

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

LUCCA JEVEAUX OLIVEIRA BONATTO

A NOÇÃO DE ESCASSEZ NO ENSINO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Juiz de Fora

2025

LUCCA JEVEAUX OLIVEIRA BONATTO

A NOÇÃO DE ESCASSEZ NO ENSINO DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática.
Orientador: Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva.

Lucca Jeveaux Oliveira Bonatto

A noção de escassez no Ensino de Educação Financeira Escolar.

Dissertação apresentada
ao Programa de Pós-
graduação em Educação
Matemática da Universidade
Federal de Juiz de Fora
como requisito parcial à
obtenção do título de
Mestre em Educação
Matemática. Área de
concentração: Educação
Matemática.

Aprovada em 27 de setembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Amarildo Melchiades da Silva- Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Rodolfo Chaves - Membro externo

Instituto Federal do Espírito Santo

Profa. Dra. Rosana de Oliveira - Membro interno

Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 27/09/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Amarildo Melchiades da Silva, Professor(a)**, em
11/10/2024, às 20:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do
[Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodolfo Chaves, Usuário Externo**, em 16/10/2024, às 08:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana de Oliveira, Usuário Externo**, em 19/10/2024, às 18:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2008702** e o código CRC **60490A80**.

"O maior erro financeiro que você pode cometer é gastar o dinheiro que você ainda não ganhou." (Warren Buffet)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Santíssima Trindade – Deus Pai, Filho e Espírito Santo – e a todos os meus santos protetores, por todo o discernimento e condução da minha caminhada até aqui.

Agradeço à minha família, por todo o apoio, nas decisões difíceis de sair de casa. Em especial, ao meu avô Rômulo Oliveira, que nos deixou no final de 2024, mas já com a certeza de ter visto seu neto aprovado na banca da defesa da dissertação. Vovô, você sempre foi e sempre será a minha inspiração, obrigado por todos os aprendizados deixados aqui neste mundo.

Agradeço ao meu primo, João Vitor, que me deixou ainda em 2011, mas me mostrou que com força de vontade, podemos chegar longe. E o agradeço pelo maior presente que já recebi, meu cachorro Toddy, o qual partiu para outro plano no início de 2024. Toddy me acompanhou durante toda a graduação e praticamente todo o meu mestrado, assistindo aulas online deitado comigo ou até em cima do meu colo enquanto eu mexia na dissertação pelo computador.

Agradeço ao amigo Alexandre Krüger por todas as sessões informais de orientação, pelos apoios, por liberar o uso de suas classes e até por abrir a porta da própria casa para discutirmos as tarefas da minha pesquisa. Também não posso deixar de agradecer ao amigo Rodolfo Chaves por ter me pescado para a área da Educação Matemática desde o 2º período da graduação, por toda ajuda durante esse longo processo de pesquisa e por compor a banca. Agradeço à Rosana, por compor a banca e agregar com seus preciosos comentários. E não poderia deixar de agradecer ao Amarildo por todas as orientações, sugestões, dicas e pelo acolhimento em Juiz de Fora, onde me senti verdadeiramente em casa.

Todos vocês, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória!

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo investigar a produção de um conjunto de tarefas sobre a noção de escassez, fundamentadas teoricamente, para o ensino da Educação Financeira no Ensino Médio. A pesquisa caracteriza-se como uma abordagem qualitativa de investigação e toma como pressuposto teórico o Modelo dos Campos Semânticos e uma concepção de Educação Financeira Escolar. A aplicação da pesquisa e do produto foi realizada a partir de uma pesquisa de campo em uma sala de aula do Instituto Federal do Espírito Santo, em que os participantes são estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. O produto educacional resultante da pesquisa foi constituído por uma sequência didática para uso em sala de aula do ensino médio.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação Financeira Escolar. Noção de Escassez. Modelo dos Campos Semânticos. Produção de significados.

ABSTRACT

This research aims to investigate the production of a set of theoretically grounded tasks on the notion of scarcity for teaching Financial Education in High School. The research is characterized as a qualitative research approach and takes as its theoretical premise the Semantic Fields Model and a conception of School Financial Education. The application of the research and the product was carried out based on a field study in a classroom at the Instituto Federal do Espírito Santo, where the participants are third-year high school students. The educational product resulting from the research was constituted by a didactic sequence for use in high school classrooms..

Keywords: Mathematics Education. School Financial Education. Notion of Scarcity. Model of Semantic Fields. Production of meanings.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Exemplo de Curva de Possibilidades de Produção | 16 |
| Figura 2 – Processo de interação pesquisador com entrevistado | 31 |
| Figura 3 - Processo de interação entrevistado com pesquisador | 32 |
| Figura 4 - Cardápio para escolha da tarefa 2 | 38 |
| Figura 5 - Ayla, Liana, Estela e Thomas | 39 |
| Figura 6 - Bianca, Mariana e Maurício..... | 39 |
| Figura 7 - Texto sobre escassez..... | 42 |
| Figura 8 - Quarta tarefa | 46 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------------|--|
| AVA – Moodle | Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| BDTD | Base Digital Brasileira de Teses e Dissertações |
| CPP | Curva de Possibilidades de Produção |
| Educimat | Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática |
| Enef | Estratégia Nacional de Educação Financeira |
| Gepemem | Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática |
| Ifes | Instituto Federal do Espírito Santo |
| IPVA | Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| MCS | Modelo dos Campos Semânticos |
| NIDEEIM | Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| PEA | População Economicamente Ativa |
| PFC | Princípio Fundamental da Contagem |
| PPGEM | Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática |
| TCC | Trabalho de Conclusão de Curso |
| UFJF | Universidade Federal de Juiz de Fora |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 | A NOÇÃO DE ESCASSEZ | 13 |
| 3 | REVISÃO DE LITERATURA..... | 19 |
| 4 | REFERENCIAIS TEÓRICOS..... | 23 |
| 4.1 | A EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR | 23 |
| 4.2 | O MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS | 26 |
| 4.3 | O PROBLEMA DE PESQUISA E PRODUTO EDUCACIONAL | 28 |
| 5 | METODOLOGIA..... | 30 |
| 5.1 | CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA | 30 |
| 5.2 | CARACTERIZAÇÃO DAS TAREFAS | 31 |
| 6 | ANÁLISES DOS SIGNIFICADOS PRODUZIDOS | 34 |
| 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 47 |
| | REFERÊNCIAS | 49 |

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de investigação é um dos subprojetos do projeto intitulado Design e Desenvolvimento de um Programa de Educação Financeira para a formação de estudantes e professores da Educação Básica. Para introduzir essa dissertação, apresento¹ um breve memorial da minha vida acadêmica trilhada até aqui, seguido da questão de investigação, objetivos e demais desenvolvimentos da pesquisa.

No início de 2017, logo após finalizar o Ensino Médio, ingressei no curso superior de Licenciatura em Matemática, no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Campus Vitória. Ao contrário do que esperava, me deparei com algumas discussões e professores que praticavam a Educação Matemática, ao invés de somente números e cálculos. Com esse envolvimento, já no segundo semestre do curso, fui convidado a participar do Grupo de Estudos e Pesquisas em Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática (Gepemem), do qual sou integrante até hoje.

Em conjunto com o Gepemem, durante todos esses anos, participei dos dois projetos de pesquisas desenvolvidos com outros licenciandos e alunos do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat). Também fiz parte da equipe executora do projeto de extensão denominado *Somar* que ocorreu em um Escola Estadual de Ensino Médio de Vitória, intervindo semanalmente em aulas de Matemática das turmas do 1º ano do Ensino Médio.

Esse projeto foi interrompido porque eu e os demais licenciandos envolvidos nos tornamos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Estes momentos foram fundamentais para a minha formação inicial, pois eu ainda não estava nem com a metade dos créditos do curso concluídos, mas já podia vivenciar de perto a realidade escolar da rede pública na minha cidade.

Outros momentos importantes foram as participações em congressos, tanto regionais e estaduais, como nacionais. Inclusive, foi devido a nossa participação no 5º Seminário de Pesquisa em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática, em agosto de 2019 na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), que eu decidi começar a pesquisar sobre Educação Fi-

¹ Na seção referente ao memorial, utilizei a primeira pessoa do singular por se tratar de um assunto estritamente pessoal do autor. Nos demais, utilizo a terceira pessoa do plural, por acreditarmos que a pesquisa é constituída no âmbito coletivo.

nanceira Escolar, na direção proposta por Silva e Powell (2013). Em conjunto com meu orientador na época, defini que meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) seria voltado para esse tema.

Foi então que nos aprofundamos nos estudos e escrevi o TCC intitulado “Uma análise dos significados produzidos por alunos de um curso de Licenciatura em Matemática envolvendo algumas noções e relações da Educação Financeira Escolar” (Bonatto, 2021), apresentado em março de 2021. Esse foi um primeiro momento de escrita que se consolidava, após mais de um ano de desenvolvimento. Por isso, optamos por iniciar com temas clássicos, como as noções e relações mais básicas da Educação Financeira Escolar.

A pesquisa foi realizada no momento em que as aulas ainda ocorriam no formato remoto, devido à pandemia da Covid-19, em uma disciplina intitulada Matemática Financeira. O docente desta disciplina nos forneceu acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) – Moodle, onde alocamos três questionários para os licenciandos responderem sobre o que eles idealizavam ser Educação Financeira, juros, indivíduo educado financeiramente entre outros aspectos relacionados com o Eixo Norteador I proposto por Silva e Powell (2013).

Mesmo antes da conclusão do curso, fui aprovado em março daquele mesmo ano no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UFJF. Desde então, continuo os estudos em Educação Financeira Escolar, mas agora com a abordagem sobre outra temática.

É possível notar no capítulo 2 que, para esta pesquisa de mestrado, nos propusemos a pesquisar sobre a noção de escassez, também conhecida como princípio da escassez. Esta ideia compõe o Problema Econômico Fundamental e é uma noção basilar da economia, portanto, bastante abordada logo nas primeiras páginas de livros sobre economia, como por exemplo em Mill (2019) e Viceconti e Neves (2013).

A noção de escassez nos diz, resumidamente, que nossos desejos são ilimitados, mas os recursos são limitados. Diante de um contexto diferente de cada indivíduo, os desejos são dos mais variados. Dos recursos, temos algumas limitações impostas e a mais conhecida é o dinheiro de posse do consumidor. Entretanto, existem outros fatores de produção que também são limitados e podem se tornar escassos, alterando a composição final do produto.

Por se tratar de um tema com uma abordagem qualitativa de investigação que acontece no interior da área de pesquisa intitulada Educação Matemática, caracteriza-se como um estudo diferente dos trabalhos já produzidos, por exemplo, em Economia – conforme está descrito no capítulo 3. Neste novo contexto, nosso primeiro questionamento foi: como a noção de escassez

pode contribuir para a formação de um estudante a ser educado financeiramente? Este questionamento nos levou ao seguinte problema de pesquisa: investigar a produção de um conjunto de tarefas sobre a noção de escassez, fundamentadas teoricamente, direcionadas para estudantes do Ensino Médio.

Como consequência dessa investigação, proporemos uma sequência didática sobre o tema escassez para uso em sala de aula do Ensino Médio, como produto educacional, cuja validação se dará a partir da análise dos significados produzidos a partir do nosso referencial teórico.

No capítulo 4, para contemplar os objetivos, utilizaremos o Modelo dos Campos Semânticos (MCS) enquanto referencial teórico, utilizando as leituras propostas pelo MCS para analisar os significados produzidos pelos participantes da pesquisa com relação aos seus significados para o objeto escassez. Nesse processo será importante nos opor a leitura pela falta, na tentativa de entender o quê e o porquê de o aluno produzir tais significados.

A Educação Financeira Escolar também será nosso referencial para esta pesquisa. Aqui tomaremos algumas posições na direção em que acreditamos e analisaremos as dissertações desenvolvidas pelo Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática (NIDEEM), categorizando-as de acordo com os eixos norteadores propostos por Silva e Powell (2013).

