 1771, o francês Valentin Haüy teve a ideia de instruir os cegos, depois de haver testemunhado, na Feira de Santo Ovídio (espécie de feira popular da época), em Paris, um espetáculo degradante com cegos que o chocou profundamente: sobre um estrado, orientados por um empresário, dez cegos exibiam-se como fantoches. Ele ficou convencido de que a única forma de tirá-los da situação social em que se encontravam há séculos era através da educação.

Homem de posses e de conhecimento científico, Haüy entendeu que, na educação dos cegos, o problema essencial consistia em fazer com que o que era visível pudesse se tornar tocável. Aliás, foi o primeiro a defender o princípio de que, tanto quanto fosse possível, a educação dos cegos não deveria se diferenciar da dos que enxergavam.

Haüy começou a observar como os cegos se saíam em tarefas corriqueiras e, em 1784, deu esmola a um cego de 12 anos que reconheceu logo o valor facial da moeda. Foi como ele notou que, talvez, o segredo estivesse no desenvolvimento do tato.

Com recursos próprios, após ter vendido algumas de suas propriedades, Valentin Haüy (1745-1822), apologista das filosofias sensistas – defensoras de que tudo depende dos sentidos –, fundou em Paris, em 1784, a primeira escola destinada à educação dos cegos e à sua preparação profissional. François Lesueur foi o primeiro aluno do Instituto, que veio a se chamar Real Instituto para as Crianças Cegas. (ALMEIDA, 2003)

---

<sup>5</sup> A disenteria é uma doença inflamatória do intestino, que resulta em fortes dores abdominais e diarreia. Se não for tratada, pode ser fatal.

## 2.2 - Louis Braille (1809-1852)

Em 04 de janeiro de 1809, na cidade de Coupvray, França, nasceu Louis Braille. Desde cedo, frequentava a selaria de seu pai, Symon René Braille, e lá brincava com seu irmão e duas irmãs, mexendo com retalhos de couro e com as ferramentas do pai. Em 1812, feriu seu olho esquerdo, quando brincava com uma sovela (objeto pontiagudo), causando grave hemorragia e infecção. Alguns meses mais tarde, o outro olho foi afetado (a infecção generalizada havia destruído ambas as córneas) e a cegueira total adveio quando Louis estava com 5 anos. (ALMEIDA, 2003)

A sua vida foi humilde e bastante modesta. Louis Braille foi um dos homens que marcou a deficiência visual, derrubando uma parede que separava os cegos do conhecimento, pela falta de acesso à informação. Provou que eles não dependiam dos olhos para desenvolverem sua intelectualidade. Mesmo com a cegueira, Louis era um estudante exemplar: decorava e recitava as lições que ouvia, confundindo seus professores, com sua inteligência brilhante. Homem sério, de espírito metódico e apaixonado pela investigação, tinha como características predominantes a imaginação criadora e a mentalidade lógica.

O pai de Louis Braille teve conhecimento da existência da Instituição Real dos Jovens Cegos, em Paris, e escreveu repetidas vezes ao diretor, para se inteirar dos trabalhos que realizavam e certificar-se de que eram verdadeiramente úteis para a educação de seu filho. Depois de algumas hesitações, decidiu-se pela internação de Louis. (LEMOS; CERQUEIRA; VENTURINI, 1999)

Aos 10 anos, ele conseguiu uma bolsa de estudos na Instituição Real para Jovens Cegos, na qual o ensino consistia em fazer os alunos repetirem as explicações e os textos ouvidos.

Alguns poucos livros escritos no sistema de Valentin Haüy, método oficial de leitura para cegos da época, formado por tipos de imprensa em alto-relevo, com letras grandes, permitiam leitura suplementar. Alguns livros eram divididos em até vinte partes, cada uma delas pesando, em média, dez quilos. A primeira tentativa de Louis para mudar esse incômodo sistema foi usar as letras recortadas em couro. Considerava o sistema inadequado, apesar de bem-intencionado.

Louis participava não só dos estudos, mas das atividades de recreação da escola. Gostava de música clássica e dedicava-se às aulas gratuitas em que se ouvia e repetia o que era ouvido. As condições não eram as ideais, no entanto, Braille tornou-se um excelente pianista e, mais tarde, um talentoso organista de Notre Dame des Champs. (OLIVEIRA, 2004)

Sempre pensou na possibilidade de criar um método que possibilitasse aos cegos não apenas ler, mas também escrever. Para isso, contou com a ajuda do método desenvolvido por Charles Barbier de la Serre, capitão do Exército Real de Louis XIII, que criou um sistema de sinais em relevo, denominado grafia sonora. Tal sistema consistia na combinação de pontos e linhas em alto-relevo e, quando combinados, transmitiam suas ordens militares para os soldados durante a noite.

O capitão, especialista em criptografia, veterano das revoluções francesa e americana e das guerras napoleônicas, desenvolveu esse sistema, após ter visto alguns artilheiros serem despedaçados por um ataque durante a noite, porque acenderam uma luz para ler uma mensagem. Barbier desenvolveu, então, um sistema tátil para recepção e envio de mensagens entre os militares — a sonografia —, que lhes permitia escrevê-las no escuro. Braille ficou fascinado pelo invento de Barbier, a célula de 12 pontos, apesar de encontrar nela dois defeitos: ser demasiadamente extensa para a polpa de um dedo e representar sons, em vez de letras. (VENTURINI, 1992)

A primeira experiência de Barbier consistia em um processo na forma de uma sonografia, constituída por 36 sinais representativos de outros tantos sons e distribuídos por 6 linhas, de 6 sinais cada, formando igual número de colunas. Bastava indicar, por dois algarismos, a linha e a ordem que o sinal nela ocupava, para facilmente o identificar.

Posteriormente, ele teve a ideia de designar as coordenadas dos seus símbolos sonográficos por certo número de pontos (indicativos da linha e da coluna a que o símbolo pertencia), colocados em duas filas verticais e paralelas. Assim, por exemplo, o sinal que estivesse em última posição na segunda linha seria representado por dois pontos na fila vertical esquerda e seis pontos na fila vertical direita.

Nesse ponto da sua evolução, a sonografia de Barbier estava concebida e realizada para que os videntes se entendessem no que concerne à escrita secreta por meio de pontos, que deviam fazer com o lápis ou a pena.

Porém, como era um sistema fonético, as palavras não podiam ser soletradas. Um grande número de sinais era usado para uma única palavra, o que tornava a decifração longa e difícil. Louis Braille rapidamente aprendeu a usar o sistema e, ao adquirir maior habilidade em seu uso, descobriu seus problemas e começou a pensar em possíveis modificações. (VENTURINI, 1992)

As dificuldades da “grafia sonora” eram:

- não permitia o conhecimento de ortografia, já que os sinais representavam apenas sons;
- não havia símbolos para pontuação, acentos, números, símbolos matemáticos e notação musical;
- a leitura era lenta, devido à complexidade das combinações .

O sistema de Barbier nunca foi usado na Instituição, mas constituiu a base dos trabalhos realizados por Louis Braille, por volta de 1825, o qual reconheceu que os sinais com mais de três pontos em cada fila ultrapassavam as possibilidades de uma única percepção tátil. Tratou, pois, de lhes reduzir as proporções, de modo a obter sinais que pudessem formar uma verdadeira imagem debaixo dos dedos. Além disso, criou uma convenção gráfica, atribuindo, a cada símbolo, valor ortográfico e não fonético, em perfeita equivalência com os caracteres vulgares.

Geralmente, aponta-se 1825 como o momento em que o jovem aluno inventou o sistema (o qual, mais tarde, veio a ter o seu nome). Todavia, apenas em 1829, com 20 anos de idade, Braille publicou a primeira edição do trabalho, intitulado “Processo para escrever as palavras, a música e o canto-chão, por meio de pontos, para uso dos cegos e dispostos para eles”, na qual havia 96 sinais agrupados em 9 séries de 10 sinais cada e mais 6 suplementares. Apenas as 4 primeiras séries correspondem ao sistema que atualmente se conhece. As restantes combinavam pontos e traços. O criador de uma nova forma de comunicação deu-lhe forma definitiva na segunda edição, em 1837. (OLIVEIRA, 2004)

O novo sistema de Louis Braille visava a eliminar completamente os problemas mencionados anteriormente e ficou pronto quando tinha 28 anos, por meio da criação do alfabeto Braille, no qual 63 combinações representavam todas as letras do alfabeto, além de acentuação, pontuação e sinais matemáticos.

Aos 17 anos, Braille tornou-se o primeiro professor cego da escola, lecionando Álgebra, Gramática, Música e Geografia. Em 1828, adaptou o seu sistema à notação musical. (LEMOS; CERQUEIRA; VENTURINI, 1999)

Apesar de ter contraído tuberculose aos 26 anos, Braille trabalhou constantemente no aperfeiçoamento do seu sistema e, em 1838, publicou a *“Pequena sinopse de aritmética para principiantes”*.

Em 1839, publicou *“Novo método para representação por sinais de formas de letras, mapas, figuras geométricas e símbolos musicais para uso de cegos”*, também chamado de *“grafia pontilhada”*, o qual consistia em escrever as letras de forma convencional, marcando com o punção uma série de pontos em relevo. Para padronizar a dimensão das letras, Braille determinou, num quadro, o número de sinais necessários para cada letra.

Essa invenção também foi adotada pelos alunos e seu objetivo era facilitar a comunicação com os videntes, mas o método de ensino continuava sendo as letras em relevo de Valentin Haüy, pois muitos professores conservadores não acreditavam no novo sistema. O diretor da época era contrário ao sistema Braille, por julgar que isolava os cegos; e outros professores queixaram-se que o barulho que os alunos faziam, ao escrever com o novo sistema, gerava indisciplina.

Braille, então com 20 anos, começou a ser procurado pelos alunos do Instituto, que lhe pediam lições do novo sistema. Essas aulas tinham de ser realizadas às escondidas, mas serviriam para difundir o método e provar a sua funcionalidade. Braille tentava, ao mesmo tempo, exhibir o sistema nos lugares que frequentava. O máximo que conseguiu foi um ofício, no qual o governo francês agradecia a sua contribuição à Ciência.

Por influência da concertista cega Maria Teresa Von Paradis (1759 - 1824, Viena, Áustria), Braille passou a estudar música, com grande prazer, e conseguiu fundos para levar avante suas pesquisas em torno de um novo sistema de leitura para os cegos. Chegou a ser notável organista e violoncelista. (OLIVEIRA, 2004)

Dentre os alunos a quem ensinava música, havia uma pequena cega, Teresa von Kleinert. O seu talento no piano era extraordinário, o que animou Braille a ensinar-lhe o seu sistema de pontinhos. Em pouco tempo, Teresa tornou-se concertista de sucesso. Recebida com agrado nos salões da Europa, Teresa difundia, a cada apresentação, o sistema Braille e, pela primeira vez, os jornais falavam no nome de Louis, até então desconhecido.

Só em 1843 o método foi demonstrado publicamente e declarado aceito, mas ainda demoraria muito a ser reconhecido em países como a América, a Suíça, a Inglaterra. Por ter uma escrita ilegível para os videntes, parecia surgir como uma ameaça e os textos em Braille soavam como uma sinistra e subversiva criptografia.

Em 1850, Louis Braille demitiu-se de seu cargo de professor do Instituto, no qual passou a dar apenas algumas aulas de piano. Um ano depois, sofreu uma grande recaída, devido à tuberculose, ficando em seu leito até sua morte, em 1852, em Paris, sempre confiante de que seu trabalho não tinha sido em vão.

O sistema Braille passou, então, a ser conhecido mundialmente como o melhor sistema que permite ao cego acesso ao mundo das letras, dos números, símbolos e cultura. Esse sistema é constituído por 6 pontos, em 2 filas verticais de 3 pontos cada, num total de 63 sinais.

Usado em todo o mundo, trata-se de um modelo de lógica, de simplicidade, que se adapta a todas as necessidades dos usuários, quer nas línguas, e em toda a espécie de grafias, quer na música, matemática, física, etc.

No centenário da sua morte, em junho de 1952, representantes de 40 países foram a Coupvray, ao túmulo de Luís Braille, e acompanharam a transladação do seu corpo para o Panteão dos Homens Ilustres. Era o reconhecimento da França pelo seu feito. Era, também, a gratidão dos cegos de todo o mundo pela possibilidade de uma emancipação no campo cultural e científico.

Braille viveu e foi professor em uma época de grande desenvolvimento da Matemática e agiu impulsionado pela Revolução Francesa e pelo período napoleônico. Trabalhou com uma disciplina que estava se modificando, pois, já no final do século XVIII, o pensamento matemático se encontrou imerso em grandes dificuldades conceituais. Os matemáticos mostravam-se preocupados em dispensar muita importância ao rigor. Concluíram que as abstrações que existiam se mostraram insuficientes, pois estas se baseavam, em grande parte, na intuição. Com isso, os professores da época eram tidos como exigentes. (Oliveira, 2004)

Os matemáticos começaram a se especializar em campos cada vez mais específicos, aumentando, assim, a divisão entre matemáticos "puros" e "aplicados". Alguns especialistas se interessavam cada vez mais pela ciência como fim nela mesma, deixando um pouco a prática de lado.

A Matemática se desenvolveu com muita força na França, no século XVIII, e, um pouco mais tarde, na Alemanha. Segundo Struik (1986), esses foram os países

em que o corte ideológico com o passado foi sentido mais profundamente e nos quais foram feitas transformações mais radicais, ou tiveram de ser feitas, para preparar a nova estrutura econômica e política capitalista.

D'Ambrósio (1997) afirma que estava se preparando uma nova Matemática aplicada, que possibilitou grandes avanços da Física, mais especificamente a Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica, no início do século XX; e a informática, na segunda metade do século XX.

Braille, engajado com o pensamento filosófico de sua época, sempre se mostrou preocupado em como fazer com que a pessoa com deficiência visual pudesse participar desse movimento. O momento era da Revolução Industrial no continente europeu, os estímulos ao estudo das ciências e à educação técnica eram pontos fundamentais.

Com isso, uma das grandes preocupações que levou Louis Braille a desenvolver seu sistema era também contemplar os símbolos matemáticos. Os algarismos e alguns símbolos aritméticos e geométricos fundamentais foram envolvidos pela escrita já no século XIX.

Muitos países começaram a utilizar o sistema Braille, mas, com o passar dos anos, verificou-se que alguns países não o utilizavam para a Matemática, nem para as Ciências, ou o alteravam, criando, assim, diversos códigos, em todo o mundo. Da necessidade de unificação desses códigos, foi realizado, em Viena, em 1929, um congresso reunindo países da Europa e os Estados Unidos. Entretanto, esse congresso não surtiu o efeito esperado e as desigualdades só aumentaram, pois as necessidades de novos símbolos eram maiores, devido ao desenvolvimento rápido das ciências exatas, na época.

Já em 1952, o Conselho Mundial para o Bem-Estar dos Cegos, hoje União Mundial dos Cegos, e a UNESCO começaram a se preocupar com a questão e a promover alguns debates sobre esse problema. Foi realizada, em Buenos Aires, em 1973, uma conferência ibero-americana para tratar dessa unificação em países de língua castelhana e portuguesa. Argentina, Brasil e Espanha apresentaram suas propostas, entretanto enormes divergências impossibilitaram um acordo.

Foi criado em 1977, pelo Conselho Mundial para o Bem-Estar dos Cegos, um subcomitê de Matemática e Ciências que realizaria estudos e faria experiências que possibilitassem a desejada unificação. Faziam parte desse subcomitê

representantes da Alemanha Ocidental, Espanha, Inglaterra, dos Estados Unidos e até da então União Soviética.

Somente em 1987, em Montevideu, os países de língua castelhana, orientados pela Organização Nacional de Cegos da Espanha (ONCE), chegaram a um acordo sobre a unificação dos códigos; no entanto o Brasil só participou como observador. Em 1991, foi criada a Comissão para Estudo e Atualização do Sistema Braille em uso no Brasil (tais estudos foram concluídos em 1994). Uma das resoluções foi a de adotar o Código Matemático Unificado para língua castelhana, com as adaptações necessárias à realidade brasileira.

Segundo Oliveira (2004), essa unificação ainda hoje não foi mundialmente atingida.

### **2.3 - Uma Análise Teórica da Cegueira**

De todos os sentidos, a visão é um dos mais importantes para a espécie humana, considerando-se que possui hábitos diurnos. O olho é responsável pela aquisição de, aproximadamente, 80% do conhecimento humano, segundo Rocha (1987). Portanto, qualquer deficiência nesse órgão compromete, em maior ou menor extensão, o desenvolvimento das aptidões intelectuais e psicomotoras, interferindo na vida escolar e profissional do indivíduo.

