



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
ADRIANA STEFANELLO SOMAVILLA**

**A INSERÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS CURSOS DE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

FOZ DO IGUAÇU

2017

ADRIANA STEFANELLO SOMAVILLA

**A INSERÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS CURSOS DE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino,
Nível Mestrado, da UNIOESTE.
Orientadora: Prof^a Dr^a Tânia Stella Bassoi

FOZ DO IGUAÇU, 2017

Catálogo na Publicação (CIP)
Sistemas de Bibliotecas da UNIOESTE

S693 Somavilla, Adriana Stefanello

A inserção da disciplina de matemática financeira nos cursos de licenciatura em matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil / Adriana Stefanello Somavilla. – Foz do Iguaçu, 2017.

138 p.: il. : tabs. : grafs. : mapas

Orientadora: Profª. Drª. Tânia Stella Bassoi
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino - Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

1. Matemática financeira – Estudo e ensino. 2. Universidades e faculdades – Brasil, Região Sul - Currículos. 3. Professores – Formação.
I. Título.

CDU 51:371.13
378.4(81)



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Foz do Iguaçu - CNPJ 78.680.337/0004-27,
Av. Tarquinio Joslin dos Santos, 1300 - Fone: (45) 3576-8100 - Fax: (45) 3575-2733
Pólo Universitário - CEP 85870-650 - Foz do Iguaçu - Paraná



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

ADRIANA STEFANELLO SOMAVILLA

A INSERÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino, área de concentração Ciências, Linguagens, Tecnologias e Cultura, linha de pesquisa Ensino em Ciências e Matemática, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) - Tânia Stella Bassoi

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Samuel Edmundo Lopez Bello

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Reginaldo Aparecido Zara

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu (UNIOESTE)

Tiago Emanuel Klüber

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Foz do Iguaçu, 13 de março de 2017

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem ajuda e apoio de diversas pessoas. Em primeiro lugar agradeço à minha família pelo apoio incondicional. Em especial, agradeço a meu esposo Angelo e filho Breno, que estiveram presentes nessa trajetória enquanto pesquisadora e professora, pelo companheirismo, compreensão e amor, e por acreditarem nas minhas escolhas e decisões.

À Prof.^a Dr^a Tânia Stella Bassoi, pelas orientações em todos os momentos do desenvolvimento dessa pesquisa, e principalmente, pela confiança, liberdade e paciência, que foram essenciais para o desenvolvimento e conclusão desta dissertação. Aqui lhe exprimo a minha gratidão.

Meus respeitosos agradecimentos à banca examinadora, Prof. Dr. Tiago Emanuel Klüber, Prof. Dr. Samuel Edmundo Lopéz Bello e Prof. Dr. Reginaldo Aparecido Zara, que dedicaram tempo à leitura desta dissertação. Obrigada pelas contribuições e incentivos.

Um agradecimento a todos os professores do mestrado, cujo trabalho e dedicação foram essenciais para minha formação de pesquisadora e aos colegas de turma, pela excelente convivência, solidariedade e amizade compartilhadas nesses dois anos. Um agradecimento especial à colega e amiga Gabriele de Sousa Lins Mutti, que ajudou em vários momentos dessa pesquisa.

Não posso deixar de agradecer à Instituição de que tenho orgulho em fazer parte, o Instituto Federal do Paraná (IFPR)/Campus de Foz do Iguaçu/PR, pela concessão do afastamento para a realização do Mestrado em Ensino e incentivos para o desenvolvimento dessa dissertação. Agradeço também a compreensão e apoio da equipe diretiva e dos colegas de Instituição, principalmente aos docentes da área de Matemática.

Um agradecimento às Reitorias e Pró-Reitorias de Ensino dos Institutos envolvidos nesse estudo pela autorização da pesquisa, e aos coordenadores dos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil, pela cortesia e suporte essencial para que essa pesquisa fosse desenvolvida, principalmente pela mediação feita com os docentes participantes dela.

Agradeço também aos colegas docentes que aceitaram participar dessa pesquisa, permitindo que com seus depoimentos, esse estudo se consolidasse.

Por fim, gostaria de expressar a minha gratidão a todos aqueles que, direta ou indiretamente contribuíram para que essa pesquisa tivesse êxito. Muito obrigada!

O aprendizado começa quando mudamos o ângulo de algo, por menor que seja a mudança, a perspectiva muda, os conceitos se renovam, e assim começamos a explorar um novo mundo. Quando mudamos um ângulo passamos a ver as coisas de forma diferente, e assim nossas atitudes podem ser um pouco diferentes também.

Paulo Valzacchi

LISTA DE ABREVIATURAS

ABMES - Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior
BNCC – Base Nacional Comum Curricular
Cefets - Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica
CONAES - Comissão Nacional de Avaliação de Ensino Superior
CONEF - Comitê Nacional de Educação Financeira
CONIF - Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.
COREMEC - Comitê de regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros de capitais
ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio
GEPFPM – Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática
IFC – Instituto Federal Catarinense
IFF – Instituto Federal Farroupilha
IFPR – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
IFRS – Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFs – Institutos Federais
IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina
IFSul – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
ILAPE – Instituto Latino Americano de Planejamento Educacional
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC - Ministério da Educação
NDE – Núcleo Docente Estruturante
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PNLD - Programa Nacional do Livro Didático
PPC – Projeto Pedagógico do Curso
PPCs – Projetos Pedagógicos dos Cursos
UFMS – Universidade Federal de Santa Maria
UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição dos Focos Temáticos.....	19
Figura 2: Municípios das Instituições participantes da pesquisa.....	29
Figura 3: Recurso utilizado para a inserção dos documentos primários.....	41
Figura 4: Destaque das unidades de significado dos PPCs.....	42
Figura 5: Unidades de significado destacadas nas entrevistas.....	43
Figura 6: Categorias Amplas.....	44
Figura 7: Categoria ampla C1 percebida e suas unidades de significado.....	44
Figura 8: Categoria ampla C2 percebida e suas unidades de significado.....	45
Figura 9: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.....	74
Figura 10: Expansão (em unidades) da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.....	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Panorama sobre os Institutos Federais da região Sul do Brasil em 2016.....	28
Quadro 2: Institutos Federais da Região Sul e a oferta do Curso de Licenciatura em Matemática	29
Quadro 3: Sobre os sujeitos participantes da pesquisa.....	35
Quadro 4: Normas utilizadas na transcrição.....	36
Quadro 5: Notações utilizadas no <i>software</i> Atlas t.i.....	41
Quadro 6: Quantidade de exercícios relativos à Matemática Financeira.....	53
Quadro 7: Exemplo de categoria da análise realizada por Almeida e Junior (2015)	62
Quadro 8: Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental – Tratamento de Informação.....	67
Quadro 9: Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio – Tratamento de Informação.....	68
Quadro 10: Categorias, breve descrição e códigos.....	81
Quadro 11: Movimento referente à inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática.....	83
Quadro 12: Distribuição de componentes curriculares com ênfase em educação financeira.....	120

RESUMO

Na criação de um curso de formação inicial de professores estão envolvidos muitos aspectos, dentre eles, a identidade da Instituição de Ensino e a constituição do grupo de docentes envolvidos nesse processo. Nesse cenário, algumas das questões enfrentadas nos cursos de formação inicial de um professor de matemática estão relacionadas à formação pedagógica, ao campo institucional e ao campo curricular desses cursos. Um desses impasses é a relação entre o ensino de Matemática e o desenvolvimento de competências para o exercício da cidadania. Nesse sentido, debates e discussões sobre a literacia financeira dos cidadãos destacam o papel da escola contemporânea na disseminação do conhecimento financeiro. No Brasil há um movimento de inserção da temática educação financeira na Educação Básica e apesar de ser um tema de relevância socioeconômica, a educação financeira ainda não é contemplada no projeto político-pedagógico da maioria das escolas públicas. Mesmo com algumas iniciativas nessa direção, o que chama a atenção na formação inicial de professores de matemática, é a ausência de discussões quanto à inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Nesse contexto, emerge uma interrogação de pesquisa relevante: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?* Assim, ao adotar uma postura de investigação de pesquisa analítica de cunho fenomenológico, buscou-se pelos docentes com formação inicial em Matemática integrantes do Núcleo Docente Estruturante desses Institutos que participaram da elaboração e das modificações do Projeto Político Pedagógico dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática, ofertados na forma presencial, em 2016. Nesse processo de busca, por meio das coordenações dos cursos de Licenciatura em Matemática, catorze docentes foram apontados como sujeitos passíveis de investigação. Após serem convidados a participar da pesquisa, o convite foi aceito por seis professores e a entrevista ocorreu com cinco deles. A entrevista priorizou os depoimentos e manifestações espontâneas dos participantes e o registro referente ao discurso desses professores se deu por meio de gravação de vídeo e áudio, que foram transcritos e analisados posteriormente, seguindo os três passos reflexivos com tendência fenomenológica: descrição, redução e interpretação. Com o auxílio do *software* Atlas t.i., o processo de análise foi conduzido pela interrogação de pesquisa, com o olhar para as unidades de significado que emergiram dos Projetos Pedagógicos dos Cursos e dos depoimentos dos docentes. Na sequência, pelas convergências das unidades de significado, foram percebidas duas categorias amplas, que foram descritas e interpretadas separadamente. Nesse sentido, num cenário diverso, despontaram alguns aspectos na investigação, tais como: a intra-institucionalidade e sua relação na inserção da disciplina de Matemática Financeira; a padronização da grade curricular; a rotatividade dos docentes do NDE e as implicações nas decisões da matriz curricular desses cursos nessa condição; o delinear da matriz curricular dos cursos dependente de políticas públicas; o não estabelecimento da relação entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira, sinalizando para a literacia financeira dos professores; o distanciamento dos cursos frente ao contexto financeiro que está posto; entre outros. Nessa direção, o olhar investigativo aponta para um estudo de propostas que contribuam para melhorar o nível de literacia financeira dos cidadãos.

Palavras-chave: Licenciatura em Matemática; Matemática Financeira; Educação Financeira; Institutos Federais; Região Sul.

ABSTRACT

Creating an initial teacher training course involves many aspects, among them, the identity of the Teaching Institution and the constitution of the group of teachers involved in this process. In this scenario, some of the issues faced in the initial training courses of a mathematics teacher are related to pedagogical training, to the institutional field and to the curricular field of these courses. One of these impasses is the relation between Mathematics teaching and the development of competences for the exercise of citizenship. In this sense, debates and discussions on the financial literacy of citizens highlight the role of the contemporary school in the dissemination of financial knowledge. In Brazil there is a movement to insert the theme of financial education in Basic Education and although it is a subject of socioeconomic relevance, financial education is not yet contemplated in the political-pedagogical project of most public schools. Even with some initiatives in this direction, what draws attention to the initial training of mathematics teachers is the absence of discussions as to the insertion of the discipline of Financial Mathematics in the Mathematics Degree courses in Brazil. In this context, a relevant research question emerges: *What is revealed about the insertion of the discipline of Financial Mathematics in the Mathematics Degree courses of the Federal Institutes of Education, Science and Technology of the South Region of Brazil?* Thus, by adopting an analytical phenomenological research posture, it was sought the teachers with initial training in Mathematics, members of the Structuring Teaching Core of these Institutes who participated in the elaboration and modifications of the Political Pedagogical Project of the Mathematics Courses, offered as a classroom course, in 2016. In this search process, through the coordination of the Mathematics Degree courses, fourteen teachers were pointed out as possible research subjects. After being invited to participate in the research, the invitation was accepted by six teachers and the interview occurred with five of them. The interview prioritized the statements and spontaneous manifestations of the participants and the recording regarding the speech of these teachers was taken in video and audio, which were transcribed and analyzed later, following the three reflexive steps with a phenomenological tendency: description, reduction and interpretation. With the help of the Atlas t.i. software, the analysis process was guided by the research question, looking at the units of meaning that emerged from the Teaching Projects of the Courses and from the teachers' testimonials. Following, by the convergences of the units of meaning, two broad categories were perceived, which were described and interpreted separately. In this sense, in a diverse scenario, some aspects emerged in the investigation, such as: the intra-institutionality and its relation to the insertion of the discipline of Financial Mathematics; the standardization of the curriculum; the turnover of teachers in the NDE and the implications on the decisions of the curricular matrix of these courses in this condition; the delineation of the courses curricular matrix dependent on public policies; the non-establishment of the relationship between Financial Mathematics and Financial Education, signaling to the financial literacy of teachers; the estrangement of the courses before the financial context that is presented; among others. In this direction, the investigative look points to a study of proposals that can contribute to improving the level of the citizens' financial literacy.

Keywords: Mathematics Degree; Financial Mathematics; Financial Education; Federal Institutes; South Region.

RESUMEN

En la creación de un curso de formación inicial para profesores están involucrados muchos aspectos, entre ellos, la identidad de la Institución de Enseñanza y la constitución del grupo de docentes involucrados en este proceso. En este escenario, algunas de las problemáticas enfrentadas en los cursos de formación inicial de un profesor de matemática están relacionadas a la formación pedagógica, al campo institucional y al campo curricular de esos cursos. Uno de estos impases es la relación entre la enseñanza de Matemática y el desenvolvimiento de competencias para el ejercicio de la ciudadanía. En este sentido, debates y discusiones sobre la literacia financiera de los ciudadanos destacan el papel de la escuela contemporánea en la diseminación del conocimiento financiero. En Brasil hay un movimiento de inserción de la temática educación financiera en la Educación Básica y a pesar de ser un tema de relevancia socioeconómica, la educación financiera aún no es contemplada en el proyecto político-pedagógico de la mayoría de las escuelas públicas. Aunque con algunas iniciativas en esa dirección, lo que llama la atención en la formación inicial de profesores de matemática, es la ausencia de discusiones en cuanto a la inserción de la disciplina de Matemática Financiera en los cursos de Licenciatura en Matemática en Brasil. En este contexto, emerge una interrogativa de pesquisa relevante: lo que se revela sobre la inserción de la disciplina de Matemática Financiera en los cursos de Licenciatura en Matemática de los Institutos Federales de Educación, Ciencia y Tecnología de la Región Sur de Brasil? Así, al adoptar una postura de investigación de pesquisa analítica de cuño fenomenológico, se buscó por docentes con formación inicial en Matemática integrantes del Núcleo Docente Estructurante de esos Institutos que participaron de la elaboración de las modificaciones del Proyecto Político Pedagógico de los Cursos de Licenciatura en Matemática, ofrecidos en la forma presencial, en 2016. En este proceso de búsqueda, por medio de las coordinaciones de los cursos de Licenciatura en Matemática, catorce docentes fueron apuntados como sujetos pasibles de investigación. Después de ser invitados a participar de la pesquisa, la invitación fue aceptada por seis profesores y la entrevista ocurrió con cinco de ellos. La entrevista priorizó las declaraciones y manifestaciones espontáneas de los participantes y del registro referente al discurso de esos profesores, que se dio por medio de grabación de vídeo y audio, que fueron transcritos y analizados posteriormente, siguiendo los tres pasos reflexivos con tendencia fenomenológica: descripción, reducción e interpretación. Con el auxilio de software Atlas t.i., el proceso de análisis fue conducido por la interrogación de pesquisa, con la mirada para las unidades de significado que emergían de los Proyectos Pedagógicos de los Cursos y de las declaraciones de los docentes. En la secuencia, por las convergencias de las unidades de significado, fueron percibidas dos categorías amplias, que fueron descritas e interpretadas separadamente. En este sentido, en un escenario diverso, disputaron algunos aspectos en la investigación, tales como: la intra-institucionalidad y su relación en la inserción de la disciplina de Matemática Financiera; la padronización de la grade curricular; la rotatividad de los docentes de NDE y las implicaciones en las decisiones de la matriz curricular de esos cursos en esa condición; el delinear de la matriz curricular de los cursos dependiente de políticas públicas; el no establecimiento de la relación entre la Matemática Financiera y la Educación Financiera, señalizando para la literacia financiera de los profesores; el distanciamiento de los cursos frente al contexto financiero que está puesto; entre otros. En esa dirección, la mirada investigativa apunta para un estudio de propuestas que contribuyen para mejorar el nivel de literacia financiera de los ciudadanos.

Palabras-clave: Licenciatura en Matemática; Matemática Financiera; Educación Financiera; Institutos Federales; Región Sur.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 O CAMINHO PERCORRIDO NA PESQUISA: TRAJETÓRIA METODOLÓGICA	22
2.1 Sobre a Postura de Investigação	22
2.2 Sobre a interrogação orientadora da pesquisa	25
2.3 Sobre os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil que ofertam o curso de Licenciatura em Matemática.....	26
2.4 O contato com as coordenações dos cursos de Licenciatura em Matemática de cada Unidade de Ensino	30
2.5 Sobre os dados significativos para a pesquisa	31
2.6 O contato com os docentes do NDE	33
2.7 A coleta de dados: entrevistas e transcrições	33
2.8 Sobre os procedimentos metodológicos de investigação	37
2.8.1 A utilização do Software de análise de dados ATLAS. ti	39
2.8.2 O percurso na análise dos dados	40
3 CONTEXTO DA PESQUISA: CENÁRIO E PERSPECTIVAS	46
3.1 Sobre o contexto da pesquisa.....	46
3.2 Literacia Financeira.....	46
3.3 Matemática Financeira: algumas considerações	50
3.4 Educação Financeira: conceito, panorama e perspectivas	53
3.5 A Matemática Financeira e a Educação Financeira	61
3.6 Educação para a Cidadania e o Ensino de Matemática.....	65
3.7 Formação inicial de professores de Matemática e a literacia financeira	69
4 SOBRE OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BRASIL	72
4.1 Breve Histórico da criação dos Institutos Federais	72
4.2 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: formação de professores, identidade e impasses.....	75
5 CONSTRUÇÃO DOS RESULTADOS	80
5.1 Descrição e interpretação da Categoria ampla C1.....	81
5.2 Descrição e interpretação da Categoria ampla C2.....	105
6 UM OLHAR SOBRE A INVESTIGAÇÃO	123
7 REFERÊNCIAS	126
ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	136

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo insere-se na linha de pesquisa “Ensino em Ciências e Matemática”, do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ensino (PPGEEn), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE).