Já no capítulo 5, referente aos procedimentos metodológicos, desenvolvemos algumas tarefas que abordam o assunto do tema. Nós as construímos levando em consideração o contexto social da escola e dos alunos em questão. Foram quatro tarefas aplicadas em duas turmas do Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Vila Velha, com alunos do terceiro ano do Ensino Médio, sendo uma turma com o curso técnico integrado de Biotecnologia e a outra turma com o curso técnico integrado de Química.

Com a finalização deste trabalho, notamos que a escolha das tarefas, bem como a construção das mesmas, foram assertivas. Os sujeitos da pesquisa sentiram-se à vontade para escrever as respostas, mas também houve muito debate, discussão, gestos e contas que colaboraram para as justificações dos mesmo. Nossas análises se pautaram em cima desses significados, bem como seus respectivos modos de operar.

2 A NOÇÃO DE ESCASSEZ

A noção de escassez, tema desta pesquisa, se constitui como noção basilar nos estudos sobre economia, uma vez que essa é “o estudo de como indivíduos, instituições e sociedade escolhem lidar com a condição de escassez” (MILL, 2019, p. 7). A economia está presente em vários aspectos do nosso cotidiano e a escassez é parte fundamental disso, uma vez que as tomadas de decisões são influenciadas por fatores que constituem esse princípio.

As decisões tomadas diariamente por cada pessoa, não diz apenas sobre desejos supérfluos, mas sim até diante de situações necessárias para sobrevivência, como alimentação ou aquisição de vestuário, por exemplo. Aliás, em nosso estudo não acreditamos que seja o nosso papel estabelecer o que é ou não supérfluo para o outro e, por isso, evitaremos tal denominação.

Falando em específico da escassez, sua definição se intersecciona com a definição da própria Economia, visto que “a Economia muitas vezes também é definida como a ciência que estuda a escassez ou a ciência que estuda o uso dos recursos escassos na produção dos múltiplos bens” (VICECONTI; NEVES, 2013, p. 2).

Já a definição de escassez que estaremos interessado em nossa pesquisa remete-se a falta de um produto ou serviço que se fazia necessário para uma, ou mais, pessoa(s), em uma determinada situação, ou seja, é “uma condição universal que existe porque não há tempo, dinheiro ou bens suficientes para satisfazer as necessidades ou os desejos de todos” (MILL, 2019, p. 9).

A escassez só ocorre porque obedece a regra de que os fatores de produção são limitados, mas as vontades são ilimitadas, além do sentimento de nunca estar de posse de algo que o satisfaça para uma ocasião. Por exemplo, quantas vezes já não dissemos que não havia nada para comer ou não nada para vestir, diante de uma geladeira e um guarda-roupa com várias opções, respectivamente. Aquelas eram as opções no momento, então se isso já aconteceu e você tomou a decisão de escolher uma das opções possíveis, “Você está diante da escassez. Você nunca tem o suficiente do que precisa ou quer. [...] Você é uma criatura da economia. Diante da escassez, olha para as opções, avalia e, em seguida, escolhe” (ibid., p. 7).

Sobre os fatores de produção da sociedade, de acordo com Viceconti e Neves (2013), podemos classificá-los como: (i) Recursos naturais – ou terra; (ii) Mão de obra – ou trabalho; (iii) Capital. Os recursos naturais são amplamente conhecidos como os elementos presentes na natureza que se relacionam com atividades econômicas. Há ainda uma divisão entre recursos naturais renováveis e não renováveis.

Muitas discussões ocorrem nesse âmbito, uma vez que com o avanço da tecnologia e da ciência, nota-se que há um prazo para que recursos não renováveis acabem, podendo causar

diversos prejuízos para a sociedade. Por isso, enquanto crescem as perspectivas tecnológicas na utilização de outros recursos – renováveis, de preferência – há a conscientização em parcelas da população sobre o uso de outros materiais. Árvores e petróleo são exemplos de recursos naturais renováveis e não renováveis, respectivamente.

Antes de discutir especificamente nosso foco de estudo, precisamos pontuar o conceito de População Economicamente Ativa (PEA). A PEA é constituída pelos cidadãos de um país que estão aptos a trabalhar, ou seja, com potencial de contribuir com mão de obra. A população total de um país ainda contém a População Não Economicamente Ativa, em geral composta por crianças, idosos ou inaptos.

Dentro da PEA, existem as pessoas que trabalham e as que procuram emprego – empregados e desempregados. A taxa de desemprego, conceito muito presente no cotidiano, é o quociente entre a parte desempregada e a PEA. Essa é uma informação importante, a qual se comunica com a Matemática através da porcentagem, para que não achem que os 10% de desemprego signifique que 10% da população brasileira está desempregada, uma diferença de leitura das informações. O fator de produção trabalho, portanto, é simplesmente a própria PEA de um país.

Com base em Mill (2019), o trabalho pode ser categorizado por não qualificado, qualificado e profissional.

“O trabalho não qualificado refere-se a pessoas sem treinamento formal que recebem salários para executar tarefas repetitivas, como preparar hambúrgueres ou trabalhar na produção em linhas de montagem. O trabalho qualificado refere-se a pessoas que recebem salários por aquilo que sabem e pelo que podem fazer. Soldadores, eletricistas, encanadores, mecânicos e carpinteiros são exemplos de trabalhadores qualificados. Os trabalhadores profissionais recebem salários por aquilo que sabem. Médicos, advogados, engenheiros, cientistas, professores etc. estão incluídos nessa categoria” (MILL, 2019, P. 9-10).

Nota-se que há uma divisão clássica entre os trabalhadores. O primeiro grupo pertence a parcela da população que consegue exercer uma função profissional mesmo sem conhecimentos técnicos. As pessoas ficam aptas ao final – ou antes – dos estudos na educação básica. O segundo grupo já necessita de um fator técnico, mas ainda são trabalhos manuais. As pessoas ficam aptas ao final de um curso técnico profissionalizante, ou através de interação com familiares que sejam profissionais da área. Já o terceiro grupo está apto ao trabalho após alguns anos de estudos em um curso de graduação.

No senso comum, dizemos que uma quantia de capital é uma quantia monetária em dinheiro. Porém, o capital enquanto fator de produção “corresponde ao conjunto dos edifícios,

máquinas, equipamentos e instalações que a sociedade dispõe para efetuar a produção. Este conjunto é denominado de estoque de capital da economia” (VICECONTI; NEVES, 2013, p. 5).

A partir dessas definições, podemos perceber que todos os fatores de produção são finitos e quando escolher utilizá-los para alguma finalidade, perderá a capacidade total para outra finalidade. Por exemplo, tome o trabalho como fator de produção. Um mestrandinho que decide passar várias horas escrevendo sua dissertação, com certeza não poderá jogar futebol nesse mesmo período. Ao final do tempo destinado à escrita, talvez não haja a possibilidade de ir jogar, pois outras demandas podem surgir no processo, como o cansaço pós-trabalho.

Por mais simples que seja o exemplo anterior, diariamente estamos tomando decisões com a escassez presente em nossas vidas. Ampliando essa ideia, visto que os recursos produtivos são limitados e nossas vontades são ilimitadas, enfrentamos três problemas básicos:

- a) o que produzir – ou seja, a sociedade terá que fazer uma escolha, dentro do leque de possibilidades de produção que tenha, quais os produtos e respectivas quantidades que serão fabricados.
- b) como produzir – a sociedade terá que escolher também quais os recursos produtivos que serão utilizado para a fabricação dos produtos elegidos, dado o nível tecnológico nela existente; como esses recursos são escassos, é sempre conveniente que sejam utilizados da forma mais eficiente para que o Custo de Produção seja o menor possível.
- c) para quem produzir – a sociedade terá também que decidir como seus membros participarão da distribuição dos resultados de sua produção, ou seja, se todos participarão igualmente desses resultados ou, em caso contrário, quais deles serão os mais ou menos beneficiados. (VICECONTI; NEVES, 2013, p. 5).

Ainda sobre os limites de produção de um determinado bem, existe um recurso que pode mostrar o problema da escassez denominado de Curva de Possibilidades de Produção (CPP). Adaptando o exemplo proposto por Viceconti e Neves (2013), em uma situação hipotética, uma empresa produz dois tipos diferentes de cadernos A e B para estudantes. Sabe-se que o caderno A é mais fácil de se produzir que o caderno B e, para ilustrar a capacidade máxima de produção diária, foi elaborada a seguinte tabela abaixo.

Tabela 1 - Quantidade máxima de produção diária

| Caderno A | Caderno B |
|-----------|-----------|
| 20 | 0 |
| 18 | 1 |
| 15 | 2 |
| 11 | 3 |
| 6 | 4 |

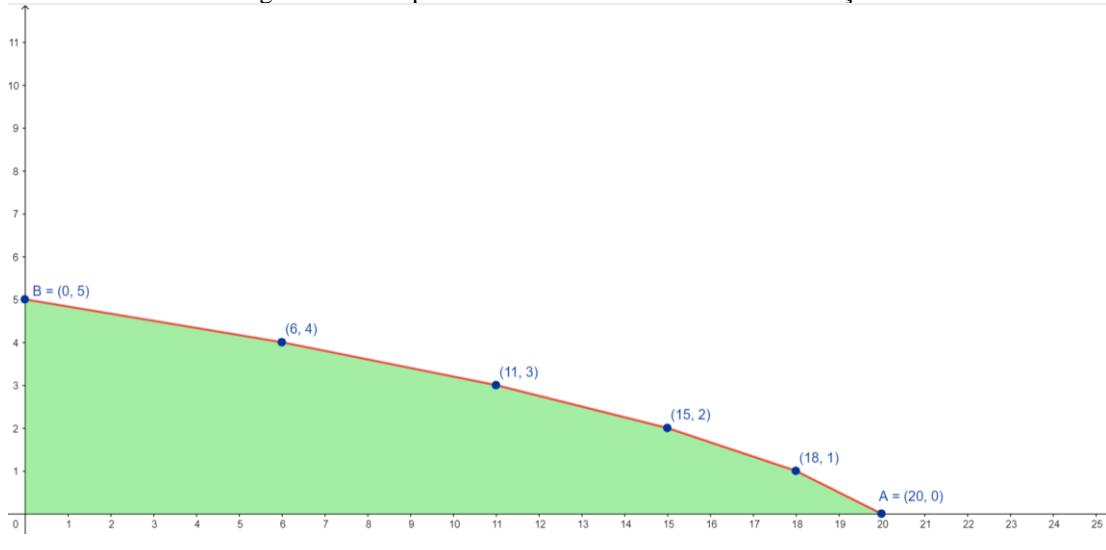
| | |
|---|---|
| 0 | 5 |
|---|---|

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Com esse exemplo, conseguimos ilustrar os três problemas citados anteriormente. Sobre o que produzir, a resposta dessa dúvida será direcionada pelo lucro, fazendo com que o dono da empresa opte pelo mais vantajoso. Sobre como produzir, essa resposta virá através de produções técnicas sobre quais os melhores maquinários e quais os pré-requisitos necessários para os funcionários operá-los. Sobre para quem produzir, a resposta novamente será direcionada pelo lucro, pois quem puder pagar pelos preços, com certeza terá condições de comprar o produto. Entretanto, cabe notar que em qualquer situação, pode haver um déficit em relação as compras de algum tipo de caderno. Por exemplo, se há uma demanda diária de 16 cadernos do tipo A e 3 do tipo B, com certeza alguns consumidores não serão contemplados.

A Figura 1 ilustra a CPP da hipótese acima. Um ponto dentro da curva – área verde – “significa uma produção abaixo ou aquém das possibilidades [...] alguns dos recursos produtivos ficarão ociosos ou não serão utilizados da forma mais eficiente” (VICECONTI; NEVES, 2013, p. 3), assim como um ponto fora da curva – área branca – “significa uma produção acima ou além das possibilidades [...] Este ponto de produção só poderia ser atingido se houvesse um aumento na quantidade dos fatores de produção ou inovação tecnológica, fatos que aumentariam as possibilidades de produção” (id.).