A função do olho é captar a luz do meio ambiente e convertê-la em impulsos nervosos, os quais, através das vias ópticas, são transmitidos ao córtex visual, situado no lobo occipital. É o córtex visual que “interpreta” as imagens formadas no olho. O olho recebe os impulsos; as vias ópticas os transmitem; o córtex visual interpreta, como imagens fisicamente bem definidas, as sensações iniciais captadas pelos olhos (ROCHA, 1987). Em última análise, é o cérebro que enxerga e faz considerar o olho como sua extensão periférica.

As pessoas com deficiência visual pertencem à categoria dos deficientes sensoriais. Caracterizam-se pela perda total ou parcial da visão, abrangendo aqueles que conseguem somente distinguir luzes, mas não as formas dos objetos, e aqueles que não conseguem perceber nem a luz, sendo classificados em portadores de cegueira ou de baixa visão (visão subnormal).

Uma das características da cegueira é sua forma peculiar de percepção do mundo. As pessoas cegas precisam utilizar-se de meios não usuais para

estabelecer relações com o mundo das pessoas e objetos que as cercam. Essa condição, imposta pela ausência da visão, traduz-se em um processo perceptivo que se reflete na estruturação cognitiva e na organização e constituição do sujeito.

Segundo o Ministério da Educação (BRASIL/MEC, 1994), sobre definição e ocorrência da cegueira, a deficiência visual é a redução ou perda total da capacidade de ver com o melhor olho e após a melhor correção ótica, como, por exemplo, o uso de óculos ou lentes.

A deficiência visual é definida por dois parâmetros: um deles é a acuidade visual que diz respeito ao grau de aptidão do olho para discriminar os detalhes especiais dos objetos e a distância através da qual um objeto pode ser visto: na escala de Snellen, a fração 60/60<sup>6</sup> corresponde à visão normal propriamente dita. O outro parâmetro é o campo visual, relacionado à amplitude angular em que os objetos são enquadrados, para que possam ser vistos. As possibilidades são quatro: 60 graus para a visão superior; 76 graus para a inferior; 100 graus para a horizontal, na altura das têmporas; 60 graus na região do nariz, que, a rigor, deveria alcançar 180 graus, isto é, 90 graus em cada direção, a partir do ponto fixo (isso geralmente não acontece, porque há obstáculos – principalmente nasal e superciliar – que limitam o campo visual de cada olho).

A cegueira é a perda da visão, em ambos os olhos, de acordo com a acuidade visual. Para ser considerada como cega, uma pessoa não necessita possuir total incapacidade para enxergar, basta não conseguir detalhar objetos que estão até seis metros dela, ou seja, a um patamar igual ou inferior a 6/60 na escala de Snellen, no olho melhor, e, após correção, o que uma pessoa de visão normal poderia detalhar a uma distância de até 60 m. O campo visual não excede a 20 graus, nas mesmas circunstâncias de ser analisado o melhor olho e após correção.

Como afirma Oliveira (2002), o termo cegueira não é absoluto, pois reúne indivíduos com vários graus de visão residual. Por meio da escala, constatamos que ela não significa, necessariamente, total incapacidade para ver, mas prejuízo dessa aptidão a níveis incapacitantes para o exercício de tarefas rotineiras. Alguns autores reconhecem que a definição é “evasiva e complexa”, como diz René Gouarné, cego, e atual presidente da GIAA (*Groupement des Intellectuels Aveugles ou Amblyopes*), na França:

---

<sup>6</sup> É utilizada uma distância de 60 metros (ou 200 pés) como parâmetro para se analisar um possível problema de visão.

É da função visual que se deve partir. A cegueira, com efeito, não é apenas a ausência de toda função visual. Ela é a alteração grave ou total de uma das funções elementares que constituem a função visual, de uma delas ou de várias ao mesmo tempo, a saber, por exemplo, a capacidade de apreciar a cor, a distância, a forma ou o movimento, e isso num campo mais ou menos estendido. Assim, aquele que não distingue o verde do vermelho não pode conduzir um automóvel, impedido que está de observar a sinalização das ruas, o que já constitui uma deficiência visual grave (GOUARNÉ apud OLIVEIRA, 2002, p. 65)

Já a baixa visão caracteriza-se quando a acuidade visual central fica limitada pelo intervalo de valores gerados pelas frações 6/60 e 18/60, na escala de Snellen, feita correção máxima no melhor olho. O campo visual é também bastante reduzido, de forma que os valores fiquem bem próximos dos que caracterizam a cegueira.

No âmbito educacional, a cegueira leva o indivíduo a necessitar do método Braille como meio de leitura e escrita, além de outros recursos didáticos e equipamentos especiais para a sua educação. O indivíduo com baixa visão geralmente pode ler impressos em tinta, desde que as letras sejam suficientemente grandes e/ou com equipamentos especiais, atendendo às necessidades de cada um.

Algumas escolas para cegos também atendem pessoas que têm baixa visão, a qual pode ser melhorada com: recursos ópticos, que têm por finalidade corrigir as alterações ópticas, aumentando a imagem com o auxílio de algum tipo de lente; e recursos não ópticos, que têm por finalidade aumentar o tamanho do objeto, para ser percebido – como trazer o objeto para mais próximo dos olhos.

Mais de 45,6 milhões de brasileiros declararam ter alguma deficiência, segundo dados do Censo Demográfico 2010<sup>7</sup>, levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O número representa 23,9% da população do país. A deficiência visual foi a que mais apareceu entre as respostas dos entrevistados e chegou a 35,7 milhões de pessoas. Pelo estudo, 18,8% dos entrevistados afirmaram ter dificuldade para enxergar, mesmo com óculos ou lentes de contato. O Censo Demográfico 2010 pesquisou as deficiências visual, auditiva, mental e motora e seus graus de severidade, o que permitiu conhecer a parcela da população que é incluída nas políticas públicas específicas. A metodologia considerou os graus de severidade de deficiências das pessoas que responderam “sim, grande dificuldade” ou “sim, não consegue de modo algum”. Entre as pessoas que declararam ter deficiência visual,

---

<sup>7</sup>Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2012/04/239-dos-brasileiros-declaram-ter-alguma-deficiencia-diz-ibge.html>>. Acesso em: 20 jul. 2012.

mais de 6,5 milhões disseram ter a dificuldade de forma severa e 6 milhões afirmaram que tinham dificuldade de enxergar. Mais de 506 mil informaram serem cegas.

É importante mencionar que, em alguns casos, a cegueira pode ser evitada por meio da prevenção de acidentes ou traumas; de medidas sanitárias; de uma política de vacinação e combate a endemias e a infecções; de exames oftalmológicos constantes. Uma curiosidade foi a constatação de cegueira, em países desenvolvidos, em recém-nascidos, causada pelas fortes luzes das incubadoras.

No entanto, não se pode evitar todas as causas da cegueira. Talvez as principais patologias congênitas e/ou adquiridas que podem causá-la, no Brasil, sejam o glaucoma, a catarata, a toxoplasmose e a rubéola.

Para concluir este momento, acreditamos que seja importante chamar a atenção para a distinção entre incapacidade e deficiência. De acordo com Oliveira (2002), incapacidade é uma condição física ou mental que pode ser descrita em termos médicos; deficiência é o resultado dos obstáculos que a incapacidade interpõe entre o indivíduo e seu potencial.

Uma incapacidade, por isso mesmo, não é necessariamente uma deficiência. Se um cego vivesse em um ambiente não-visual, sua falta de visão poderia não lhe criar nenhum obstáculo, embora ainda fosse portador de uma incapacidade. O que torna a pessoa cega um portador de deficiência é sua exclusão da plena participação social, por vivermos em um ambiente visual. Assim, as dificuldades podem resultar de restrições impostas ao indivíduo pela natureza da incapacidade ou pelo ambiente.

### 3- A Revisão de Literatura

Esta revisão de literatura teve como objetivo analisar as possíveis pesquisas relacionadas à Deficiência Visual e à Educação Financeira na escola.

Considerando que o tema Educação Financeira na escola é muito recente, a expectativa de não haver trabalhos associando os dois temas foi confirmada em nosso levantamento. Sendo assim, ampliamos a revisão, buscando reunir elementos para auxiliar nossa investigação.

Nessa direção, observamos que as pesquisas associando Educação Matemática e Deficiência Visual têm sido crescentes e desenvolvidas nos mais variados temas, por vezes ligadas ao ensino de geometria (SERINO, 2011; LIRIO, 2006; PEREIRA, 2012; FERNANDES 2004, 2008); ou através da análise de relatos das experiências de estudantes, (SOUZA, 2010; CALORE, 2008; MENDES, 2011; BRITO, 2007). Encontramos, também, em Silva (2012), uma dissertação que explorou o ensino de matrizes; já Santos (2012a) e Ferreira (2006) trabalharam com o ensino de funções; Martins (2010) e Moraes (2008) realizaram um trabalho sobre números racionais e números naturais; Andrezzo (2005) explorou a Álgebra; Santos (2012b) e Cruz (2009) foram dois pesquisadores que trabalharam com ambientes virtuais e tecnologia da informação; Miranda (1998) fez um estudo sobre as espacialidades das pessoas com deficiência visual e Marcelly (2010) analisou o processo de construção e adaptação de uma História em Quadrinhos sobre Matemática para alunos cegos e videntes.

Ao prosseguir com o levantamento de possíveis pesquisas que poderiam tangenciar os temas desta dissertação, a partir deste momento, são apresentados trabalhos referentes à Educação Financeira escolar. A pesquisa sobre esse tema mostra o quanto a discussão é recente e ainda são reduzidos os primeiros trabalhos no assunto.

Em continuidade ao levantamento sobre o tema, encontram-se alguns projetos de inclusão da Educação Financeira em escolas em diferentes localidades, mas percebe-se que são desenvolvidos em parceria com instituições financeiras. Como exemplo, citamos Pelicioli (2011), o qual procura entender de que modo alunos percebem a Educação Financeira em suas vidas e como profissionais da área de finanças percebem a importância da Educação Financeira para os jovens.

Ele também registra o caso do Projeto Educação Financeira LUTERPREV – uma Entidade Luterana de Previdência Privada, cuja sede fica em Porto Alegre/RS, que tem como objetivo despertar crianças, jovens e adultos para a compreensão da realidade financeira em suas vidas, famílias, empresas e comunidades. A iniciativa criada pela LUTERPREV em 2002, em parceria com instituições ligadas à Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil, é desenvolvida em 14 escolas dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Segundo Pelicioli (2011), o Projeto Educação Financeira visa a fortalecer nas crianças, nos jovens e adultos o raciocínio financeiro, a visão ética e de responsabilidade social, necessários para a construção de uma sociedade sustentável.

Encontramos alguns trabalhos acadêmicos sobre Educação Financeira, sobretudo dissertações de mestrados, como a de Negri (2010), desenvolvida no Centro Universitário Salesiano de São Paulo, que objetiva associar noções de Economia com conteúdos de Matemática, focando a Matemática Financeira no Ensino Médio das Escolas da Rede Pública de São Paulo, por meio de um curso a ser ministrado em horário extracurricular, com a intenção de mostrar possibilidades para melhorar a problemática que reside no cenário financeiro dos adolescentes (entre 14 e 18 anos), os quais, segundo a autora, não possuem elementos para compreender e ter uma Educação Financeira. Aponta como finalidade de sua pesquisa a inclusão do curso de Educação Financeira no ensino médio da escola pública, acreditando que, com essa alteração curricular, os jovens aprendam a administrar seus conhecimentos e seu orçamento, para uma vida mais saudável.

No trabalho de Amadeu (2009), apresentado na Universidade do Oeste Paulista de Presidente Prudente, São Paulo (UNOESTE), observou-se que o objetivo principal foi o de contribuir com os estudos sobre Educação Financeira, destacando sua influência nas decisões de consumo e investimento, além de buscar saber se os alunos usam os conhecimentos adquiridos nos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas e Matemática de maneira concreta, no seu campo pessoal. O autor pretendia, também, investigar que importância esses alunos davam ao assunto, para refletir sobre uma possível introdução da disciplina de Educação Financeira na grade curricular de seus cursos e de que forma seria ministrada. O autor elaborou um questionário com vinte e cinco questões de múltipla escolha, para ser aplicado aos alunos, que abrangiam os seguintes temas: nível de conhecimento sobre Educação Financeira; atitude dos indivíduos em relação às

decisões financeiras; nível de interesse para inserção da disciplina de Educação Financeira na grade curricular dos cursos, e qual seria o método de preferência dos entrevistados: tradicional ou com o uso de planilhas eletrônicas. Em suas considerações finais, o autor afirmou que o conhecimento dos conceitos financeiros é diretamente proporcional ao nível de conhecimento sobre Educação Financeira e que o nível de conhecimento sobre finanças influencia na qualidade das decisões financeiras tomadas pelos alunos.

No Centro de Ensino Superior UNIVATES, em Lajeado-RS, tem-se a dissertação de Kern (2009), cujos objetivos foram: refletir sobre a importância de preparar cidadãos para a vida; verificar se conteúdos relacionados à Educação Financeira foram trabalhados durante a vida estudantil de alunos do terceiro ano do Ensino Médio; propiciar situações práticas que viabilizassem o conhecimento de assuntos relacionados ao tema e analisar a importância da inclusão da Educação Financeira na escola pública, de forma que relacionasse os diferentes aspectos do mundo financeiro aos conteúdos curriculares. Segundo a autora, pensar, buscar, compartilhar os conhecimentos que se tem e os que podem ser adquiridos traz uma reflexão sobre a importância de se preparar cidadãos para a vida com dignidade, orientando-os a agir de forma saudável, adequada e com responsabilidade, diante de situações relacionadas ao seu “mundo financeiro”.

De interesse particular para nossa investigação são as pesquisas desenvolvidas pelo NIDEEM<sup>8</sup>, localizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), MG, coordenado pelo educador matemático Amarildo Melchades da Silva, que iniciou suas pesquisas em Educação Financeira em seu projeto de pós-doutorado, intitulado “Uma Experiência de *Design* em Educação Matemática: O Projeto Educação Financeira Escolar”, desenvolvido com a colaboração do Dr. Arthur B. Powell, da Rutgers University, nos Estados Unidos.

Na UFJF, existem dois subgrupos do NIDEEM trabalhando conjuntamente com Educação Financeira. Um deles é o GRIFE, coordenado pelo professor Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior, no qual alguns pesquisadores vêm desenvolvendo trabalhos em Educação Financeira – Britto (2012), Costa (2012), Barroso (2013), Campos (2013) e Rezende (2013).

---

<sup>8</sup>Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudo em Educação Matemática.

Em particular, o subgrupo de pesquisa do qual fazemos parte vem desenvolvendo tarefas para uso em sala de aula e já é possível encontrar algumas dissertações de mestrado em educação financeira escolar defendidas no Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFJF. Como é o caso de Campos (2012), uma dissertação cujo objetivo foi 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 caracterizou por uma abordagem qualitativa e adotou, como base teórica, o Modelo dos Campos Semânticos (LINS), como possibilidade de análise da produção de significados dos estudantes para as tarefas propostas. 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 trabalho de Losano (2013) está voltado para o 6º ano do Ensino Fundamental e teve como objetivo elaborar tarefas de Educação Financeira, e analisá-las conforme o Modelo dos Campos Semânticos. O conjunto de tarefas foi aplicado a duas duplas de alunos de 6º ano e, posteriormente, em uma sala de aula de Matemática, também de 6º ano.

A dissertação de Losano (2013) servirá de base para o desenvolvimento de nossa dissertação, pois serão aplicadas as mesmas tarefas para alunos com deficiência visual da mesma faixa etária e será feita uma análise da produção de significados criados, considerando a perspectiva do Modelo dos Campos Semânticos.

O objetivo deste trabalho é introduzir o aluno com deficiência visual no estudo de Educação Financeira e essa formação não é entendida como sendo diferente daquela dos alunos que não possuem a falta do sentido da visão. O único diferencial é que o material será adaptado às suas necessidades, no caso, digitado em Braille.

Assim, diante das contribuições dos trabalhos apreciados e estudados, o presente estudo apresenta um caminho ainda pouco percorrido pela comunidade dos educadores matemáticos, ao fazer uma leitura dos significados produzidos por pessoas com deficiência visual, evidenciando suas ações enunciativas sobre objetos da Educação Financeira.

No capítulo seguinte, apresentaremos o referencial teórico que dará sustentação à análise da produção de significados dos sujeitos de pesquisa.