O interesse na pesquisa em questão se justifica inicialmente pelas experiências profissionais vivenciadas enquanto docente da disciplina de Matemática Financeira em cursos de Ensino Superior e Pós-graduação. Além disso, as reflexões surgidas nessa trajetória se articulam com uma inquietude quanto à formação inicial dos professores de matemática.

Minha vida acadêmica começou em 1993, com o ingresso no curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) /RS. Tive a oportunidade de ser bolsista em projetos de extensão e também de iniciação científica. Desde o término do curso, em 1997, lecionei em todos os níveis de Ensino, nas redes municipal, estadual, federal e privada. Ministrei as disciplinas de Matemática para as séries do Ensino Médio e no ano de 2001, fui aprovada no processo seletivo para professor substituto na UFSM, atuando no Departamento de Matemática dessa Instituição. Nessa experiência, assumi as disciplinas de Cálculos para as Engenharias e a Matemática Financeira para os cursos de Administração, Economia e Ciências Contábeis.

Nesse cenário, ao ministrar a Matemática Financeira, percebi que a ausência dessa disciplina em minha formação inicial foi um fator limitante na prática docente no aprofundamento de conteúdos e situações que envolveriam o mundo das finanças. Como poderia colaborar de maneira efetiva para a aprendizagem financeira e tomada de decisões dos alunos, se na minha formação inicial não esteve incluída na grade curricular a disciplina de Matemática Financeira? Nos eventos que participei durante a graduação: seminários, congressos, encontros, semanas acadêmicas, etc., não recorde de ter tido contato com o tema Matemática Financeira nessas ocasiões. E ainda, a ausência de livros didáticos de Matemática Financeira para a formação inicial de professores de matemática e a escassez de pós-graduações nessa área colaboraram para uma problemática de pesquisa.

Após essa experiência na UFSM, ministrei aulas de Matemática Financeira e em faculdades privadas e MBA's, além de cursos de extensão sobre a Calculadora

Financeira HP-12C¹. O que chamou a atenção nessas Instituições era que poucos colegas de área se dispunham a lecionar essa disciplina, justificando que não tiveram a oportunidade de ter em suas formações iniciais a Matemática Financeira.

Hoje sou professora efetiva no Instituto Federal do Paraná (IFPR) e, por enquanto, não há a oferta do curso de Licenciatura em Matemática nessa Instituição. Já nos cursos ofertados, a disciplina de Matemática Financeira não faz parte de suas grades curriculares. Porém, a inquietação se manteve.

Nesse rumo, em 2014 coordenei o Projeto de Extensão: Educação Financeira para Crianças, que foi desenvolvido com a parceria entre o IFPR e a Escola Municipal Eny Caldeira, localizadas em Curitiba. Depois desse projeto, participei de encontros, congressos, oficinas, entre outros, abordando o tema Educação Financeira para crianças e também sobre a Matemática Financeira na formação inicial de um professor de Matemática e de outros cursos de formação de docentes.

Nessa perspectiva, ao analisarmos os cursos de Licenciatura em Matemática e nas pós-graduações percebe-se ainda uma resistência quando a abordagem é sobre a temática matemática financeira. No artigo *“O estado da arte das pesquisas em matemática financeira nos programas de mestrado e doutorado da área de ensino da Capes²”*, Rolim e Motta (2014) apresentam uma análise feita sobre os programas de mestrados e doutorados autorizados pela Capes da área Multidisciplinar/Ensino. Os autores fazem o apontamento:

“O mapeamento das dissertações e teses defendidas no período de 2006 a 2012 em programas de Mestrado e Doutorado da área de ensino revela um ponto de análise e reflexão sobre a produção acadêmica relacionada à Matemática Financeira.” (ROLIM; MOTTA, 2014, p.551)

Nesse mapeamento, identificaram 26 trabalhos em 11 instituições, sendo um trabalho de doutorado, 10 de mestrado acadêmicos e 15 de mestrado profissional. Dessa organização, os autores categorizaram em quatro focos temáticos: Matemática Financeira e o Uso de Tecnologias, Matemática Financeira e a Formação de Professores, Matemática Financeira da Educação Básica ao Ensino Superior e Educação e Finanças, sendo divididos em 12 subfocos.

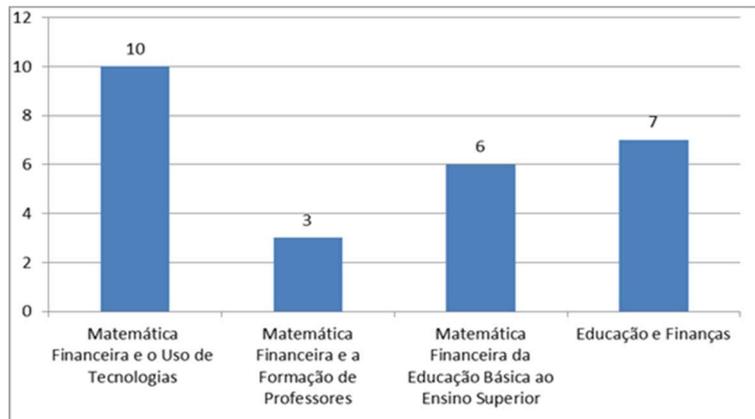
Dentre as dissertações e teses, foram observados dois subfocos da Matemática Financeira e a Formação de Professores: Formação de Professores que Ensinam

¹ A calculadora HP-12C é mais utilizada para realização de cálculos financeiros. Ela é uma calculadora diferente das convencionais, e por ser programável permite que se instalem programas para séries de cálculos repetitivos, equações e outros aplicativos.

² Disponível em: < <http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/15210>>. Acesso: 14 abril 2016.

Matemática Financeira e Matemática Financeira e Resolução de Problemas. Segundo Rolim e Motta (2014), os focos de menor interesse por parte dos pesquisadores são a Matemática Financeira da Educação Básica ao Ensino Superior e Matemática Financeira e a Formação de Professores, conforme exposto na Figura 1.

Figura 1: Distribuição dos Focos Temáticos



Fonte: Rolim e Motta (2014, p. 546)³

Na intenção de conhecer um pouco mais do que tem sido pesquisado nessa área, ao fazer uma busca por dissertações e artigos de 2014 para cá, não foi encontrado estudos que façam referência sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática. Dessa forma, aliada à motivação pessoal, a pesquisa pretende colaborar para que pesquisas na área de Matemática Financeira e Formação de Professores de Matemática auxiliem outros pesquisadores com o mesmo interesse.

Além disso, debates e discussões sobre a literacia financeira dos cidadãos destacam o papel da escola contemporânea na disseminação do conhecimento financeiro. Alguns aspectos como o conhecimento, atitudes financeiras e comportamento, são fatores determinantes para elevar o nível de literacia financeira dos cidadãos. E ainda, um melhor entendimento sobre a temática Matemática Financeira favoreceria as competências necessárias para o ensino da temática educação financeira na Educação Básica.

³ O estado da arte das pesquisas em matemática financeira nos programas de mestrado e doutorado da área de ensino da Capes. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/15210/pdf>>. Acesso em 16 nov. 2016.

Uma das iniciativas do governo federal nesse sentido foi o desenvolvimento do projeto piloto nas escolas públicas que ocorreu entre agosto de 2010 e dezembro de 2011 e envolveu 891 escolas públicas de ensino médio no Brasil. O Ministério de Educação (MEC) em seu portal⁴ apoia a inserção da temática educação financeira na Educação Básica, salientando que o assunto está entre os temas da atualidade sugeridos para compor a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

É nesse contexto, considerando os Institutos Federais como Instituições de Ensino relativamente novas, que buscam uma identidade institucional e também a aprovação de vários cursos de Licenciatura em Matemática na região Sul do Brasil, que emerge a interrogação de pesquisa: *“O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?”*

Dessa forma, ao optar pela pesquisa analítica de cunho fenomenológico, a interrogação de pesquisa reflete o desconforto sentido nas experiências vivenciadas como docente. Para Bicudo (2005), há uma diferença entre ter um problema e uma interrogação de pesquisa. Para ela, o primeiro busca a solução e a antecipação de uma resposta, enquanto que o segundo é um caminhar na direção da verdade como evidência e manifestação.

Assim, ao guiar-se pela interrogação de pesquisa, alguns aspectos surgem no contexto desse estudo:

- ✓ Identidade dos cursos de formação inicial de um professor de matemática.
- ✓ Impasses institucionais e curriculares nos cursos de Licenciatura em Matemática.
- ✓ A literacia financeira dos cidadãos.
- ✓ A contribuição da disciplina de Matemática Financeira e Educação Financeira em todos os níveis de Ensino, considerando o contexto atual da Educação Brasileira.
- ✓ A relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira.
- ✓ Criação e modificações dos cursos de Licenciatura em Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil.

⁴Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/component/content/index.php?option=com_content&view=article&id=34351:mec-apoia-insercao-da-tematica-educacao-financeira-no-curriculo-da-educacao-basica&catid=211&Itemid=86>. Acesso em: 7 de mar. 2016.

Por fim, o trabalho é estruturado da seguinte forma: na unidade 2 há a apresentação da trajetória metodológica norteada pela interrogação de pesquisa. Nessa parte consta a forma de condução da investigação e a opção pela pesquisa analítica, com abordagem qualitativa e de cunho fenomenológico.

Já na unidade 3, está exposto o cenário quanto à literacia financeira dos cidadãos, com o olhar para as temáticas matemática financeira e educação financeira no Brasil. Nesse contexto, são apontadas questões referentes ao ensino de matemática e a formação inicial de professores de matemática, na perspectiva de uma educação para a cidadania.

Na unidade 4, estão assinaladas as características dos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, tais como um breve histórico, identidade institucional, incentivos e criação dos cursos de licenciatura dessas instituições, e abordada também a questão da formação inicial de professores ofertada nesses estabelecimentos.

Por fim, na unidade 5, à luz da interrogação de pesquisa é realizada a descrição e interpretações das categorias que representam a convergência das unidades de significado percebidas pelo pesquisador, unidades estas emergidas dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática dos *Campi* que compõe a amostra e da transcrição do discurso dos docentes participantes dessa investigação.

2 O CAMINHO PERCORRIDO NA PESQUISA: TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

2.1 Sobre a Postura de Investigação

Na abordagem qualitativa de pesquisa valorizam-se as interações e privilegia-se o processo de investigação. O estudo é subjetivo e descritivo, e não possui características estruturadas. Nessa abordagem, há ainda a possibilidade de uma visão mais ampla do cenário de estudo em questão.

Segundo André (2001), os estudos chamados de “qualitativos” ganham força e há uma valorização do olhar “de dentro”, ou seja, surgem trabalhos com base na experiência do próprio pesquisador ou este desenvolve a pesquisa com a colaboração dos participantes.

Para Garnica (1997), o termo pesquisa, na abordagem qualitativa, alcança um novo significado, não se preocupando com princípios, leis e generalizações, tendo um olhar para a qualidade e a concepção de uma trajetória em torno do que se busca compreender.

Assim, não existirá neutralidade do pesquisador em relação à pesquisa - forma de descortinar o mundo -, pois ele atribui significados, seleciona o que do mundo quer conhecer, interage com o conhecido e se dispõe a comunicá-lo. Também não haverá “conclusões”, mas uma “construção de resultados”, posto que compreensões, não sendo encarceráveis, nunca serão definitivas. (GARNICA, 1997, p. 111)

Nessa direção, a pesquisa qualitativa aqui delineada teve uma trajetória de investigação de cunho fenomenológico. De acordo com AmatuZZi (1996), a pesquisa fenomenológica é uma forma de pesquisa qualitativa que

[...] designa o estudo do vivido, ou da experiência imediata pré-reflexiva, visando descrever seu significado; ou qualquer estudo que tome o vivido como pista ou método. É a pesquisa que lida, portanto, com o significado da vivência. (AMATUZZI, 1996, p.5)

Nesse rumo, a pesquisa em questão buscou valorizar as manifestações individuais, sem preocupar-se com a exatidão ou generalizações, não adotando assim, um referencial teórico. Além disso, as categorias e os procedimentos metodológicos não são preestabelecidos, pois a flexibilidade é um dos atributos de uma pesquisa fenomenológica, e a orientação é deixar o objeto “mostrar-se”.

Assim, ao adotar uma postura de cunho fenomenológico, o ponto de partida foi perceber qual seria a interrogação de pesquisa tem sentido ao pesquisador. Bicudo (2005) entende que há uma diferença entre ter um problema e uma interrogação de pesquisa. Para ela, o primeiro busca a solução e a antecipação de uma resposta,

enquanto que o segundo é um caminhar na direção da verdade como evidência e manifestação.

A Fenomenologia não diz que ele (o pesquisador) deve partir do ponto zero, em que fingiria nada saber sobre o investigado. Seria como negar a própria Fenomenologia e seu modo de ver o mundo-vida⁵, que é o solo histórico onde nos locomovemos. O pesquisador se locomove, sim, num solo histórico constituído durante seu tempo vivido, tanto como pessoa quanto como pesquisador. O que conhecemos sobre o investigado é o fundo onde nos locomovemos. Nesse solo, a investigação floresce, instala-se como intencionalidade e se estabelece como interrogação geradora da investigação. (BICUDO, 2010, p.42)

A Fenomenologia é considerada uma corrente filosófica e foi fundada pelo filósofo Edmund Husserl (1859-1938). Para Moura (1989, p.26) ela "não apenas será ciência do rigor como qualquer outra, como deverá ser 'a mais rigorosa e elevada de todas as ciências'". Além disso, expõe que essa corrente está diretamente ligada a Matemática.

O que motivou o início da fenomenologia - afirma Husserl - foi 'o problema radical de uma clarificação dos conceitos fundamentais lógicos e matemáticos, e com isso o de uma fundamentação efetivamente radical da lógica e da matemática' (Moura, 1989, p.47)

Já para Martin Heidegger (2005), aluno e assistente de Husserl, que fez adaptações necessárias da fenomenologia:

A fenomenologia diz, então: deixar e fazer ver por si mesmo aquilo que se mostra, tal como se mostra a partir de si mesmo [...] A ciência dos fenômenos significa: apreender os objetos de tal maneira que se deve tratar de tudo que está em discussão. (HEIDEGGER, 2005, p. 65)

Dessa forma, a fenomenologia traz uma maneira diferente de ver o mundo e as coisas. Assim, para compreender o que é a fenomenologia, Sokolowski (2004) afirma que é preciso distinguir entre a atitude natural e a atitude fenomenológica.

A atitude natural é o foco que temos quando estamos imersos em nossa postura original, orientada para o mundo, quando intencionamos coisas, situações, fatos e quaisquer outros tipos de objetos. A atitude natural é, podemos dizer, a perspectiva padrão, aquela da qual partimos, aquela em que estamos originalmente. [...] A atitude fenomenológica, por outro lado, é o foco que temos quando refletimos sobre a atitude natural e todas as intencionalidades que ocorrem dentro dela. A atitude fenomenológica é

⁵ Mundo-vida, traduzido da palavra alemã *Lebenswelt*, ou mundo da vida, como a maioria dos autores de língua latina traduzem o termo, é entendido como a espacialidade (modos de ser no espaço) e a temporalidade (modos de ser no tempo) em que vivemos com os outros seres humanos e os demais seres vivos e a natureza, bem como com todas as explicações científicas, religiosas e de outras áreas de atividades e conhecimento humano. Mundo não é um recipiente, uma coisa, mas um espaço que se estende à medida que as ações são efetuadas e cujo horizonte de compreensão se expande à medida que o sentido vai se fazendo para cada um de nós e a comunidade em que estamos inseridos. (BICUDO, 2010, p. 23)

também algumas vezes chamada de atitude transcendental. (SOKOLOWSKI,2004,p.51)

E no sentido de “romper” provisoriamente essa atitude natural, para Husserl, o primeiro passo do método fenomenológico é a redução fenomenológica ou *epoché*. Utilizado por Husserl, o termo *epoché* tem o sentido de “suspender” nossos juízos a respeito do mundo, deixando de lado as teorias, preconceitos, crenças, entre outros.

Nessa perspectiva, Martins (1992) indica os três momentos da trajetória fenomenológica: a descrição, a redução e a compreensão. Esclarece que o primeiro passo consiste na descrição fenomenológica, que deve retratar e expressar a experiência consciente do sujeito. Já o segundo momento, é a redução fenomenológica ou *epoché*, que consiste na crítica reflexiva dos conteúdos da descrição. E na terceira etapa, a compreensão fenomenológica que para o autor, ocorre simultaneamente à interpretação fenomenológica.

Esta fase consiste em refletir sobre as partes da experiência que nos parecem possuir significados cognitivos, afetivos e conotativos e, sistematicamente, imaginar cada parte como estando presente ou ausente na experiência. Através da comparação no contexto e eliminações, o pesquisador está capacitado a reduzir a descrição daquelas partes que são essenciais para a existência da consciência da experiência. (MARTINS, 1992, p. 60)

Destaca-se ainda nesse contexto a importância da articulação entre a hermenêutica e o método fenomenológico, que traz o rigor necessário a pesquisa. Silva (2010, p. 55) destaca:

A hermenêutica é vista, hoje, como uma teoria ou filosofia de interpretação, capaz de tornar compreensível o objeto de estudo mais do que sua mera aparência ou superficialidade. A hermenêutica tenta aprofundar o sentido além daquilo que aparentemente está exposta, sua condição permite-nos vivenciar pela interpretação os significados a partir do diálogo com o mundo.