Figura 1 - Exemplo de Curva de Possibilidades de Produção



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Nesse exemplo, estamos diante de uma situação específica empresarial. Entretanto, engana-se quem pensa que a escassez só exista para determinadas situações, ela existe em todas

as ocasiões mundiais, desde classes sociais mais baixas até países ricos e poderosos mundialmente. Isso ocorre pelo fato já explicitado de que todos os fatores de produção são limitados. Apenas alguns recursos naturais renováveis podem ser infinitos, mas lembre-se que para um recurso natural ser considerado como recurso produtivo, ele precisa estar incorporado à atividades econômicas, o que não ocorre devido à falta de tecnologia necessária para que usemos apenas recursos naturais renováveis.

Em outras palavras, a escassez que nos atinge pode ser de naturezas distintas, dependendo do contexto inserido. No exemplo anterior, faltam os fatores de produção mão de obra e capital, para que a produção de cadernos fosse maior. Em alguns casos, como em lavouras, o limite geográfico poderá impor a falta de terra para plantios maiores. Nesses exemplos, estamos falando das empresas enquanto instituições – unidades de produção. É esse setor da sociedade responsável pela produção dos bens e serviços, utilizando os fatores de produção.

Já o outro setor é formado por indivíduos, também chamada de unidades consumidoras. Composto por pessoas, são elas que detém e irão ofertar os fatores de produção para as empresas. Um funcionário contratado por uma empresa fornece seu emprego – mão de obra – em troca de um pagamento – dinheiro, componente do capital. Vale ressaltar que pessoas as quais são proprietárias de empresas individuais participam de ambos os setores ao mesmo tempo, “enquanto unidades produtoras são consideradas integrantes do agente econômico empresas e, enquanto proprietária de fatores de produção, das famílias” (VICECONTI; NEVES, 2013, p. 6).

Essas divisões nos ilustram a divisão da economia em microeconomia e macroeconomia, ramos de teorias econômicas que compõe o nosso cotidiano. Enquanto “O campo da microeconomia concentra-se na tomada de decisão de indivíduos e empresas. [...] A macroeconomia é o estudo de como países inteiros lidam com a escassez” (MILL, 2019, p. 8), ou seja, abordagens diferentes em relação à teoria econômica.

Nosso foco nesta pesquisa é concentrar o estudo da escassez como uma atividade de ensino voltada a formação de estudantes da Educação Básica, não adentrando nas demais áreas supracitadas. Nesse cenário de pesquisa, é fundamental entender o contexto social da escola e, em seguida, dos alunos. Essa importância deve-se ao fato de que a escassez pode estar presente em diferentes contextos e ser entendida de diferentes maneiras para pessoas distintas. Podemos dizer que a noção de escassez presente em dois estudantes, um de classe alta e outro de classe baixa, dificilmente será a mesma, por mais que ela exista em ambos os casos.

Entendemos a importância dessa noção para a vida cotidiana e nossa proposta é diferente de todas as outras apresentadas até então. A grande maioria das pesquisas que tratam de escassez, ou referem-se a termos específicos como escassez de alimentos e água, ou a situações gerais da economia.

Mullainathan e Shafir (2016), por exemplo, apresentam uma perspectiva a cerca da noção de escassez fora da grande área da economia, ao exemplificarem situações de duas pessoas diferentes que tinham a escassez como interseção na vida de ambos. No primeiro caso, o escritor Sendhil não consegue atender a todas as demandas profissionais e, no segundo caso, Shawm é um gerente de escritório que está com despesas maiores que seu salário, gerando dívidas.

As soluções só são simples na teoria, pois mesmo em circunstâncias tão distintas, o comportamento final deles se justifica pela escassez presente nas ocasiões e atitudes semelhantes podem ser notadas como “Prazos não cumpridos lembram muito contas vencidas. Marcar reuniões demais (comprometendo um tempo que você não tem) é muito parecido com passar cheques sem fundo (gastando um dinheiro que você não tem)” (Mullainathan; Shafir, 2016).

Contudo, essa abordagem ainda difere da nossa proposta, que é de realizar a pesquisa em um ambiente educacional. Em um primeiro momento, ao discutir sobre a noção de escassez com alunos do Ensino Médio, contribuiremos para a formação humana no desenvolvimento do pensamento crítico, uma das finalidades do Ensino Médio, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

Além disso, utilizamos a Educação Financeira Escolar nesse processo. A ideia é de que a escassez seja adicionada como uma das temáticas propostas para o currículo de Educação Financeira, projetado em Silva e Powell (2013), mais precisamente no eixo norteador IV. Ou seja, a noção de escassez será estudada em uma das etapas no processo de um estudante que está sendo educado financeira na escola.

Então, para auxiliar no desenvolvimento das pesquisas futuras eclarecer o caminho trilhado até aqui, apresentamos um quadro com todas as dissertações desenvolvidas pelo Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática (NIDEEM) em Educação Financeira Escolar. O PPGEM-UFJF se destaca como expoente nesse tema no país e, há mais de dez anos, o Nideem desenvolve pesquisas com assuntos relacionados a esse tema.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo buscaremos identificar as pesquisas desenvolvidas sobre a noção de escassez em Educação Matemática que podem nos trazer informações relevantes para o desenvolvimento de nosso estudo.

Com base em todas as pesquisas realizadas em sites de buscas acadêmicas, como o Google Acadêmico e a Base Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), não encontramos nenhum trabalho que relacionasse a noção de escassez com a Educação Matemática. Todas as buscas nos direcionaram para o campo da Economia, o que nos distancia do nosso foco. Entretanto, para contribuir com a proposta da Educação Financeira Escolar, apresentamos um quadro com as produções do NIDEEM nestes últimos anos, uma vez que o PPGEM-UFJF se configura como o programa de pós-graduação que mais produz pesquisas relacionadas a Educação Financeira Escolar e o NIDEEM colabora com isso há mais de dez anos.

Com o intuito de auxiliar as futuras pesquisas e mostrar o caminho percorrido pelo grupo até aqui, apresentamos abaixo o quadro com os títulos das dissertações produzidas, ano de defesa, autor, orientador e a categorização, realizada por nós, com o eixo norteador principal – quando possível – pautando-se em Silva e Powell (2013). Todas as informações foram retiradas do site do PPGEM-UFJF². As categorizações das pesquisas no eixo norteador principal foram feitas através de análise de títulos e resumos.

Quadro 1 - Dissertações produzidas pelo NIDEEM

| Título | Ano | Autor / Orientador | Eixo Norte-ador Principal |
|--|------------|--|----------------------------------|
| Uma Investigação sobre Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental | 2012 | Marcelo Bergamini Campos / Amarildo Melchiades da Silva | II |
| Design de Tarefas de Educação Financeira para o 6º Ano do Ensino Fundamental | 2013 | Luciana Ap. Borges Losano / Amarildo Melchiades da Silva | II |
| Educação Financeira e Educação Matemática: a inflação de preços | 2014 | Márcio Carlos Vital / Amarildo Melchiades da Silva | I |

² <https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/publicacoes/dissertacoes-defendidas/>

| | | | |
|--|------|--|------------|
| Educação Financeira Escolar para Estudantes com Deficiência Visual | 2014 | Glauco Henrique de Oliveira Santos / Amarildo Melchiades da Silva | II |
| Educação Financeira Escolar: Orçamento Familiar | 2014 | Raquel Carvalho Gravina / Amarildo Melchiades da Silva | II |
| Objetos de Aprendizagem como Recurso Educacional Digital para Educação Financeira Escolar: Análise e Avaliação | 2014 | Gisele Barbosa / Liamara Scortegagna | II |
| Educação Financeira Escolar: A Noção de Juros | 2015 | Jesus Nazareno Martins Dias / Amarildo Melchiades da Silva | I |
| Design e desenvolvimento de um curso de formação continuada para professores em Educação Financeira Escolar | 2015 | Andréa Stambassi Souza / Amarildo Melchiades da Silva | Indefinido |
| Educação Financeira Escolar: Planejamento financeiro | 2015 | Gláucia Sabadini Barbosa / Amarildo Melchiades da Silva | II |
| Educação Financeira Escolar: as armadilhas presentes na mídia induzindo o consumismo | 2017 | Katyane Anastácia Samoglia Costa Capichoni Massante / Amarildo Melchiades da Silva | III |
| Educação Financeira Escolar: os riscos e as armadilhas presentes no comércio, na sociedade de consumidores | 2017 | Vivian Helena Brion da Costa Silva / Amarildo Melchiades da Silva | III |
| Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de preços no Ensino Médio | 2017 | Leandro Gonçalves Santos / Amarildo Melchiades da Silva | I |
| Dispositivo móveis no Ensino de Educação financeira Escolar: análise e aplicação de tarefas | 2018 | Fausto João Alves Fernandes / Liamara Scortegagna | Indefinido |

| | | | |
|--|------|--|------------|
| As contribuições da utilização de simuladores financeiros no aporte a tarefas destinadas ao ensino de Educação Financeira Escolar | 2018 | Alex Machado Leite / Líamara Scortegagna | Indefinido |
| Educação Financeira Escolar: A Noção de Juros no Ensino Médio | 2018 | Camila de Almeida Franco / Amarildo Melchiades da Silva | I |
| Educação financeira e educação estatística: inflação como tema de ensino aprendizagem | 2018 | Tamara Lamas Muller / Ronaldo Rocha Bastos | I |
| A Produção de Projetos de Educação Financeira para a sala de aula de Matemática | 2019 | Roberta Gualberto Ferreira / Amarildo Melchiades da Silva | Indefinido |
| Educação Financeira Escolar: a noção de poupança no Ensino Fundamental | 2019 | Luciana Maria da Silva / Amarildo Melchiades da Silva | II |
| Educação Financeira Escolar: a noção de poupança nos anos iniciais do Ensino Fundamental | 2019 | Dailiane de Fátima Souza Cabral / Amarildo Melchiades da Silva | II |
| Educação empreendedora e educação financeira escolar: desenvolvimento de comportamentos empreendedores em alunos do ensino médio | 2019 | Elisangela Pires da Silva / Líamara Scortegagna | Indefinido |
| Gamificação como proposta para o engajamento de alunos em MOOC sobre Educação Financeira Escolar: possibilidades e desafios para a Educação Matemática | 2019 | Joarez José Leal do Amaral / Líamara Scortegagna | Indefinido |
| Educação Financeira Escolar: a noção de investimento no ensino médio | 2021 | Silvânia de Castro Duriguêttto / Amarildo Melchiades da Silva | II |

| | | | |
|--|--------------|---|------------|
| Educação Financeira Escolar: a tomada de decisão financeira nas experiências cotidianas | 2021 | Priscila Fontes Juste / Amarildo Melchiades da Silva | IV |
| Educação financeira escolar: o valor do dinheiro no tempo | 2021 | Jaciene Lara de Paula Catanato / Amarildo Melchiades da Silva | I |
| Educação Financeira Escolar e Educação Matemática: a desigualdade social no Brasil | 2022 | Hugo Lagrimante Ferreira / Amarildo Melchiades da Silva | IV |
| A noção de escassez na Educação Financeira Escolar: uma possibilidade na Matemática Escolar | Em andamento | Lucca Jeveaux Oliveira Bonatto / Amarildo Melchiades da Silva | IV |
| Educação Financeira Escolar na perspectiva da Educação Matemática: Uma reflexão teórico-prática com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental em Codó-MA. | Em andamento | Iolanda da Silva Luz / Amarildo Melchiades da Silva | Indefinido |

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Essa nossa abordagem de categorizar em eixos norteadores deve-se ao fato de já haver vinte e sete dissertações cadastradas, em mais de dez anos. A categorização em eixos norteadores nos permite a observação de quais pontos foram mais abordados, uma vez que a divisão das temáticas foi proposta para ser uma direção de um currículo de Educação Financeira em escolas da Educação Básica. Entendemos que há um bom número de temas, com respectivas tarefas, para uma consolidação de um projeto de Educação Financeira em alguma escola que desejar seguir por esse caminho.

Além disso, com um quadro bem estabelecido, podemos auxiliar futuras pesquisas que queiram utilizar alguma tarefa já produzida anteriormente ou ainda visualizar se tal tema já foi contemplado por este grupo. Por exemplo, nota-se que o eixo norteador IV foi pouco explorado e no mundo atual, cresce a importância dos temas que o compõe, estabelecidos como “dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem a Educação Financeira” (SILVA; POWELL, 2013, p. 14).