## **4- A Questão de Investigação**

Este momento será dividido em duas seções. Na primeira, apresentaremos as bases de uma proposta para o ensino de Educação Financeira na escola, como parte da formação matemática dos estudantes da Educação Básica, proposto por Silva e Powell (2013), ao qual nos filiaremos, para conduzir nossa investigação.

Na segunda seção, apresentaremos as noções do referencial teórico que adotaremos em nosso estudo e que serão utilizados ao longo da pesquisa, de modo a fundamentar a questão de investigação.

### **4.1 - A Educação Financeira Escolar**

Atualmente existem várias propostas de currículos de Educação Financeira destinados à escola. A escolha das diferentes propostas tem implicações para o ensino. Nos Estados Unidos, por exemplo, o foco de vários currículos está em finanças pessoais. No Brasil, por outro lado, foi elaborado um modelo pedagógico apoiado em duas dimensões conceituais, às quais se conectam sete objetivos gerais, que se traduzem em dez competências.

Na dimensão espacial, os objetivos são: formar para a cidadania; ensinar a consumir e a poupar de modo ético, consciente e responsável; oferecer conceitos e ferramentas para a tomada de decisão autônoma, baseada em mudanças de atitude; e formar disseminadores.

Já na dimensão temporal, temos os seguintes objetivos: ensinar a planejar em curto, médio e longo prazo; desenvolver a cultura da prevenção; e proporcionar a possibilidade de mudança da condição atual.

As competências se relacionam com os objetivos acima mencionados, de acordo com o seguinte quadro:

<b>Objetivos</b>	<b>Competências</b>
1. Formar para a cidadania.	1. Debater direitos e deveres.
2. Ensinar a consumir e a poupar de modo ético, consciente e responsável.	2. Tomar decisões financeiras social e ambientalmente responsáveis. 3. Harmonizar desejos e necessidades no planejamento financeiro do projeto de vida.
3. Oferecer conceitos e ferramentas para a tomada de decisão autônoma baseada em mudanças de atitude.	4. Ler e interpretar textos específicos de Educação Financeira. 5. Ler criticamente textos publicitários. 6. Tomar decisões financeiras autônomas de acordo com suas reais necessidades.
4. Formar Multiplicadores.	7. Atuar como multiplicador.
5. Ensinar a planejar em curto, médio e longo prazo.	8. Elaborar planejamento financeiro.
6. Desenvolver a cultura da prevenção.	9. Analisar alternativas de prevenção em longo prazo.
7. Proporcionar a possibilidade de mudança da condição atual.	10. Analisar alternativas para superar dificuldades econômicas.

(BRASIL/COREMEC, 2010, p.11)

Sob nossa perspectiva, não estamos interessados em um currículo baseado em competências e, sim, em modos de produção de significados. No caso, o modelo pedagógico brasileiro, segundo Silva e Powell (2013), não esclarece um ponto importante do currículo: o que seria uma pessoa educada financeiramente.

Nossa proposta de Educação Financeira na escola vai se preocupar em educar financeiramente estudantes e não consumidores de produtos financeiros, pois, como escreve Vital (2014), as formas de se negociar e os formatos dos produtos financeiros estão em constantes alterações, ou seja, educar financeiramente o consumidor hoje não assegura o sucesso de futuras negociações de novos produtos.

Silva e Powell (2013) fazem a seguinte caracterização de uma Educação Financeira Escolar:

A Educação Financeira Escolar constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem. (Silva; Powell, 2013, p.13)

Para esses pesquisadores, um estudante mostra-se educado financeiramente, ou detentor de pensamento financeiro, quando:

- a) frente a uma demanda de consumo ou de alguma questão financeira a ser resolvida, o estudante analisa e avalia a situação de maneira fundamentada, orientando sua tomada de decisão valendo-se de conhecimentos de finanças, economia e matemática;
- b) opera segundo um planejamento financeiro e uma metodologia de gestão financeira para orientar suas ações (de consumo, de investimento...) e a tomada de decisões financeiras a curto, médio e longo prazo;
- c) desenvolveu uma leitura crítica das informações veiculadas na sociedade. (Silva; Powell, 2013, p.12)

Assim, a formação pretendida para os estudantes terá como objetivos específicos capacitá-los a:

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

Portanto, nossa estrutura curricular para a Educação Financeira Escolar, concordando com Silva e Powell (2013), levará em consideração três dimensões de ensino: a pessoal, a familiar e a social. O currículo também será organizado em quatro eixos norteadores: (I) noções básicas de finanças e economia; (II) finança pessoal e familiar; (III) as oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo; (IV) as dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem Educação Financeira.

## 4.2 – O Referencial Teórico

Neste momento, apresentaremos a teoria que possibilitará fazer uma leitura sobre a produção de significados dos sujeitos de pesquisa para a Educação Financeira, intitulada de Modelo dos Campos Semânticos (MCS).

O MCS é um modelo epistemológico, que permite compreender alguns aspectos do processo de produção de significados das pessoas para a Matemática. E, em nosso estudo, terá a dupla função de nos dar pressupostos teóricos importantes para orientar as ações do professor-pesquisador em sua atividade e dar elementos para análise das falas dos alunos, quando forem resolver as tarefas propostas na pesquisa de campo. (cf. capítulo 5)

Assim, em nossa pesquisa, seremos orientados por alguns conceitos e pressupostos teóricos do MCS que passamos a descrever.

Iniciamos com a caracterização de Lins para conhecimento. Para ele, quando é mostrada para uma criança a proposição “ $2+2 = 4$ ”, ela acredita e afirma que dois mais dois são quatro, o mesmo em que um matemático acredita, e também afirma. No entanto, quando se consideram suas justificativas, vê-se que a criança exhibe os dedos – essa é sua justificativa. Ao matemático, por sua vez, membro de uma comunidade científica que lhe impõe certos padrões de rigor, não é permitida a explicação da criança; então ele fala em conjuntos. Assim, as justificativas da criança e do matemático são diferentes. Do ponto de vista do MCS, eles não compartilham o mesmo conhecimento, pois, se a explicação muda, o conhecimento também mudará.

A partir dessa constatação, Lins sentiu a necessidade de dar uma caracterização para conhecimento. Para ele: “Conhecimento é entendido como uma crença – algo que o sujeito acredita e expressa, e que se caracteriza, portanto, como uma afirmação – junto com o sujeito considera ser uma justificativa para sua crença-afirmação.” (LINS, 1993a, p.86)

Essa é, portanto, a contribuição original do MCS, o qual postula que o conhecimento não é apenas a proposição ou a crença-afirmação, mas inclui a justificativa e o fato de que diferentes explicações constituem diferentes conhecimentos. Isto pode ser confirmado nas palavras de Lins:

Indicamos, desta forma, que conhecimento é algo do domínio da enunciação – e que, portanto, todo conhecimento tem um sujeito – e não do domínio do enunciado; podemos também expressar esse fato dizendo que conhecimento é

do domínio da fala, e não do texto. Desde este ponto de vista, a Matemática é um texto, e não conhecimento, tem-se conhecimento apenas na medida em que as pessoas se dispõem a enunciar esse texto. A um conhecimento que fala a partir desse texto – a Matemática – chamaremos, naturalmente, de conhecimento matemático. (LINS, 1994a, p 29)

O autor reitera o comentário anterior, quando diz que “(...) pelo fato de exigir que cada conhecimento tenha uma justificação, o MCS indica que o mesmo texto, falado com diferentes justificações, constitui diferentes conhecimentos” (*Ibid*). Assim, pode-se afirmar que as justificativas desempenham um papel central no estabelecimento do conhecimento de um sujeito.

Nossa posição, como pesquisador e professor, será a de tomar como pressuposto teórico as concepções presentes no MCS, em particular, a referida perspectiva epistemológica sobre conhecimento.

Outra consequência importante que a caracterização de conhecimento proporciona é o fato de que a Matemática é entendida como um conjunto de enunciados, um texto, e não conhecimento.

Em resumo, os três aspectos-chave do conhecimento são: primeiro, é preciso que o sujeito esteja consciente de que possui aquela crença, é preciso que ele acredite naquilo que está constituindo. Segundo, o único modo de estarmos certos da consciência do sujeito é se ele afirma. Terceiro, não é suficiente que a pessoa acredite e afirme, é preciso, também, que sejam consideradas suas justificações a respeito de suas crenças-afirmações, pois diferentes justificações para uma mesma crença-afirmação constituem conhecimentos diferentes. (LINS, 1994a, p.29)

Outra noção central é a de significado, que é definido por Silva (2003) nos seguintes termos:

[...] dentre as possibilidades para a utilização do termo “significado”, neste trabalho, tomarei o termo num sentido preciso: o significado de um objeto é aquilo que o sujeito pode e efetivamente diz sobre o objeto numa dada atividade. (SILVA, 2003, p.2)

A noção de significado será tomada neste trabalho, também, nestes termos: é aquilo que o sujeito pode e efetivamente diz sobre o objeto numa dada atividade. Observamos que atividade é entendida aqui no sentido proposto por Leontiev et al. (1998):

Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo. (VIGOTSKII, LURIA e LEONTIEV, 1988, p.68)

Como consequência, Silva (2003) observa que produzir significados é produzir ações enunciativas sobre um determinado objeto no interior de uma atividade. E ainda que o significado é produzido através da relação do sujeito com o mundo ao qual ele pertence e que lhe coloca à disposição vários modos de produção de significados que são históricos, sociais e culturais.

Por exemplo, em Santos e Silva (2006), encontramos a entrevista de Márcio, um cego que falava sobre seus estudos de geometria na escola. Ao ser perguntado sobre esses estudos, ele produz os seguintes significados:

Fala um pouco dos seus estudos em geometria.

**Márcio**<sup>9</sup>: [...] É muito mais fácil você estudar um desenho por explicação, por abstração, do que tentando reproduzir um desenho....É uma coisa interessante, porque você não consegue reproduzir um desenho de verdade, ... você reproduz se for uma coisa muito simples e uma coisa muito simples você não precisa reproduzir, é muito fácil de entender, e as coisas complicadas você não consegue reproduzir, porque o efeito do desenho é diferente na visão, por exemplo, eu não consigo entender um desenho, não vamos falar de um desenho geométrico, desenho, desenho, não faz sentido na minha cabeça, nenhum. Como você coloca três dimensões em duas? Entendeu? Não faz o menor sentido! Pra mim não [Risos]. Então para a geometria espacial eu acho totalmente irreal querer reproduzir uma figura em alto relevo[...]. Mesmo na geometria plana, quando começa ter muitos detalhes, você não consegue reproduzir aquilo com fidelidade, você não tem como colocar escritos no meio do desenho, você não consegue colocar medidas dentro do desenho, o braille ocupa muito espaço. [...]. É muito mais fácil você usar a explicação do desenho. Você pode pegar duas canetas para explicar um plano cartesiano, mas é muito simples de explicar “aqui está o eixo-x e aqui está o eixo-y”, “ali tem um ângulo de 90°”[...].

Observando a produção de significados de Márcio, começamos perceber sua maneira de operar. Note que ele opta o entendimento de desenhos pela percepção tátil e pela explicação e abstração (optando pela segunda maneira). É possível que sua opção seja consequência de nunca ter visto esses objetos. Em sua fala, ele esclarece, ainda, que não concebe a possibilidade de se colocar três dimensões em duas. Na perspectiva do MCS, nesse caso, estamos frente a um limite epistemológico, entendido como a impossibilidade de Márcio em produzir significados para um desenho (resíduo de enunciação) com essas características.

---

<sup>9</sup> Nas transcrições das falas, as seguintes convenções foram utilizadas: a) o sujeito de pesquisa é identificado por um pseudônimo. b) Colchetes são usados para indicar gestos, expressões e atitudes dos sujeitos de pesquisa; c) Reticências indicam pausa prolongada na fala dos sujeitos de pesquisa; d) Pontos entre colchetes sugerem omissão de parte do texto.

Vale observar que, da perspectiva do MCS, segundo Silva (1997), um Obstáculo Epistemológico seria o processo no qual um aluno poderia potencialmente produzir significado para uma afirmação, mas não produz. Já um Limite Epistemológico seria a impossibilidade do aluno em produzir significado para uma afirmação. (SILVA, 1997, p.17)

Outro pressuposto teórico que assumiremos do MCS diz respeito ao processo comunicativo que é central na teoria para compreensão da produção de significados.

Para Lins (1999), o processo comunicativo é constituído por três elementos: autor, texto e leitor. O autor é aquele que, no processo, produz a enunciação: um professor em uma aula expositivo-explicativa, um artista plástico expondo seus trabalhos, ou um escritor apresentando sua obra. O leitor é aquele que, no processo, propõe-se a produzir significados para o resíduo das enunciações, como, por exemplo, o aluno que, assistindo à aula, busca entender o que o professor diz, ou como o crítico de arte, ou o leitor de um livro. Já o texto é entendido como qualquer resíduo de enunciação para o qual o leitor produza algum significado; segundo Lins (2001a),

Por um texto [...] entenderei não somente o texto escrito – como em *Ecriture*, de Derrida (1991), mas qualquer resíduo de uma enunciação: sons (resíduos de elocução), desenhos e diagramas, gestos e todos os sinais do corpo. O que faz do texto o que ele é, é a crença do leitor que ele é, de fato, resíduo de uma enunciação, ou seja, um texto é delimitado pelo leitor; além disso, ele é sempre delimitado no contexto de uma demanda de que algum significado seja produzido para ele. (LINS, 2001a, p.59)

Assim, no processo comunicativo, a perspectiva do autor é que:

Quando o autor fala, ele sempre fala para alguém. Porém, por mais que um autor esteja diante de uma platéia, este alguém não corresponde a indivíduos, pessoas nessa platéia e, sim, ao leitor que o autor constitui: é para este 'um leitor' que 'o autor' fala (LINS, 1999, p.81).

Esse “um leitor” é entendido como o interlocutor, o qual deve ser identificado como sendo uma direção para a qual o autor fala e não pessoas, “rostos” com quem falamos, mas modos de produzir significados.

Por outro lado, na perspectiva do leitor, ele “sempre constitui um autor, e é em relação ao que este ‘um autor’ diria que o leitor produz significado para o resíduo de enunciação e que neste momento se constitui (ou transforma) em texto”.

Sobre o leitor, Lins observa: “é apenas na medida em que o leitor fala, isto é, produz significados para o texto, colocando-se na posição de autor, que ele se constitui como leitor”. (LINS, 1999, p.82)

Sendo assim, pode-se dizer que, em situação de diálogo, por exemplo, o processo ficaria: o autor produz uma enunciação para cujo resíduo um leitor produziria significados. O leitor, através de outra enunciação, constitui aquilo que um autor disse em texto, produzindo uma nova enunciação na direção de um autor, e assim, sucessivamente.

Nesse processo, não ocorre comunicação efetiva; o que ocorre é um sentimento de comunicação efetiva que é fruto apenas de uma sensação psicológica. O que ocorre, então, para que possamos nos comunicar uns com os outros? A resposta é apresentada por Lins (1999), nos seguintes termos:

A convergência se estabelece apenas na medida em que [autor e leitor] compartilham interlocutores, na medida em que dizem coisas que o outro diria e com autoridade que o outro aceita. É isto que estabelece um espaço comunicativo: não é necessária a transmissão para que se evite a divergência. (LINS, 1999, p.82)

Com base nessa visão de processo comunicativo, a leitura da produção de significados será feita da seguinte maneira: as ações enunciativas dos sujeitos de pesquisa (os autores) chegam até os leitores como resíduos de enunciações, que se constituem em texto a partir de nossa produção de significados, que, novamente, resultará em resíduo de enunciação, quando for registrada nas páginas seguintes. Portanto, a leitura é o resultado da produção de significados.

O significado é produzido na relação do sujeito com os interlocutores. Produzir significados está relacionado ao estabelecimento de justificativas no processo de enunciação de crenças-afirmações, e é no processo de produção de significados que os objetos são constituídos. Então, quando Lins coloca a distinção entre enunciado e enunciação, entre fala e texto, está dizendo que a constituição dos objetos ocorre no processo de produção de significados, no processo de conhecimento. Logo, os objetos da atividade matemática não estão constituídos, a não ser que alguém os venha a constituir através de sua enunciação.

Outro pressuposto teórico que assumiremos em nossa investigação e que, mesmo que ele não seja explicitado em nossa análise, estará implícito em nosso modo de pensar e agir é a afirmação de Lins (1999) de que as pessoas, os estudantes, em particular, são diferentes cognitivamente. Essa perspectiva nos

aproxima das ideias de Vygotsky e afasta-nos da perspectiva de Piaget sobre o desenvolvimento humano. Sobre isso, ele comenta:

Não se trata de dizer que não somos cópias uns dos outros (afinal de contas as impressões digitais são todas diferentes), nem de afirmar as idiossincrasias. Para mim, [essa afirmação] refere-se ao fato indicado por Vygostky, de 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)

Esse pressuposto teórico possui implicações muito importantes para o pesquisador e para o professor, em sala de aula. Por exemplo, o ensino tradicional vigente opera segundo a perspectiva de que somos todos iguais; nele, o ensino é baseado na transmissão de conhecimento e sua forma de avaliar utiliza mecanismo que coloca a todos sob o mesmo sistema de avaliação.