A diferenciação entre a análise hermenêutica e a análise de conteúdo também é salientada por Bicudo (2011), quando afirma que são diferentes quanto à postura de investigação assumida.

A Fenomenologia busca conhecer o que determinado fenômeno significa e como ele é experienciado. A análise de conteúdo implica que já se conhece antecipadamente o que se deseja conhecer de um texto. (BICUDO, 2011a, p. 49)

Por fim, nesse estudo analítico de cunho fenomenológico, além de uma atitude de abertura ao que se “mostra”, surgem novas possibilidades de compreensões na trajetória metodológica. Dessa forma, não foram estabelecidos objetivos a priori, pois não houve esgotamento das possíveis manifestações do fenômeno.

2.2 Sobre a interrogação orientadora da pesquisa

A interrogação dessa pesquisa emergiu de reflexões e situações vivenciadas na trajetória profissional enquanto docente da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Ensino Superior e MBAs⁶.

O questionamento que vinha à tona era sobre a formação inicial de um professor de matemática diante de novos cenários e novos padrões da sociedade contemporânea.

No ano de 2014, coordenei o *Projeto de Extensão: Educação Financeira para crianças*⁷, resultante da parceria entre a equipe do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e a Escola Municipal Eny Caldeira, ambas as instituições da cidade de Curitiba/PR. O desenvolvimento do tema Educação Financeira no Ensino Fundamental ocorreu de forma extracurricular e as observações nos encontros não foram o foco do projeto. Essa experiência reforçou ainda mais o interesse em estudar sobre os cursos de formação inicial de um professor de matemática e sua relação com a Matemática Financeira.

A equipe de extensionistas do IFPR foi composta por quatro docentes, uma psicóloga e onze alunos, sendo dez alunos do ensino técnico integrado e uma acadêmica do Curso Superior de Ciências Contábeis. No decorrer do projeto, o que chamou a atenção foi que dos três docentes da área da Matemática, nenhum teve a disciplina de Matemática Financeira em sua formação inicial. Será que essa equipe conseguiria desenvolver o tema Educação Financeira com competência? Além disso, as docentes regentes da escola estariam preparadas para abordar o assunto? São questões que traduzem uma situação atual e preocupante quanto à inserção do tema Educação Financeira nas escolas públicas.

O apoio do MEC para a inserção do tema educação financeira na Educação Básica é um avanço. Quando afirma que um dos temas da atualidade sugeridos para compor a BNCC é a Educação Financeira, já há um posicionamento frente à inserção do assunto na Educação Básica. (SOMAVILLA; SILVA; BASSOI, 2016, p. 10)

⁶ O termo MBA vem do inglês *Master in Business Administration*. É um curso *lato sensu* voltado para quem quer aprimorar conhecimentos de administração e obter uma visão aprofundada e global do mundo corporativo.

⁷ SOMAVILLA, Adriana Stefanello. Oliveira, C. R. V de. IKUTA, C. M.T, TAVARES, I. M. Educação financeira para crianças: relato de experiência de um projeto de extensão. **Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC**. Santa Catarina, Ano 03, n.5, p. 15-25, 2016.

Diante disso, a intenção dessa pesquisa está relacionada com o cenário sobre a formação de professores de matemática nos Institutos Federais, as perspectivas de inserção da disciplina de Matemática Financeira para os cursos de Licenciatura em Matemática e da temática educação financeira para a Educação Básica.

Na elaboração do projeto de pesquisa perceberam-se as dificuldades de estabelecer hipóteses e delimitar um problema a ser resolvido, por isso optou-se pela pesquisa qualitativa analítica de cunho fenomenológico.

A fenomenologia tem como um dos princípios básicos a intencionalidade e nesse sentido, Martins e Bicudo (1983, p. 10) afirmam que ela

[...] procura abordar o fenômeno, aquilo que se manifesta por si mesmo, de modo que não o parcializa ou o explica a partir de conceitos prévios, de crenças ou de afirmações sobre o mesmo, enfim, um referencial teórico. A intenção da fenomenologia é abordar o fenômeno diretamente, interrogando-o, tentando descrevê-lo e procurando captar sua essência.

Nessa perspectiva, segundo Bicudo (2011a, p. 22), “A interrogação é correlata ao interrogado e a quem interroga. Essa complexidade não pode ser ignorada ou menosprezada”. Assim, o processo de investigação foi delineado pela interrogação: *“O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?”*

Por fim, buscou-se num primeiro momento por leituras relacionadas à disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciaturas em Matemática. E após optar pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil como campos significativos de estudo, foram selecionados artigos, teses e dissertações que contribuíram para melhor compreensão do cenário em questão.

2.3 Sobre os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil que ofertam o curso de Licenciatura em Matemática

O primeiro passo nessa investigação foi pensar sobre “qual a direção apontada pela pergunta norteadora de pesquisa”. Nesse rumo, a resposta conduziu aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil (IFs), pois além da pesquisadora pertencer ao quadro efetivo de docentes do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e ter sido Coordenadora de Ensino Superior desse Instituto, é natural e residiu no Rio Grande do Sul até o ano de 2006. Supostamente haveria a facilidade nos contatos e acesso às informações sobre os cursos de Licenciatura em

Matemática das Instituições da região sul do Brasil. Outro aspecto relevante nessa decisão é a questão de os cursos de Licenciatura em Matemática dessas Instituições serem relativamente novos e o seu contexto na perspectiva da pesquisa, da formação inicial dos professores de matemática.

Assim, foi feita uma busca pelo site de cada Instituto Federal da região Sul do Brasil e a respectiva identificação dos Institutos que fazem a oferta do curso de Licenciatura em Matemática, na forma presencial, em 2016. Após esse reconhecimento foi estabelecido contato por telefone com as Reitorias e Pró-Reitorias de Ensino de cada Instituição, para que a Coordenação de Graduação⁸ confirmasse e/ou atualizasse os dados encontrados no respectivo site institucional. Essa troca de informações deu-se por e-mail e, quando necessário, por telefone. Nesse processo houve a identificação de seis Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia na região Sul do Brasil: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Instituto Federal Catarinense (IFC) e Instituto Federal Farroupilha (IFF).

Dessas 6 Instituições, três Institutos se alinham no perfil da investigação: IFRS, IFC e IFF. Observou-se nesse cenário um total de 37 Campus, 1 Campus Avançado⁹ e mais 5 Campus que estão em processo de implantação. Nessa direção, solicitou-se a autorização para a pesquisa em questão, por meio do *Termo de Ciência do Responsável pelo Campo de Estudo*¹⁰. Duas Pró-Reitorias assinaram a autorização para seus respectivos Campus e uma Pró-Reitoria fez o encaminhamento para as Direções Gerais dos *campi* específicos. Por telefone, foi compartilhada com as Coordenações de Graduação das Pró-Reitorias de Ensino de cada Instituição, a ideia central do projeto de pesquisa e como seria conduzido o processo de investigação. Salientou-se que a autorização permitiria o início dos contatos com os coordenadores dos cursos de Matemática de cada campus, porém, o convite oficial aos docentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE) de cada Unidade de Ensino para participar da

⁸ Em alguns Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil é denominada Coordenação de Ensino Superior.

⁹ Considera-se *Campus Avançado* uma extensão de um campus que já existe, com possibilidade de oferecer os mesmos cursos ou cursos novos, em uma nova região. A tendência é que este núcleo avançado se transforme em uma nova unidade.

¹⁰ Documento pertencente ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Disponível em: <<http://cac-php.unioeste.br/paginas/cep/?conteudo=documentacao>>. Acesso em 24 set. 2015.

pesquisa, só seria feito após a autorização do Comitê de Ética da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE).

Num panorama geral destacam-se a oferta de 60 cursos de Licenciaturas distribuídas em 47 *campi* dos Institutos Federais da região Sul do Brasil, conforme exposto no Quadro 1.

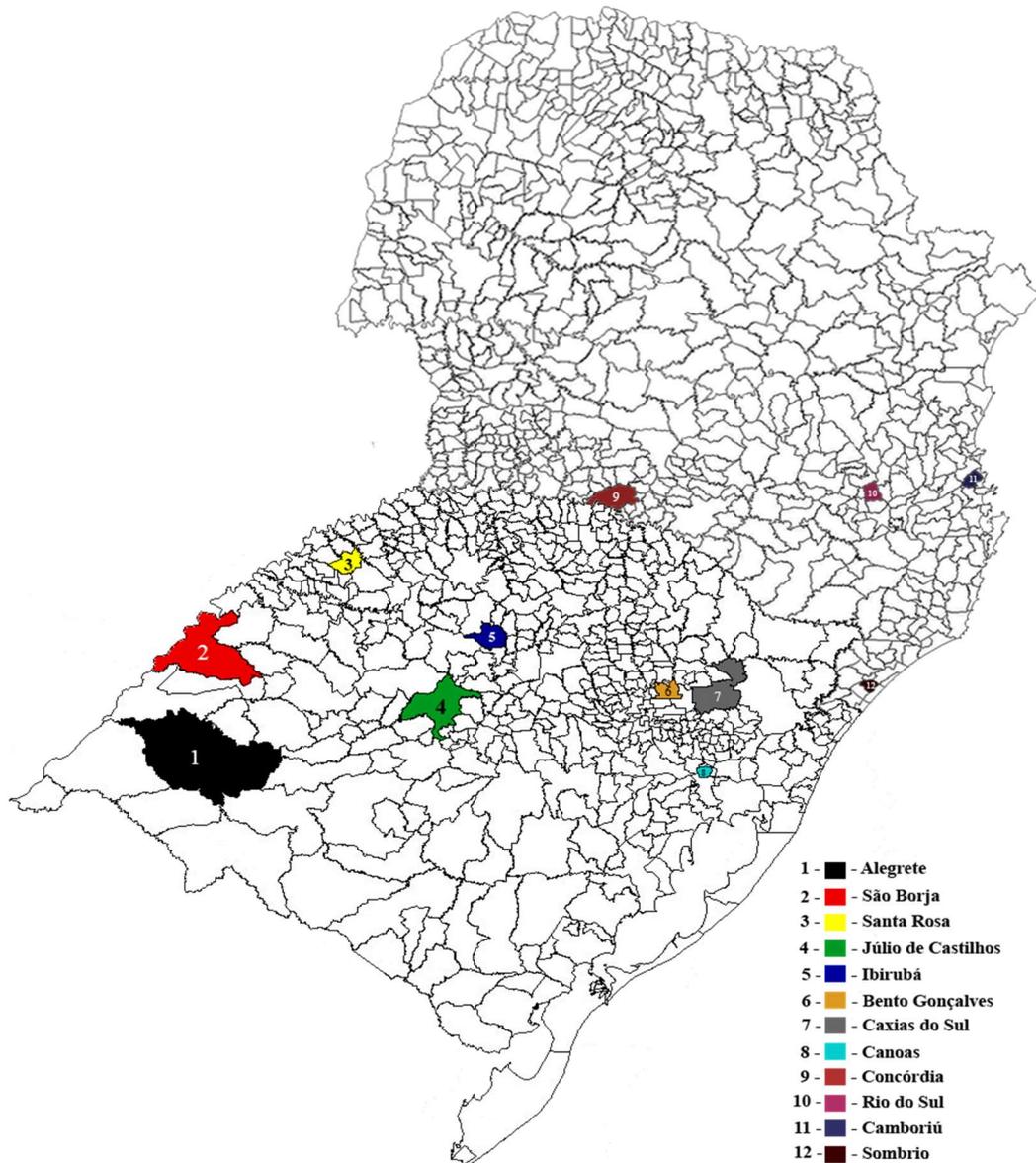
Quadro 1: Panorama sobre os Institutos Federais da região Sul do Brasil em 2016

Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil	Quantidade de <i>Campi</i> em 2016	Quantidade de <i>Campi</i> com Licenciaturas	Quantidade de cursos de Licenciaturas	Quantidade de cursos de Licenciatura em Matemática (forma presencial)
IFPR	20 <i>Campi</i> + 5 <i>Campi</i> Avançados	16	8	0
IFSC	21 <i>campi</i> + 1 <i>Campi</i> em implantação	4	4	0
IFSul	12 <i>Campi</i> + 2 <i>Campi</i> Avançados	2	4	0
IFRS	12 <i>Campi</i> + 4 <i>Campi</i> em implantação	9	15	4
IFC	13 <i>Campi</i> + 2 <i>Campi</i> Avançado	8	12	4
IFF	10 <i>Campi</i> + 1 Campus Avançado	8	17	4
TOTAL	88 <i>Campi</i> + 10 <i>Campi</i> Avançados + 5 <i>Campi</i> em implantação	47	60	12

Fonte: Elaborado pelas autoras

Nesse contexto, as autorizações de cada Instituição para os respectivos *campi* foram enviadas por e-mail e a autorização original enviada ao campus que a pesquisadora é lotada.

Para um melhor reconhecimento dos *campi* que participam dessa pesquisa, estão expostas na Figura 2 suas localizações geográficas e no Quadro 2, estão identificados os Institutos Federais participantes da investigação.

Figura 2: Municípios das Instituições participantes da pesquisa

Fonte: Adaptado pelas autoras¹¹

Quadro 2: Institutos Federais da Região Sul e a oferta do Curso de Licenciatura em Matemática

Institutos Federais da Região Sul do Brasil	Situação da oferta do curso de Licenciatura em Matemática	Campi que ofertam o curso de Licenciatura em Matemática, na forma presencial, em 2016
INSTITUTO FEDERAL DO PARANA (IFPR)	Não há a oferta	-

¹¹ O mapa foi adaptado de: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em 23 nov. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)	Não há a oferta	-
INSTITUTO FEDERAL SUL RIOGRANDENSE (IFSul)	Não há a oferta	-
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS)	Há oferta	Bento Gonçalves Canoas Caxias do Sul Ibirubá
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE (IFC)	Há oferta	Camboriú Concórdia Rio do Sul Sombrio
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA (IFF)	Há oferta	Alegrete Júlio de Castilhos São Borja Santa Rosa

Fonte: Elaborado pelas autoras

2.4 O contato com as coordenações dos cursos de Licenciatura em Matemática de cada Unidade de Ensino

Na sequência da pesquisa, estabeleceu-se o contato por e-mail com as coordenações dos cursos de Licenciatura em Matemática das três Instituições que se encaixaram no recorte: IFRS, IFC e IFF. Dessa forma, feita a explanação do que se trata a pesquisa e detalhes dessa intenção investigativa, solicitaram-se os e-mails dos professores com formação em Matemática que fazem parte do NDE desses cursos. Ressaltou-se que o contato e convite para que esses docentes do NDE participassem da pesquisa, só seria feito após a autorização do Comitê de Ética da UNIOESTE.

Assim, a maioria das coordenações retornou rapidamente aos e-mails explicando um pouco mais sobre o NDE e indicando o e-mail dos docentes que fazem parte atualmente desse grupo. Enviaram ainda o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) vigente e/ou a versão anterior do curso de Licenciatura em Matemática de cada campus. Alguns indicaram uma busca no site institucional, onde foram encontradas a maioria das informações. Fizeram observações também sobre os docentes que já fizeram parte do NDE e foram removidos, redistribuídos, afastados, entre outras situações.

Dos doze *campi* que se alinham com o perfil da investigação, somente quatro coordenadores não responderam o e-mail e com esses, a comunicação foi feita por telefone. Um destaque é que a maioria das coordenações se colocou à disposição

para participar da entrevista, enfatizando alguns pontos: são integrantes do NDE e com formação inicial em Matemática, estão na Instituição desde o início da criação e participaram das modificações do curso de Licenciatura em Matemática e há uma rotatividade grande de professores nesses Institutos, sendo que, os docentes mais antigos da Instituição geralmente assumem o cargo de coordenação.

Nessa etapa, a mediação e a articulação dos coordenadores foram essenciais para o bom andamento da pesquisa, pois proporcionou a confiabilidade necessária para um estudo que seria desenvolvido a distância.

Ao explicitar os procedimentos metodológicos, na próxima unidade será apresentado o motivo da escolha dos docentes com formação em Matemática que integram o NDE.

2.5 Sobre os dados significativos para a pesquisa

Ao olhar o fenômeno, o próximo passo foi vislumbrar as maneiras que poderiam ser obtidos dados significativos para a pesquisa. E com essa perspectiva, os docentes integrantes (ou que já fizeram parte) do NDE com formação inicial em Matemática foram os sujeitos reconhecidos que emergiram quando se fez a pergunta: “Quem?”

O NDE integra as políticas públicas educacionais e sua constituição é nova na estrutura dos cursos de graduação do Brasil. Sua exigência faz parte das diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, sendo regulamentado pelo Inep. Esse núcleo foi normatizado pela Comissão Nacional de Avaliação de Ensino Superior (CONAES), a partir da Resolução Nº 01 de 17 de junho de 2010¹² e pelo parecer CONAES Nº 04, de 17 de junho de 2010:

Art. 1º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

Parágrafo único. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso. (BRASIL, 2010, p. 1)

Dentre as atribuições do NDE estão o zelo pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação e pela integração curricular

¹²Disponível

<http://www.udesc.br/arquivos/id_submenu/1005/conaes___parecer_n__4___nde.pdf>
Acesso em: 23 maio 2016.

interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo. Além disso, no Art. 2º, cita a contribuição do NDE para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso e incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão relativas à área do curso.

Na sequência dessa resolução, o Art. 3º traz os critérios de constituição do NDE, ficando sob responsabilidade das Instituições de Educação Superiores a sua constituição:

- I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós- graduação stricto sensu;
- III- ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral;
- IV - assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso. (BRASIL, 2010, p. 1)

Já quanto à constituição do Colegiado de Curso, às vezes é confundido com o NDE. Normalmente as pessoas que compõe os dois grupos são as mesmas, porém as atribuições de cada grupo são diferentes. Entre as responsabilidades do Colegiado de Curso estão à orientação aos discentes e a supervisão das atividades didáticas do curso. Já o NDE tem caráter consultivo e é responsável pelo processo de concepção, consolidação e atualização do PPC, entre outras.