4 REFERENCIAIS TEÓRICOS

Neste capítulo, divido em três seções, apresentamos os nossos posicionamentos teóricos. Na primeira parte/seção, nossa concepção sobre Educação Financeira Escolar é explicitada, indicando os textos utilizados para a construção da concepção que assumiremos ao longo do estudo. Já na segunda parte, apresentaremos o Modelo dos Campos Semânticos, teorização utilizada para a leitura dos significados dos alunos. Na sequência, da última seção, finalizamos apresentando nosso problema da pesquisa e as características do produto educacional.

4.1 A EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR

Nesta pesquisa, entendemos por Educação Financeira Escolar a concepção posta em Silva e Powell (2013), esclarecendo que estamos trabalhando com uma Educação Financeira voltada para estudantes e, por conseguinte, no contexto escolar.

Esse texto toma como parte inicial da pesquisa feita pelos autores, a visualização do movimento realizado, uma década antes, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em incluir a Educação Financeira como temática de discussão em reuniões.

A partir de então, a OCDE começou a desenvolver um projeto para orientar seus países membros e não membros, como o Brasil³, que seguem suas direções. A primeira fase desse projeto foi realizar uma pesquisa para identificação e eficácia dos programas já existentes.

Com base nos resultados, foram constatados três grandes grupos sobre as pessoas analisadas: trabalhadores que teriam que arcar sua própria aposentadoria; consumidores, a maioria jovens, se endividando por não administrar contas como cartão de crédito e; cidadãos que não faziam parte do sistema financeira do país (OECD, 2005a). Ainda parte destes primeiros resultados, foram indicados

fatores que aumentavam a importância da Educação Financeira para os cidadãos que, em linhas gerais, seriam a complexidade e a variedade de produtos financeiros disponíveis para os consumidores e uma gama de opções relativas à, por exemplo, taxas de juros, prazos e honorários; o aumento da expectativa de vida das pessoas e os baixos níveis de conhecimento financeiro dos consumidores (SILVA; POWELL, 2013, P. 2)

³ Em junho de 2022, o Brasil teve o aval da OCDE para o prosseguimento com o processo de sua inclusão no seletivo grupo que reúne, atualmente, 38 países. Vale ressaltar que o Brasil é considerado país parceiro-chave há vários anos, oficialmente, desde 2007. Fonte: <<https://www.oecd.org/latin-america/paises/brasil-portugues>>.

Como consequência dessa pesquisa, foi apresentado um relatório com indicações aos governos nacionais, intitulado *Recomendações sobre os princípios e boas práticas para a Educação Financeira e consciência* (OECD, 2005b). É nesse texto que a OCDE expõe o seu entendimento sobre Educação Financeira:

Educação Financeira pode ser definida como o processo pelo qual os consumidores financeiros/investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolvam as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro. Assim, a Educação Financeira vai além da prestação de informações e aconselhamento financeiro (OECD, 2005b, p. 4).

Algumas páginas abaixo, complementam dizendo que “A Educação Financeira deve começar na escola. As pessoas devem ser educadas sobre questões financeiras o mais cedo possível em suas vidas” (*ibid.*, p. 5). Além disso, pontuaram sobre a formação de professores:

Para os programas que favoreçam o uso de sala de aula, uma educação adequada e a competência dos educadores devem ser promovidas. A este respeito, o desenvolvimento de programas de “formar professores” e o fornecimento de material de informação e ferramentas específicas para estes formadores devem ser incentivada (*ibid.*, p. 7).

O Brasil, cinco anos após essa publicação, instituiu por meio do decreto presidencial nº7397/2010 a Estratégia Nacional de Educação Financeira (Enef), que tinha como finalidade “promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência e solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores” (BRASIL, 2010).

Entretanto, apenas meses após o lançamento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o tema foi finalmente incorporado em algum documento oficial da educação brasileira, como tema transversal na Educação Básica. Para completar a situação, em 2020 o governo federal decidiu revogar por completo a antiga Enef e outra foi instituída pelo decreto presidencial nº10393/2020, que agora tem como finalidade “promover a educação financeira, securitária, previdenciária e fiscal no País” (BRASIL, 2020).

Ou seja, é notório que o Brasil não possui um plano de Estado e apenas diferentes planos de governos. É inadmissível que em apenas dez anos um decreto que encorajava um projeto nacional de Educação Financeira, assim como proposto em OECD (2005b), seja totalmente revogado e agora possua outras finalidades, excluindo temas importantes como a tomada de decisões conscientes, por exemplo.

Depois de toda a revisão de literatura feita, Silva e Powell (2013) indica que não encontraram a abrangência de objetivos que eles esperavam nos projetos já existentes. A partir desse déficit, eles decidem construir uma proposta de currículo para Educação Financeira, tendo como direção “estudantes da Educação Básica, de escolas públicas, como parte de sua educação matemática” (SILVA; POWELL, 2013, p. 11).

Para esse currículo, algumas caracterizações são apresentadas. Pensando em educar financeiramente um estudante,

um(a) estudante é educado(a) financeiramente ou que possui um 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 financeiras veiculadas na sociedade (*ibid.*, p. 12).

Logo em seguida, com o intuito de especificar os estudantes como foco de se educar financeiramente, é definida a caracterização de 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 (*ibid.*, p. 12-13).

Os objetivos específicos dessa Educação Financeira proposta visam formar os estudantes 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 fundamentadas matematicamente em sua vida pessoal e no auxílio ao seu núcleo familiar;
- analisar criticamente os temas atuais da sociedade de consumo (*ibid.*, p.13).

A organização do currículo utiliza os modos de produção de significados (Lins, 1999), categorizados em três dimensões:

- i) pessoal: que foca as finanças pessoais;
- ii) familiar: com ênfase ao núcleo familiar. Ao mesmo tempo em que se discute as problemáticas financeiras de uma família, também pretende estimular o estudante a participar da vida financeira de sua família, veiculando informações e ajudando na tomada de decisões;
- iii) social: o foco estará em temas e questões financeiras presentes na sociedade atual (SILVA; POWELL, 2013, P. 13).

A partir disso, forma propostos quatro eixos norteadores, os quais cada um contém um grupo de temáticas a serem discutidos ao longo da formação do estudante que será educado financeiramente. Os eixos são

“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 a Educação Financeira” (*ibid.*, p. 14).

Diante dessa organização, entendemos que nossa pesquisa se encaixa no eixo norteador IV, uma vez que podemos considerar a noção de escassez como uma dimensão social e econômica. Cabe ressaltar que, como dito anteriormente, é uma noção básica de economia, mas nesse caso, não se enquadra no eixo norteador I porque este é destinado a temas mais usuais como juros, poupança, etc.

A fim de contemplarmos o objetivo de analisar os significados produzidos por estudantes, utilizamos o MCS como referencial teórico para leitura dos mesmos, o qual apresentamos abaixo.

4.2 O MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

O Modelo dos Campos Semânticos (MCS) é um modelo epistemológico em Educação Matemática e foi desenvolvido por Romulo Campos Lins, a partir da década de 1990. Sua ideia principal era “dar conta de caracterizar o que os alunos estavam pensando quando ‘erravam’, mas sem recorrer a esta ideia de erro” (LINS, 2012, p. 11). Somente por esse ponto, já podemos perceber que o MCS se opõe ao que seu autor vai chamar de leitura pela falta, isto é, colocar o foco no erro do aluno.

As leituras que o MCS vai propor, então, são chamadas de leitura positiva e plausível, que são realizadas pelo pesquisador ou pelo professor em sala de aula na tentativa de entender o porquê o aluno disse ou quis dizer aquilo (LINS, 1999). Lins (2012) apresenta suas ideias do que denomina como noções categorias que são produzidas a partir destas perspectivas de leitura das ações enunciativas dos estudantes.

Apresentamos, a seguir, algumas das noções relativas ao MCS, bem como suas caracterizações, utilizadas nesta pesquisa. Aqui, não nos estenderemos com outras ideias do MCS as quais não se relacionem com esta pesquisa. Sugerimos que, para os interessados, leiam as obras citadas nas referências.

Leitura plausível pode ser exemplificada por quando um professor realiza uma leitura do aluno, opondo-se à leitura pela falta, visto que “a falta, muitas vezes, é apenas o que se inventa em sala de aula” (SANTOS; SANTOS, 2020, p. 34). A produção de significados está presente em várias pesquisas do MCS – incluindo esta – pois significado é “o aspecto central de toda aprendizagem” (LINS, 1999, p. 86). Assim, “significado de um objeto é aquilo que efetivamente se diz a respeito de um objeto, no interior de uma atividade. Objeto é aquilo para que se produz significado” (LINS, 2012, p. 28).

No momento em que produzimos significados e constituímos objetos, estamos operando em uma direção, a qual acreditamos ser legítimo dizer tudo o que dissemos. Essa seria a ideia da noção de interlocutor e não devemos confundir com a noção tradicional “como ‘aquele com quem se conversa’ ou ‘aquele que participa (conosco) de um diálogo’ (no sentido comum)” (LINS, 2012, p. 30). Ou seja, o interlocutor pode ser entendido como uma direção na qual o professor fala, idealizando um – ou mais – aluno(s) que ele constituiu.

Cabe ainda ressaltar que resíduo de enunciação é “algo com que me deparo e que acredito ter sido dito por alguém” (LINS, 2012, p. 27). Porém, é consenso entre os pesquisadores do MCS que escritas, desenhos, gestos e similares, também são resíduos de enunciações, uma vez que “os registros escritos dos alunos não se constituem como algo estático e acabado e oferecem o modo e a leitura de como os alunos resolveram (verbo passado) o problema” (DALTO; SANTOS; BURIASCO, 2017, p. 114). Portanto, quando analisamos significados, não nos limitamos às enunciações orais, mas analisamos o conjunto de suas ações enunciativas (gestos, expressões, registros escritos) daquele aluno, como a escrita realizada, a explicação verbalizada, junto com gestos produzidos, por exemplo.

Conhecimento é uma ideia onde o MCS se distancia completamente das concepções tradicionais, pois “conhecimento consiste em uma crença-afirmação (o sujeito enuncia algo em que acredita) junto com uma justificação (aquilo que o sujeito entende como lhe autorizando a dizer o que diz)” (LINS, 2012, p. 12). Ou seja, a diferenciação da nossa noção de conhecimento para as tradicionais ocorre justamente por entendermos que o conhecimento existe apenas enquanto há uma enunciação por parte do autor.

Todas as nossas discussões ocorrem em torno da comunicação e esta pode ser considerada efetiva quando estamos compartilhando um espaço comunicativo (LINS, 1999). Nosso

processo comunicativo apoia-se na tríade autor-texto-leitor. O autor enuncia – texto – na direção de um leitor – denominado de interlocutor (LINS, 1999). Já quando o leitor lê, ele “constitui sempre um autor e é em relação ao que este ‘um autor’ diria que o leitor produz significado para o texto” (LINS, 1999, p. 82)

Campo semântico, a noção que dá nome ao nosso referencial teórico, pode ser entendido como “um processo de produção de significado, em relação a um núcleo, no interior de uma atividade” (LINS, 2012, p. 17). O campo semântico represente a efetividade do processo comunicativo, pois enquanto a interação continua, tudo indica que as pessoas estão operando em um mesmo campo semântico (LINS, 2012, p. 17).

Como vimos, um campo semântico possui um núcleo e este “é constituído de estipulações locais, que são, localmente, verdades absolutas, que não requerem, localmente, justificação” (LINS, 2012, p. 26). As estipulações locais estão muito presentes nas produção de significados dos alunos, pois os mesmo vêm de uma cultura onde o conhecimento prévio é importante e eles ignoram o fato de ter que justificar algo. Portanto, ao lidarmos com um triângulo retângulo é comum notarmos estudantes que tenham o Teorema de Pitágoras como uma estipulação local, por exemplo.