Para o pesquisador, a decisão sobre uma perspectiva e outra vai levar a mecanismos diferentes de análise. O comentário de Lins (1999) elucida bem esse ponto, quando ele diz que,

Enquanto em Piaget o olhar se dirige para estágios e mecanismos de passagem entre estágios, em Vygotsky o olhar se dirige a processos que uma vez postos em marcha são a causa de sua própria mudança. (LINS, 1999, p.79)

Por se tratar de uma teoria que busca entender a produção de significados dos sujeitos, sem se preocupar com o erro ou acerto, mas com o porquê de o aluno ter dito o que disse, é que nos identificamos com a visão expressa na teoria e que é absolutamente compatível com o trabalho da educação matemática inclusiva, sem nenhum juízo de valor. Não se tem a preocupação de um determinado exercício estar certo ou errado, de o pensamento ser coerente (lógico) ou não, de o desenvolvimento estar claro ou não; o que se deseja saber é “onde” e como o aluno está operando, para, a partir desse conhecimento, poder-se tomar atitudes pedagógicas mais adequadas a cada aluno.

Entendemos que cada aluno tem sua maneira de pensar, seu jeito de agir em determinada circunstância, ou seja, cada aluno traz consigo seu mundo, suas vivências e é por isso que se deve entender o que se passa com ele. É nesse contexto que convergem a educação matemática e a educação especial, as quais entendem que se deve considerar o aluno em sua peculiaridade. E esse é o ponto de maior coerência com o MCS, por se tratar de um modelo que, acima de tudo, busca fazer o que Lins (1999) chama de Leitura Plausível, ou seja, uma leitura que

procura enxergar o aluno não no conhecimento que ele não pode ou ainda não conseguiu produzir, mas verificando onde ele está para, a partir daí, ter condições de dar prosseguimento ao seu desenvolvimento cognitivo. Em outras palavras, o modelo tem a preocupação com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto.

### **4.3 - A Questão de Investigação**

Com base no MCS, pretendemos investigar as potencialidades de tarefas para o ensino de Educação Financeira, a partir da produção de significados de estudantes com deficiência visual.

Como consequência da análise da fala dos sujeitos de pesquisa, nosso interesse reside em verificar se as tarefas elaboradas para estudantes do ensino fundamental que não possuem deficiência visual devem ser as mesmas utilizadas para deficientes visuais.

Para esse empreendimento, utilizaremos tarefas já aplicadas a estudantes e analisadas em Losano (2013)

Após esse estudo, será produzido um produto educacional constituído de um conjunto de tarefas a ser utilizado em sala de aula, em Braille, por deficientes visuais.

Apresentaremos, agora, os detalhes da pesquisa de campo, na qual é feita uma delimitação do trabalho, caracterizando-o como uma pesquisa qualitativa.

## 5- A Pesquisa

Apresentaremos as opções e os procedimentos metodológicos que levaram ao nosso trabalho de campo, o qual permitiu reunir elementos para uma análise da produção de significados dos alunos com deficiência visual.

### 5.1 - Caracterização da Pesquisa

Nossa pesquisa caracteriza-se como uma abordagem qualitativa de investigação, da forma sugerida pelos autores Bogdan e Biklen (2013, p.47), ao destacarem as seguintes características essenciais: o ambiente natural como fonte direta de dados; o pesquisador como instrumento fundamental de coleta de dados; utilização de procedimentos descritivos da realidade estudada; busca pelo significado das situações para as pessoas e os efeitos dessas situações sobre suas vidas; preocupação com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto; preferência pelo enfoque indutivo na análise dos dados.

Tais características estarão explicitadas adiante e a perspectiva qualitativa do MCS, em detrimento de uma abordagem quantitativa, pode ser observada nas diversas pesquisas desenvolvidas com base nesse referencial teórico, expressas em Silva (1997 e 2003).

No trabalho de campo, optou-se por coletar os dados através de entrevistas baseadas em tarefas, em concordância com Goldin (apud FERNANDES, 2004, p.77), que considera as entrevistas um dos principais recursos que o investigador pode utilizar como técnica de coleta de informação. Em suas palavras:

A coleta de dados feita a partir da entrevista baseada em tarefas oferece um caminho para analisar os conceitos ou estruturas conceituais, cognição ou estruturas cognitivas, competências, atitudes, estágios de desenvolvimento, sistemas de representação interna e estratégias que os sujeitos têm ou utilizam ao executar tarefas. (GOLDIN, 2000 apud FERNANDES, 2004, p.77)

Nesse tipo de entrevista, podem ser envolvidos apenas um sujeito, que seria o executor da tarefa, e um entrevistador. Mais do que respostas certas ou erradas, interessa ao pesquisador o processo de obtenção dos resultados, o que está em consonância com as ideias do MCS, como já desenvolvido na seção anterior.

Nessa pesquisa, o objetivo foi analisar os significados produzidos por um aluno do 6º ano e outro do 7º, ambos cegos e estudantes do Ensino Fundamental de uma escola pública, diante de situações-problema envolvendo Educação Financeira. Para isso, foi elaborado um conjunto de tarefas, referenciadas teoricamente e aplicadas a esses alunos.

Foi usado o MCS para fazer uma leitura sobre os resíduos de enunciações apresentados, pois se entende que esse modelo propicia um novo olhar para a dinâmica da sala de aula, no qual os estudantes podem fazer diferentes leituras a partir de uma situação-problema. Assim, é fundamental que o professor seja um atento leitor dos diferentes significados produzidos pelos alunos, percebendo as legitimidades envolvidas.

A leitura da produção de significados dos estudantes é feita considerando as chamadas noções de categorias do MCS. Como observa Silva (2003),

quando uma pessoa se propõe a produzir significados para o resíduo de uma enunciação, observa-se, da perspectiva do MCS, o desencadeamento de um processo – o de produção de significados – que envolve:

- i) A constituição de objetos – coisas sobre as quais sabemos dizer algo e dizemos – que nos permite observar tanto os novos objetos que estão sendo constituídos quanto os significados produzidos para estes objetos;
- ii) A formação de um núcleo: as estipulações locais, as operações e sua lógica;
- iii) A produção de conhecimento;
- iv) Os interlocutores;
- v) As legitimidades, isto é, o que é legítimo ou não dizer no interior de uma atividade. (SILVA, 2003, p.66)

Em relação a essa lista de elementos – que os pesquisadores chamam de noções-categorias – em uma determinada ordem, não se quer dizer que há uma sequência de procedimentos, uma ordem de leitura, mas que é o conjunto dessas coisas que se está considerando, ao fazer-se tal leitura. Isso se constitui no que é dado para essa investigação, sendo o ponto de partida.

Para melhor esclarecer a noção de núcleo, citamos Lins (2001b). No processo de produção de significados, existem algumas afirmações que a pessoa faz e que, tomando-as como absolutamente válidas, não sente necessidade de justificá-las. Essas crenças-afirmações são chamadas de estipulações locais; ao conjunto de estipulações constituídas no interior de uma atividade denomina-se núcleo. Nessa direção, Lins (2001b) 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 (elementos) ou pelo abandono de algumas estipulações até ali assumidas. (LINS, 2001b, p.144)

Ainda na direção de esclarecer a noção de núcleo, Lins (2001b) observa:

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 de 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 fenômenos físicos diversos. (LINS, 2001b, p.144)

É importante ter em mente que núcleo, no sentido proposto no MCS, não se refere a algo estático, um conjunto de coisas, e, sim, a um processo que se constitui no interior de atividades.

Na observação dos núcleos, numa dada atividade, pode-se identificar a maneira de operar dos sujeitos, bem como a lógica das operações ligadas ao processo de produção de significados para um texto. Segundo Lins (2001b, p.114), “toda operação é realizada segundo uma lógica” e ele vê como essencial a investigação dessas lógicas, ao se querer entender as formas de pensar dos alunos, dos sujeitos de pesquisa. Sobre o que vem a ser a lógica das operações, ele comenta:

Posto de uma forma simples, estamos nos referindo a um conjunto de estipulações, dentro de um núcleo, que se refere diretamente ao que pode ser feito com os objetos que estamos constituindo pela produção de significados. (LINS, 2001b, p.145)

A elaboração da noção de núcleo associada à de atividade permitiram que Lins reformulasse a noção de campo semântico. É importante observar que a noção proposta pelo MCS é diferente daquela proposta pelos linguistas. Segundo Doron e Parot (1998), o conceito de campo semântico foi proposto pela primeira vez por Trier, em 1934; como eles dizem, “na acepção corrente, o campo semântico de uma palavra comporta o conjunto das palavras que a ele estão ligadas pelo sentido” (p.125). Portanto, campo semântico é entendido como a atividade de produzir significado em relação a um núcleo. Alternativamente, pode-se dizer 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.

A entrevista e a aplicação das atividades foram registradas em vídeo. Mead, (1963) citada por Flick (2009b), escreve sobre o uso de câmeras filmadoras, para a coleta de dados em movimento, em pesquisa como esta:

elas permitem gravações detalhadas de fatos, além de proporcionar uma apresentação mais abrangente e holística de estilo de vida e condições. (...) Podem captar fatos e processos que sejam muito rápidos ou complexos para o olho humano. As câmeras também permitem gravações não-reativas das observações, e por último, são menos seletivas do que as observações” (MEAD, 1963 apud FLICK, 2009b, p. 162).

De acordo com Flick (2009b), uma pesquisa na qual sua fonte de captação de dados é uma câmera pode diminuir erros ou subjetividade, pois, para o autor, “as câmeras são incorruptíveis no que diz respeito a sua percepção e documentação do mundo: não se esquecem, não se cansam e não cometem erros” (FLICK, 2009b, p. 163).

## **5.2 - A Pesquisa de Campo**

Nossa pesquisa de campo foi desenvolvida com cada participante em momentos diferentes: houve uma entrevista e, em seguida, cada um resolveu tarefas sobre Educação Financeira, como proposta de demanda de produção de significados.

O estudo foi desenvolvido com um aluno do 6º ano do Ensino Fundamental e um do 7º ano, ambos cegos, de uma escola pública da rede municipal de Juiz de Fora/MG. A escola é de caráter regular e referência em Juiz de Fora na educação de pessoas com deficiências visuais, apesar de não exclusiva para estes. No local, os alunos têm, em horário contraturno, aulas de informática, de reforço (em todas as disciplinas), além de professores que trabalham com a espacialidade e o aprimoramento da locomoção.

A identidade dos sujeitos de pesquisa está protegida por pseudônimos e um termo de compromisso ético foi assinalado entre o pesquisador, a direção da escola e os responsáveis legais pelos alunos (Vide anexo A).

Os sujeitos participantes da pesquisa foram “Vítor” (12 anos), aluno do 6º ano do Ensino Fundamental e “Enzo” (13 anos), do 7º ano.

As entrevistas foram feitas com os dois sujeitos em momentos diferentes, em novembro de 2013. O primeiro encontro foi com Enzo, dia 14 de novembro, no turno

da tarde (horário contraturno), a partir das 13 horas, e teve a duração de, aproximadamente, 36 minutos. Posteriormente, encontramos com Vítor, no dia 25 de novembro, também às 13 horas, e a duração da conversa foi de, aproximadamente, 30 minutos. A escolha dos sujeitos se deu por se tratarem dos únicos alunos cegos da escola na faixa etária à qual estavam direcionadas as tarefas.

Procuramos seguir os mesmos procedimentos metodológicos com ambos os sujeitos. As tarefas, em número de quatro, foram transcritas para o Braille, mas, em todos os momentos, fazíamos a leitura oral dos enunciados, enquanto os pesquisados iam seguindo com a leitura tátil (ambos apresentaram uma boa desenvoltura nessa atividade). Para a realização dos cálculos, tinham acesso ao Soroban<sup>10</sup>.

Essas tarefas foram originalmente elaboradas por Losano (2013), para defesa de sua dissertação de mestrado, cujo título foi “Design de tarefas de Educação Financeira para o 6<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental”, submetida ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFJF.

O objetivo principal, com esse empreendimento, está diretamente ligado à nossa proposta de elaboração de um produto educacional. Nosso foco está em poder disponibilizar um conjunto de tarefas em Educação Financeira – totalmente adaptadas ao deficiente visual – a professores que tenham interesse em utilizá-las. Sendo assim, a aplicação das propostas a uma situação real, com alunos cegos, deu-nos melhor entendimento sobre diversos pontos, tais como as possíveis dificuldades de se trabalharem com elas em sala de aula e o tempo ideal para aplicá-las, por exemplo.

### **5.3 - A Produção das tarefas para a Sala de Aula**

Como professores e pesquisadores, podemos identificar, na fala dos alunos, sua maneira de operar e a lógica de suas operações, além de outros elementos do

---

<sup>10</sup> É um ábaco para realizar contas, embora um pouco diferente, com apenas cinco contas, ou pedrinhas, em cada ordem numérica. Seu uso sofreu uma série de aperfeiçoamentos que geraram técnicas extremamente rápidas para executar qualquer cálculo: adição, subtração, multiplicação, divisão, raiz quadrada e outros.

MCS que nos possibilitem identificar do que eles estão falando e as possíveis dificuldades de aprendizagem, por exemplo.

Silva (2003) sugere que uma tarefa, para esse propósito, deveria ter duas características importantes: ser familiar e não-usual. Familiar no sentido de permitir que o sujeito fale a partir daquele resíduo de enunciação e não-usual, no sentido de ele ter que dedicar algum esforço cognitivo na direção de sua resolução.

Concordamos com Loth (2011), o qual enumera uma série de características que devem nortear o processo de elaboração de tarefas, como, por exemplo, o fato de que devem ser projetadas para serem utilizadas em salas de aula reais de Matemática. A pesquisa de campo tem como um dos objetivos observar essa possibilidade e indicar as potencialidades e limitações que devem ser trabalhadas posteriormente, para o projeto ter maior aplicabilidade; as tarefas devem exigir dos alunos a leitura de textos, em oposição a enunciados curtos como aqueles presentes em livros didáticos tradicionais, reduzidos a questões como, simplesmente, “resolva as operações”; as tarefas devem ser elaboradas considerando contextos que permitam ao aluno aprender Matemática produzindo significados que vão além da matéria, a partir da análise do que os números podem trazer de informações; as tarefas devem permitir que o aluno vivencie situações-problema que não possuam apenas uma única resposta, mas que sejam explicitados os diferentes modos de produção de significados de cada uma delas, além de estimular a tomada de decisão, em muitos momentos da atividade.

A análise da fala dos alunos será feita considerando as noções de categorias do MCS.

#### **5.4 - As Tarefas**

O objetivo principal do conjunto de tarefas a seguir é estimular o processo de produção de significados dos estudantes em relação aos objetos dinheiro, mesada, orçamento pessoal e orçamento familiar.

A Tarefa 1, intitulada “Um sonho”, tem como objetivo fazer uma avaliação do que os estudantes entendem sobre dinheiro, modo de obtê-lo e para que serve.

## Tarefa 1: Um sonho

Fernanda é uma menina de 10 anos. Outro dia, sonhou que estava num planeta distante e encontrou um extraterrestre. Ela queria mostrar ao ET alguma coisa da Terra e a única coisa que havia levado em seu bolso era uma nota de R\$ 10,00. Ela mostrou ao ET e disse que era dinheiro, que seu pai tinha lhe dado. O ET, então, perguntou:

- O que é dinheiro? Para que as pessoas usam dinheiro no seu mundo? Como os seus pais conseguem dinheiro?

Ao acordar, Fernanda ficou pensando nas melhores respostas que ela poderia dar ao ET.

Quais respostas **você** daria para as perguntas feitas pelo ET?

A Tarefa 2, intitulada “Cuidando da mesada”, tem como objetivo estimular o processo de produção de significados para orçamento pessoal e planejamento para o uso do dinheiro.

## Tarefa 2: Cuidando da Mesada

Fernanda continuou pensando, durante o dia, sobre o uso do dinheiro e, ao encontrar seus amigos Bruno e Giovanna, que são irmãos, eles estavam falando justamente sobre esse assunto. Contaram à Fernanda que ajudam seu pai na loja da família e que, por essa ajuda, recebem uma mesada, em dinheiro, no valor de R\$ 150,00, cada um. Porém, eles devem planejar como gastá-la, pois nenhum outro dinheiro lhes será dado ao longo do mês; ou seja, deverão cuidar de seus próprios gastos.