Nesse cenário, o parecer do CONAES de 4 de junho de 2010, define o NDE como elemento diferenciador na qualidade do curso, dada pela intersecção entre as dimensões do corpo docente e Projeto Político Pedagógico do curso. Há ainda a comparação do grupo de professores que compõe o NDE, com a “alma do curso”.

Constitui-se num grupo permanente de professores, com atribuições de formulação de acompanhamento do curso. Para isso é necessário que o núcleo seja atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, que esteja formalmente indicado pela instituição. Deve ser constituído por pelo menos 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, com liderança acadêmica e presença efetiva no seu desenvolvimento, percebidas na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição. (BRASIL, 2010, p. 2)

Por fim, a luz da interrogação de pesquisa *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?*, os docentes com formação em Matemática e que fazem parte do NDE foram

reconhecidos como sujeitos¹³ significativos para essa pesquisa devido ao seu envolvimento no processo de elaboração e possíveis modificações dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) dos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil.

2.6 O contato com os docentes¹⁴ do NDE

Diante da condição estabelecida e indicação por parte dos coordenadores, 14 docentes integrantes do NDE dos respectivos *campi*, com formação inicial em Matemática seriam passíveis de participar da pesquisa.

O primeiro contato com os professores foi por e-mail, citando a mediação dos coordenadores de cada campus específico. Da mesma forma feita com as reitorias e coordenações, foi compartilhado um pouco sobre a pesquisa e as pretensões para o seu desenvolvimento. Nesse e-mail foram anexados ainda o Parecer Consubstanciado do CEP¹⁵, o Termo de Ciência do responsável pelo campo de estudo e o Termo de Consentimento e Livre esclarecimento (TCLE). Entende-se que o TCLE possui um caráter compulsório, porém proporciona certa autonomia e comprometimento aos participantes da pesquisa.

Como resposta a esse e-mail, 6 professores se manifestaram favoráveis em colaborar com pesquisa e devolveram o TCLE assinado por e-mail, em pdf. Nessa direção, no próximo item será explicitada como se sucedeu a coleta dos depoimentos dos docentes nessa investigação.

2.7 A coleta de dados: entrevistas e transcrições

Ao adotar uma postura analítica de pesquisa de cunho fenomenológico, os procedimentos metodológicos foram delineados pela interrogação de pesquisa. Dessa forma foi elaborado um roteiro de entrevista com o foco nos depoimentos e manifestações espontâneas dos sujeitos.

Após o reconhecimento do grupo significativo da pesquisa, estudaram-se as possibilidades para a realização das entrevistas. Os *campi* dos Institutos Federais

¹³ Os docentes do NDE que participam dessa investigação serão chamados também de sujeitos.

¹⁴ O contato com os docentes do NDE somente foi feito após a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – CEP, que se deu na data de 01 de junho de 2016.

¹⁵ Parecer Consubstanciado do CEP de nº 1.559.068 que aprova a pesquisa em questão.

situam-se em estados diferentes e devido à dificuldade de a pesquisadora realizar a entrevista presencialmente utilizou-se o aplicativo do Google, o *Hangout*.

O *Hangout*¹⁶ é uma plataforma de mensagens instantâneas e *chat* de vídeo, sendo uma das ferramentas mais recentes da Google. No portal da Qi Network¹⁷, que é a revenda autorizada Google Apps no Brasil, há destaque para os diferenciais do Hangout:

- Tecnologia baseado na nuvem: para usufruir dos recursos do Hangout, você precisa apenas instalar um plugin em seu computador. Feito isso, você já está pronto para usá-lo. A ferramenta funciona pelo seu navegador de Internet e possui configurações intuitivas, fáceis de usar.
- Sem custos: diferente de outros programas, o Hangout não exige nenhum pagamento para realizar as chamadas de áudio ou vídeo. É só instalar o plugin e começar a usar, você não precisa pagar nada a menos que não seja uma ligação para telefone celular ou fixo.
- Multiplataforma: você pode fazer chamadas via computador, smartphone ou até mesmo tablet. Você conversa com quem quiser e quando quiser. Independente de qual seja seu sistema operacional, você poderá se comunicar com seus colegas, uma vez que o Hangout funciona tanto em Windows quanto em Linux e Mac, ou seja, ninguém fica de fora.

Nessa direção, ao testar o *Hangout* percebeu-se que para transcrever posteriormente o registro referente ao discurso dos docentes das entrevistas, seria necessário fazer um *Hangout On Air Privado*, tendo como pré-requisitos: ter uma conta no Google Apps, possuir um perfil no Google (e ser habilitado na conta que transmite o *Hangout*) e por fim dispor de um canal privado no *YouTube*.

Uma das vantagens nesse processo de coleta de dados foi à definição do sistema Google (e-mail institucional) como plataforma padrão a ser utilizada por todos os Institutos Federais da Região Sul do Brasil. Nesse contexto, os docentes agendaram por e-mail ou *whatsapp* o horário que estariam à disposição para a entrevista, estabelecendo uma relação de cordialidade entre as partes envolvidas. Nesse sentido, o *Hangout On Air Privado* permitiu um “bate papo” antes do início da gravação e após o seu término também. Nesses momentos, o pesquisador faz uma apresentação sucinta do que já foi explanado e o participante tem a possibilidade esclarecer dúvidas, e só após sua autorização, a gravação da entrevista é iniciada.

Já quanto à realização da entrevista com enfoque fenomenológico, houve um empenho para que as crenças, concepções e vivências do entrevistador não influenciassem nos relatos. Segundo Martins & Bicudo (1989), nessa abordagem a

¹⁶ Um dos significados de Hangout: ponto de encontro.

¹⁷Google Hangouts: Ferramenta gratuita para chamadas de áudio e vídeo. Disponível em <<https://www.qinetwork.com.br/google-hangouts-ferramenta-gratuita-para-chamadas-de-audio-e-video/>> . Acesso em: 02 agosto 2016.

entrevista possui características como a empatia, a intersubjetividade e a intuição, e, consideram o momento como “um encontro social”.

Nesse âmbito, na medida em que os docentes foram se manifestando por e-mail e enviando o TCLE assinado, procedeu-se a sequência das entrevistas e a estruturação dos itens relevantes ao contexto da pesquisa.

Os sujeitos significativos dessa pesquisa não foram definidos previamente. Houve a indicação por parte das coordenações dos docentes do NDE que elaboraram e participaram das modificações dos cursos de Licenciatura em Matemática dos diversos *campi*, porém, em alguns casos, o convite foi feito a dois docentes do mesmo campus, aguardando o retorno por e-mail. Dessa maneira, dos 14 convites enviados aos possíveis participantes dessa pesquisa, 6 docentes aceitaram colaborar com o estudo. Contudo, as entrevistas foram realizadas com 5 docentes, registrados no Quadro 3, pois não foi possível contatar um dos professores que havia se manifestado favorável a cooperar com essa investigação.

Quadro 3: Sobre os sujeitos participantes da pesquisa

Codificação dos Sujeitos Participantes	Instituto e campus a que pertence	Tempo de Instituto Federal	Realização da entrevista	Formação acadêmica	Titulação	Outras funções exercidas no campus (além da docência)
S1	I2 Campus 8	6 anos	20/06/2016	Graduação em Matemática – Licenciatura Plena	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT	Coordenador no Curso de Licenciatura em Matemática
S2	I1 Campus 4	5 anos	04/07/2016	Graduação em Matemática – Licenciatura Plena	Mestre em Engenharia de Automação e Sistemas	Coordenador no Curso de Licenciatura em Matemática
S3	I3 Campus 11	5 anos	08/07/2016	Graduação em Matemática – Licenciatura Plena	Mestrado em Modelagem Matemática	Coordenador no Curso de Licenciatura em Matemática
S4	I2 Campus 7	3 anos	13/10/2016	Graduação em Matemática – Licenciatura Plena	Doutorado em Matemática	Coordenador no Curso de Licenciatura em Matemática

S5	I1 Campus 3	5 anos	26/10/2016	Graduação em Ciências com Habilitação em Matemática	Doutorado em Engenharia e Pós-doutorado	Coordenador no Curso de Licenciatura em Matemática e Diretor Geral do campus
----	----------------	--------	------------	---	---	--

Fonte: Elaborada pelas autoras

E ainda, os discursos dos participantes não foram julgados como certo ou errado, e sim houve a valorização da fala dos sujeitos. Quando percebidas dificuldades no processo, houve a adaptação de novas estratégias para a obtenção dos relatos. Assim, em função da utilização do *Hangout*, em algumas das entrevistas realizadas ocorreram ruídos, movimentos no ambiente e interferência de outras pessoas no momento da entrevista. Porém, conseguiu-se reestabelecer o diálogo sem prejuízos ao todo.

Ao final de cada entrevista, foram realizadas as respectivas transcrições. Segundo Manzini (2007, p.2), a transcrição é uma das partes da entrevista e resume o processo:

Na primeira fase, extensamente discutida, um roteiro foi elaborado. A segunda fase é a entrevista propriamente dita, ou seja, o processo de coleta de dados. A terceira fase é o processo de transcrição. Teoricamente, o que o pesquisador deveria fazer em todas essas fases seria ir à busca do seu objetivo de pesquisa.

O autor entende ainda a transcrição como uma pré-análise. E destaca: “Isso ocorre porque se somam, ao momento de transcrição, os outros contextos anteriores, que foram se ampliando” (MANZINI, 2007, p.4). Nessa direção, utilizaram-se algumas normas de transcrição, conforme exposto no Quadro 4.

Quadro 4: Normas utilizadas na transcrição

Sinais	Categoria	Descrição da categoria
P		Pesquisador
S1, S2, S3...		Docentes entrevistados
()	Dúvida, incompreensão de palavras ou segmentos	Quando não se entender parte da fala, marca-se o local com parênteses e usa-se a expressão <i>incompreensível</i> ou, <i>inaudível</i> quando há falha técnica de áudio ou vídeo
(Hipótese)	Hipótese do que se ouviu.	Escreve-se o que se supõe ter ouvido.
(+)	Vírgulas, pausas e silêncios	Para pausas pequenas: (+). Pausas longas (+)(+)
MAIÚSCULA	Ênfase ou acento forte	Sílaba ou palavras pronunciadas com ênfase ou acento mais forte que o habitual.

::	Alongamento de vogal	Dependendo da duração os dois pontos podem ser repetidos
(())	Comentários descritivos do transcritor/analista	Usa-se essa marcação no local da ocorrência ou imediatamente antes do segmento a que se refere. Ex: ((risos))
“ ”	Citação	Citação literal de textos, durante a gravação.
...	Mudança de entonação, contexto,	O uso de reticências no início e no final de uma transcrição indica que se está transcrevendo apenas um trecho
/.../		Reticências entre duas barras indicam um corte na produção de alguém ou fala não transcrita (sem influência na análise)
((conversas simultâneas))		Conversas ao mesmo tempo em que não têm implicação na análise

Fonte: Sinais de transcrição baseadas nas regras de Marcuschi (1986), adaptadas pelo transcritor.

Nesse campo de estudo, os procedimentos metodológicos foram sendo delineados e modificados durante o processo de investigação, na medida em que houve um amadurecimento do pesquisador para a tendência fenomenológica, como apresentado na próxima unidade.

2.8 Sobre os procedimentos metodológicos de investigação

Um dos principais obstáculos da perspectiva fenomenológica é a aceitação dos caminhos não lineares, e nesse rumo, a metodologia de investigação manifesta-se conforme o fenômeno vai sendo desvelado.

"A reflexão fenomenológica guiará o pesquisador quando se tratar de colocar problemas, hipóteses, de destacar conceitos com vistas à elaboração teórica; ela poderá garantir a fecundidade sempre renovada da pesquisa". (BRUYNE, 1991, p. 79)

Assim, pode-se pensar num movimento de idas e vindas, de clareza e dúvidas, enfim, antíteses que consolidam o caminho da investigação. No cenário que se mostrou à luz da interrogação de pesquisa: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?* definiu-se pela coleta do discurso dos docentes e o PPC dos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos citados.

Diante das possibilidades da manifestação do fenômeno nessa trajetória analítica de caráter fenomenológico, considerou-se o discurso dos docentes. A

palavra discurso¹⁸ vem do Latim *discursus*, que significa "correr ao redor" ou metaforicamente "lidar com um assunto por vários pontos de vista". De acordo com Bicudo (2011, p.48), que embasa seu entendimento em Heidegger (1988): "Entendemos discurso como a articulação de sentidos e significados expressos de modo inteligível." Nesse sentido, a autora afirma ainda que o fenômeno é o que se mostra em um ato de intuição ou percepção.

[...] fenômeno é o que se mostra no ato da intuição efetuado por um sujeito individualmente contextualizado, que olha em direção ao que se mostra de modo atento e que percebe isso que se mostra nas modalidades pelas quais se dá a ver no próprio solo em que se destaca como figura de um fundo. (BICUDO, 2011a, p. 30)

Além disso, ao refletir sobre a interrogação de pesquisa, considerou-se expressiva a contribuição dos PPCs de Licenciatura em Matemática dessas Instituições para a investigação, pois ao olhar o entorno do fenômeno, percebeu-se que esses documentos possibilitariam a compreensão do contexto sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos em questão.

De acordo com Bicudo (2011a), o texto do PPC de um curso é considerado como descrição do *fenômeno* interrogado.

A concepção de *projeto pedagógico* articula *ação educadora refletida*, pois intencionada na dimensão do contexto histórico-cultural, carrega valores e visões políticas de formação – de pessoa, do cidadão e de profissionais – posta de modo claro como ação a ser realizadas, visando a efetivação do intencionado, isto é, como *projeto*. (BICUDO, 2011a, p. 125)

Em vista disso, o PPC é uma construção cultural e tem relação com os anseios da sociedade, do grupo que o concebe, das políticas públicas, da instituição que o promove, entre tantos outros. É o documento que vai delinear o futuro do curso, qual sua direção, o que se pretende.

Por fim, procedeu-se com as análises do discurso dos docentes e dos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil, sendo detalhado na Unidade 5.

¹⁸ Para a linguística e as ciências sociais, o discurso é uma forma de linguagem escrita (texto) ou falada (conversa) no seu contexto social, político ou cultural). A antropologia e a etnografia falam também de um evento de comunicação. A filosofia, por sua vez, considera o discurso como sendo um sistema social de pensamento ou de ideias. Disponível em: < <http://conceito.de/discurso> > Acesso em: 3 nov. 2017.

2.8.1 A utilização do Software de análise de dados ATLAS. ti

O recurso utilizado na pesquisa foi o *software* de apoio de análise de dados *Atlas. ti* ¹⁹. Essa opção se deve pela pesquisa ser qualitativa e ainda por apresentar flexibilidade na construção dos dados, o que permite comentários e anotações, elaboração de relatórios, entre outros. O *software* foi essencial na organização e registro dos dados da investigação, pois facilitou o acompanhamento desses registros à medida que foram sendo efetuados.

Dessa forma, a chamada Unidade Hermenêutica permite o gerenciamento dos dados e seus elementos interligados ao *software* Atlas.ti são: documentos primários (DPs), as citações (Citas), os códigos (Códigos) e as notas (Memo). A partir deles, originam-se as teias, que permitem a visualização das relações percebidas pelo pesquisador entre os códigos e seus documentos.

Além disso, embora a pesquisadora não tenha excelência no domínio do *software*, evidencia-se que na perspectiva fenomenológica, em que as categorias emergem da convergência das unidades de significado, seria muito difícil o tratamento manual de uma grande quantidade de dados. Já quanto aos conceitos fenomenológicos, Klüber (2014, p.21) menciona que há o risco de o investigador agir de um modo técnico e estanque.

Há que se levar em conta que a redução fenomenológica ou transcendental é realizada pelo pesquisador num ato de consciência. E esse ato não pode ser delegado atribuído ao *software*. Em suma, o programa de computador efetua aquilo que o pesquisador estabelece e prioriza no processo analítico.

Nessa direção, o autor reforça o uso do *software* na pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológica:

[...] consideramos que o *software* é potencialmente significativo para ser utilizado no âmbito da pesquisa fenomenológica e nas mais diversas áreas. Para tanto, é preciso atentar-se que os dados não são em si, mas só fazem sentido na visada intencional daquele que investiga. (KLÜBER, 2014, p.20)

Tendo como instrumento de análise de pesquisa o *software* Atlas.ti, foram inseridos os PPCs de Licenciatura em Matemática dos 12 *campi* que compõe o escopo dessa pesquisa e as entrevistas transcritas realizadas com os docentes, encaminhando-se a análise dos dados, como está apresentado no próximo item.

¹⁹ A autora obteve a licença do *software*.

2.8.2 O percurso na análise dos dados

A compreensão e interpretação no método fenomenológico adquirem sentido na medida em que o investigador desperta para o significado que emerge ao se aproximar do fenômeno.

Advinda do verbo grego *hermēneuein*, a palavra hermenêutica tem como sinônimos: interpretar, esclarecer, traduzir, entre outros. Dentre várias interpretações, pode-se dizer que a hermenêutica é um ramo da filosofia, pois seu propósito é a compreensão humana. De acordo com Souza (2001), os critérios de cientificidade nas pesquisas fenomenológicas-hermenêuticas estão alicerçados na capacidade de reflexão do pesquisador e no processo lógico de interpretação.