Por fim, entendemos que utilizar o MCS nas análises dos significados a serem produzidos pelos alunos é essencial, uma vez que

Ler e produzir com alunos a partir do que produzem em detrimento ao que a eles falta se constitui como uma prática de lutar contra os processos classificatórios e de exclusão que estão na escola. Lutar contra desigualdades sociais, econômicas e culturais que já instituem alunos fracassados antes mesmo de eles terem algumas possibilidades de sobreviver em meio ao nosso sistema capitalista contemporâneo.

Uma tentativa. Uma possibilidade que vale a pena ser experimentada. (SANTOS, SANTOS, 2020, p. 35)

4.3 O PROBLEMA DE PESQUISA E PRODUTO EDUCACIONAL

Nossa pesquisa foi desenvolvida ao longo de discussões do NIDEEM, referenciada pelo Modelo dos Campos Semânticos com o intuito de acrescentar um assunto novo ao conjunto de temas propostos para a Educação Financeira Escolar. Para minha pesquisa, o tema escolhido foi a noção de escassez como a referenciamos anteriormente. Assim, nosso problema de pesquisa foi assim formulado: investigar a produção de um conjunto de tarefas sobre a noção de escassez, fundamentadas teoricamente, direcionadas para estudantes do Ensino Médio.

Como nosso projeto de investigação se desenvolve no interior de um Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática na modalidade profissional, ele se caracteriza como sendo um projeto de pesquisa e desenvolvimento nesta área.

Assim, no que diz respeito ao projeto de desenvolvimento, nosso objetivo esteve em produzir um produto educacional constituído por um conjunto de tarefas sobre a temática es- cassez de modo a introduzir os estudantes do Ensino Médio no estudo e reflexão sobre o as- sunto.

5 METODOLOGIA

Neste capítulo, que está dividido em duas seções, apresentamos nossas propostas metodológicas. Primeiramente, apresentamos a metodologia utilizada na pesquisa, embasada pelo MCS. Já na sequência, apresentamos brevemente nosso entendimento pela caracterização das tarefas, que compõem o Produto Educacional.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa é de cunho qualitativo e, pautado em Bogdan e Biklen (2013), podemos classificar as pesquisas qualitativas como

- 1) Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal. (...)
- 2) A investigação qualitativa é descriptiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números.
- 3) Os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.
- 4) Os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. Não recolhem dados ou provas com o objetivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente.
- 5) O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas. (BOGDAN e BIKLEN, 2013, p. 47-51).

Através da abordagem qualitativa, abandonamos a perspectiva quantitativa, uma vez que não é nosso foco saber a quantidade de pessoas ou de respostas que tivemos. Quando nos propomos a trabalhar com significados, nos interessa o que de fato ocorre com o indivíduo, seus gestos, justificativas e, por isso “tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (BOGDAN e BIKLEN, 2013, p. 49).

Nossa pesquisa foi realizada no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – *Campus Vila Velha*, em duas turmas do 3º ano do Ensino Médio Integra com cursos técnicos, sendo uma das turmas do curso de Química e outra turma do curso de Biotecnologia.

As tarefas foram aplicadas em duas aulas consecutivas de 50 minutos de duração cada. As aulas foram ministradas pelo autor, com o auxílio do docente da turma, de um monitor para auxiliar com as discussões nos grupos e outra pessoa responsável por produzir as mídias, tirando fotos e fazendo vídeos dos momentos da atividade.

Vale ressaltar que esta foi a primeira vez que aulas deste tema foram ministradas pelo autor e, por isso, algumas adaptações poderão ser realizadas para as próximas oportunidades.

Esperamos que, no futuro, este objeto da pesquisa seja mais desenvolvido, abordando tópicos mais profundos que ficaram de fora destas discussões, por limitações de tempo.

Os atores selecionados que participaram das nossas tarefas, dividiram-se em grupos com até quatro alunos. A condução da tarefa ocorreu com a projeção de slides e com uma folha distribuída nos grupos que havia alguns textos da tarefa, bem como espaço para as respostas deles.

Cabe pontuar que ambas as turmas eram volumosas, com quase quarenta estudantes em cada uma. Como não havia instrumentos de gravação de voz suficiente para todos os grupos, gravamos a voz de apenas três grupos, escolhidos pelo docente das turmas. Entretanto, conseguimos analisar a produção de significados por meio da folha distribuída.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DAS TAREFAS

Nossa ideia por tarefas vem sendo construída através de um caminho com várias pesquisas produzidas pelo Nideem. Entretanto, com a publicação de Silva (2022) ficou mais claro como isso deve ocorrer. Para a elaboração das tarefas, precisamos entender que “uma ‘boa’ tarefa para a finalidade à qual se destina precisa ter potencialidade para que o pesquisador possa observar a maneira de operar dos sujeitos” (SILVA, 2022, p. 137). Com essa ideia norteadora, podemos elaborar as tarefas voltadas para que os sujeitos falem e não somente respondam diretamente o que se pede.

Outras duas características essenciais são “ser *familiar* e *não-usual*. *Familiar*, no sentido de permitir que as pessoas falem a partir daquele texto, e *não-usual*, no sentido de que a pessoa tenha que desprender um certo esforço cognitivo na direção de resolvê-la” (*id.*). Essa segunda característica permite que o professor-pesquisador identifique “até onde a pessoa pode ir falando a partir da tarefa” (*id.*).

Todo o nosso processo de interação entre professor-pesquisador e alunos-sujeitos da pesquisa ocorrerá conforme proposto por Silva (2022):

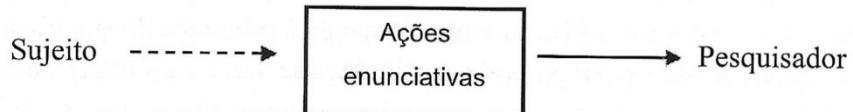
Figura 2 – Processo de interação pesquisador com entrevistado



Fonte: (SILVA, 2022, p. 137)

Quando se inicia o processo de produção de significados, o esquema muda e passa a funcionar da maneira abaixo.

Figura 3 - Processo de interação entrevistado com pesquisador



Fonte: (SILVA, 2022, p. 138)

A partir das ações enunciativas dos sujeitos da pesquisa é que o pesquisador desenvolverá sua análise, seguindo as orientações metodológicas:

- *Realizar uma leitura plausível e/ou positiva da produção de significados dos informantes no sentido que discutimos anteriormente.*
- *Identificar, se for interesse da investigação, a partir da produção de significados dos sujeitos, evidências que ajudem na análise das dificuldades de aprendizagem (obstáculos e limites epistemológicos) e de possível processo de impermeabilização que possam estar ocorrendo.* (SILVA, 2022, p. 138).

Com base nas tarefas já aplicadas, podemos dizer que todos os envolvidos na aplicação da tarefa atenderam aos tópicos que consideramos necessários, como por exemplo

- *Dar voz aos participantes da pesquisa [...]*
- *Estimular a produção de significados e garantir que diferenças, nos modos de produção de significados singulares de cada participante, sejam explicitadas e se tornem objeto de atenção do pesquisador [...]*
- *Desenvolver uma escuta ativa [...]* (SILVA, 2022, p. 138).

A seguir, realizamos as nossas análises dos significados produzidos pelos sujeitos da pesquisa, ressaltando que todas as análises realizadas contêm codinomes escolhidos pelos próprios alunos, a fim de preservar a identidade real dos seres humanos envolvidos.

Ao nos pautarmos no MCS, a análise que desenvolveremos a partir das ações enunciativas dos participantes da pesquisa a partir do olhar para as seguintes noções

- i) A constituição de objetos – coisas sobre as quais aquele estudante sabe dizer algo e diz. Isto permite ao pesquisador observar tanto os novos objetos que estão sendo constituídos quanto os significados produzidos para esses objetos;
- ii) A constituição e a transformação de um núcleo (processo de nucleação): suas estipulações locais, as operações e suas lógicas associadas ao núcleo;
- iii) A produção de conhecimento: enunciação de crenças-afirmação e suas respectivas justificações;
- iv) A fala na direção de um interlocutor;

v) As legitimidades, isto é, o que é legítimo ou não dizer (para que está produzindo significados) no interior daquela atividade. (SILVA, 2022, p. 133)

6 ANÁLISES DOS SIGNIFICADOS PRODUZIDOS

Neste capítulo, apresentamos as análises dos significados produzidos nesta pesquisa. Dentre as tomadas de decisão metodológicas, decidimos que todas as tarefas aplicadas seriam divididas em fichas entregues aos alunos, junto com o auxílio de slides e com uma folha para anotarem suas considerações. É com base no registro escrito nessa folha, juntamente com as outras enunciações dos participantes ao longo da aplicação das tarefas, que analisamos os significados produzidos pelos sujeitos, seguindo o processo comunicativo proposto por Lins (1999).

Para nossa primeira tarefa, considerada a tarefa deflagradora do processo, elaboramos duas situações – chamadas respectivamente de “Caso 1” e “Caso 2” – envolvendo decisões tomadas por indivíduos que estão em escassez por decidirem gastar um dinheiro sem possuir a garantia que conseguirá arcar com aqueles compromissos.

Caso 1: O ano de 2020 foi marcado de incertezas, devido à pandemia da Covid-19. Para tentar amenizar o impacto econômico da sociedade, o Governo Federal do Brasil resolveu lançar um programa de ajuda ao brasileiro, chamado de auxílio emergencial. Leia as informações abaixo, sobre o auxílio emergencial, retiradas do site do Governo Federal.

O Auxílio Emergencial foi um benefício financeiro criado para garantir renda mínima aos brasileiros em situação vulnerável durante a pandemia do Covid-19 (coronavírus). O auxílio financeiro emergencial aprovado pelo Congresso foi de R\$ 600 por mês, durante três meses. Entretanto, depois desta etapa, após uma forte pressão popular, foi votada uma extensão do auxílio emergencial durante mais dois meses com valor integral e mais quatro parcelas com valor de R\$300, encerrando os pagamentos em dezembro de 2020.

No contexto da Pandemia do Covid-19, um homem de 30 anos, logo após receber a primeira parcela do auxílio emergencial, efetuou a compra de um celular, dividindo o seu valor em 12 prestações iguais de R\$360.

Caso 2: O programa de monitoria, oferecido em diversos campi do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), além de ser uma oportunidade de contribuir para o bom desenvolvimento do processo de formação acadêmica dos alunos envolvidos, também contribui diretamente para disseminar a prática de grupos de estudo. Todos os anos são realizados processos seletivos, voltados para os alunos do Ifes, visando a seleção de monitores. Os aprovados recebem uma bolsa mensal de R\$ 350,00 por uma carga de 10 horas semanais de monitoria.

Em 2024, uma estudante do 3º ano do Ensino Médio integrado com o curso técnico de Química, do Ifes – Campus Vila Velha decidiu se candidatar para a vaga de monitoria de

Química II. Ela descobriu, no dia 2 de abril, que havia sido selecionada, começando a atuar como monitora no dia 12 do mesmo mês.

A monitoria, inicialmente, iria até o dia 12 de julho de 2024, (10/07/2024), renovável por mais um período letivo, a critério da coordenação de curso interessada. Para a renovação é levado em consideração o desempenho do monitor, demanda da disciplina e disponibilidade orçamentária.

Ao receber a primeira bolsa, essa estudante, empolgada com a ideia de ter um “salário” mensal, e decidiu realizar um antigo sonho: uma bicicleta elétrica. Após realizar algumas pesquisas, optou por comprar um modelo cujo valor R\$ 5.040, foi dividido em 12 prestações iguais, e sem juros, de R\$420.

Para ambos os casos, colocamos perguntas, sendo a pergunta 1 – A referente ao caso 1 e a pergunta 1 – B referente ao caso 2. Pergunta 1 – A: Qual a opinião de vocês sobre a atitude do homem? Pergunta 1 – B: Qual a opinião de vocês sobre a atitude da estudante?

Assim, esta tarefa deflagra o processo de produção de significados dos participantes para o tema escassez.

Sobre o Caso 1, os sujeitos Ayla, Lyana, Estela e Thomas fizeram questão de ressaltar que, na visão deles, a compra de um celular não era a finalidade do dinheiro fornecido pelo Governo Federal através do auxílio emergencial. Além disso, fizeram algumas contas as quais mostraram que o dinheiro a ser recebido – total de R\$4200 – era inferior ao dinheiro gasto no celular – total de R\$4320 – completando que aquela foi uma “atitude irresponsável”.