Assim, eles resolveram programar o uso do dinheiro. Giovanna sugeriu a Bruno que fizessem os cálculos de quanto gastavam por semana. O resultado você pode ver abaixo:

Giovanna:

Compras na cantina da escola (2ª a 6ª feira) \_\_\_\_\_  $2,00 \times 5 = 10,00$

Ônibus para a escola (2ª a 6ª feira) ida e volta \_\_\_\_\_  $4,40 \times 5 = 22,00$

Saída, aos sábados, com as amigas \_\_\_\_\_ 15,00

Algumas compras na semana \_\_\_\_\_ 15,00

Cinema, no domingo \_\_\_\_\_ 10,00

Bruno:

Compras na cantina da escola (2ª a 6ª feira) \_\_\_\_\_  $3,00 \times 5 = 15,00$

Ônibus para a escola (2ª a 6ª feira) ida e volta \_\_\_\_\_  $4,40 \times 5 = 22,00$

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

Ao olhar as contas, Fernanda ficou pensando nas seguintes questões, nas quais sugerimos que você também pense, respondendo às questões, para entender o que está se passando, financeiramente, com Bruno e Giovanna.

- a) O dinheiro que Giovanna e Bruno 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, que mora na casa ao lado da sua?

A Tarefa 3, intitulada “Fazendo o próprio orçamento” tem como objetivo levar os alunos, através da experiência com as tarefas anteriores, a olharem para seus próprios gastos e falar sobre eles.

### **Tarefa 3: Fazendo o Próprio Orçamento**

Fernanda, inspirada em Bruno e Giovanna, resolveu fazer os cálculos de quanto gostaria de gastar durante a semana. Com isso, ela percebeu que poderia fazer uma proposta de mesada aos seus pais. Faça você, também, suas contas! Anote as coisas que você costuma gastar durante a semana.

Já na Tarefa 4, cujo título foi “Orçamento familiar”, o objetivo foi possibilitar aos alunos discutirem sobre o orçamento de uma família e aprender sobre noções de receitas, despesas, gastos de uma família.

### **Tarefa 4: Orçamento Familiar**

Fernanda, ao voltar para casa, resolveu perguntar ao seu pai como e para que ele usava o dinheiro. Seu pai convidou-lhe para conversar sobre orçamento familiar. Acompanhe a conversa entre os dois.

**Pai:** Nossa família é formada por mim, você, sua mãe e seu irmão, Álvaro. E uma família tem que ter dinheiro para atender as suas necessidades. Por causa disso, eu trabalho em uma empresa e recebo um dinheiro, todo mês, pelo que faço, chamado **salário**. Sua mãe não possui um emprego fixo, então ela não possui salário e, por isso, ela recebe um mês mais dinheiro, outro mês, menos. Quando juntamos o dinheiro que ganhamos, usamos para cuidar da nossa casa e de vocês.

**Fernanda:** Mas o que é orçamento familiar?

**Pai:** Ah, então! O orçamento familiar é o controle que devemos fazer para não gastar mais dinheiro do que ganhamos. Para isso, precisamos conhecer nossos gastos (as despesas) e quanto ganhamos de dinheiro (a receita).

**Fernanda:** Mas, por quê?

**Pai:** Uma família tem muitos gastos, mas o que a gente gasta não pode ser mais do que a gente ganha, senão a gente passa a ter dívidas. E isso não é bom.

**Fernanda:** O que é dívida?

**Pai:** É quando uma pessoa gasta mais do que tem de dinheiro. Por exemplo, todo mês temos que pensar em como equilibrar o orçamento. Vou lhe mostrar nosso orçamento do mês de abril, para que você tome algumas decisões.

Mês: Abril

Receita

Salário (Pai)	589,86
Renda (mãe)	500,00
Total	

Despesas

Despesas	Valor
Aluguel	300,00
Água	30,00
Luz	100,00
Supermercado	200,00
Padaria	85,00
Telefone (fixo)	60,00
Telefone (celular)	50,00
Açougue	70,00
Transporte	75,00
Vestuário	85,00
Farmácia	50,00
Prestação	100,00
Total	

Fernanda, pergunto a você:

a) Antes de fazer as contas, comente o que acontecerá se:

1º) O valor da receita for igual ao valor das despesas?

2º) O valor da receita for maior do que o valor das despesas?

3º) O valor da receita for menor do que o valor das despesas?

b) Faça as contas do total da receita e das despesas e veja o que está acontecendo no orçamento de abril.

c) Muitas vezes, acontecem situações que não podemos prever; por exemplo, suponhamos que sua mãe, no mês de maio, tivesse que ir ao dentista e que a máquina de lavar precisasse de conserto. Eu chamo essas despesas de “despesas extras do orçamento”. Quase sempre acontece alguma. Veja os valores delas:

#### Despesas extras

Dentista	150,00
Conserto	80,00
Total	

Olhando para o orçamento de abril e maio, o que você sugere que poderíamos ter feito para não passarmos a ter dívida?

### 5.5 - A Leitura da Produção de Significados dos Sujeitos de Pesquisa

Apresentaremos, a seguir, a análise desenvolvida na pesquisa de campo na aplicação das quatro tarefas para os dois sujeitos de pesquisa, cujos pseudônimos são, como já esclarecemos, Enzo, 13 anos, estudante do 7º ano do ensino fundamental, e Vítor, 12 anos, estudante do 6º ano do ensino fundamental.

#### As Ações enunciativas na Tarefa 1

Enzo, respondendo ao ET, diria:

Enzo: Eu responderia pra ele que o dinheiro é uma coisa que os adultos ganham pelo trabalho bem feito.

Pesquisador: Pra que as pessoas usam dinheiro?

Enzo: As pessoas usam para comprar coisas, pra resolver problemas financeiros, pagar contas e umas outras coisas.

Pesquisador: Como seus pais conseguem dinheiro?

Enzo: Meus pais?

Pesquisador: Lembra que é o “ET” conversando com a menina.

Enzo: Ah é... com trabalho, muito trabalho.

Por outro lado, Vítor comenta:

Vítor: Dinheiro é uma coisa de valor e que a gente usa para comprar as coisas e meus pais conseguem dinheiro trabalhando.

A produção de significados para a Tarefa 1 de ambos os sujeitos parece próxima, o que sugere que eles podem estar falando em uma mesma direção, relacionando dinheiro com trabalho e seu uso para comprar “coisas”. Eles não falaram muito mais sobre as questões colocadas como demanda de produção de significados.

Assim, passamos a discutir a Tarefa 2, *Cuidando da mesada*, em que são discutidos os gastos de Giovanna e Bruno, durante o mês. Enzo e o pesquisador mantêm um diálogo:

[Lendo a tarefa 2, transcrita em Braille]

Pesquisador: O dinheiro que Giovanna e Bruno receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?

Enzo: Nossa, meu Deus do céu! Aí eu tenho que considerar todos os meses? Oh, todas as semanas? Todo o mês? Agora me pegou nessa daqui!

Pesquisador: Por quê?

Enzo: Agora é calcular, né! Este é que é o problema, né?!

Pesquisador: Então vamos calcular!

Pesquisador: Por que que este é o problema?

Enzo: É muita coisa!

Enzo: Mas eu tenho que calcular o mês inteiro?

Pesquisador: Você leu ali sobre a Giovanna, né? Então?

Enzo: Mas eu vou ter que olhar de novo.

Pesquisador: Tá!

Pesquisador: Pode ir falando pra mim, tá!

Enzo: O problema é somar um por um!

[Fazendo cálculos, utilizando o soroban]

Enzo: O dela deu 57.

[continuou com os cálculos]

Enzo: O dele também, não o dele, não!

Enzo: Grava aí pra mim o 57? Ai.

[Suspiro profundo!]

Enzo: 70 por semana!

Pesquisador: E aí?

Enzo: Ele gasta 70 por semana!

Enzo: Não! Não dá não!

Pesquisador: Então me explica por que que não dá! Como você chegou a esta conclusão?

Enzo: Se eles gastam 70 por semana, quer dizer que, em um mês, eles não iam conseguir pagar. Eles iam gastar tudo no mês só. Porque tudo que eles compravam era muito caro.

Pesquisador: Como que você chegou a esta conclusão, que não dava? Que conta você fez?

Enzo: Eu somei todos e um deu 57 e outro, 70. Espera aí que eu acho que fiz conta errada.

[refazendo as contas]

Enzo: O Bruno é 60 e não 70.

Pesquisador: E agora, vai dar a mesada? E que contas você está fazendo?

Enzo: O dinheiro que ele gasta pelas semanas, multiplicando por 4, a mesada não dá certo, passa.

Observamos que Enzo teve dificuldades em entender a relação entre dias e mês, que era parte da compreensão da tarefa. Após entender melhor esse ponto, ele começou a fazer os cálculos, para saber as despesas da semana usando o soroban. Seus cálculos foram equivocados, mas isso não o atrapalhou a chegar à conclusão de que a mesada não seria suficiente, e que cortes seriam necessários.

Vamos, agora, observar o diálogo que mantivemos com Vítor:

Vítor: Vou ter que somar, pra ver.

Pesquisador: Qualquer ajuda, você me fala. Se quiser que eu vá anotando alguma coisa!

[ficou lendo em silêncio, por alguns segundos!]

Vítor: Sim, será!

Pesquisador: Que contas você fez? Vai falando tudo para mim!

Vítor: Primeiro eu fiz da Giovana, e deu 64.

Pesquisador: 64?

Vítor: Sim.

Pesquisador: Que contas você fez? Você somou quem com quem?

[refazendo as contas, mentalmente]

Vítor: Primeiro, eu multipliquei 20 por 10, que dava 30.

Pesquisador: Mas 20?

Vítor: Porque 20 é o que ele gastava na cantina da escola.

[em silêncio]

Pesquisador: Lê novamente aí.

Vítor: Ah, não, eu errei aqui. Ela gasta 10 reais.

Pesquisador: Isso.

[refazendo as contas, mentalmente]

Vítor: A Giovanna deu 72 reais.

Pesquisador: E o Bruno?

Vítor: Também!

Pesquisador: Deu 72, também, do Bruno? Tem certeza?

[refazendo as contas, mentalmente]

Vítor: O Bruno gasta 63.

Pesquisador: 63?

Vítor: É

Pesquisador: Fala pra mim os gastos dele, que você está lendo.

Pesquisador: você está lendo a do Bruno?

Vítor: Ah não!

[ele errou e estava lendo a tabela da Giovanna]

Vítor: Dá 61.

Pesquisador: Então o dinheiro que Giovanna e Bruno receberão de mesada será suficiente para seus gastos, durante o mês?

Vítor: Vai!

Pesquisador: E por quê?

Vítor: Porque eles gastam menos do que 150 reais.

[silêncio...]

Pesquisador: É?

Vítor: É!

Vítor: Ah, não, estes gastos são por semana. Não! Não vai dar não!

Pesquisador: E por quê?

Vítor: Porque eles gastam muito por semana.

Pesquisador: Me explique pelas contas.

Vítor: Porque, para a quantia que eles gastam, não vai ser suficiente.

Pesquisador: Mas quais cálculos eu vou fazer, para chegar a esta conclusão?

Vítor: Isso eu não sei, não!

Pesquisador: As contas são por semana e o que eles vão receber é por mês. Como que eu vou comparar estas coisas?

Vítor: O que eles recebem não vai ser suficiente para o mês inteiro, pois eles gastam muito por semana.

Pesquisador: E quanto eles vão gastar por mês?

Vítor: Aí eu tenho que usar o soroban, para saber. ...

[fazendo as multiplicações no soroban]

Vítor: 72 vezes 4 e 61 vezes 4.

Vítor: Eles gastarão 288 e [...] 244. Então não dará no mês.

Vítor, na mesma tarefa, não sentiu dificuldades na relação entre dias e mês e preferiu fazer seus cálculos mentalmente, ao usar o soroban. Ele relatou: “*porque o soroban eu tenho que armar uma conta e desmanchar, armar uma conta e desmanchar e assim, sucessivamente*”.

Na pergunta: “*que corte nos gastos semanais você sugere que deveria ser feito para eles gastarem apenas o que ganham de mesada?*”, ambos pensaram em cortar as mesmas coisas, como saída aos sábados, cinema e compras na cantina.

Enzo disse:

Enzo: Eu cortaria saídas para diversão, assim. Porque se eles saíssem menos, não iriam gastar tanto. Iam gastar uns 25 reais a menos.

Pesquisador: Olha na tabela quanto que eles gastariam a menos!

[fazendo contas]

Enzo: O resto é tudo importante! Eu tiraria, também, aquelas compras e tiraria o cinema, também.

Enzo: Ela não gastaria 40 reais. E o Bruno eu tiraria balas e doces. Ele deixaria de gastar 24 reais.

[silêncio e sem fazer qualquer conta]

Pesquisador: E agora, a mesada vai dar para o mês inteiro?

Enzo: Vai, porque ele vai gastar bem menos.

[mexendo muito com a cabeça e com as mãos]

Enzo: Ela não vai gastar 40 reais e gastaria 17. E ele, acho que dá! Espera aí!

[fazendo contas]

Enzo: Ele gastaria 36 reais!

Pesquisador: Por semana?

Enzo: Sim.

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

Enzo: Uh!

[esfregando uma mão na outra]

Enzo: Espera aí, que já te respondo.

Pesquisador: Espero!

Enzo: Nossa!

Pesquisador: O quê?

Enzo: Ela gastaria 35, falta o outro. Espera aí!

Pesquisador: Espero!

Enzo: Ele gastaria 38.

Pesquisador: Que conta você fez?

Enzo: 57 menos 22, que era do ônibus, e 60 menos 22.

Pesquisador: E o que você achou, com esta subtração?

Enzo: O quanto eles economizaram.

Já na entrevista com Vítor, nessa mesma pergunta, ele disse:

Pesquisador: Que corte você sugere nos gastos?

Vítor: Saída aos sábados, com as amigas, algumas compras e cinemas. O Bruno deveria tirar...

Pesquisador: Mas vamos lá na Giovanna. Será que já é o suficiente?

Vítor: 10 mais 22, mas acho que não dá, não!

Pesquisador: Aí dá quanto?

Vítor: 42, não 32 por semana.

[silêncio...]

Pesquisador: O que que nós temos que fazer, para ver se dá?

Vítor: Multiplicar!

[pegou o soroban, para realizar a conta]

Vítor: Me lembra aí: cada um recebe 150, ou os dois?

Pesquisador: Cada um.

Vítor: Então dá, sim.

Pesquisador: Por que você sugeriu que Giovanna retirasse cinema, saída e algumas compras?

Vítor: Porque ônibus e merenda não dá pra tirar, né?!

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

Vítor: 22 reais.

Pesquisador: 22 reais?

Vítor: Ida e volta?

Pesquisador: No total.

[silêncio...]

Pesquisador: Mas isso é por semana, né?

Vítor: Eles economizariam 84 reais. 84 não, 88.

Nesse diálogo, o que nos chama a atenção é a naturalidade com que Vítor negocia com o pesquisador a ajuda que precisa para guardar as informações, quando diz: *“Me lembra aí: cada um recebe 150 ou os dois?”* E nos sugere que sabe o que está fazendo, mas precisa de ajuda para guardar informações que uma pessoa que não é cega pode retomar nas anotações feitas no caderno, por exemplo.

Observamos, ainda, que eles seguiram fazendo as contas e discutindo o que estavam fazendo, produzindo significados para as perguntas apresentadas na tarefa.

Na **Tarefa 3**, *Fazendo o próprio orçamento*, Enzo conversou com o pesquisador:

Enzo: Esta não dá para fazer, porque eu não ganho mesada.

Pesquisador: Nós vamos fazer o que você gasta com você, não precisa ganhar mesada. Tipo o exemplo que nós lemos na tarefa anterior.

Enzo: Eu não gasto com ônibus.

Pesquisador: Mas você não gasta nada na semana?

Enzo: É minha mãe que gasta!

Pesquisador: Vamos colocar o gasto da sua mãe com você. Tipo os gastos que estão ali.

Pesquisador: Você não gasta ônibus?

Enzo: Não, pois eu tenho o cartão, e meu acompanhante também não.

Enzo: Nenhum gasto é sempre, não é frequente.

Pesquisador: O que você gasta?

Enzo: Às vezes, compro lanche na escola, tipo hoje. Exemplo, minha mãe me deu 7 reais e eu já gastei 5.

Pesquisador: Então vamos pegar o que você gasta, mais ou menos, por semana, na cantina da escola.