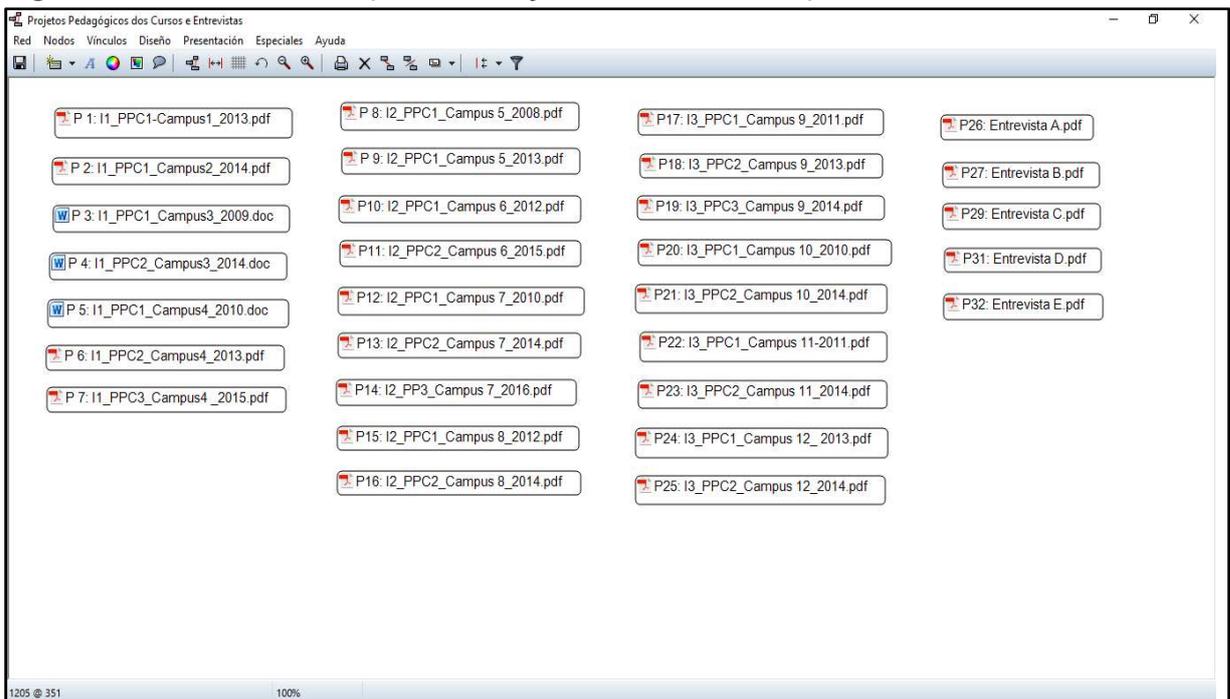
[...] pesquisar significa captar o significado dos fenômenos, saber ou desvendar seu sentido ou seus sentidos. A compreensão supõe uma interpretação, uma maneira de conhecer o seu significado que não se dá imediatamente; por isso, precisamos da interpretação (hermenêutica). Esta é entendida como indagação ou esclarecimento dos pressupostos, das modalidades e dos princípios da interpretação e da compreensão. (SOUZA, 2001, p. 34-35)

Dessa maneira, ao adotar uma postura fenomenológica-hermenêutica, o movimento da análise dos dados e interpretação é dado pelo círculo hermenêutico: compreensão-interpretação-nova compreensão. Ou seja, o círculo hermenêutico oferece, segundo Heidegger (2003, p. 217-218), o "olhar para o centro", o que somente se faz possível em um movimento circular.

Nesse cenário de investigação, foram inseridos no *software* Atlas.ti os PPCs (denominados documentos primários) fornecidos pelos coordenadores dos *Campi* e/ou disponíveis nos sites institucionais que oferecem o curso de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais da Região Sul do Brasil. Esses documentos representam as versões dos projetos dos cursos, ou seja, os PPCs de criação e das modificações feitas nos cursos em questão, até o ano de 2016. Assim, conforme explicitado na Figura 3, as 5 entrevistas realizadas com os docentes integram os 30 documentos primários incluídos no *software*.

No Quadro 5, estão as notações utilizadas nessa inserção de documentos, para um melhor acompanhamento e visualização. E ainda, para cada campus definido, utilizou-se a notação PPC1, PPC2, PPC3, e assim por diante, conforme a quantidade a partir da elaboração e modificações dos PPC seguidos do ano respectivo da documentação que se teve acesso.

Figura 3: Recurso utilizado para a inserção dos documentos primários



Fonte: Elaborado pelas autoras

Quadro 5: Notações utilizadas no *software* Atlas.ti

INSTITUTOS FEDERAIS DA REGIÃO SUL QUE OFERTAM O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	CAMPI PERTENCENTES A CADA INSTITUIÇÃO	DOCUMENTOS ASSOCIADOS AOS CAMPI	ENTREVISTAS DOS DOCENTES E SEUS RESPECTIVOS CAMPI
11	Campus 1, Campus 2, Campus 3, Campus 4	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	Entrevista B Campus 4 e Entrevista E Campus 3
12	Campus 5, Campus 6, Campus 7, Campus 8	P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16	Entrevista A Campus 8 e Entrevista D Campus 7
13	Campus 9, Campus 10, Campus 11, Campus 12	P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25	Entrevista C Campus 11
Total: 3 Institutos	Total: 12 <i>Campi</i>	Total: 25 PPCs	Total: 5 entrevistas

Fonte: Elaborado pelas autoras

Dando prosseguimento à investigação, depois da inclusão e leitura minuciosa dos documentos primários (25 PPCs e 5 depoimentos), foram sendo destacadas as unidades de significado, conforme exemplos nas Figuras 4 e 5, com o olhar vigilante para a interrogação de pesquisa: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?*

Figura 4: Destaque das unidades de significado dos PPCs

Componentes Curriculares		C.H.	PeCC	Estágio	Pré-Requisito
7º semestre	Eletiva Pedagógica	36			
	Equações Diferenciais Ordinárias	72			Cálculo Diferencial e Integral IV
	História e Filosofia da Matemática	72			
	Cálculo Numérico	72			Álgebra Linear II e Cálculo Diferencial e Integral IV
	Matemática Financeira I	36			
	Estágio Curricular Supervisionado III				Metodologias do Ensino de Matemática I e II, Didática, Currículo e Organização do trabalho pedagógico, Fundamentos de Matemática Elementar I e II, Geometria Espacial, Geometria Analítica, Matemática Discreta, Estatística Básica e Álgebra Linear I
PeCC-Prática de Ensino de Matemática VII		50	60		
		288	50	60	

Componentes Curriculares		C.H.	PeCC	Estágio	Pré-Requisito
8º semestre	Saberes Docentes e Formação Continuada	72			
	Fundamentos de Análise Matemática	72			
	Tópicos de Física Elementar	72			
	Eletiva Específica	36			
	Estágio Curricular Supervisionado IV			140	Estágio Curricular Supervisionado III
	PeCC-Prática de Ensino de Matemática VIII		50		

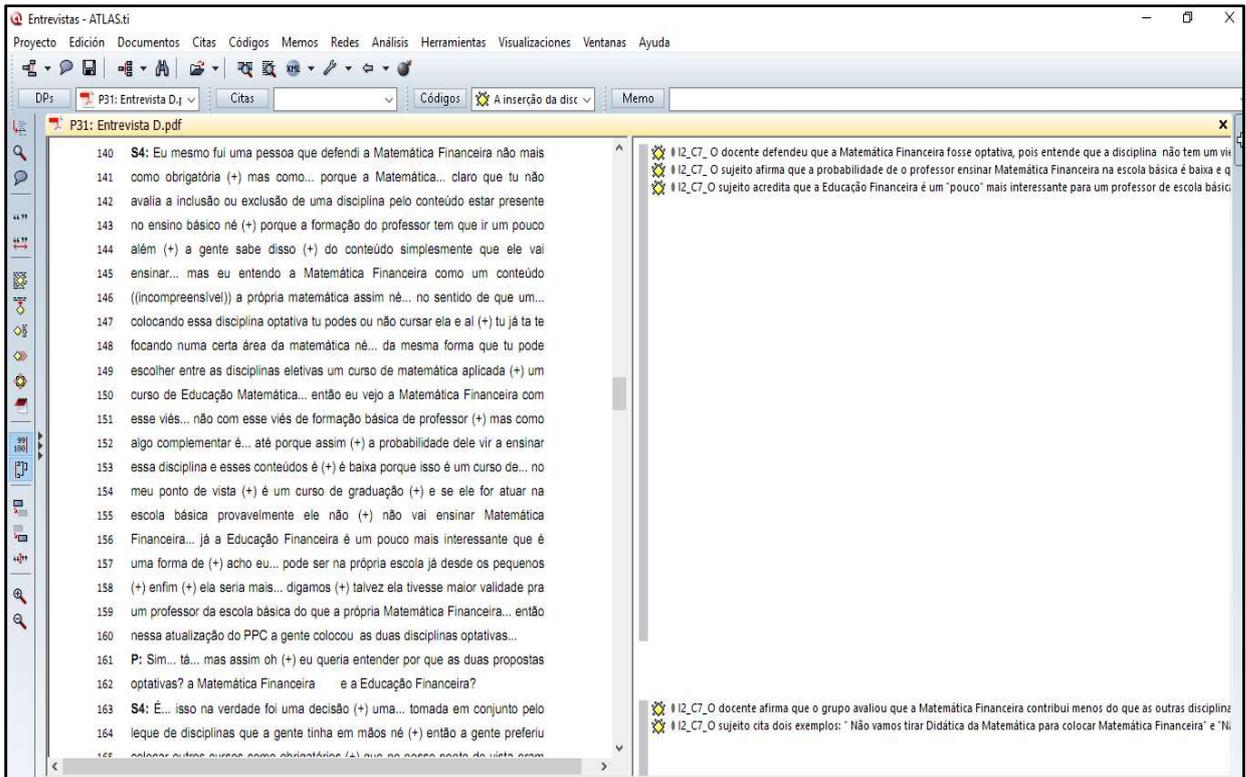
Curso de Licenciatura em Matemática

Fonte: Elaborado pelas autoras

No momento seguinte, tendo a definição das unidades de significado que fazem sentido ao pesquisador, buscou-se pelas convergências entre elas. Assim, as categorias amplas surgiram *a posteriori*, ou seja, emergiram dos discursos dos docentes e PPCs.

Desse modo, segundo Minayo (1994), existem duas formas de estabelecer as categorias: antes ou após dos dados colhidos. O autor destaca que as categorias definidas previamente requerem uma fundamentação teórica consistente por parte do pesquisador, além de pertencerem a conceitos mais abstratos. Já as que são identificadas após a recolha dos dados, são mais representativas e concretas.

Figura 5: Unidades de significado destacadas nas entrevistas



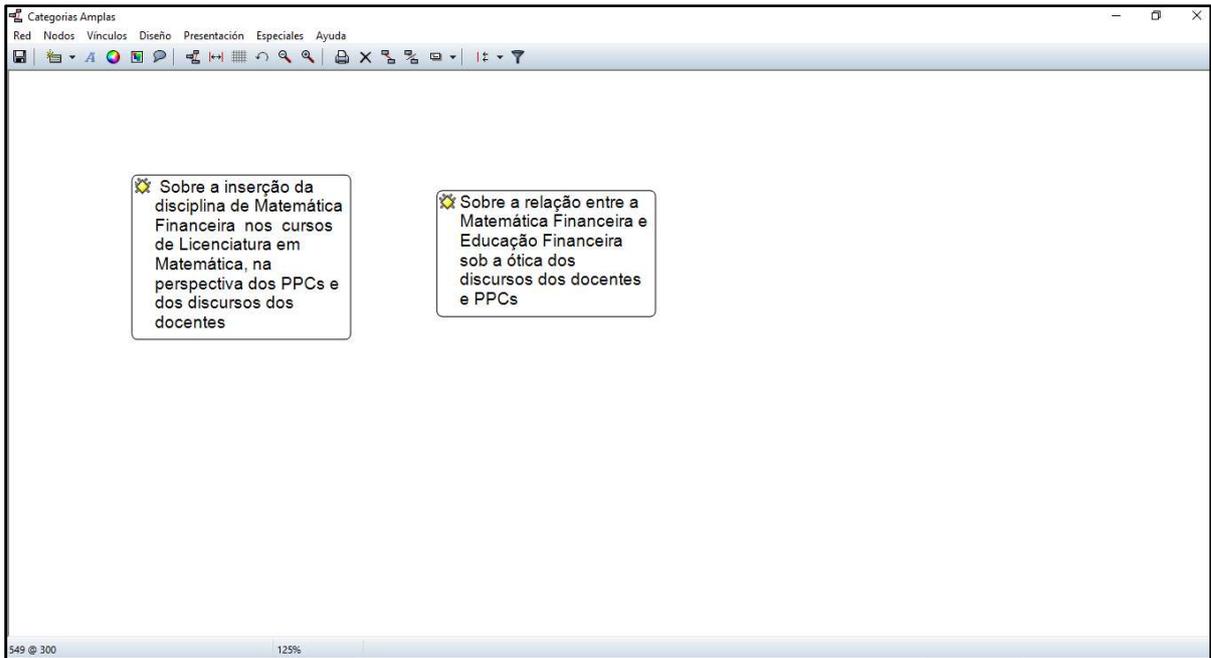
Fonte: Elaborado pelas autoras

Diante da trajetória de pesquisa analítica de cunho fenomenológico, as categorias são construídas e se modificam conforme o contexto da pesquisa. E assim, as chamadas categorias amplas podem ser chamadas de categorias abertas, pois elas permitem diversas interpretações.

Bicudo (2003) expõe que na atitude fenomenológica, a clareza não é dada e não está na aparência das manifestações. Só é alcançada por meio de um trabalho rigoroso de *redução*. “Isso quer dizer que é preciso destacar-se, colocar em evidência o que se busca elucidar”. (BICUDO, 2003, p. 43)

Nesse sentido, o ato de reduzir ou *epoché* é a atitude fenomenológica que o pesquisador tem, com olhar vigilante, ao buscar as conexões entre as unidades de significado na formação das amplas categorias. Dessa maneira, após salientar as unidades de significados dos discursos dos docentes e PPCs, foram estabelecidas duas categorias maiores, explicitadas na Figura 6.

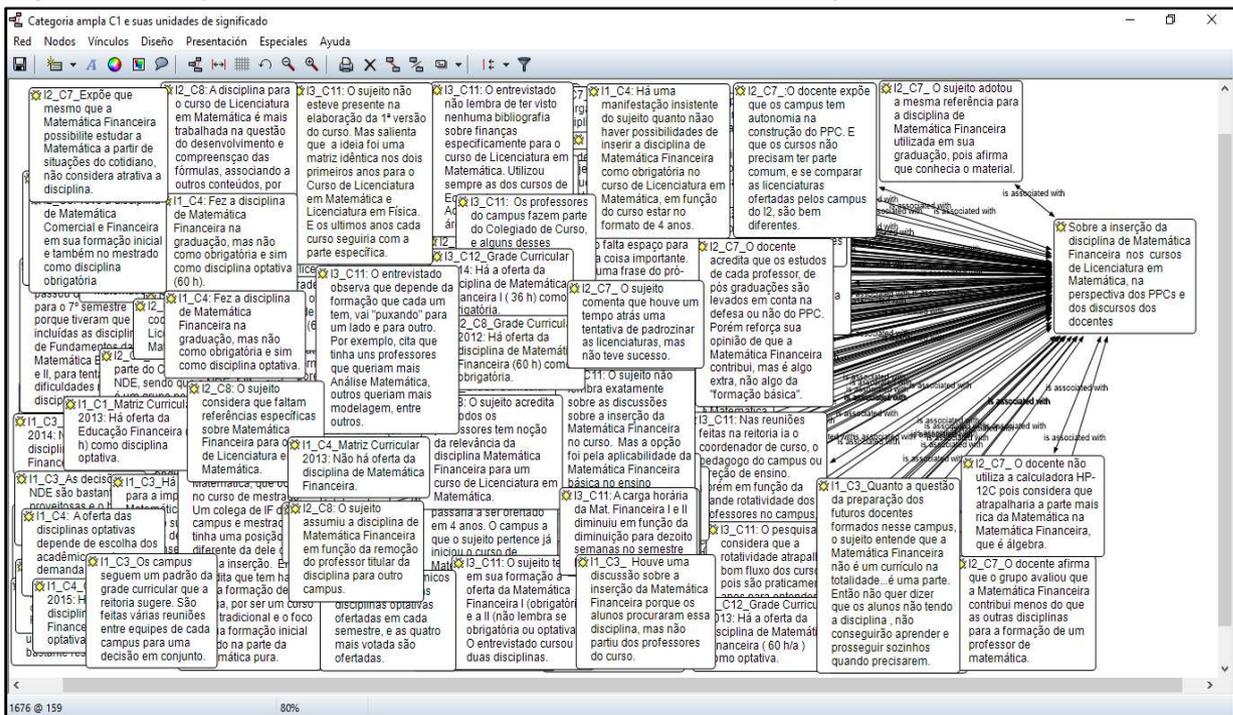
Figura 6: Categorias Amplas



Fonte: Elaborada pelas autoras

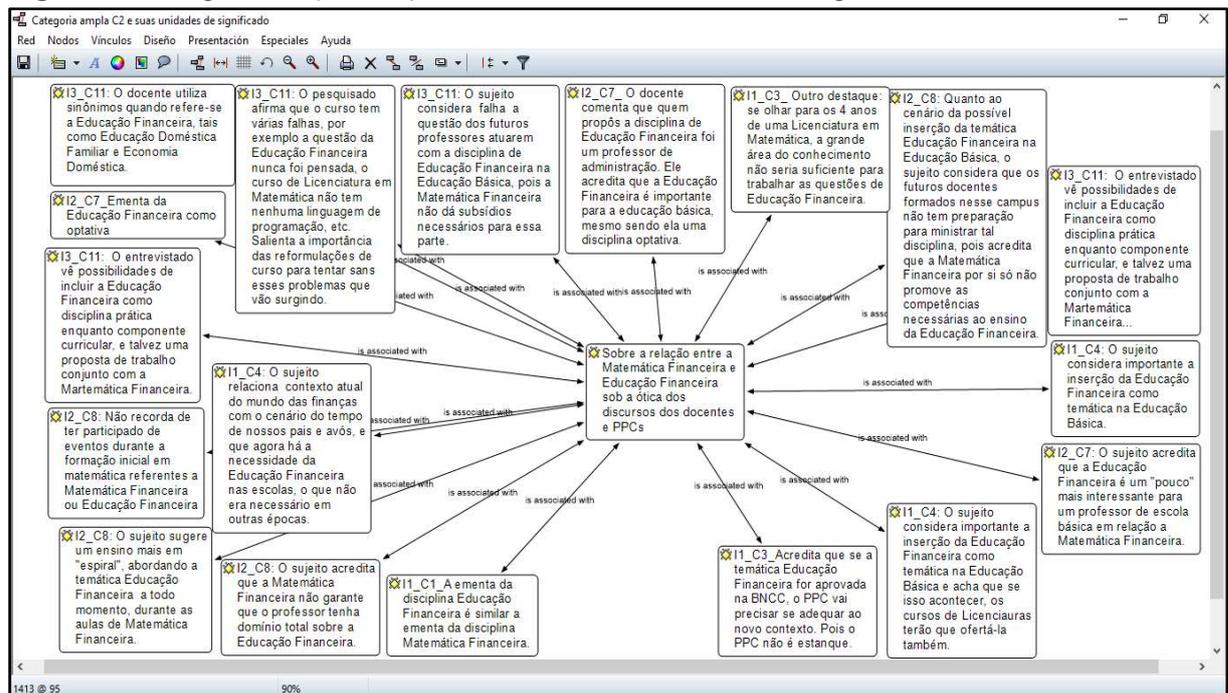
Na Figura 7 e 8, estão indicadas a constituição dessas categorias maiores denominadas de C1 e C2, resultado da articulação entre as unidades de significado percebidas na investigação.