Já para Cleiton, Claudia e Célia, a decisão de comprar de um celular foi “compreensível”, porém a escolha do modelo “não foi sensata”, pois, segundo eles, o fato dele estar recebendo auxílio emergencial demonstra que ele está “em uma situação vulnerável e precisaria do dinheiro para outras despesas”. Entretanto, para Juliana e Luciana, a decisão do homem não pareceu ser tão ruim, pois elas conjecturaram que “provavelmente esse homem recebe uma renda além do auxílio emergencial” e que ele usaria o total recebido pelo auxílio (R\$4200) para abater o pagamento do celular (R\$4320) e, por isso, o celular custaria R\$120.

Cátia, Joana e Kleber chamaram a atenção do fato de que “parte dos brasileiros utilizaram o auxílio emergencial para insumos necessários [...] já a outra fração da população aproveitou da questão para comprar outras mercadorias”. Cabe ressaltar que nós não especificamos as regras exatas para ter direito ao recebimento do auxílio. Então, mesmo que seja um tema recente, algumas pessoas podem já ter esquecido ou mesmo não ter conhecimento das regras.

Por fim, outros dois grupos, produziram significados levando em consideração o contexto de incertezas que foi vivido na época, uma vez que o Governo Federal da época assegurou apenas as três primeiras parcelas. Maria Joaquina, Punpun e Tom destacaram que a decisão “do homem foi precipitada, porque não havia certeza se o homem receberia a extensão do auxílio emergencial”. Já Anya, Daenerys e Marye foram mais incisivas em dizer que “foi uma péssima decisão, pois ao efetuar a compra, ele tinha certeza de apenas 3 parcelas do auxílio (totalizando 1800 reais), que não era nem metade do valor do aparelho”.

Em uma análise ampla, percebemos que a maioria discordou da atitude do homem e enfatizaram o fato do preço do celular ser superior ao preço a ser recebido pelo auxílio. Em nossa análise, percebemos que vários sujeitos produziram significado acerca da escassez do dinheiro, mesmo sem utilizar este termo.

Sobre o Caso 2, todos os 25 grupos foram unâimes em tecer comentários negativos sobre a decisão da estudante, dizendo que foi uma decisão precipitada, impulsiva e até mesmo que ela não pensou direito sobre os valores a receber da monitoria e os valores a pagar da bicicleta elétrica. Anya, Daenerys e Marye ainda ressaltaram o fato da estudante estar em seu último ano do Ensino Médio e que não seria possível atuar no ano seguinte, ou seja, “ela só tinha certeza de receber quatro meses [...] e na melhor das hipóteses ela poderia receber apenas por mais nove meses, o que não seria suficiente para pagar o total”.

Neste caso, percebemos que os estudantes mergulharam fundo na ideia da escassez, mesmo sem ainda termos falado disso com eles. Quando você lê o problema, é notório que haverá escassez de dinheiro, uma vez que uma parcela da monitoria não paga uma parcela da compra e quantidade de parcelas deste é maior do que daquela. Entretanto, pode haver uma saída mais positiva para o caso, como considerar um auxílio financeiro externo da família, por exemplo.

Apenas dois grupos teceram breves comentários sobre esta possibilidade de uma melhor condição financeira da estudante. Anyonella e Elizabeth pontuaram que “em um contexto não emergencial, a estudante agiu de maneira aceitável”. Luninha, Gertrudes, Kaytlynn e Paulina disseram que “se ela tivesse certeza sobre a renovação da bolsa, seria um bom negócio, juntamente a uma ajuda externa”.

No enunciado, não citamos a condição social da estudante, apenas dizemos que é uma aluna de um curso técnico integrado com o Ensino Médio do Ifes – *Campus Vila Velha*. Essa noção mais crítica sobre a condição social das pessoas advém da pluralidade presentes em salas de aulas do Ifes. As turmas são muito heterogêneas, com alunos de diversas classes sociais, moradores de outros municípios da Grande Vitória e também devido ao sistema de ingresso por

meio de cotas, Portanto, com base nas experiências próprias deles, acreditamos que eles produziram uma estipulação local de que a estudante não tinha condições de contar com ajuda financeira externa.

Cleiton, Claudia e Célia ainda deram uma outra opção para a estudante, para eles ela deveria “esperar pela renovação da monitoria [...] e enquanto esperava, ela poderia investir a bolsa que já estava recebendo em fontes seguras a fim de aumentar, mesmo que pouco, seu saldo”. Ao analisar este significado, julgamos que essa ideia poderia ser muito válida, pois ao investir em uma renda fixa confiável, ela poderia ver seu dinheiro se multiplicar e diminuir os gastos.

Em contrapartida, com essa ideia, ela teria que esperar para tomar a decisão de comprar a bicicleta e poderia ver seu preço aumentar, devido a inflação ou outros fatores. É sempre bom lembrar que não foi nada previamente comentado com os alunos sobre outros temas da Educação Financeira, na verdade muitos deles destacaram que nunca aprenderam sobre este tema e que gostariam de que houvesse mais discussões disso nas escolas – vide pergunta 3.

Esses tópicos abordados atravessam a barreira imaginária de que nas aulas de Matemática discutimos apenas números e operações matemáticas. É verdade que a maioria dos significados produzidos pelos sujeitos da pesquisa caminham na direção de realizar contas, como $12 \times$ de R\$360, para saber o preço total do celular. Contudo, as justificações apresentadas vão muito além de resultados operacionais da matemática.

Na verdade, nossa ideia ao abordar possíveis temas presentes no cotidiano deles era justamente fazer com que eles justificassem as suas respostas de uma maneira similar a que eles operariam, se estivessem naquelas determinadas situações. Ao envolver a pandemia, onde todos os sujeitos envolvidos eram adolescentes de, aproximadamente 14 anos, ou ao comentar sobre uma estudante candidata a monitoria, eles operaram em núcleos distintos, com base em experiências próprias vividas.

A nossa segunda tarefa, foi produzida de maneira que eles fossem colocados em uma situação clara de escassez financeira, onde não havia outra solução de ter mais dinheiro. A condição imposta era de que eles possuíam um voucher de R\$52, deveriam gastar de acordo com as opções a seguir, não sendo permitido a inclusão de mais dinheiro, de qualquer outra forma a não ser o próprio dinheiro do voucher e que não haveria devolução de troco em dinheiro.

Figura 4 - Cardápio para escolha da tarefa 2

| Combos | Sobremesas |
|---|---|
| Combo 1 – R\$42,90 McOferta Média Big Tasty Turbo Queijo  | Sobremesa 1 – R\$6,00 McColosso Chocolate  |
| Combo 2 – R\$40,90 McOferta Média Brabo Bacon Salad  | Sobremesa 2 – R\$9,90 Top Sundae - Calda de Chocolate  |
| Combo 3 – R\$36,90 McOferta Media Duplo Cheddar McMelt  | Sobremesa 3 – R\$14,90 McFlurry Ovomaltine Rocks  |

Fonte: Elaborado pelo autor

Sabemos que nossa pesquisa não é de cunho quantitativo porque não analisamos apenas números e resultados, mas nessa tarefa há um dado surpreendente. Como eram três opções de combos e três opções de sobremesas, utilizando o Princípio Fundamental da Contagem (PFC),

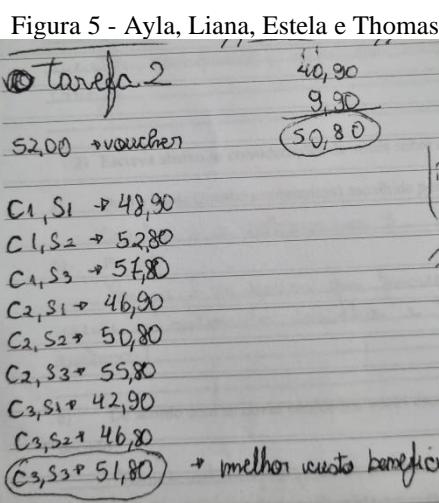
existiam nove possibilidades de combinações, sendo seis possibilidades válidas para este problema. Contudo, 21 dos 25 – equivalente a 84% – grupos escolheram a combinação *Combo 3 e Sobremesa 3*.

A justificação dessa escolha se deu através de contas de somas realizadas pelos grupos e, no final, perceberam que esta opção escolhida era a que menos desperdiçava dinheiro, na opinião deles. Em nossos comandos, não ressaltamos em momento algum sobre a importância de gastar mais dinheiro para que houvesse menos troco a ser perdido.

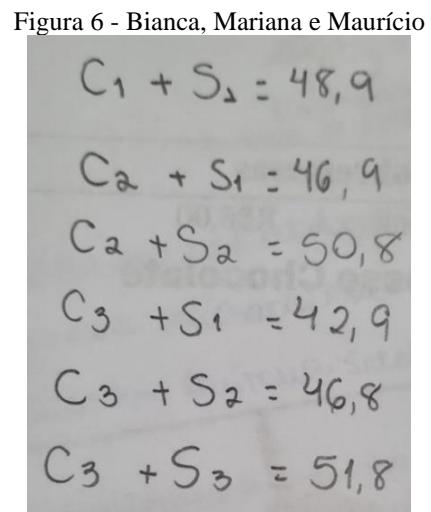
A maioria dos sujeitos operaram com uma estipulação local de que a melhor forma de aproveitar o dinheiro é gastar o máximo possível, já que não tinha a opção de troco. Eles chamaram esta melhor forma de aproveitar o dinheiro de *custo-benefício* ou de algo mais *vantajoso*, por exemplo.

Em nossa opinião, essa é uma visão construída em cima da sociedade extremamente capitalista e na modernidade líquida (BAUMAN, 2008) em que vivemos. É lógico que faz sentido gastar mais dinheiro para aproveitá-lo, mas cabe a discussão, uma melhor forma de aproveitar o preço do voucher não seria gastando com a opção que mais te deixaria *feliz e satisfeito*?

Por exemplo, Ayla, Liana, Estela e Thomas, por exemplo, escreveram que escolheram esta combinação – Combo 3 e Sobremesa 3 – “porque é a união que fornece o melhor custo-benefício” e, em outra folha, realizaram o cálculo do custo das 9 opções possíveis (Figura 5). Outros grupos também deixaram contas parecidas, como Bianca, Mariana e Maurício (Figura 6), que anotaram apenas as seis possibilidades que custavam menos que R\$52.



Fonte: Elaborado pelo autor



Fonte: Elaborado pelo autor

Esses sujeitos, ao notarem a escassez de dinheiro, já realizaram contas financeiras para ver quais opções eles escolheriam. Ou seja, é notório que as justificações dos sujeitos levam em

conta apenas o lado financeiro. Este é um exemplo de uma impermeabilização, que pode levar a limite epistemológico, onde há apenas uma direção – interlocutor – de fala. Uma saída para estes casos, onde os sujeitos estão impermeáveis, seria discutir outros temas. Porém, devido a limitação de tempo, não realizamos esta possibilidade.

Entretanto, dos outros quatro grupos que não escolheram a mesma opção que a maioria, vale destacar que Antonella e Elizabeth escolheram o Combo 1 e a Sobremesa 1, pois “o combo 1 possui uma variedade de guarnições, além de ser o mais saudável; já a sobremesa foi escolhida com base no orçamento (a única que cabia no orçamento) e o benefício dessa escolha é a crocância da casquinha e sua contribuição com o meio ambiente (já que não tem plástico)”.

É notório que Antonella e Elizabeth não ficaram impermeáveis apenas aos cálculos matemáticos e incluíram vários outros fatores para a decisão delas. Um dos pontos apresentados é a questão de possuir mais salada, levando em conta uma dieta mais equilibrada, mesmo estando em uma rede de *fast food*.

Outro ponto é que elas se viram diante da escassez financeira para a escolha da sobremesa, pois era a única possível. Na verdade, quando escolhemos o valor de R\$52 para o voucher, levamos em consideração que se o sujeito escolhesse o combo mais caro, ele só poderia escolher a sobremesa mais barata, e vice-versa.