Enzo: Ih!

Pesquisador: Se não gasta nada, você fala nada, entendeu?.

Enzo: Tá.

Enzo: Na escola, eu gasto 5 reais em 2 dias e, durante a semana, 12,50.

Pesquisador: Então você compra lanche aqui na escola todos os dias?

Enzo: Não!

Pesquisador: A pergunta é quanto você gasta por semana.

Enzo: Eu compro num lugar ali que o lanche é 1 real e aí dá 5 reais.

Pesquisador: Quanto você gasta por semana, de lanche?

Enzo: 5 reais.

Pesquisador: Se você fosse ganhar uma mesada, no que mais você gastaria?

Enzo: Doces, uns 2,50 por semana. Mais nada! Dá um total de 7,50.

Por outro lado, Vítor comentou:

Vítor: Eu gasto variado por semana.

Pesquisador: Mas nós vamos ver a média. Você viu que, no exemplo da Giovanna, ela colocou doces e balas 3 vezes por semana, ela não gasta todos os dias.

Vítor: É, tem semana que eu não gasto nada, não, mas tem semana que eu gasto.

Pesquisador: Vai falando o quê você gasta e vamos anotar aproximadamente.

Vítor: Eu compro filme.

Pesquisador: Filme de quê?

Vítor: Desenho.

Pesquisador: Você aluga?

Vítor: Não, eu compro.

Pesquisador: E quanto que é?

Vítor: 3 por 10.

Pesquisador: Então, por semana, quanto você gasta?

Vítor: 10 reais.

Pesquisador: Por semana?

Vítor: É.

Pesquisador: Então toda semana você compra o filme?

Vítor: É. Com lanche, uns 8 reais por semana. Ônibus eu não gasto nada. Mais nada!

Pesquisador: Tá dando quanto?

Vítor: 18 reais por semana.

[fazendo conta mentalmente]

Vítor: 72 reais por mês.

Pesquisador: Saída para ir ao shopping ou outro lugar?

Vítor: Não tem, não.

Observamos, nessa tarefa, que eles não possuíam, em seu cotidiano, muitos gastos, talvez pela proteção que recebem em casa, advindas de suas deficiências físicas, não recebem atribuições que envolvem o uso de dinheiro. Disseram que não gastam com locomoção – ônibus, por exemplo – e apontaram somente alguns gastos com doces e lanches, na escola. Porém, ao pensar nesses gastos, utilizaram o cálculo mental.

Na **Tarefa 4**, denominada *Orçamento Familiar*, o pesquisador buscou o diálogo com Enzo, lendo parte do texto:

Pesquisador: Receitas do mês de abril

Mês: Abril

Receitas

Salário (Pai)	589,86
Renda (mãe)	550,00
Total	

Enzo: Ih, vou ter que me lembrar como faz isso! Faz tempo que eu não faço isso.

Pesquisador: Faz o quê?

Enzo: Somar dinheiro.

Pesquisador: Tem diferença?

Enzo: São essas vírgulas.

Pesquisador: Quando você soma dinheiro, normalmente, você faz como?

Enzo: Não me lembro, tem muito tempo que eu não faço isso....

[fazendo as contas no soroban]

Enzo: 1139,86, acho que é, mas não confia, não!...

[demorou 3 minutos para chegar a esse resultado]

Pesquisador: Despesas

Despesas	Valor
Aluguel	300,00
Água	30,00
Luz	70,00
Supermercado	200,00
Padaria	80,00
Telefone (fixo)	60,00
Telefone (celular)	50,00
Açougue	50,00
Transporte	40,00
Farmácia	50,00
Prestação (última parcela)	100,00
Total de despesas	
Saldo (Receitas – Despesas)	

[Lendo a tabela acima e fazendo as contas no soroban]

Pesquisador: a) Antes de fazer as contas, comente o que acontecerá se:

1º) O valor da receita for igual ao valor das despesas?

Enzo: Como assim? Ah tá!

Enzo: Aí vai acabar com todo o dinheiro. Eles vão ficar com dívida.

Pesquisador: Ficar com dívida? Por que que eles vão ficar com dívida?

Enzo: A receita é o quê? O que gasta?

Pesquisador: É o que eles recebem. E a despesa?

Enzo: É o que gasta. [rindo]

Enzo: Ah, então dá pra pagar direito, mas não sobra.

Pesquisador: 2º) O valor da receita for maior do que o valor das despesas?

Enzo: Aí ia sobrar, ia conseguir, mas ia sobrar.

Pesquisador: 3º) O valor da receita for menor do que o valor das despesas?

Enzo: Aí vai acontecer que não vai dar pra pagar tudo. O ele tem vai ser menor que as dívidas. Então é isso!

Observamos que Enzo produziu significados para as três situações, de maneira imediata. Suas justificativas são conclusivas. Na continuação, o pesquisador prosseguiu, dizendo: Então vamos para a letra b.

Pesquisador: Faça as contas do total da receita e das despesas e veja o que está acontecendo no orçamento de abril, na família da Fernanda.

Enzo: Nossa, vou ter que somar todos. Seria melhor você ir anotando para mim, senão eu vou perder tudo.

Pesquisador: Pode ir falando.

[fazendo as contas no soroban]

Enzo: Nossa!

Pesquisador: O que foi esse “nossa”?

Enzo: O supermercado.

Pesquisador: Achou caro? Você sabe o quanto sua mãe gasta no supermercado?

Enzo: Não, ela ganha cesta básica.

Pesquisador: Ela ganha de quem e por quê?

Enzo: Da Ricardo Moisés.

Pesquisador: Na sua casa é só você e sua mãe?

Enzo: É.

Pesquisador: Então você nem sabe quanto ela gasta no supermercado?

Enzo: Não, ela não gasta muito, não. Só quando precisa de alguma coisa, mas quase não é nada, não, pois lá manda arroz, manda feijão. A gente já tem tudo isso.

[ele mesmo voltou para as contas]

Pesquisador: Se tiver mais algum que você achou que está caro, você me fala, tá?

Enzo: Tá.

Enzo: Espera aí! Gastar 80 na padaria?

Pesquisador: Achou caro também?

Enzo: Achei.

Pesquisador: Lembra que é o mês inteiro.

Enzo: Minha mãe só compra uns pãezinhos.

Pesquisador: Depois você pergunta para ela se ela gasta isso tudo.

Enzo: Celular é o crédito, muito crédito.

Pesquisador: O da sua mãe é cartão?

Enzo: É, da oi.

Enzo: Acho que vai dar 1030, mas eu não tenho certeza.

Pesquisador: Vamos achar o saldo?

Enzo: O que é o saldo?

Pesquisador: É o que sobra.

[fazendo as contas. Demorou 1min e 30 seg]

Enzo: 859,56?

Pesquisador: Que contas você fez?

Enzo: Subtração. A receita menos a despesa. Não, não é isso, não. Já sei! É por causa dos centavos, eu me confundo todo.

Pesquisador: E se tirarmos os centavos e fizermos separado?

Enzo: Deu errado, deu 117856.

Pesquisador: Pensa em dinheiro e tenta deixar os centavos de lado.

Pesquisador: Normalmente, você tem usado calculadora, nas aulas de Matemática?

Enzo: Não.

Pesquisador: É só o soroban?

Enzo: Ah, lembrei! Primeiro 1139 de 1030.

[pensando...]

Pesquisador: Acho que você colocou os números errado no soroban. [...] Agora tá certo.

Enzo: 109.

Pesquisador: E o centavo?

Enzo: 89. 109,89.

Pesquisador: Então vamos voltar para a pergunta.

Enzo: Pagou tudo e sobrou 109,89.

Pesquisador: Muitas vezes, acontecem situações que não podemos prever, por exemplo, suponhamos que sua mãe, no mês de maio, tivesse que ir ao dentista e que a máquina de lavar precisasse de conserto. Eu chamo essas despesas de “despesas extras do orçamento”. Quase sempre acontece alguma. Veja os valores delas:

Despesas extras

Dentista	100,00
Conserto	80,00
Total	

Pesquisador: Olhando para o orçamento de abril e maio, o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

Enzo: Despesas: 180,00.

[silêncio...]

Pesquisador: O que acontece agora, no orçamento de maio, com esses imprevistos?

[silêncio...]

Pesquisador: Quais são as receitas e as despesas?

Enzo: A receita é bem menos. Porque agora “arrancaria” os 180, né?! E ele não teria dívida, pois sobraria 109 e pouco.

Pesquisador: Então estaria faltando quanto?

Enzo: 171 e pouco.

Pesquisador: 171?

Enzo: Não, 71!

Pesquisador: E o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

Enzo: Comprar menos coisas.

Pesquisador: Onde?

Enzo: Celular [...], açougue, aí dá pra pagar.

Notamos que Enzo, também, em um momento, pediu ajuda ao pesquisador para guardar informações para ele. Sobre as despesas, ele considera que alguns preços são altos, sugerindo uma compreensão do valor do dinheiro gasto. A noção de receita e despesa é constituída como objeto por ele e incorporada à sua fala.

Vítor, por sua vez, produziu os seguintes significados para a tarefa 4, quando conversou com o pesquisador:

Pesquisador: Qual foi o total das receitas?

Vítor: Eles recebem 1139,89.

[fazendo os cálculos, mentalmente]

Pesquisador: Qual foi o total das despesas?

[foi somando despesa por despesa e falando cada resultado]

Pesquisador: Se você achar que tem alguma despesa muito cara, você me fala, tá?

[sorriu e, quando ele estava somando a nona despesa, ele se esqueceu de quanto já estava a soma e me pediu para lembrá-lo]

Vítor: 1030.

Pesquisador: E o saldo?

Vítor: Quanto tinha dado a receita, mesmo?

Pesquisador: 1139,86.

Vítor: É isto. E a despesa, 1030. O saldo é 100 reais.

Pesquisador: 100 certinho?

Vítor: É. Não. 100,86. Não, 109,86.

Pesquisador: Agora comente para mim: se o valor da receita for igual ao valor das despesas?

Vítor: Não vai sobrar nada.

Pesquisador: Só isso?

Vítor: Ele não poderá comprar mais nada, também.

Pesquisador: E se o valor da receita for maior do que o valor das despesas?

Vítor: Aí sobrar dinheiro e dará para comprar mais coisas.

Pesquisador: E se o valor da receita for menor do que o valor das despesas?

Vítor: Aí não vai dar para completar a despesa e ele vai ficar endividado.

Observamos que Vítor constituiu em objetos as noções receita, despesa, saldo, que foram sendo incorporadas às suas justificativas, no processo de produção de significados para as perguntas. Como Enzo, ele respondeu às questões que relacionam gastos e receita de maneira a sugerir que ele entendeu o que estava sendo perguntado. O pesquisador continuou:

Pesquisador: Muitas vezes, acontecem situações que não podemos prever, por exemplo, suponhamos que sua mãe, no mês de maio, tivesse que ir ao dentista e que a máquina de lavar precisasse de conserto. Eu chamo essas despesas de “despesas extras do orçamento”. Quase sempre acontece alguma. Qual é o total?

Vítor: 180.

Pesquisador: Olhando para o orçamento de abril e maio, o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

[ficou um pouco agitado]

Pesquisador: São as últimas perguntas, tá?

Vítor: Tá.

Pesquisador: Com as despesas extras, vai dar para ela pagar tudo?

Vítor: Não. Ela vai ficar endividada.

Pesquisador: Que conta você fez?

Vítor: Como assim?

Pesquisador: Em quantos reais ela vai ficar endividada?

[fazendo cálculos, mentalmente]

Vítor: 70 reais.

Pesquisador: Quais contas você fez?

Vítor: Eu peguei o 1030 e acrescentei 100. Depois acrescentei 80 e tirei 9 e 86. E aí sobrou 70 reais.

Pesquisador: E o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

Vítor: Não ir no dentista, nem consertar a máquina. Não, não consertar a máquina, porque ir no dentista tem que ir.

Notamos que sua análise final sugere uma compreensão da necessidade de se ir ao dentista, já que a máquina pode ser consertada depois. Note que ele poderia ter dito para consertar a máquina e ir ao dentista, pois isso é só uma tarefa. Mas ele considera a situação como um caso real e toma decisão sobre o que é prioritário e o que não é.

Essa última fala de Vítor sugere – como em outros momentos, ao longo da entrevista – que eles parecem operar respondendo as perguntas considerando que a situação é real.

Observamos que, em alguns momentos, os dois sujeitos de pesquisa recorrem ao pesquisador para ajudá-los a guardar as informações. Isso é bastante interessante, pois, de fato, guardar informações e continuar fazendo as contas é naturalmente muito trabalhoso. As pessoas videntes sempre podem se remeter a suas anotações, para ver as contas. Para estudantes como Vítor e Enzo, isso também seria possível, se estivessem escrevendo em Braille, o que não aconteceu.

Não observamos, também, nenhuma diferença na produção de significados de Enzo e Vítor que pudesse sugerir que o fato de estarem em anos diferentes na escola alterasse suas justificativas.

Encontramos, no trabalho de Losano (2013), fatos que se repetiram com nossos sujeitos de pesquisa, como:

Na tarefa 3 – Fazendo o próprio orçamento, observei que os gastos das crianças são principalmente itens alimentares: pão de queijo, salgadinhos, empada, sorvete, achocolatados, balas, doces, compras na lojinha da escola. Exceção

para os meninos que citaram aluguel de videogame e/ou *lan house*. (LOSANO, 2013, p109)

Aqui Losano (2013) menciona sobre a dificuldade nos cálculos:

Para a tarefa 2, item a, encontramos em sala de aula as mesmas dificuldades que percebemos nas duplas: o problema com o tempo semana/mês. As despesas das personagens foram apresentadas por semana e a receita é mensal. Essa diferença leva os alunos a produzirem significados para quantas semanas há no mês e multiplicar as despesas por esse fator, normalmente quatro.

Quando percebem esse fato, os cálculos são efetuados tranquilamente, com uma ou outra exceção. Duas lógicas operacionais prevalecem:

- i) Somam as despesas semanais e multiplicam pelo fator 4;
- ii) Multiplicam cada despesa pelo fator quatro e somam os produtos.

Nem todos os alunos dessa turma de 6º ano apresentam domínio nos cálculos. A aluna Raquel, autora do texto acima, não consegue nem mesmo identificar quantidades sem a ajuda dos dedos. (LOSANO, 2013, p107)

Como presente em nossas expectativas, entendemos que as tarefas propostas podem e devem ser aplicadas indistintamente a estudantes com deficiência visual e sem deficiência visual e que o mais importante será a interação entre os alunos de uma sala de aula, produzindo significados para as tarefas propostas e aprendendo a partir da fala de todos.

## **5.6 – O Produto Educacional**

As tarefas apresentadas na seção 5.4 fazem parte de um produto educacional e foram transcritas para o Braille, a fim de que as mesmas pudessem ser aplicadas, também, a alunos com deficiência visual.

## 6- Considerações Finais

Neste momento, teceremos algumas considerações de caráter conclusivo, a respeito desta investigação. Indicaremos, também, algumas novas questões de investigação que o presente estudo apontou.

Este trabalho teve como objetivo investigar a produção de significados de estudantes com deficiência visual, para tarefas envolvendo temas de Educação Financeira, que foram aplicadas, anteriormente, a estudantes sem deficiência visual.

Apesar de ser um estudo local, com apenas dois sujeitos de pesquisa, nosso entendimento foi que o material didático para ensino de Educação Financeira poderá ser o mesmo para alunos com ou sem deficiência visual. Obviamente, sua confecção em Braille ou demais adaptações é desejável, porém seu conteúdo poderá ser o mesmo.

O que sustenta essa afirmação é o fato de que alunos com deficiência visual possuem a mesma compreensão sobre dinheiro e sabem utilizá-lo em suas vidas da mesma maneira que alunos sem essa deficiência. O objeto dinheiro é parte de suas vidas desde cedo e, portanto, não é algo novo e sobre o qual não sabem dizer nada. Pelo contrário, a pesquisa de campo sugeriu que eles entendem o que é o dinheiro, qual a sua função na sociedade, como os pais fazem para ganhá-lo.

A partir da revisão da literatura feita, observamos que propostas de Educação Financeira para o ambiente escolar começam a surgir com diferentes olhares e perspectivas. E, considerando a importância do assunto para a vida dos alunos, defendemos que estudantes com deficiência visual tenham amplo acesso ao seu estudo, como parte de sua formação matemática na Educação Básica.

Consideramos que a inexistência de pesquisas associando Educação Financeira e estudantes com deficiência visual seja explicada pelo fato de que a Educação Financeira é assunto novo, que ainda está chegando à escola.