Figura 7: Categoria ampla C1 percebida e suas unidades de significado



Fonte: Elaborada pelas autoras

Figura 8: Categoria ampla C2 percebida e suas unidades de significado



Fonte: Elaborada pelas autoras

Na unidade 5, quando da interpretação dos dados, elaborou-se um quadro com os itens: o nome de cada categoria com sua descrição e os códigos das unidades de significado que constituem as categorias. Esses códigos são apenas sinalizadores e são gerados pelo próprio *software*. Um exemplo é o código 23:3, que significa que é a terceira unidade destacada do vigésimo terceiro documento primário inserido. Após a apresentação desse quadro, a próxima etapa foi à descrição fenomenológica das categorias C1 e C2.

Nesse rumo, cada categoria ampla e suas unidades de significado foram descritas e na sequência, apresentadas as interpretações.

Por fim, apresentados os procedimentos metodológicos à luz da interrogação de pesquisa, explicitaremos um pouco do contexto da pesquisa, abordando a questão da literacia financeira dos cidadãos, ensino de matemática e cidadania, formação de professores nos Institutos Federais, a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, entre outros.

3 CONTEXTO DA PESQUISA: CENÁRIO E PERSPECTIVAS

3.1 Sobre o contexto da pesquisa

A questão norteadora da pesquisa busca compreender o que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil. Nessa direção e descrevendo uma trajetória de investigação de cunho fenomenológico, a interrogação sinaliza para direções diversas tais como: o aspecto da cidadania na formação de professores de matemática e sua contribuição para o ensino de matemática, considerações sobre a matemática financeira e educação financeira, revelando-se também a questão da literacia financeira dos cidadãos. Assim, nesse capítulo serão apresentados alguns pontos relevantes ao contexto da pesquisa.

3.2 Literacia Financeira

O termo literacia é pouco conhecido no Brasil e geralmente é associado à escolarização. A expressão sugere letramento, porém sua extensão é ampla e transcende a capacidade da leitura, escrita e cálculos matemáticos.

No artigo “El Desafío de la Alfabetización en el Mundo”, a UNESCO utiliza o termo “alfabetizações situadas” para destacar que a literacia está relacionada as influências sociais.

O conceito de "alfabetizações situadas" enfatiza a influência do contexto social, cultural e política sobre como as pessoas usam e adquirem os conceitos básicos de matemática, leitura e escrita. (UNESCO, 2008, p. 17, tradução nossa)²⁰

De acordo com Lopes (2011) dois aspectos são considerados quanto ao termo literacia: “[...] constitui-se como uma condição básica para a reflexividade (a literacia é “uma competência de base fundamental para a população adulta [...])” e também “[...] como condição básica para a cidadania e a participação na esfera pública, a base da democracia (Habermas)”.

²⁰ Citação original: “El concepto de ‘alfabetizaciones situadas’ enfatiza la influencia del contexto social, cultural y político sobre la manera que las personas usan y adquieren los conceptos básicos de cálculo numérico, lectura y escritura.”

Segundo Carvalho e Sousa (2011, p.110), a literacia é uma exigência da própria democracia, sendo assim, uma condição de cidadania. As autoras apontam que a falta de capacidade de “compreender, analisar, refletir, interpretar, inter-relacionar informação escrita, tornamo-nos muito mais limitados a atuar em sociedade e a exercer nossos direitos”.

E numa interpretação mais abrangente, D’Ambrósio (2005, p. 119) apresenta uma proposta educacional em que o currículo seja baseado na literacia, materacia e tecnocracia. E define a literacia como sendo “a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, Internet na vida quotidiana (Instrumentos Comunicativos). ”

Poucos discordam do fato de a alfabetização e a contagem serem insuficientes para o cidadão de uma sociedade moderna. Necessárias, até certo ponto, mas insuficientes. Ao introduzir os conceitos de literacia, materacia e tecnocracia e propor uma nova conceituação de currículo, acredito estar respondendo às necessidades de uma civilização em mudança. (D’AMBROSIO, 2005, p. 119)

Dessa forma, o exercício pleno da cidadania está associado também à literacia financeira dos cidadãos. Para Orton (2007), a literacia financeira pode ser entendida como uma ferramenta de promoção da coesão social. E apresenta uma definição de literacia financeira que consta no Referencial de Educação Financeira²¹ de Portugal:

Capacidade de ler, analisar, gerir e comunicar sobre a condição financeira pessoal e à forma como esta afeta o seu bem-estar material. Ela inclui a capacidade de decidir entre escolhas financeiras, discutir assuntos financeiros e monetários sem desconforto, planejar o futuro e responder de forma competente às situações do dia-a-dia que envolvem decisões financeiras, incluindo acontecimentos na economia em geral. (ORTON, 2007, p. 8, tradução nossa)²²

Assim, surge uma inquietação mundial quanto ao nível de literacia financeira dos cidadãos. Assim, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é uma organização internacional composta por 34 países e promove políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico e o bem-estar social ao redor do mundo.

²¹Disponível

em:

<http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Referenciais/referencial_de_educacao_financeira_final_versao_port.pdf>. Acesso em 2 de março 2016

²² Citação original: “Financial education is the process by which financial consumers/investors improve their understanding of financial products and concepts and, through information, instruction and/or objective advice, develop the skills and confidence to become more aware of financial risks and opportunities, to make informed choices, to know where to go for help, and to take other effective actions to improve their financial well-being”.

A OCDE (2005) constatou que muitas pessoas, em diferentes países, não só carecem do conhecimento e das competências necessários para lidar de modo adequado com suas finanças pessoais, como também desconhecem sua necessidade de tais conhecimentos, o que assinala a provável origem do problema. (BRASIL, 2011, p. 56)

Sua recomendação é que o tema educação financeira seja inserido no ciclo básico escolar e reforça que isso contribuiria para que os cidadãos enfrentassem as questões financeiras do cotidiano com mais competência desde cedo.

[...] o ambiente escolar é propício para a formação de um aluno-cidadão, mais crítico, proativo e autônomo em relação às finanças, pois hábitos são moldados a partir de nossos conceitos, que começam na família e se estendem a escola. (SOMAVILLA; SILVA; BASSOI, 2016, p.10)

A OCDE afirma ainda que os governos estão cientes da necessidade de melhorar a literacia financeira e que suas sugestões são um primeiro passo nesse sentido.

Nessa perspectiva, o tópico literacia financeira foi incluído na nova proposta de avaliação do PISA²³ a partir do ano de 2012. Participaram 29 mil jovens de 15 anos respondendo questões sobre conhecimentos em finanças, englobando 18 países de economias pertencentes a OCDE.

Nesse processo de avaliação comparada, foi utilizada uma escala de conhecimentos, de 1 a 5, sendo que os alunos que atingiram o nível um, conseguiram identificar produtos financeiros e interpretar informação básica no que toca a conceitos, além de reconhecerem a diferença entre necessidade e desejo no que concerne às decisões dos gastos diários. Já os alunos que atingiram o máximo (nível cinco), conseguiram analisar produtos financeiros complexos e resolverem problemas raramente aparecem em livros didáticos ou nas salas de aula: potenciais vantagens de certas decisões financeiras. Os resultados da primeira avaliação do PISA²⁴ nessa área mostram que 94% dos alunos alcançam apenas o nível um, 83% atingiram o nível dois, 60% o nível três, e para os níveis quatro e cinco, 32% e 10% respectivamente.

Diante desses resultados, revelou-se preocupante o nível de literacia financeira mundial. Esses jovens, provavelmente possuem poucos conhecimentos básicos para tomar decisões sobre gastos diários, talvez nem entendam faturas ou mesmo

²³ O *Programme for International Student Assessment (PISA)* - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes é uma das iniciativas da OCDE no campo educacional.

²⁴ Dados disponíveis em <<http://www.educare.pt/noticias/noticia/ver/?id=29262>>. Acesso em 25 fev. 2016.

conseguiriam aplicar as operações numéricas básicas. Ressalta-se ainda que o formato das questões aplicadas no PISA deveriam favorecer a interpretação e resolução delas, pois apresentaram situações e contextualizações ao cotidiano. Por exemplo, a comparação do preço de legumes vendidos em caixa e ao quilo, percepção das vantagens e desvantagens de comprar de uma ou outra forma, análise das condições de um empréstimo adquirido, distinção do salário bruto do líquido no recibo do vencimento mensal, etc.

Uma das conclusões da OCDE, ainda nesse primeiro estudo do PISA aponta uma correlação positiva entre as competências de literacia financeira e as competências de leitura e matemática. Em outras palavras, os jovens que alcançaram bons níveis em literacia financeira foram bem avaliados também nas áreas tradicionalmente testadas nessa avaliação internacional: matemática e leitura.

O Brasil não teve participação nesse levantamento, porém foi citado como um dos 50 países que deve implantar uma política nacional de educação financeira nas escolas.

Nesse cenário, em 2015 a S&P Global Financial Literacy Survey divulgou uma das pesquisas mais abrangentes sobre literacia financeira mundial. Por meio de entrevistas, em 2014, mais de 150.000 adultos (com mais de 15 anos) participaram do estudo e 148 países foram envolvidos nessa investigação.

O estudo em questão afirma que de cada três adultos, somente um compreende conceitos financeiros básicos. O roteiro de entrevista baseou-se em quatro conceitos fundamentais na tomada de decisão financeira: o conhecimento das taxas de juro, juros compostos, inflação e diversificação do risco. Segundo Klapper, Lusardi e Oudheusden (2015), responsáveis pelo relatório sobre a *Literacia Financeira ao redor do mundo*²⁵, as pessoas não estão preparadas para tomar decisões sobre gestão financeira.

Os resultados indicaram também que o analfabetismo financeiro é distribuído de forma desigual, com variações entre grupos e países. No Brasil, 35% dos entrevistados acertaram respostas de três dos quatro conceitos fundamentais propostos. Portanto, de 143 países analisados, o Brasil está na 67ª posição.

Segundo os autores, há uma relação entre conhecimento financeiro e serviços financeiros. Independente do nível de renda as pessoas que utilizam serviços

²⁵ Disponível em <http://media.mhfi.com/documents/2015-Finlit_paper_17_F3_SINGLES.pdf> . Acesso em 06 jun 2016.

bancários ou cartão de crédito, por exemplo, têm melhores habilidades financeiras do que as que não têm acesso. Assim, defendem que quanto maior a literacia financeira, maior a inclusão financeira, ou seja, quando há a utilização do cartão de crédito ou operação de conta bancária, há um aprimoramento das competências financeiras dos consumidores.

Por fim, o ambiente escolar pode ser um aliado na promoção de saberes e competências para a formação financeira. Nesse sentido, a presença da matemática financeira e a educação financeira no cotidiano escolar contribuiriam para que a sociedade aprimorasse seu nível de literacia financeira, exercendo melhor sua cidadania com autonomia.

3.3 Matemática Financeira: algumas considerações

De acordo com Grando e Schneider (2010), historicamente, a matemática financeira sempre esteve associada ao conceito e ao significado de comércio. E que, por esse motivo, as maiorias dos autores de livros da área utilizaram a denominação para suas obras de Matemática comercial e financeira.

Rosetti e Schimiguel (2011) expõem que a evolução da matemática financeira está ligada a origem do dinheiro. Suas aplicações remontam de períodos anteriores a Cristo e na Bíblia Sagrada há referências sobre juros e aplicações financeiras. Citam que o escambo foi o primeiro tipo de troca comercial entre mercadorias e que o surgimento da moeda se deu no século VII a.C..

A moeda não foi, assim, criativamente inventada num momento, mas apareceu de uma demanda e sua evolução espelha, em cada tempo, a necessidade do homem de adequar seu instrumento monetário à realidade de sua economia e contexto social. Calcular, com métodos matemáticos, valores relativos às moedas nas sociedades tem sido uma prática constante ao longo da história dos estudos quantitativos. (ROSETTI; SCHIMIGUEL, 2011, p. 1548)

Nesse processo, a ligação entre a utilização dos cálculos da matemática comercial e financeira e o surgimento dos bancos é destacada por Gonçalves (2005, p.4), quando salienta que uma das atividades do mercador foi o comércio de dinheiro, como a prata e o ouro.

Assim os bancos foram um dos grandes propulsores práticos para o avanço da Matemática Comercial e Financeira e da Economia durante os séculos X até XV. Pois sem essa motivação para o aprimoramento dos cálculos, talvez, essa área de Matemática não estivesse tão avançada nos dias atuais. (GONÇALVES, 2005, p. 6)

As primeiras formas de pagamento de juros surgiram principalmente na agricultura, quando se fazia o empréstimo de sementes para o plantio e após a colheita, era feita a devolução das sementes que haviam sido cedidas e mais algumas. Ou seja, os juros eram pagos na forma de sementes. Assim, a afinidade entre o dinheiro e o tempo deu origem ao conceito juros.

Como consequência do crescimento das atividades comerciais e interesses pela educação no Renascimento, de acordo com Gonçalves (2005) foi impresso o primeiro de livro matemática no mundo ocidental, publicado em 1478 na cidade de Treviso, chamado de *Aritmética de Treviso*.

Trata-se de uma aritmética amplamente comercial, dedicada a explicar a escrita dos números, a efetuar cálculos com eles e que contém aplicações envolvendo sociedades e escambo. (GONÇALVES, 2005, p. 4)

Especificamente sobre a Matemática Financeira, Sá (2012, p.44), apresenta a tábula pertencente ao Museu do Louvre (Paris) como um dos mais antigos registros de documentos matemáticos contendo problemas sobre juros compostos.

Em uma tábula do Louvre, de cerca de 1700 a.C., há o seguinte problema: por quanto tempo deve-se aplicar uma certa soma de dinheiro a juros compostos anuais de 20%, para que ele dobre? (EVES, 2004, p. 77 apud SÁ, 2012, p. 44)

Assim, o conceito de Matemática Financeira se manteve praticamente o mesmo com a evolução dos tempos. Segundo Milone (2006, p.2):

A Matemática Financeira estuda o valor do dinheiro no tempo sob as regras previamente pactuadas entre as partes e formalmente definidas nos contratos que regem a aplicação, a tomada de empréstimos, a liquidação de dívidas e o financiamento de bens e serviços.

De acordo com Puccini (2011, p.1) a Matemática Financeira é

[...] um corpo de conhecimento que estuda a mudança de valor do dinheiro com o decurso de tempo; para isso, cria modelos que permitem avaliar e comparar o valor do dinheiro em diversos pontos do tempo.

O caminho da evolução da matemática financeira teve seu desenvolvimento de acordo com as necessidades de cada época. Referente ao ensino da Matemática Financeira no Brasil, segundo Rolim (2014, p.53), desde o começo do século XX, com a modernização da sociedade e industrialização, o ensino de matemática passou por contestações quanto à forma e métodos utilizados na exposição dos conteúdos. A

autora ressalta que o Movimento de Matemática Moderna²⁶ influenciou um repensar dos Parâmetros Curriculares Nacionais sobre o ensino de matemática, com um olhar para a relevância da finalidade das disciplinas.

Dessa forma, ao conhecer as mudanças no ensino de Matemática na França e Estados Unidos, Soares (2005) afirma que o Brasil começou a se preocupar com o ensino secundário ofertado no país.

No Brasil, a Matemática Moderna veio como uma alternativa ao ensino tradicional que, apesar de demonstrar certa estabilidade de conteúdo e metodologia em livros e programas de ensino, recebia críticas por adestrar os alunos em fórmulas e cálculos sem aplicações; apresentar a Matemática em ramos estanques e isolados, entre outras. (SOARES, 2005, p.2)

Já a partir dos anos 90, com a implantação do plano real no Brasil, Myszka (2016) comenta que o ensino de Matemática Financeira começou a ter relevância no país. E anterior a essa implantação, o tema era raramente abordado em livros didáticos, apontando registros de livros da década de 70 com o conteúdo de Matemática Financeira de maneira superficial.