Para a outra parte desta tarefa, reajustamos o valor do voucher, agora sendo possível gastar R\$60 e perguntamos *De acordo com as novas condições, vocês escolheriam outra dupla? Se sim, qual e por que mudar de decisão?* Quando elaboramos essas tarefas, pensamos na escolha de um combo e uma sobremesa, mas alguns sujeitos da pesquisa, focados em aproveitar o máximo possível do voucher – segundo eles mesmos – optaram por adquirir um combo e mais de uma sobremesa.

César, Bastoni e Wander mantiveram a escolha do combo 3 e da sobremesa 3, mas adicionaram a sobremesa 1 – eles não apresentaram nenhuma justificação dessa escolha. Ayla, Liana, Estela e Thomas foram ainda mais ousados e escolheram o combo 2 com três sobremesas do tipo 1. Eles justificaram a escolha dizendo que assim sobraria “apenas R\$1,10 do valor do voucher”.

Notamos que alguns grupos ainda se pautaram na ideia de gastar o máximo possível do dinheiro a fim de deixar pouco dinheiro perdido. Para fazer valer essa ideia, eles optaram por escolher mais de uma sobremesa, mesmo isso não sendo tão comum. Quando percebemos que isso estava acontecendo, ocorreu o seguinte diálogo, entre o autor desta dissertação e seu amigo que estava ajudando na aplicação das tarefas:

Lucca – *Eles estão tão focados em gastar o máximo de dinheiro possível que estão escolhendo mais de uma sobremesa.*

Davi – *E pode fazer isso? Quer realizar alguma intervenção?*

Lucca – *Não, vamos deixar eles fluírem com as ideias deles e após isso realizamos uma leitura plausível. Só achei curioso porque isso não é comum, onde já se viu pedir um hambúrguer, batata frita, refrigerante refil e ainda pegar duas sobremesas?*

Davi – *Não acho impossível, eu mesmo faria isso, dependendo do nível da minha fome. Uma vez já fui em um restaurante estilo à la carte e pedi dois pratos para almoçar, pois estava com muita fome e um só não iria me saciar!*

Lucca – *Verdade... Outra opção seria pegar uma das sobremesas para ir tomando pelo shopping!*

São situações como essas que temos que lembrar que uma ideia que represente a maioria não é uma ideia que represente todos, existem peculiaridades pessoais que fogem ao nosso controle e por isso não devemos deslegitimar os significados produzidos, e sim entendê-los, bem como suas justificações e maneiras de operar.

Em outros casos, agora que não havia mais limitação financeira – R\$60 de voucher daria pra comprar qualquer uma das nove combinações escolhendo um combo e uma sobremesa – alguns sujeitos começaram a operar em outro núcleo, abandonando a estipulação local criada anteriormente e começaram a escolher por outros motivos, não somente por ser mais vantajoso ou não.

Antonella e Elizabeth, que anteriormente escolheram o combo 1 e sobremesa 1, como já foi citado mais acima, agora mantiveram o combo 1, mas escolheram a sobremesa 3 “pelo seu tamanho”. Já Cassandra, Bárbara, Alice e Lydia não chegaram a um consenso. De acordo com elas, “parte do grupo quis manter o combo 3 e sobremesa 3, por preferência de gosto. A outra parte do grupo escolheria o combo 1 e a sobremesa 3 para aproveitar ao máximo o voucher”.

Muito interessante notar que existem diferentes modos de operar em um mesmo grupo, mesmo com discussão entre os integrantes. Enquanto uma parte do grupo começou a pensar qual opção os agradaria mais em relação ao gosto e ao sabor, a outra parte do grupo continuava a operar apenas no campo financeiro, continuando, portanto, impermeáveis.

Nesta tarefa, observamos as diferentes reações dos indivíduos ao estarem diante da escassez. Alguns indivíduos acabaram focando tanto na escassez financeira que não vislumbraram mudança na maneira de operar quando essa já não existia mais. Ou seja, podemos dizer que esses indivíduo *entraram no túnel*, conceito apresentado em Mullainathan e Shafir (2016).

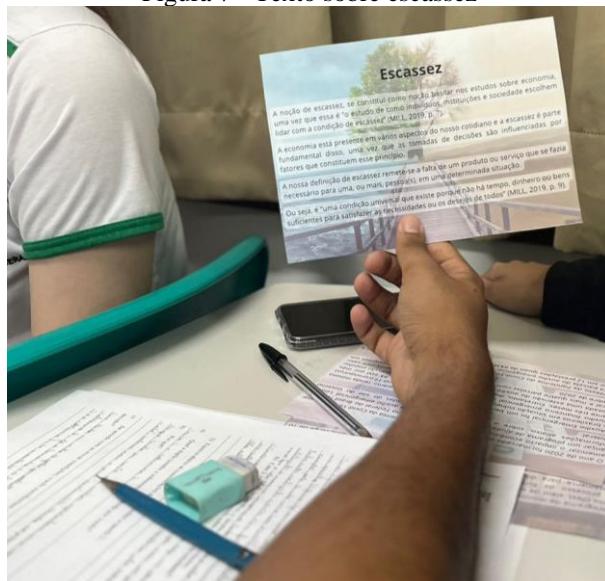
Para a terceira tarefa, projetamos no slide o texto a seguir e entregamos as fichas (conforme figura 7):

“A noção de escassez, se constitui como noção basilar nos estudos sobre economia, uma vez que essa é ‘o estudo de como indivíduos, instituições e sociedade escolhem lidar com a condição de escassez” (MILL, 2019, p. 7). A economia está presente em vários aspectos do nosso cotidiano e a escassez é parte fundamental disso, uma vez que as tomadas de decisões são influenciadas por fatores que constituem esse princípio. A nossa definição de escassez remete-se a falta de um produto ou serviço que se fazia necessário para uma, ou mais, pessoa(s), em uma determinada situação. Ou seja, é “uma condição universal que existe porque não há tempo, dinheiro ou bens suficientes para satisfazer as necessidades ou os desejos de todos” (MILL, 2019, p. 9).

Em seguida, anotamos as seguintes perguntas para eles sobre a noção da escassez:

- *Você já a conhecia?*
- *Você considera importante que as pessoas tenham conhecimento dessa noção?*
- *Você acredita que ter tido contato com a noção de escassez pode lhe ajudar em algum aspecto de sua vida?*
- *Acredita que ter tido contato com a noção de escassez pode lhe auxiliar em suas decisões financeiras futuras? Como?*
- *Qual a sua opinião sobre a inserção de temas como “escassez” para discussão na Educação Básica (ensinos Fundamental e Médio)?*

Figura 7 - Texto sobre escassez



Fonte: Elaborado pelo autor

Cassandra, Barbara, Alice e Lydia disseram já conhecer a ideia da escassez e consideraram ser “um conceito muito importante, visto que é essencial no planejamento do dia a dia. Pode ajudar a planejar melhor o salário e as despesas”. Já Maria Joaquina, Punpun e Tom pontuaram que conheciam o termo escassez, “mas não conhecíamos o conceito apresentado agora. Consideramos importante porque permitiria que as pessoas não tomem decisões precipitadas com base somente a seus desejos”. De fato, concordamos com a ideia de que conhecer a noção de escassez pode te auxiliar na tomada de decisões. Para nós, a escassez é inevitável então é importante saber como lidá-la, pensando no planejamento e em possíveis eventos futuros.

Anya, Daenerys e Marye destacam que “muito se é falado sobre escassez de recursos naturais” e isso é verídico, uma vez que estávamos trabalhos acadêmicos envolvendo o termo escassez e a grande maioria estava ligada a escassez de recursos naturais ou a escassez de alimentos. Elas ainda disseram que todas concordaram que o assunto é de extrema importância para a sociedade e que acreditam “que o contato com a escassez na prática e na teoria permite com que as pessoas tomem decisões baseadas em suas experiências e conhecimentos”.

Antonella e Elizabeth disseram não saber “o tamanho do universo” que a escassez abrange. Nessa direção, elas pontuam que “é importante que as pessoas tenham noção sobre escassez e sua abrangência para saber administrar melhor as coisas. O conhecimento sobre escassez auxilia nas decisões financeiras [...] e também contribui para decisões conscientes” Elas ainda foram incisivas em dizer que essas discussões são relevantes no ensino básico, pois “essas crianças terão um pensamento mais consciente”.

Podemos concluir, portanto, que os sujeitos concordam sobre a importância da discussão do tema na Educação Básica e conseguiram vislumbrar como a noção de escassez pode auxiliar em seu cotidiano. Por exemplo, Cecília, Carol e Carlos visualizaram que a escassez “abrange diversos aspectos da vida como tempo, dinheiro, rotina e recursos”.

Por fim, na quarta e última tarefa, elencamos três casos hipotéticos e pedimos para marcar “E” para as situações que eles acreditavam que envolvessem escassez e “N” para as situações que não envolvessem. O primeiro caso apresentado foi o da Maria Fernanda:

Ao abrir seu armário, Maria Fernanda disse não ter roupas adequadas para ir ao cinema, mesmo diante de dezenas de opções. Então ela lembra que estava juntando um dinheiro para possíveis emergências. Quando olhou suas finanças, percebeu que possuía R\$300 e decidiu retirar todo o dinheiro e gastá-lo em roupas no shopping.

Começamos destacando o significado de Liz, Natália e Olívia ao dizer que “dezenas de roupas, não é escassez”. Contudo, elas mesmas percebem que “ao usar sua reserva está provocando uma escassez financeira que pode afetá-la no futuro”. Concluímos que estes sujeitos,

depois de todas as discussões sobre escassez, encontram-se com um limite epistemológico de produzir significado para escassez apenas na direção da ideia de falta. Ou seja, primeiro pensam na escassez – falta – de roupas e só depois pensam na escassez – falta – de dinheiro.

Cassandra, Bárbara, Alice e Lydia pontuam que a personagem fictícia “gastou todo dinheiro em roupas”, mas uma outra frase delas é que nos chamou a atenção ao dizer que “o fato de retirar parte do valor é justificável, visto que ela queria uma roupa nova”. É interessante como os sujeitos produzem significado na direção de que o gasto com roupas era essencial, mesmo o enunciado enfatizando que existiam dezenas de roupas disponíveis.

Esse pensamento é oriundo das consequências midiáticas, principalmente das grandes lojas que produzem e propagam a ideia do *fast fashion*⁴, resultando em trocas constantes de coleções, criando a necessidade de compra das roupas da nova coleção, uma vez que estas roupas também possuem uma vida útil mais curta, além de emitirem mais carbono em suas produções.

Cecilia, Carlos e Carol escolheram dizer que há escassez nesse caso “uma vez que não faltam roupas, mas ela tem a sensação que falta”. Esse comentário vai diretamente ao encontro da noção de escassez, pois conversa com a ideia de que os desejos são ilimitados. Ou seja, os sujeitos identificaram que, mesmo com roupas disponíveis, ela queria mais. Além disso, eles disseram que a atitude de gastar todo o dinheiro da reserva emergencial foi “incorreto e fútil”.

Já no segundo caso, apresentamos um fato sobre os maiores modelos de carro devedores do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA):

De acordo com o site Uol, dos 10 maiores devedores de IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores) do estado de São Paulo, 9 são milionários e donos de Ferrari ou Lamborghini. Ainda segundo a reportagem, isso ocorre porque o valor do imposto (4% do valor do carro na Tabela Fipe) é considerado alto, fazendo com que muitos proprietários de supercarros deixem os débitos em aberto. Preferem investir o valor que seria gasto com impostos e abater a dívida no momento em que o veículo for vendido.

Talvez você não saiba que:

- ✓ Segundo a lei, dívidas de IPVA prescrevem (deixam de existir) após cinco anos.
- ✓ Valores em aberto impedem o veículo de ser licenciado.

⁴ Fast fashion é um modelo de negócio que se concentra na produção rápida e em grandes quantidades de roupas, permitindo que as tendências da moda sejam acessíveis e mudem rapidamente.