As crianças e adolescentes do século XXI, que viverão em um mundo informatizado e com muitos desafios em sua vida financeira, necessitam estar preparados para tomar decisões importantes e, muitas vezes, rápidas, que vão influenciar sua vida.

Porém, concordamos com Campos (2012), que a Educação Financeira escolar não deveria ter uma perspectiva catequizadora, no sentido de impor uma

única opção como sendo a correta, desconsiderando e desvalorizando outras decisões. A escola deveria contribuir para que, em sala de aula, a negociação de estratégias e possibilidades de análise para situações financeiras fossem estimuladas entre os alunos, permitindo o desenvolvimento de um senso crítico, de modo que aprendam a tomar decisões frente a diferentes escolhas.

O Modelo dos Campos Semânticos propiciou 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.

Nosso olhar para os sujeitos da pesquisa, a partir das noções de categorias do modelo (mencionadas na metodologia de pesquisa), indicou que tiveram dificuldades no desenvolvimento das contas encontradas nas tarefas. Pensamos que a situação como foi realizada a pesquisa – os sujeitos colocados em posição de entrevistados, diferente do que ocorre em uma sala de aula – provavelmente influenciou suas produções de significados, que poderiam ser mais ricas em uma situação natural, de diálogo com colegas de turma, por exemplo.

Além dessa consideração, algumas evidências observadas em campo sinalizaram para pontos importantes a serem analisados, em novos estudos. Primeiro, a fala dos sujeitos de pesquisa nos sugeriu que, por serem cegos, são mais protegidos por suas famílias (os relatos de gastos quase exclusivamente com lanches na escola conduziram-nos a essa conclusão). Quando o pesquisador perguntou se existiam outros gastos, como saídas, foram enfáticos em dizer que não.

Um segundo ponto importante observado foi que, ao contrário da nossa expectativa, como professor e pesquisador, de que seria importante para os sujeitos de pesquisa usar o soroban para efetuar as contas, na prática, não foi o que aconteceu. Em vários momentos, eles optaram por pedir ajuda ao pesquisador, para fazer as contas de cabeça e evitar o uso do soroban, sugerindo que o instrumento era muito trabalhoso para usar. Novas pesquisas podem dizer mais sobre essa atitude dos sujeitos de pesquisa, que pedem auxílio ao pesquisador na retomada de informações. Seria esse um processo de mediação, no sentido proposto por

Vygotsky – processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação – que crianças com deficiência visual utilizam?

E, por último, observamos que a maneira de operar dos sujeitos de pesquisa, de produzir significados para as tarefas, parecia considerar sempre situações reais, com base em suas experiências pessoais. Fato que, se constatado no futuro, pode nos ajudar a entender melhor seu processo de aprendizagem.

Assim, esta pesquisa evidencia que devemos investigar mais profundamente o processo de ensino de Educação Financeira para estudantes com deficiência visual, a fim de que possamos auxiliá-los de modo mais efetivo em sua formação, ao longo da Educação Básica.

## Referências

- ALMEIDA, Edson S. **Um modelo de ensino de lógica digital para deficientes visuais**, 2003. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE.
- AMADEU, João Ricardo. **A educação financeira e a sua Influência nas Decisões de Consumo e Investimento: Proposta de Inserção da Disciplina na Matriz Curricular**. Dissertação de Mestrado - UNOESTE – Presidente Prudente, 2009.
- ANDREZZO, Karina L. **Um estudo do uso de padrões figurativos na aprendizagem de Álgebra por alunos sem acuidade visual**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. 2005.
- AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA FERREIRA. **Mini Aurélio século XXI**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2002.
- BARROSO, Dejair F. **Uma proposta de curso de serviço para a disciplina matemática financeira: mediada pela produção de significados dos estudantes de administração**. Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.
- BRASIL/COREMEC. **Educação financeira nas escolas – Ensino Médio**. COREMEC, GAP, UNIBANCO, 2010.
- BRITO, Maria do Carmo. **Educação Matemática e a Deficiência Visual: estudo de caso em um município da região metropolitana de Porto Alegre**. 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Luterana Do Brasil, Canoas, RS.
- BRITTO, Reginaldo R. **Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, 2012.
- BOGDAN, Robert. C.; BIKLEN, Sari. K. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 2013.
- BRASIL/MEC. Política Nacional de Educação Especial. Brasília: SEESP, 1994, p. 16.
- CALORE, Aira C. de O. **As “ticas” de “matema” de cegos sob o viés institucional: da integração à inclusão**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP. 2008.
- CAMPOS, André B. **Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos consumidores (JIC’S)** Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.
- CAMPOS, Marcelo B. **Educação financeira na matemática do ensino fundamental: uma análise da produção de significados**. Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012.
- COSTA, Luciano P. **Matemática financeira e tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos**. Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012.

CRUZ, Angelina C. **Comunidade de Prática Virtual Inclusiva**: um ambiente on-line para formação de professores com habilidade em matemática para o ensino fundamental. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE. 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

\_\_\_\_\_. Educação Matemática: Da teoria à prática. 2ª ed. Campinas: Papirus, 1997. DERRIDA, Jacques. **Limited Inc**. Campinas: Papirus, 1991.

DORON, Roland; PAROT, Françoise. **Dicionário de Psicologia**. São Paulo: Ática, 1998.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. Tradução de Higyno H. Domingues. Campinas: Ed. Unicamp, 2004.

FERNANDES, Solange. H. A. **Uma análise vygotskiana da apropriação do conceito da simetria por aprendizes sem acuidade visual**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. 2004.

\_\_\_\_\_. **Das experiências sensoriais aos conhecimentos matemáticos**: Uma Análise das Práticas Associadas ao Ensino e Aprendizagem de Alunos Cegos e com Visão Subnormal numa Escola Inclusiva. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. 2008.

FERREIRA, Guilherme L. **O design colaborativo de uma ferramenta para representação de gráficos por aprendizes sem acuidade visual**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. 2006.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed 2009a. (Coleção Pesquisa Qualitativa).

\_\_\_\_\_. **Qualidade na Pesquisa Qualitativa**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed 2009b. (Coleção Pesquisa Qualitativa).

FONSECA, Vitor da. **Educação Especial**. 3. ed. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1991.

KERN, Denise T. B. **Uma reflexão sobre a importância de inclusão de Educação financeira na escola pública**. Dissertação de mestrado – UNIVATES – Lajeado, 2009.

LEMOS, Edison R.; CERQUEIRA, Jonir B. **O sistema Braille no Brasil**. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, n. 2, 1996.

LEMOS, Edison R.; CERQUEIRA, Jonir B.; VENTURINI, Jurema L.; ROSSI, Teresinha F. O. **Louis Braille**: sua vida e seu sistema. 2. ed. São Paulo: FDNC, 1999.

LINS, Romulo C. **Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando mais sólidas as bases de pesquisa**. REVISTA DA SBEM – SP, Campinas, v. 1(1), p.75-91, set., 1993.

\_\_\_\_\_. **O modelo teórico dos campos semânticos**: uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico. REVISTA DYNAMIS, Blumenau, v.1(7), p.29-39, ab./jun., 1994.

\_\_\_\_\_. **Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática.** In: Bicudo, Maria A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p. 75-94.

\_\_\_\_\_. **The production of meaning for algebra: a perspective based on a theoretical model of semantic fields.** In: SUTHERLAND, R. et al. (Ed.). **PERSPECTIVES ON SCHOOL ÁLGEBRA.** London: Kluwer Academic Publishers, 2001a. p.37-60.

\_\_\_\_\_. Prefácio. In: FIORENTINI, D. e MIORIM, M. Â. (Org.). **Por trás da porta, que matemática acontece?** 2ª. ed. Campinas: Ed. Gráfica FE/Unicamp-Cempem, 2003.

\_\_\_\_\_. **Matemática, Monstros, Significados e Educação Matemática.** In: Bicudo, Maria A. V. e Borba, M. C. (Org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento.** São Paulo: Cortez Editora, 2004.

LINS, Romulo C; GIMENEZ, Joaquin. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI.** 4ª .ed. Campinas: Papyrus, 2001b. (Coleção perspectivas em Educação Matemática)

LIRIO, Simone B. **A tecnologia informática como auxílio no ensino de geometria para deficientes visuais.** 2006. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP.

LOSANO, Luciana A. B. **Design de tarefas de Educação financeira para o 6º ano do Ensino Fundamental.** Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.

LOTH, Maria Helena M. **Uma investigação sobre a produção de tarefas aritméticas para o 6º ano do Ensino Fundamental.** Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2011.

MARCELLY, Lessandra. **As histórias em quadrinho adaptadas como recurso para ensinar matemática para alunos cegos e videntes.** 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP.

MARTINS, Elen G. **O papel da percepção sonora na atribuição de significados matemáticos para números racionais por pessoas cegas e pessoas com baixa visão.** 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, SP.

MENDES, Jammes F. **Deficiência Visual e Matemática: análise das práticas educativas para uma vida independente na educação infantil.** 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.

MIRANDA, Ana E. F. **Manifestação da espacialidade da pessoa desprovida de visão.** 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

MORAIS, Ieda M. da S. **Sorobã: suas implicações e possibilidades na construção do número e no processo operatório do aluno com deficiência visual.** 2008. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF.

NEGRI, Ana Lúcia L. **Educação financeira para o ensino médio da rede pública: uma proposta inovadora.** Dissertação de mestrado. Americana: Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL – SP), 2010.

OLIVEIRA, João Vicente G. **Do essencial invisível: arte e beleza entre os cegos.** Rio de Janeiro: Ed. Revan, 2002.

OLIVEIRA, Regina F. C. de. **Braille: vamos ressaltar esses pontos.** Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/~edpaes/braille.htm>. Acesso em: 15 maio 2004.

PEREIRA, Maíra K. da S. **Ensino de geometria para alunos com deficiência visual: análise de uma proposta de ensino envolvendo o uso de materiais manipulativos e a expressão oral e escrita.** 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG.

PELICIOLO, Alex F. **A relevância da educação financeira na formação de jovens.** Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática - Fac. de Física, PUCRS - Porto Alegre, 2011.

REZENDE, Amanda F. de. **A educação financeira na educação de jovens e adultos (eja): uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores da eja.** Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.

ROCHA, Fundação Hilton. **Ensaio sobre a problemática da cegueira: prevenção, recuperação e reabilitação.** Brasília: Centro gráfico do Senado Federal, 1987.

SANTOS, Benedito J. **Plotador sensorial para estudantes cegos: representações gráficas para a exploração de funções polinomiais reais do primeiro grau.** 2012a. Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, SP.

SANTOS, Carlos E. R. dos. **Interações de aprendizes cegos em fórum de discussão de um ambiente virtual de aprendizagem matemática.** 2012b. Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, SP.

SANTOS, Glauco H.O. **Uma Leitura da produção de significados de pessoas com deficiência visual para a geometria.** 2006. Dissertação de Mestrado. Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

SANTOS, Glauco H. O. ; SILVA, Amarildo M. da. **Geometria, Deficiência Visual e Produção de Significados.** In: SIPEMAT - Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2006, Recife. Anais do SIPEMAT - Pesquisa em Educação Matemática: um olhar ampliado sobre a sala de aula. Recife: UFPE, 2006.

SERINO, Ana Paula A. **Uma abordagem inclusiva para transformações geométricas: o caso de alunos cegos.** 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, SP.

SILVA, Amarildo M. da. **Sobre a Dinâmica da Produção de Significados para a Matemática.** 2003. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP.

\_\_\_\_\_. **Uma Análise da Produção de Significados para a Noção de Base em Álgebra Linear.** 1997. Dissertação de Mestrado – Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, RJ.

SILVA, Amarildo M. da; POWELL, Arthur B. **Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica.** Anais do XI ENEM – XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, 2013.

SILVA, Amarildo M. da; LINS, Romulo C. **Sobre a dinâmica da produção de significados para a matemática.** Jornal Internacional de estudos em Educação Matemática. V.6(2) - 2013

SILVA, Gerciane Gercina da. **O ensino de matrizes:** um desafio mediado para aprendizes cegos e aprendizes surdos. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, SP.

SOUZA, Renato M. J. de. **Educação Matemática Inclusiva no Ensino Superior – aprendendo a partilhar experiências.** 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP.

STRUIK, Dirk. J. **História Concisa das Matemáticas.** Tradução de João Cosme Santos Guerreiro. 4. ed. Lisboa: Ed. Gradativa, 1986.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Athas, 1987. p. 116-175.

VENTURINI, Jurema L. **Louis Braille sua vida e seu sistema.** São Paulo: FDNC, 1992.

VIGOTSKII, Lev S.; LURIA, Alexander R.; LEONTIEV, Alexei. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 3. ed. São Paulo: Ícone, 1988.

VITAL, Márcio C. **Educação financeira e educação matemática:** a inflação de preços. 2014. Dissertação de Mestrado. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora.

## Anexos

### Anexo 1 - As Ações enunciativas dos sujeitos de pesquisa

#### Enzo

##### Tarefa 1 – Um Sonho

Enzo: Eu responderia pra ele que o dinheiro é uma coisa que os adultos ganham pelo trabalho bem feito.

Pesquisador: Pra que as pessoas usam dinheiro?

Enzo: As pessoas usam para comprar coisas, pra resolver problemas financeiros, pagar contas e umas outras coisas.

Pesquisador: Como seus pais conseguem dinheiro?

Enzo: Meus pais?

Pesquisador: Lembra que é o “ET” conversando com a menina.

Enzo: Ah é... com trabalho, muito trabalho.

##### Tarefa 2 - Cuidando da Mesada

[Lendo a tarefa 2, transcrita em Braille]

Pesquisador: O dinheiro que Giovanna e Bruno receberão de mesada será suficiente para seus gastos durante o mês, considerando que todas as semanas eles gastam a mesma quantia?

Enzo: Nossa, meu Deus do céu! Aí eu tenho que considerar todos os meses? Oh, todas as semanas? Todo o mês? Agora me pegou nessa daqui!

Pesquisador: Por quê?

Enzo: Agora é calcular, né! Este é que é o problema, né?!

Pesquisador: Então vamos calcular!

Pesquisador: Por que que este é o problema?

Enzo: É muita coisa!

Enzo: Mas eu tenho que calcular o mês inteiro?

Pesquisador: Você leu ali sobre a Giovanna, né? Então?

Enzo: Mas eu vou ter que olhar de novo.

Pesquisador: Tá!

Pesquisador: Pode ir falando pra mim, tá!

Enzo: O problema é somar um por um!

[Fazendo cálculos, utilizando o soroban]

Enzo: O dela deu 57.

[continuou com os cálculos]

Enzo: O dele também, não o dele, não!

Enzo: Grava aí pra mim o 57? Ai.

[Suspiro profundo!]

Enzo: 70 por semana!

Pesquisador: E aí?

Enzo: Ele gasta 70 por semana!

Enzo: Não! Não dá não!

Pesquisador: Então me explica por que que não dá! Como você chegou a esta conclusão?

Enzo: Se eles gastam 70 por semana, quer dizer que, em um mês, eles não iam conseguir pagar. Eles iam gastar tudo no mês só. Porque tudo que eles compravam era muito caro.

Pesquisador: Como que você chegou a esta conclusão, que não dava? Que conta você fez?

Enzo: Eu somei todos e um deu 57 e outro, 70. Espera aí que eu acho que fiz conta errada.

[refazendo as contas]

Enzo: O Bruno é 60 e não 70.

Pesquisador: E agora, vai dar a mesada? E que contas você está fazendo?

Enzo: O dinheiro que ele gasta pelas semanas, multiplicando por 4, a mesada não dá certo, passa.

Enzo: Eu cortaria saídas para diversão, assim. Porque se eles saíssem menos, não iriam gastar tanto. Iam gastar uns 25 reais a menos.

Pesquisador: Olha na tabela quanto que eles gastariam a menos!

[fazendo contas]

Enzo: O resto é tudo importante! Eu tiraria, também, aquelas compras e tiraria o cinema, também.

Enzo: Ela não gastaria 40 reais. E o Bruno eu tiraria balas e doces. Ele deixaria de gastar 24 reais.

[silêncio e sem fazer qualquer conta]

Pesquisador: E agora, a mesada vai dar para o mês inteiro?

Enzo: Vai, porque ele vai gastar bem menos.

[mexendo muito com a cabeça e com as mãos]

Enzo: Ela não vai gastar 40 reais e gastaria 17. E ele, acho que dá! Espera aí!

[fazendo contas]

Enzo: Ele gastaria 36 reais!

Pesquisador: Por semana?

Enzo: Sim.

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

Enzo: Uh!

[esfregando uma mão na outra]

Enzo: Espera aí, que já te respondo.