Isso pode ser constatado na pesquisa feita por Antônio Maurício Medeiros Alves, onde foram analisados os conteúdos que faziam parte dos Livros Didáticos de Matemática no período de 1943 a 1995. A partir da década de 90 autores dos livros didáticos de Matemática passaram a incluir esse tema com maior destaque, principalmente após a criação dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) em 1998. (MYSZKA, 2016, p. 22)

Trazendo um pouco para o contexto atual do ensino e formação de professores nessa perspectiva, Myszka (2016, p. 79-80) faz alguns apontamentos em sua pesquisa desenvolvida com os professores da cidade Guarapuava, no Paraná. Dentre alguns apontamentos, constata que todos os professores consideram importante o ensino da Matemática Financeira, apesar de dedicar poucas aulas (menos de 10 aulas) ao ensino do tema, o que para o autor “[...] pode caracterizar um ensino superficial do assunto, pois isso representa muito pouco considerando a importância do tema para a vida do aluno e todas as possibilidades de abordagens que o tema proporciona. ”

A falta de formação específica sobre Matemática Financeira também é citada pelo autor e chama a atenção para a questão da Matemática Financeira ser um conteúdo obrigatório na grade curricular das universidades da região.

²⁶ “O Movimento da Matemática Moderna no Brasil foi um movimento de renovação curricular que chegou ao Brasil na década de 60 e permaneceu como uma alternativa para o ensino de Matemática por mais de uma década”. (SOARES, 2005, p. 2)

Myszka (2016, p. 80) ressalta ainda que a qualidade em relação ao conteúdo de Matemática Financeira nos livros didáticos é questionada pela maioria dos participantes da pesquisa.

[...] não recebeu nenhuma nota máxima dos Professores pesquisados. No entanto, notamos através dos dados coletados que o livro didático é a principal ferramenta metodológica dos Professores para o ensino desse assunto e que acaba tendo grande influência no trabalho.

Essa questão também é levantada pelos autores Gaban e Dias (2016), na análise de um dos livros didáticos de Matemática, aprovado no Programa Nacional do Livro Didático para o primeiro ano do Ensino Médio (PNLEM), como mostra o Quadro 6.

Quadro 6: Quantidade de exercícios relativos à Matemática Financeira

Matemática - Contextos & Aplicações, do autor Luiz Roberto Dante			
Títulos do capítulo	Total de Exercícios	Exercícios de Matemática Financeira	Porcentagem
Conjuntos Numéricos	54	0	0,0%
Funções	61	4	6,6%
Função afim e Função modular	64	9	14,1%
Função Quadrática	97	10	10,3%
Função Exponencial	59	0	0,0%
Logaritmo e Função logarítmica	84	4	4,8%
Sequências	76	3	3,9%
Trigonometria no triângulo retângulo	88	0	0,0%

Fonte: Adaptado de Gaban e Dias (2016, p.8)

Por fim, discussões sobre a temática matemática financeira são importantes para que haja uma clareza, tanto sobre sua contribuição no contexto educacional, quanto a aspectos relacionados a melhorias na literacia financeira das pessoas.

3.4 Educação Financeira: conceito, panorama e perspectivas²⁷

Muitos pesquisadores concordam que não há ainda um consenso sobre o conceito de Educação Financeira. Para Lucci et al. (2006, p.4), o termo finanças

²⁷ SOMAVILLA, A. S.; BASSOI, Tânia Stella. A Literacia financeira: cenário e perspectivas. **BoEM - Boletim Online de Educação Matemática**. V.4 . n. 7, dez. 2016, p. 7-22. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8538>>. Acesso em: 15/04/2017.

“refere-se às atividades relacionadas ao dinheiro na vida cotidiana das pessoas, como controle do orçamento, utilização de cartões de crédito, cheques e decisão de investimento”. Ao abordarem a expressão “educação financeira”, os autores fazem referência aos conceitos e atitudes voltados para ações financeiras, citando o conjunto de atividades: controle diário de despesas, financiamentos, empréstimos, entre outros. Além disso, sinalizam para a importância da educação financeira em outras situações, como a do bem-estar pessoal e ações socialmente conduzidas.

Segundo Gallery et al. (2011, p.288), educação financeira é "a capacidade de fazer julgamentos inteligentes e decisões eficazes em relação ao uso e gestão do dinheiro”.

Na Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF)²⁸, consta o conceito de Educação Financeira estabelecido pela OCDE, adaptado à realidade brasileira.

Segundo a OCDE (2005), educação financeira é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda e adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consistente para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro. (BRASIL, 2011, p. 57-58).

Tendo em vista a literacia financeira dos brasileiros, a ENEF é considerada uma mobilização multissetorial em torno de ações de educação financeira no Brasil. A partir de sua criação, as instituições de ensino foram incentivadas a inserir o assunto no ambiente escolar. Portanto, ao desenvolver o tema com os alunos, a família e comunidade seriam beneficiadas com o efeito multiplicador desse conhecimento financeiro.

Os debates sobre o analfabetismo financeiro no Brasil tiveram início no ano de 2007, pelo Comitê de regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros de capitais (COREMEC). A partir desses encontros e por meio dos programas de educação, ações e iniciativas foram sendo traçadas para melhorar esse cenário.

Nessa direção, em 2008 foi realizada uma pesquisa nacional²⁹ com o objetivo de analisar o grau de educação financeira dos brasileiros. Foram entrevistadas 1.809

²⁸ A ENEF foi instituída pelo Decreto nº 7.397 de 22 de dezembro de 2010. Seu site oficial é o portal Vida e Dinheiro, disponível em <<http://www.vidaedinheiro.gov.br>>. Acesso em: 21 maio 2014.

²⁹ Pesquisa disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/docs/PlanoDiretorENEF1.pdf>>. Acesso em: 04 julho 2016.

pessoas em seis capitais do país: Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Salvador. O estudo apontou a similaridade com os resultados de outras pesquisas no mundo:

Apesar da conclusão comum e em linha com as pesquisas internacionais, realizadas do Reino Unido, Japão, Austrália e EUA, dentre outros países, o levantamento realizado pelo Data Popular apontou detalhes específicos da sociedade brasileira que merecem reflexão por parte de formuladores de políticas públicas e pelo próprio mercado. (BRASIL, 2011, p. 4)

Os resultados foram categorizados em: despesas de famílias (o papel da mulher no orçamento, principais gastos na família, inclusão de cadastros negativos, organização financeira, empréstimo de nome, hábito de poupar, o consumo do brasileiro, juros e parcelas, pagamento de contas); a relação com os bancos (questões de imagem, a escolha da instituição, o uso do banco); produtos financeiros (o talão de cheque, o cartão de débito, o cartão de loja, o cartão de crédito, linhas de crédito/empréstimos, seguros, previdência privada) e investimentos (conhecimento, perfil de quem investe, conta de poupança, bolsa de valores, hábitos de investimento, expectativa em relação ao futuro).

Diante desse estudo realizado pelo Instituto Data Popular (2008), houve destaque para os números em relação à organização doméstica das famílias brasileiras:

[...] 36% dos pesquisados declaram ter perfil de tipo gastador, 54% não conseguiram honrar suas dívidas pelo menos uma vez na vida, e apenas 31% poupam regularmente para aposentadoria. Observa-se também que parte crescente da renda familiar tem sido destinada ao consumo, o que torna as atuais taxas de poupança demasiadamente baixas. (BRASIL, 2011, p. 160)

Em 2010, foi criado o Comitê Nacional de Educação Financeira (CONEF), que tem por objetivo coordenar a execução e definir planos, programas e ações da ENEF. Presidido pelo Banco Central do Brasil, o CONEF considera que a escola é o espaço ideal na promoção da educação financeira. Sugere ainda que o tema transversal dialogue com as outras disciplinas do ensino fundamental e médio.

Quanto à inserção dos temas transversais no contexto educacional, em 1998 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apresentados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) definiram a transversalidade.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). (BRASIL, 1998, p.30)

Os temas transversais são trabalhados paralelamente aos conteúdos desenvolvidos em sala de aula. Uma questão que vem à tona é a prática pedagógica e postura do professor frente a essas mudanças: Como o professor vai conduzir uma ação de transversalidade que ele próprio, na maioria das vezes, não vivenciou?

Nos PCN constam que os professores precisam se situar como educadores e como cidadão, sendo participantes do processo de construção da cidadania. Nesse sentido, destaca-se:

Tradicionalmente a formação dos educadores brasileiros não contemplou essa dimensão. As escolas de formação inicial não incluem matérias voltadas para a formação política nem para o tratamento de questões sociais. Ao contrário, de acordo com as tendências predominantes em cada época, essa formação voltou-se para a concepção de neutralidade do conhecimento e do trabalho educativo. (BRASIL, 1998, p. 32)

Portanto, a questão da transversalidade é considerada uma forma de organização do trabalho didático. Essa pequena adaptação na estrutura curricular talvez não aprofunde suficientemente assuntos relevantes à sociedade, como a educação financeira.

Uma das primeiras iniciativas no campo da educação financeira foi o projeto piloto que o programa de Governo Federal instituiu em 891 escolas públicas de ensino médio no Brasil (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Ceará, Tocantins e Distrito Federal). Foram envolvidos no projeto aproximadamente 27 mil estudantes e 1200 professores, entre agosto de 2010 e dezembro de 2011. Nesse programa, a educação financeira foi tratada como um tema transversal no currículo escolar dos jovens, sendo abordada em 72 situações didáticas nas aulas de português, matemática, história, ciências, geografia, entre outras.

Foi feita ainda uma avaliação antes e depois da aplicação dos materiais, constando de questionários aos alunos, aos professores e aos pais ou responsáveis. Para os alunos, os instrumentos foram desenvolvidos para fornecer medidas sobre: Educação financeira, Autonomia financeira e Intenção de poupar.

Segundo o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), também conhecido como Banco Mundial, os benefícios desse projeto foram apontados no relatório *The impact of high school financial education – experimental evidence from Brasil*³⁰. Assim, os alunos participantes lidaram melhor com o uso do dinheiro para compras ou poupança, em comparação aos estudantes que não tiveram

³⁰ Tradução das autoras: O impacto da educação financeira no ensino médio – a experiência do Brasil.

acesso à iniciativa. Outra mudança significativa apontada no documento foi em relação aos familiares: os filhos foram incluídos tanto nas decisões financeiras da família quanto nas discussões relacionadas ao orçamento doméstico.

Em tempo ainda, não se questiona a contribuição desse projeto para melhorar o nível de literacia financeira dos alunos e comunidade. Porém, teria mais significado no contexto escolar se a Educação Financeira integrasse da grade curricular e não fosse tratada como um tema transversal.

Em 2010 foi disponibilizado o Relatório Analítico da ENEF que apresenta uma análise das iniciativas existentes e as oportunidades na disseminação da temática em todo o País. Esse relatório intitulado *Mapa da Educação Financeira no Brasil*, foi dividido duas partes: iniciativas e o levantamento estatístico com aspectos relacionados às instituições e a análise descritiva do conjunto de iniciativas, com reflexões e oportunidades para ampliar o acesso da população e maior qualificação dos projetos.

Por conseguinte, foi firmado o convênio entre a Associação de Educação Financeira do Brasil (AEF-Brasil) e o CONEF em 2012, vigente até dezembro de 2016. A AEF-Brasil é uma organização sem fins lucrativos e tem por objetivo promover a Educação Financeira no Brasil. Assim, ela é supervisionada pelo CONEF e colabora com a ENEF na coordenação e execução dos projetos nas escolas.

Dessa forma, com base nas diretrizes da ENEF, essas instituições uniram-se num esforço conjunto de ações que promovem a educação financeira e a iniciam-se ações que promovam a educação financeira e a tomada de decisões conscientes por parte da população. A Semana Nacional de Educação Financeira e o selo ENEF³¹ são exemplos de ações que ocorrem desde 2014 e contribuem para que as discussões e propostas elevem o nível de literacia financeira do brasileiro. O selo ENEF é um edital que seleciona iniciativas gratuitas que cooperam na disseminação de ações de educação financeira e previdenciária alinhadas a ENEF.

Um destaque também para o Fórum de Cidadania Financeira, que ocorreu Brasília no ano de 2015. Teve sua primeira edição em 2009 e é considerado um espaço privilegiado de discussões sobre inclusão financeira e debates que tem a

³¹ Cartilha – Selo ENEF: disponível em <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/imagem/file/Cartilha%20-%20Selo%20ENEF.pdf>> . Acesso em 05 de julho 2016.

direção da cidadania financeira³² e seus pilares: a educação, a proteção e a inclusão financeira da população. Portanto alinhado com a ENEF, o programa Cidadania financeira é voltado à promoção da educação financeira e acesso a informações sobre o Sistema Financeiro Nacional.

Na perspectiva educacional, embora o termo literacia financeira não fosse muito conhecido, em 2004, houve uma proposta de inserção da disciplina Educação Financeira na Educação Básica, conforme Projeto de lei Nº 3.401-A.

O ilustre Deputado Lobbe Neto propõe a criação da disciplina Educação financeira a ser introduzida nos currículos das últimas quatro séries do ensino fundamental e no ensino médio. Argumenta o ilustre proponente, sobre a responsabilidade da educação básica na formação do aluno para o exercício da cidadania em consonância com as demandas da sociedade. (BRASIL, 2004, p. 2-3)

O relator desse projeto, Deputado Nilson Pinto, respondeu o pedido enfatizando a procedência dos argumentos do projeto e a concordância com ele. Porém, como justificativa cita o artigo 26, da Lei de Diretrizes e Bases (LDB):

Art. 26. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. (BRASIL, 1996)

Após análises e alterações, esse projeto de lei foi aprovado pela Comissão de Educação e Cultura, e pela Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania somente no dia 15 de julho de 2009, ou seja, cinco anos após sua proposição. Assim, o tópico educação financeira foi incluído na disciplina de Matemática das séries finais do ensino fundamental. Já no ensino médio, foi inserido um capítulo sobre noções de matemática financeira. Dessa forma, a decisão em relação ao projeto de lei anterior não seguiu a proposta inicial, que recomendava a criação da disciplina de Educação Financeira.

A literacia financeira deveria ser promovida no ambiente escolar, em todos os níveis de ensino. A autora Liana Ribeiro dos Santos, reforça essa ideia:

Portanto, para significativa parcela da sociedade, a educação financeira revela-se um instrumento necessário para preparar essas pessoas para os desafios do complexo mundo financeiro que hoje se apresenta. Diante da diversidade de ofertas inerentes ao estágio atual dos mercados e da crescente inclusão de pessoas com maior capacidade financeira, é necessário um esforço para que essas pessoas ampliem cada vez mais suas informações sobre gestão do dinheiro, de modo a permitir planejamento e

³² Cidadania Financeira é um conceito relativo aos direitos e deveres do cidadão quando o assunto é sua vida financeira.

tomada de decisões adequados às suas reais necessidades. (SANTOS, 2009, p. 2)

Atualmente está sendo elaborada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Básica. Esse processo é uma indicação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e segue a orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais de 1998 e também de 2012. A sua construção integra o Plano Nacional de Educação (PNE) que define as metas para os próximos dez anos.

A ideia da inserção da temática educação financeira na Educação Básica tem o apoio do Ministério de Educação, conforme destaque em seu portal³³, que salienta que o assunto está entre os temas da atualidade sugeridos para compor a BNCC.

No documento de apresentação da BNCC³⁴ consta que sua proposta tem o sentido estratégico nas ações dos educadores e também dos gestores de educação do Brasil. Nessa linha, a versão inicial é o documento base que vai definir e reformular o currículo mínimo para as 190 mil escolas de educação básica do país, com o objetivo de padronizar pelo menos 60% do currículo dessas escolas. Nele são sinalizados percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes da Educação Básica, e dentre eles destacam-se:

- relacionar conceitos e procedimentos da cultura escolar àqueles do seu contexto cultural; articular conhecimentos formais às condições de seu meio e se basear nesses conhecimentos para a condução da própria vida, nos planos social, cultural, e econômico;
- identificar suas potencialidades, possibilidades, perspectivas e perspectivas, reconhecendo e buscando superar limitações próprias e de seu contexto, para dar a realidade a sua vocação na elaboração e consecução de seu projeto de vida pessoal e comunitária;
- participar ativamente da vida social, cultural e política, de forma solidária, crítica e propositiva, reconhecendo direitos e deveres, identificando e combatendo injustiças, e se dispondo a enfrentar ou mediar eticamente conflitos de interesse. (BRASIL, 2015, p. 9)

Em entrevista ao Portal Agência Brasil³⁵, o atual Ministro da Educação Mendonça Filho afirma que a BNCC não está paralisada.

A expectativa era que o documento, que fixa conteúdos mínimos que os estudantes devem aprender a cada etapa da educação básica, da educação infantil ao ensino médio, ficasse pronto até junho deste ano. Mas as duas entidades pediram para debater a proposta, que está sendo discutida desde

³³Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/content/index.php?option=com_content&view=article&id=34351:mec-apoia-insercao-da-tematica-educacao-financeira-no-curriculo-da-educacao-basica&catid=211&Itemid=86. Acesso em: 7 de mar. 2016.

³⁴Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>. Acesso: 8 fev. 2016.

³⁵ Entrevista concedida a repórter Carolina Gonçalves, no dia 15 de junho de 2016. Disponível em <http://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2016-06/base-curricular-nao-esta-paralisada-diz-ministro-da-educacao> Acesso em 8 de julho 2016.

o ano passado em seminários estaduais, para aproximar o texto das necessidades da sociedade. (GONÇALVES, 2016, p. 1)

Nessa perspectiva, já existe o Documento de Orientações para Educação Financeira nas Escolas³⁶, que afirma que a Educação Financeira prepara as futuras gerações para desenvolver nelas as competências e habilidades necessárias para lidar com as decisões financeiras que tomarão ao longo de suas vidas. Esse documento foi elaborado com a participação do Ministério da Educação (MEC), da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e outras instituições educacionais e financeiras ao longo de um ano, coordenado pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). SOMAVILLA et al. (2016, p. 17) expõem que nesse documento

[...] constam as orientações pedagógicas relativas à Educação Financeira e currículo, informação e formação, e materiais didáticos. Esse documento aponta que a Educação Financeira é a articuladora entre as áreas do conhecimento, e sugere ainda que o assunto seja introduzido na escola como um tema que transite entre as diversas áreas.