- ✓ *Um veículo com IPVA atrasado pode ser retido em uma blitz, implicando em custos com a remoção e permanência do veículo no pátio do Detran, além de multa de R\$ 293,47 e sete pontos na carteira de habilitação.*

Começamos essa discussão com o significado de Anya, Daenerys e Marye ao pontuarem que não há escassez e justificarem apenas que “os caras só queria burlar o sistema”. Em nossa opinião, este significado é muito legítimo e, sobretudo, verdadeiro também. Já Cassandra, Bárbara, Alice e Lydia disseram que a atitude foi “incorreta, mas não é considerado escassez [...] foi opção deles não pagar o imposto”. Liz, Natália e Olivia ainda disseram que eles “optaram por investir por saber que os traria lucro”.

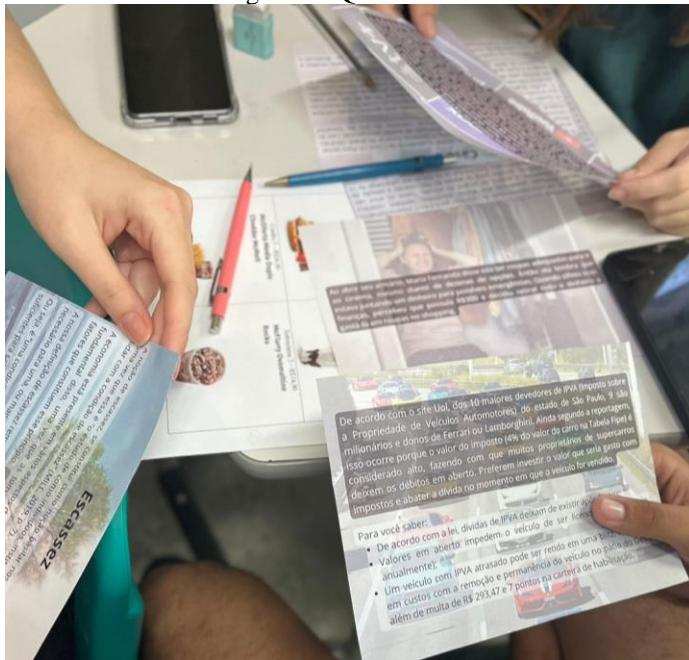
Podemos perceber que neste caso, os sujeitos convergiram na ideia de que não há escassez. Ficou evidente o fato das pessoas possuírem dinheiro suficiente para os pagamentos e, por opção, não realizam. Apenas três grupos marcaram letra “E”, indicando a presença da noção da escassez, mas infelizmente não há anotações e por isso não conseguimos analisar o porquê desta escolha.

Por fim, no último caso comentamos sobre um personagem fictício chamado Mateus:

Mateus recebe um salário mensal de R\$1412, o que equivale a um salário-mínimo no ano de 2024. Após descontar todos os seus gastos essenciais, divididos com os outros familiares que moram no mesmo apartamento, ele percebeu que lhe sobravam R\$ 200 por mês. Por isso, Mateus decidiu assinar o serviço de streaming da Netflix, pois era o mais famoso e que ele julgava ter uma boa variedade de filmes e séries disponíveis, pelo valor mensal de R\$20,90. Como é fã do programa Big Brother Brasil, decidiu também assinar outro serviço de streaming, Globoplay, no valor mensal de R\$17,90. Com o passar do tempo, ele percebeu que algumas séries eram exclusivas de outros streamings, como Disney + e Max, e então decidiu assinar ambos, nos valores mensais de R\$43,90 e R\$18,90, respectivamente.

Notamos que alguns sujeitos, para auxiliá-los em responder essa última tarefa, recorreram à ficha que falava sobre a noção da escassez – figura 8.

Figura 8 - Quarta tarefa



Fonte: Elaborado pelo autor

Liz, Natália e Olivia pontuaram que não há escassez, pois ele “primeiro pagou o essencial e depois com o que queria, sobrando ainda R\$98,40 para possíveis emergências”. Percebemos que os sujeitos continuam com o limite epistemológico de que a escassez é a falta de algo. Mesmo ao reduzir sua cota de emergências de R\$200 para R\$98,40 – uma redução maior do que 50% - os sujeitos não produzem significado na direção da escassez por não haver uma falta financeira de fato.

Cassandra, Bárbara, Alice e Lydia disseram que acharam “exagero e não gastariam tudo isso em streaming” ao concordarem que há escassez nesse caso. Ou seja, os sujeitos produzem significado em direção à escassez, mas julgam que o gasto com *streaming* é necessário, porém nesse caso foi exagerado. Cleiton, Cláudia e Célia também produziram significado nessa direção e foram além ao estabelecer que “ele pode gastar até R\$50,00 com essas plataformas, es- colhendo apenas as que mais gostar e guardar o resto para emergências”.

Portanto, podemos perceber que a assinatura de *streamings* está tão comum entre os jovens que eles já julgam como gastos necessários. Entretanto, estes mesmos sujeitos notam que assinar todas essas opções apresentadas, nessas condições estabelecidas, não é um bom negócio, pontuando que há um excesso cometido pelo personagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao discutirmos a respeito das considerações desta dissertação, vale relembrarmos do nosso primeiro questionamento: como a noção de escassez pode contribuir para a formação de um estudante a ser educado financeiramente? Quando refletimos sobre isso, ainda no ano de 2021, estávamos em um momento delicado mundialmente que foi a pandemia de Covid-19.

Logo, quando pensávamos neste trabalho de escassez, era impossível não pensar em uma abordagem contextualizado com este cenário. Aliando isso com a nossa proposta de desenvolvimento de tarefas, sempre nos pautando nos pressupostos do MCS, decidimos que a primeira tarefa – considerada a deflagradora de todo processo – adotaria a temática da pandemia e do auxílio emergencial federal.

Sobre essa decisão, podemos considerar que tal estratégia funcionou muito bem, deixando os alunos à vontade para falar e nós, no papel de professor-pesquisador, também estávamos dispostos à ouvir. Atrelado a essa proposta, logo após essa primeira etapa, consideramos envolvê-los em um contexto próximo ao cotidiano deles, com um problema sobre uma aluna monitora. Em nossa opinião, essa proposta também foi assertiva por trazê-los para ainda mais *dentro* da tarefa, deflagrando um intenso processo comunicativo entre alunos-alunos e alunos-professor.

As demais tarefas ajudaram a encorpar nossa pesquisa, estando cada vez mais próximo do aluno e sabendo ouvi-los. A segunda tarefa, quando deixamos o aluno tomar decisões, observamos uma grande movimentação dos sujeitos da pesquisa, no quesito de debater entre si quais decisões tomariam.

Além disso, na última tarefa, os colocamos frente a necessidade de decidir se os casos apresentados possuíam ou não a noção de escassez, fazendo com que os sujeitos da pesquisa também fizessem parte da construção da atividade. Com isso, acreditamos que atingimos nosso objetivo de investigar a produção de um conjunto de tarefas sobre a noção de escassez, culminando na elaboração do nosso Produto Educacional.

Podemos dizer também que nosso processo de pesquisa sofreu prejuízos com o restante da pandemia e resquícios do isolamento social no ano de 2021, tendo apenas aulas remotas, afastando-nos de discussões mais ativas da pesquisa. Entretanto, utilizamos este período para nos aprofundar mais no conteúdo e pesquisar como trazê-lo para o campo da educação, o qual ainda não havia sido abordado.

Esta pesquisa configura-se como um estudo inicial sobre escassez em abordagens voltadas para a sala de aula, podendo ser continuada em pesquisas futuras. A temática e o objeto da pesquisa nos levam a pensar que caberá uma pesquisa mais a fundo de como a noção de escassez poderia se encaixar em um currículo escolar de Educação Financeira Escolar, pautando-se em Silva e Powell (2013) e analisando possíveis inserções de temas mais emergentes na sociedade atual.

Deixamos como exemplos temas indispensáveis em nossa sociedade atual, os quais ainda poderiam ser abordados em futuras pesquisas, quais sejam: as consequências do aumento de usuários dos bancos digitais brasileiros; os novos meios de pagamento, como o Pix, presentes em nosso cotidiano; a facilitação da criação de contas infantis controladas pelos responsáveis; etc. Estes são só alguns dos diversos temas ainda a serem explorados no conjunto da Educação Financeira Escolar.

Utilizar o MCS em nossas pesquisas tem sido frequente em nossa formação desde a graduação, mas nunca podemos deixar de destacar que é sempre um exercício contínuo de “dar voz aos participantes da pesquisa [...] e desenvolver uma escuta ativa” (SILVA, 2022, p. 138), uma vez que estamos diante de tantas abordagens tradicionais e se opor a elas não é uma tarefa simples em um sistema de ensino ainda tradicional.

O desenvolvimento desta pesquisa, apesar das adversidades já expostas, foi prazeroso, enriquecedor e ajudou-nos muito no desenvolvimento de uma maturidade acadêmica. Pesquisar um tema apenas com textos de áreas desconexas da educação, sem poder contar com um texto para nos basearmos, foi muito árduo, nos fez “quebrar a cabeça” ao pensarmos em quais tópicos e como abordá-los. Isso tudo resultou em horas de leituras, análises, interpretações e produções de significados e, sobretudo, parcerias estabelecidas ao longo destes anos. No final do processo, acreditamos que tudo isso valeu à pena.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo:** a transformação das pessoas em mercadorias. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. 199p.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação Matemática:** Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2013.
- BONATTO, Lucca Jeveaux Oliveira. **Uma análise dos significados produzidos por alunos de um curso de Licenciatura em Matemática envolvendo algumas noções e relações da Educação Financeira Escolar.** 115 f. Monografia (Graduação). Instituto Federal do Espírito Santo, Coordenadoria do Curso Superior de Licenciatura em Matemática. Vitória, 2021.
- BRASIL. Decreto n. 10.393, de 9 de junho de 2020.** Institui a nova estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 9 jun. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm> . Acesso em: 30 de junho de 2022.
- BRASIL. Decreto n. 7.397, de 22 de dezembro de 2010.** Institui a estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 22 dez. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm> . Acesso em: 30 de março de 2022.
- DALTO, Jader; SANTOS, João Ricardo Viola dos; BURIASCO, Regina Luzia de. Multiplicidades de resoluções de alunos do ensino médio em problemas abertos de matemática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, RBEP-Inep, v. 98, n. 248, p. 110-129, 2017.
- LINS, Romulo Campos. O Modelo dos Campos Semânticos: estabelecimento e notas de teoriizações. In: ANGELO, Claudia Laus et al (org.). **Modelo dos Campos Semânticos e Educação Matemática:** 20 anos de história. São Paulo: Midiograf, 2012. p.11-30.
- LINS, Romulo Campos. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática:** concepções & perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 75-94. (Seminários DEBATES Unesp).
- MILL, Alfred. **Tudo o que você precisa saber sobre Economia.** São Paulo: Editora Gente, 2017.
- MULLAINATHAN, Sendhil; SHAFIR, Eldar. **Escassez:** uma nova forma de pensar a falta de recursos na vida das pessoas e nas organizações. Rio de Janeiro: Editora Best Business, 2022.
- OECD. **Improving Financial Literacy:** Analysis of Issues and Policies.OECD, 2005a. Disponível em: <http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/2105101e.pdf>. Acesso em: 2 de julho de 2022.

OECD. Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness. Directorade for Financial and Enterprice Affairs. Jul. 2005b. Disponível em <<https://www.oecd.org/finance/financial-education/35108560.pdf>> Acesso em: 2 de julho de 2022.

SANTOS, Edivagner Sousa; SANTOS, João Ricardo Viola dos. Leituras de produções escritas e em vídeos em um grupo de trabalho e possibilidades para salas de aula de Matemática. In: OLIVEIRA, Viviane Cristina Almada de et al (org.). **O Modelo dos Campos Semânticos na Educação Básica.** Curitiba: Appris, 2020. p.31-46.

SILVA, Amarildo Melchiades da. **O Modelo dos Campos Semânticos:** Um modelo epistemológico em Educação Matemática. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2022.

SILVA, Amarildo Melchiades da; POWELL, Arthur Belford. Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11, 2013, Curitiba. **Anais eletrônicos.** Curitiba: SBEM, 2013.

VICECONTI, Paulo; NEVES, Silvério das. **Introdução à Economia.** São Paulo: Editora Saraiva, 2013.