Pesquisador: Espero!

Enzo: Nossa!

Pesquisador: O quê?

Enzo: Ela gastaria 35, falta o outro. Espera aí!

Pesquisador: Espero!

Enzo: Ele gastaria 38.

Pesquisador: Que conta você fez?

Enzo: 57 menos 22, que era do ônibus, e 60 menos 22.

Pesquisador: E o que você achou, com esta subtração?

Enzo: O quanto eles economizaram.

### Tarefa 3 - Fazendo o Próprio Orçamento

Enzo: Esta não dá para fazer, porque eu não ganho mesada.

Pesquisador: Nós vamos fazer o que você gasta com você, não precisa ganhar mesada. Tipo o exemplo que nós lemos na tarefa anterior.

Enzo: Eu não gasto com ônibus.

Pesquisador: Mas você não gasta nada na semana?

Enzo: É minha mãe que gasta!

Pesquisador: Vamos colocar o gasto da sua mãe com você. Tipo os gastos que estão ali.

Pesquisador: Você não gasta ônibus?

Enzo: Não, pois eu tenho o cartão, e meu acompanhante também não.

Enzo: Nenhum gasto é sempre, não é frequente.

Pesquisador: O que você gasta?

Enzo: Às vezes, compro lanche na escola, tipo hoje. Exemplo, minha mãe me deu 7 reais e eu já gastei 5.

Pesquisador: Então vamos pegar o que você gasta, mais ou menos, por semana, na cantina da escola.

Enzo: Ih!

Pesquisador: Se não gasta nada, você fala nada, entendeu?.

Enzo: Tá.

Enzo: Na escola, eu gasto 5 reais em 2 dias e, durante a semana, 12,50.

Pesquisador: Então você compra lanche aqui na escola todos os dias?

Enzo: Não!

Pesquisador: A pergunta é quanto você gasta por semana.

Enzo: Eu compro num lugar ali que o lanche é 1 real e aí dá 5 reais.

Pesquisador: Quanto você gasta por semana, de lanche?

Enzo: 5 reais.

Pesquisador: Se você fosse ganhar uma mesada, no que mais você gastaria?

Enzo: Doces, uns 2,50 por semana. Mais nada! Dá um total de 7,50.

### Tarefa 4 - Orçamento Familiar

Enzo: Ih, vou ter que me lembrar como faz isso! Faz tempo que eu não faço isso.

Pesquisador: Faz o quê?

Enzo: Somar dinheiro.

Pesquisador: Tem diferença?

Enzo: São essas vírgulas.

Pesquisador: Quando você soma dinheiro, normalmente, você faz como?

Enzo: Não me lembro, tem muito tempo que eu não faço isso....

[fazendo as contas no soroban]

Enzo: 1139,86, acho que é, mas não confia, não!...

[demorou 3 minutos para chegar a esse resultado]

[fazendo as contas no soroban]

Pesquisador: a) Antes de fazer as contas, comente o que acontecerá se:

1º) O valor da receita for igual ao valor das despesas?

Enzo: Como assim? Ah tá!

Enzo: Aí vai acabar com todo o dinheiro. Eles vão ficar com dívida.

Pesquisador: Ficar com dívida? Por que que eles vão ficar com dívida?

Enzo: A receita é o quê? O que gasta?

Pesquisador: É o que eles recebem. E a despesa?

Enzo: É o que gasta. [rindo]

Enzo: Ah, então dá pra pagar direito, mas não sobra.

Pesquisador: 2º) O valor da receita for maior do que o valor das despesas?

Enzo: Aí ia sobrar, ia conseguir, mas ia sobrar.

Pesquisador: 3º) O valor da receita for menor do que o valor das despesas?

Enzo: Aí vai acontecer que não vai dar pra pagar tudo. O ele tem vai ser menor que as dívidas. Então é isso!

Pesquisador: Faça as contas do total da receita e das despesas e veja o que está acontecendo no orçamento de abril, na família da Fernanda.

Enzo: Nossa, vou ter que somar todos. Seria melhor você ir anotando para mim, senão eu vou perder tudo.

Pesquisador: Pode ir falando.

[fazendo as contas no soroban]

Enzo: Nossa!

Pesquisador: O que foi esse "nossa"?

Enzo: O supermercado.

Pesquisador: Achou caro? Você sabe o quanto sua mãe gasta no supermercado?

Enzo: Não, ela ganha cesta básica.

Pesquisador: Ela ganha de quem e por quê?

Enzo: Da Ricardo Moisés.

Pesquisador: Na sua casa é só você e sua mãe?

Enzo: É.

Pesquisador: Então você nem sabe quanto ela gasta no supermercado?

Enzo: Não, ela não gasta muito, não. Só quando precisa de alguma coisa, mas quase não é nada, não, pois lá manda arroz, manda feijão. A gente já tem tudo isso.

[ele mesmo voltou para as contas]

Pesquisador: Se tiver mais algum que você achou que está caro, você me fala, tá?

Enzo: Tá.

Enzo: Espera aí! Gastar 80 na padaria?

Pesquisador: Achou caro também?

Enzo: Achei.

Pesquisador: Lembra que é o mês inteiro.

Enzo: Minha mãe só compra uns pãezinhos.

Pesquisador: Depois você pergunta para ela se ela gasta isso tudo.

Enzo: Celular é o crédito, muito crédito.

Pesquisador: O da sua mãe é cartão?

Enzo: É, da oi.

Enzo: Acho que vai dar 1030, mas eu não tenho certeza.

Pesquisador: Vamos achar o saldo?

Enzo: O que é o saldo?

Pesquisador: É o que sobra.

[fazendo as contas. Demorou 1min e 30 seg]

Enzo: 859,56?

Pesquisador: Que contas você fez?

Enzo: Subtração. A receita menos a despesa. Não, não é isso, não. Já sei! É por causa dos centavos, eu me confundo todo.

Pesquisador: E se tirarmos os centavos e fizermos separado?

Enzo: Deu errado, deu 117856.

Pesquisador: Pensa em dinheiro e tenta deixar os centavos de lado.

Pesquisador: Normalmente, você tem usado calculadora, nas aulas de Matemática?

Enzo: Não.

Pesquisador: É só o soroban?

Enzo: Ah, lembrei! Primeiro 1139 de 1030.

[pensando...]

Pesquisador: Acho que você colocou os números errado no soroban. [...] Agora tá certo.

Enzo: 109.

Pesquisador: E o centavo?

Enzo: 89. 109,89.

Pesquisador: Então vamos voltar para a pergunta.

Enzo: Pagou tudo e sobrou 109,89.

Pesquisador: Muitas vezes, acontecem situações que não podemos prever, por exemplo, suponhamos que sua mãe, no mês de maio, tivesse que ir ao dentista e que a máquina de lavar precisasse de conserto. Eu chamo essas despesas de “despesas extras do orçamento”. Quase sempre acontece alguma. Veja os valores delas:

Pesquisador: Olhando para o orçamento de abril e maio, o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

Enzo: Despesas: 180,00.

[silêncio...]

Pesquisador: O que acontece agora, no orçamento de maio, com esses imprevistos?

[silêncio...]

Pesquisador: Quais são as receitas e as despesas?

Enzo: A receita é bem menos. Porque agora “arrancaria” os 180, né?! E ele não teria dívida, pois sobraria 109 e pouco.

Pesquisador: Então estaria faltando quanto?

Enzo: 171 e pouco.

Pesquisador: 171?

Enzo: Não, 71!

Pesquisador: E o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

Enzo: Comprar menos coisas.

Pesquisador: Onde?

Enzo: Celular [...], açougue, aí dá pra pagar.

## Vítor

### Tarefa 1 – Um Sonho

Vítor: Dinheiro é uma coisa de valor e que a gente usa para comprar as coisas e meus pais conseguem dinheiro trabalhando.

### Tarefa 2 - Cuidando da Mesada

Vítor: Vou ter que somar, pra ver.

Pesquisador: Qualquer ajuda, você me fala. Se quiser que eu vá anotando alguma coisa!

[ficou lendo em silêncio, por alguns segundos!]

Vítor: Sim, será!

Pesquisador: Que contas você fez? Vai falando tudo para mim!

Vítor: Primeiro eu fiz da Giovana, e deu 64.

Pesquisador: 64?

Vítor: Sim.

Pesquisador: Que contas você fez? Você somou quem com quem?

[refazendo as contas, mentalmente]

Vítor: Primeiro, eu multipliquei 20 por 10, que dava 30.

Pesquisador: Mas 20?

Vítor: Porque 20 é o que ele gastava na cantina da escola.

[em silêncio]

Pesquisador: Lê novamente aí.

Vítor: Ah, não, eu erre aqui. Ela gasta 10 reais.

Pesquisador: Isso.

[refazendo as contas, mentalmente]

Vítor: A Giovanna deu 72 reais.

Pesquisador: E o Bruno?

Vítor: Também!

Pesquisador: Deu 72, também, do Bruno? Tem certeza?

[refazendo as contas, mentalmente]

Vítor: O Bruno gasta 63.

Pesquisador: 63?

Vítor: É

Pesquisador: Fala pra mim os gastos dele, que você está lendo.

Pesquisador: você está lendo a do Bruno?

Vítor: Ah não!

[ele errou e estava lendo a tabela da Giovanna]

Vítor: Dá 61.

Pesquisador: Então o dinheiro que Giovanna e Bruno receberão de mesada será suficiente para seus gastos, durante o mês?

Vítor: Vai!

Pesquisador: E por quê?

Vítor: Porque eles gastam menos do que 150 reais.

[silêncio...]

Pesquisador: É?

Vítor: É!

Vítor: Ah, não, estes gastos são por semana. Não! Não vai dar não!

Pesquisador: E por quê?

Vítor: Porque eles gastam muito por semana.

Pesquisador: Me explique pelas contas.

Vítor: Porque, para a quantia que eles gastam, não vai ser suficiente.

Pesquisador: Mas quais cálculos eu vou fazer, para chegar a esta conclusão?

Vítor: Isso eu não sei, não!

Pesquisador: As contas são por semana e o que eles vão receber é por mês. Como que eu vou comparar estas coisas?

Vítor: O que eles recebem não vai ser suficiente para o mês inteiro, pois eles gastam muito por semana.

Pesquisador: E quanto eles vão gastar por mês?

Vítor: Aí eu tenho que usar o soroban, para saber. ...

[fazendo as multiplicações no soroban]

Vítor: 72 vezes 4 e 61 vezes 4.

Vítor: Eles gastarão 288 e [...] 244. Então não dará no mês.

Pesquisador: Que corte você sugere nos gastos?

Vítor: Saída aos sábados, com as amigas, algumas compras e cinemas. O Bruno deveria tirar...

Pesquisador: Mas vamos lá na Giovanna. Será que já é o suficiente?

Vítor: 10 mais 22, mas acho que não dá, não!

Pesquisador: Aí dá quanto?

Vítor: 42, não 32 por semana.

[silêncio...]

Pesquisador: O que que nós temos que fazer, para ver se dá?

Vítor: Multiplicar!

[pegou o soroban, para realizar a conta]

Vítor: Me lembra aí: cada um recebe 150, ou os dois?

Pesquisador: Cada um.

Vítor: Então dá, sim.

Pesquisador: Por que você sugeriu que Giovanna retirasse cinema, saída e algumas compras?

Vítor: Porque ônibus e merenda não dá pra tirar, né?!

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

Vítor: 22 reais.

Pesquisador: 22 reais?

Vítor: Ida e volta?

Pesquisador: No total.

[silêncio...]

Pesquisador: Mas isso é por semana, né?

Vítor: Eles economizariam 84 reais. 84 não, 88.

### Tarefa 3 - Fazendo o Próprio Orçamento

Vítor: Eu gasto variado por semana.

Pesquisador: Mas nós vamos ver a média. Você viu que, no exemplo da Giovanna, ela colocou doces e balas 3 vezes por semana, ela não gasta todos os dias.

Vítor: É, tem semana que eu não gasto nada, não, mas tem semana que eu gasto.

Pesquisador: Vai falando o quê você gasta e vamos anotar aproximadamente.

Vítor: Eu compro filme.

Pesquisador: Filme de quê?

Vítor: Desenho.

Pesquisador: Você aluga?

Vítor: Não, eu compro.

Pesquisador: E quanto que é?

Vítor: 3 por 10.

Pesquisador: Então, por semana, quanto você gasta?

Vítor: 10 reais.

Pesquisador: Por semana?

Vítor: É.

Pesquisador: Então toda semana você compra o filme?

Vítor: É. Com lanche, uns 8 reais por semana. Ônibus eu não gasto nada. Mais nada!

Pesquisador: Tá dando quanto?

Vítor: 18 reais por semana.

[fazendo conta mentalmente]

Vítor: 72 reais por mês.

Pesquisador: Saída para ir ao shopping ou outro lugar?

Vítor: Não tem, não.

#### Tarefa 4 - Orçamento Familiar

Pesquisador: Qual foi o total das receitas?

Vítor: Eles recebem 1139,89.

[fazendo os cálculos, mentalmente]

Pesquisador: Qual foi o total das despesas?

[foi somando despesa por despesa e falando cada resultado]

Pesquisador: Se você achar que tem alguma despesa muito cara, você me fala, tá?

[sorriu e, quando ele estava somando a nona despesa, ele se esqueceu de quanto já estava a soma e me pediu para lembrá-lo]

Vítor: 1030.

Pesquisador: E o saldo?

Vítor: Quanto tinha dado a receita, mesmo?

Pesquisador: 1139,86.

Vítor: É isto. E a despesa, 1030. O saldo é 100 reais.

Pesquisador: 100 certinho?

Vítor: É. Não. 100,86. Não, 109,86.

Pesquisador: Agora comente para mim: se o valor da receita for igual ao valor das despesas?

Vítor: Não vai sobrar nada.

Pesquisador: Só isso?

Vítor: Ele não poderá comprar mais nada, também.

Pesquisador: E se o valor da receita for maior do que o valor das despesas?

Vítor: Aí sobrar dinheiro e dará para comprar mais coisas.

Pesquisador: E se o valor da receita for menor do que o valor das despesas?

Vítor: Aí não vai dar para completar a despesa e ele vai ficar endividado.

Pesquisador: Muitas vezes, acontecem situações que não podemos prever, por exemplo, suponhamos que sua mãe, no mês de maio, tivesse que ir ao dentista e que a máquina de lavar precisasse de conserto. Eu chamo essas despesas de “despesas extras do orçamento”. Quase sempre acontece alguma. Qual é o total?

Vítor: 180.

Pesquisador: Olhando para o orçamento de abril e maio, o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

[ficou um pouco agitado]

Pesquisador: São as últimas perguntas, tá?

Vítor: Tá.

Pesquisador: Com as despesas extras, vai dar para ela pagar tudo?

Vítor: Não. Ela vai ficar endividada.

Pesquisador: Que conta você fez?

Vítor: Como assim?

Pesquisador: Em quantos reais ela vai ficar endividada?

[fazendo cálculos, mentalmente]

Vítor: 70 reais.

Pesquisador: Quais contas você fez?

Vítor: Eu peguei o 1030 e acrescentei 100. Depois acrescentei 80 e tirei 9 e 86. E aí sobrou 70 reais.

Pesquisador: E o que você sugere que poderíamos ter feito, para não passarmos a ter dívida?

Vítor: Não ir no dentista, nem consertar a máquina. Não, não consertar a máquina, porque ir no dentista tem que ir.

**Anexo 2****TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO**

Este termo de compromisso pretende esclarecer os procedimentos que envolvem a pesquisa desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática na Universidade Federal de Juiz de Fora, e a utilização dos dados nela coletados. Tem o objetivo de deixar o mais transparente possível a relação entre os envolvidos e o tratamento e uso das informações que serão colhidas.

As entrevistas, videografadas e transcritas, servirão como material para nossas pesquisas que procuram investigar a produção de significados de estudantes com deficiência visual, para tarefas envolvendo temas de Educação Financeira. O acesso ao conteúdo dos vídeos será de uso exclusivo do pesquisador e do grupo de pesquisa do NIDEEM – UFJF (Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora), que assumem o compromisso de não divulgar a imagem ou informações que permitam identificar os sujeitos de pesquisa.

As informações provenientes da análise dessas entrevistas poderão ser utilizadas em publicações e eventos científicos e divulgadas a todos aqueles que se interessarem pelas pesquisas, na forma acima indicada.

Juiz de Fora, 20 de outubro de 2014.

---

Amarildo Melchiades da Silva

*Orientador da Pesquisa*

---

Glauco Henrique Oliveira Santos

*Pesquisador*

---

Assinatura do responsável

---

Diretor(a) da escola