Tal posição se verifica, pois a Educação Financeira atende aos seguintes quesitos:

- seu desconhecimento pode comprometer a qualidade de vida das pessoas e impedir o exercício pleno da cidadania;
- sua abrangência afeta e demanda a implicação de todas as esferas governamentais do país;
- seu estudo permite o desenvolvimento da capacidade de posicionar-se diante das questões que interferem na vida coletiva e, assim, abre a possibilidade de se superar a indiferença e de intervir nos rumos da nação de forma responsável. (ENEF, 2011, p. 80)

Para a especialista Vera Rita de Mello Ferreira, consultora independente de psicologia econômica e educação financeira:

Na atual crise econômica, todos vivem com o mesmo dilema. O dinheiro está escasso e é preciso parar para pensar como utilizá-lo. Se tiverem presentes estratégias da educação financeira, as pessoas saberão escolher melhor seus recursos, de que maneira gerenciá-los sem tantos erros e perdas. Por isso a importância de se aprender na escola. Não há melhor maneira de disseminar um conteúdo como esse se não pelas crianças e jovens. É bem mais fácil instalar comportamentos e práticas nesses alunos, que estão se desenvolvendo, do que mudar hábitos cristalizados em adultos.³⁷ (AEF-Brasil, 2014, p.1)

³⁶ O Documento de Orientações para Educação Financeira nas Escolas se encontra no portal Vida e Dinheiro, disponível em <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/docs/PlanoDiretorENEF1.pdf>> Acesso em: 21 maio 2014.

³⁷ Disponível em <<http://www.aefbrasil.org.br/index.php/programa-educacao-financeira-escolas-crise-economica>> . Acesso em 9 maio 2016.

Por fim, várias ações e iniciativas fazem parte do processo ação-reflexão-ação e visam contribuir para que as futuras gerações sejam conduzidas adequadamente em suas decisões financeiras.

3.5 A Matemática Financeira e a Educação Financeira

Buscando fazer algumas considerações sobre a relação estabelecida entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, realizou-se uma revisão de literatura. Dentre os trabalhos levantados está o de Almeida e Junior (2015), um Produto Educacional intitulado "O Movimento das Pesquisas em Educação Matemática Financeira Escolar de 1999 a 2015". Ele é resultado de um mapeamento da produção acadêmica referente ao tema em questão, tendo como objetos de investigação Teses, Dissertações, Artigos e TCC em Educação Matemática, produzidos e defendidos nos Programas de Pós-Graduação, no período de 1999 a 2015.

Nesse trabalho, Almeida e Junior (2015) tiveram como objetivo identificar, evidenciar, compreender e categorizar as pesquisas que foram inseridas e desenvolvidas no período citado sobre Educação Financeira Escolar. São expostas as seguintes categorias:

- Aspectos Epistemológicos do Uso da Educação Financeira na Formação Inicial
- Aspectos didáticos pedagógicos do uso da Educação Financeira na Formação Inicial
- Prática docente de futuros professores
- Estudos de programas e propostas de formação continuada com o uso da Educação Financeira
- Práticas de Grupos Colaborativos
- Vivências e Experiências de Formação em Curso de Capacitação
- Ensino e Aprendizagem de Matemática e a presença da Educação Financeira
- Formação, Construção e Movimento do Conhecimento Matemático
- O Desenvolvimento de Ambientes para a Matemática
- A construção do Conhecimento em Ambientes de EAD
- Intervenção em Salas de Aula.
- O uso da Educação Financeira como recurso didático-Pedagógico
- Visão da família em relação ao uso da Educação Financeira nas escolas

São 13 divisões apresentadas pelos autores, resultado do mapeamento de 47 pesquisas referentes à temática Educação Matemática Financeira Escolar no período de dezesseis anos. Observa-se nesse estudo que as categorias explicitadas estão voltadas para a Educação Financeira, embora ao analisar as pesquisas pertencentes a cada categoria, percebe-se a presença da Matemática Financeira em muitas delas. Um exemplo disso está na 1ª categoria, escolhida aleatoriamente e exposta no Quadro 7.

Quadro 7: Exemplo de categoria da análise realizada por Almeida e Junior (2015)

1ª Categoria	Pesquisas relacionadas pelos autores
Aspectos Epistemológicos do Uso da Educação Financeira na Formação Inicial	1) Educação matemática: matemática & educação para o consumo 2) A Formação do Aluno e a visão do Professor do Ensino Médio em relação à Matemática Financeira 3) Um olhar para o elo entre Educação Matemática e Cidadania: A matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática

Fonte: Adaptado de Almeida e Junior (2015, p. 10)

Referente a essa categoria, Almeida e Junior (2015, p. 10) definem: “Construção do conhecimento dos futuros professores e a transformação de atitudes nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática com o uso da Educação Financeira”. Quando consideramos os objetivos de cada estudo indicado pelos respectivos autores tem-se:

1) Educação matemática: matemática & educação para o consumo

Objetivos: Esta pesquisa motivou-se de uma reflexão cuidadosa sobre o propósito dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), ao apresentar os chamados temas transversais. A preocupação sobre como utilizar novos recursos de ensino, de modo a contribuir na dinâmica do processo de ensino-aprendizagem, é outra fonte geradora desta investigação (p. 10)

2) A Formação do Aluno e a visão do Professor do Ensino Médio em relação à Matemática Financeira

Objetivos: motivar e refletir sobre o que sabem os alunos e o que pensam os professores do Ensino Médio a respeito da Matemática Financeira nesta etapa da escolaridade. Fica oportuna e relevante dizer que, na medida em que conjuga a

dimensão pragmática, utilitária da Matemática Financeira aos aspectos da contextualização, transversalidade, interdisciplinaridade e cidadania, que são enfatizados nas orientações contidas nos projetos curriculares, em especial nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. (p. 11)

3) Um olhar para o elo entre Educação Matemática e Cidadania: A matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática

Objetivos: propor um elo entre Educação Matemática e cidadania, focando o ensino de Matemática Financeira fundamentado na perspectiva da Etnomatemática (p. 13)

Na pesquisa 1, embora não se evidenciem os termos matemática financeira e educação financeira, a autora Carvalho (1999) dedica praticamente um capítulo de sua dissertação para o tópico: “Educação Matemática para o consumo”. Nele são abordadas as situações problema: juros embutidos, cálculo da inflação acumulada, transportando o dinheiro ao longo do tempo, taxas de juros embutidas em prestações, decisões a vista ou a prazo, análises das funções montante simples e composto. São conteúdos normalmente desenvolvidos na disciplina de Matemática Financeira, e também utilizados na perspectiva da Educação Financeira, dependendo do enfoque e contextualização.

Na pesquisa 2, não está explicitado o termo educação financeira, mas se olharmos para seus resultados, segundo Almeida e Junior (2015), consta que o Ensino Médio oferece conteúdos que não favorecem aos alunos o espaço adequado para o desenvolvimento do pleno exercício da cidadania. E ainda, dentre as considerações finais dessa pesquisa, o autor NASCIMENTO (2004, p. 124-125) pontua: “No entanto não se trata apenas de incluir alguns tópicos no rol dos conteúdos do Ensino Médio. [...] são necessárias ações mais efetivas no âmbito educacional, no sentido de que a formação orientada para o exercício da cidadania, como uma das metas da Educação Básica, saia do discurso e se incorpore à prática. ” O autor ainda reforça: “Apropriar-se, mesmo que de maneira bastante elementar, de conceitos e procedimentos de Matemática Financeira é, sem dúvida, condição necessária para a politização, no sentido amplo, do cidadão. Faz parte das condições básicas para sua inserção crítica na sociedade. ”

Dessa forma, embora o estudo reforce que tais ações carecem de orientações mais claras nos documentos oficiais, todo o estudo é direcionado para a Matemática

Financeira, não estabelecendo em momento algum, uma relação com a Educação Financeira. Isso pode ter relação com o momento em que esse estudo foi realizado, pois em 2004 as discussões sobre a literacia financeira dos cidadãos ainda se limitava ao contato com os tópicos de Matemática Financeira.

Já na pesquisa 3, os documentos observados direcionam para uma educação voltada à capacitação do aluno ao pleno exercício da cidadania e que de alguma forma inclui a matemática financeira. Almeida e Junior (2015, p.13) expõem na análise de dados dessa pesquisa que “[...] foi constatada que a visão presente nos documentos oficiais praticamente não é contemplada neles apresentando uma deficiência ao tratar de cidadania assim como é escasso um trabalho sobre educação financeira. Nas entrevistas com os professores, é unânime a visão que é importante tratar sobre educação financeira unida à cidadania na educação básica.” Porém, percebe-se que na pesquisa de Fiel (2005), não há referência explícita sobre o termo “educação financeira” que os autores Almeida e Junior (2015) apresentam na análise de dados. Se compararmos a última frase da citação sobre a entrevista dos professores, com o que está de presente no resumo do estudo de Fiel (2005): “Entrevistamos professores de diferentes níveis de ensino e vimos que é unânime a visão de que trabalhar a matemática financeira unida à cidadania na educação básica...” E ainda em outro trecho, sobre os professores: “Todos independentes da relação que fazem entre a matemática e a cidadania destacam que a matemática financeira é necessária para o pleno exercício da cidadania...” (FIEL, 2005, p.53).

Diante do exposto, observam-se as dificuldades dos próprios pesquisadores, professores e estudiosos da Matemática Financeira e da Educação Financeira em estabelecer relações entre os termos. Entende-se que esse conhecimento está sendo lapidado e a interrogação de pesquisa *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?* pode colaborar de alguma forma para esse discernimento, sinalizando para divergências e convergências entre as temáticas.

De acordo com Muniz (2010, p.04) os conceitos de Matemática Financeira são importantes para a formação de cidadão educado financeiramente. E salienta

[...] a educação financeira está inexoravelmente relacionada à construção dessas competências, principalmente ao processo de construção da cidadania, pois na medida que aumenta a capacidade de análise em situações financeiras, como decidir entre comprar à vista ou a prazo, identificar descontos em sistemas de financiamento, estimar o crescimento

do capital investido, dentre outros, o consumidor, tem condições mais efetivas de exercer seus direitos por saber a matemática envolvida nessas situações.

Nessa perspectiva, D'Aquino (2013) entende que uma Educação Financeira apropriada deve abarcar 4 pontos: como ganhar dinheiro, como gastar dinheiro, como poupar, como doar tempo, talento e dinheiro.

A educação financeira não deve ser confundida com o ensino de técnicas ou macetes de bem administrar dinheiro. Tampouco deve funcionar como um manual de regrinhas moralistas fáceis - longe disso, aliás. O objetivo da educação financeira deve ser o de criar uma mentalidade adequada e saudável em relação ao dinheiro. Educação financeira exige uma perspectiva de longo prazo, muito treino e persistência. (D'AQUINO, 2013, em única página).

Assim, uma formação financeira adequada é um requisito na promoção de uma qualidade de vida desejável para as pessoas. A compreensão das possíveis conexões entre a Matemática Financeira e Educação Financeira, além de aspectos como o conhecimento, atitudes financeiras e comportamento são fatores determinantes para elevar o nível de literacia financeira dos cidadãos.

3.6 Educação para a Cidadania e o Ensino de Matemática

O cenário exposto reforça que a disseminação da literacia financeira é parte de uma educação para a cidadania e o contexto escolar é o meio propício para uma formação financeira adequada. Nesse sentido, as leis educacionais orientam as pessoas e a sociedade sobre seus direitos. Uma lei não modifica uma realidade, mas aponta caminhos. Na Constituição Federal de 1988, no Art. 205 é definido que a educação é dever do Estado e família e direito de todos. Sua promoção terá a colaboração da sociedade visando à preparação do cidadão para o trabalho e exercício da cidadania.

Nesse sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e as bases da organização do sistema educacional. No artigo 35, inciso II, acentua que uma das finalidades do ensino médio é a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, e que de uma maneira flexível este jovem seja capaz de se adaptar as condições de ocupação ou aprimoramento futuras.

Da mesma forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são referenciais de qualidade elaborados pelo Governo Federal para direcionar as escolas no desenvolvimento de suas atividades. Na introdução dos PCN para o ensino

fundamental, Terceiro e Quarto Ciclos (1998, p.5), a questão da educação para a cidadania é evidenciada quando sugere o papel da educação do desenvolvimento das pessoas para o novo milênio e direciona para a necessidade de construir uma escola voltada para a formação dos cidadãos.

É apontado em Brasil (1998, p.21) que a sociedade brasileira demanda de uma educação de qualidade que garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos críticos, participativos, autônomos, competentes e responsáveis para atuar na sociedade, a qual tem a expectativa de ter atendidas suas necessidades individuais, sociais, políticas e econômicas. É citado também aspectos relacionados à importância da Matemática com relação aos direitos dos consumidores.

[...] para analisar a composição e a qualidade dos produtos e avaliar seu impacto sobre a saúde e o meio ambiente, ou para analisar a razão entre menor preço/menor quantidade. Nesse caso, situações de oferta como: compre 3 e pague 2, nem sempre são vantajosas, pois geralmente são feitas para produtos que não estão com muita saída – portanto, não há, muitas vezes, necessidade de aplicá-los em grande quantidade – ou que estão com os prazos de validade próximos do vencimento. Habituar-se a analisar essas situações é fundamental para que os alunos possam reconhecer e criar formas de proteção contra a propaganda enganosa e contra as estratégias de marketing que são submetidas aos potenciais consumidores. (BRASIL, 1998, p.35)

Na sequência desse documento, fica evidenciado que a Matemática é componente importante na construção da cidadania e que os conteúdos precisam ser desenvolvidos visando à inserção das pessoas na sociedade. Como está destacado em Brasil (1998, p. 60), o ensino de Matemática deve permitir ao aluno compreender sua realidade, desenvolvendo suas “[...] capacidades cognitivas e sua confiança para enfrentar desafios, de modo a ampliar os recursos necessários para o exercício da cidadania, ao longo de seu processo de aprendizagem.”

Basso (1998) manifesta-se quanto à contribuição da matemática para a cidadania.

O fato de estarmos interessados na contribuição da matemática, para a formação do cidadão no espaço escolar, não quer dizer que não acreditemos que ela não se construa fora da escola. O processo educativo ocorre concomitantemente ao exercício da cidadania. Segundo os etnomatemáticos, a escola ignora no seu trabalho o conhecimento que o indivíduo traz de seu meio cultural. O próprio educando sente que o que aprende na vivência escolar é alheio a tudo que conhece, a escola é um mundo diferente do mundo lá fora. São objetos da escola, não seus. (BASSO, 1998, p.43)

Nessa perspectiva, nas Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica do estado do Paraná, é proposta “[...] uma reorientação na política curricular com o objetivo de construir uma sociedade justa, onde as oportunidades sejam iguais

para todos. ” (PARANA, 2008, p. 14). O processo de elaboração dessas diretrizes foi amplamente discutido, com a participação dos professores da Rede Estadual de Ensino, leitores de diversas universidades, especialistas das diversas disciplinas e de história da educação. Dessa forma, os conhecimentos sobre matemática financeira estão evidenciados nessas orientações.

É importante que o aluno do Ensino Médio compreenda a matemática financeira aplicada aos diversos ramos da atividade humana e sua influência nas decisões de ordem pessoal e social. Tal importância relaciona-se o trato com dívidas, com crediários à interpretação de descontos, à compreensão dos reajustes salariais, à escolha de aplicações financeiras, entre outras. (PARANÁ, 2008, p. 61)

Nas diretrizes estão definidos ainda os Conteúdos Estruturantes, que devem ser abordados no ensino fundamental e médio: números e álgebra, grandezas e medidas, geometria, funções e tratamento de informação. O Tratamento da Informação (PARANÁ, 2008, p.60) é um conteúdo estruturante que colabora para o desenvolvimento da leitura crítica de fatos cotidianos da sociedade e geralmente são utilizados para descrever ou expor informações.

Nesse rumo, no Quadro 8 é apresentado um resumo sobre a proposta para o Ensino Fundamental dos conteúdos estruturantes/tratamento de informação relativos a matemática financeira.

Quadro 8: Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental – Tratamento de Informação

Ensino Fundamental	Conteúdos Estruturantes	Conteúdos Básicos	Avaliação
5ª série / 6º ano	Tratamento da Informação	Porcentagem	Resolva situações-problema que envolvam porcentagem e relacione-as com os números na forma decimal e fracionária
6ª série/ 7º ano	Tratamento da Informação	Juros Simples	Resolva problemas envolvendo cálculo de juros simples
7ª série / 8º ano	Tratamento da Informação	Não consta nada referente à temática	Não consta nada referente à temática
8ª série/9º ano	Tratamento da Informação	Juros Compostos	Resolva situações-problema que envolvam cálculos de juros compostos

Fonte: Adaptado pelas autoras

Para o Ensino Médio, não é especificado em cada série os conteúdos básicos, estando indicado como mostra o Quadro 9.

Quadro 9: Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio – Tratamento de Informação

Ensino Médio	Conteúdos Estruturantes	Conteúdos Básicos	Avaliação
1º, 2º e 3º anos	Tratamento de Informação	Matemática Financeira	Compreenda a Matemática Financeira aplicada aos diversos ramos da atividade humana

Fonte: Adaptado pelas autoras

Embora haja nas Diretrizes do Estado do Paraná pontos que incentivem o ensino de matemática financeira na Educação Básica, não está claro como será abordado o tema nas salas de aula. E a matemática financeira é definida como um tópico dentro da matemática e não uma disciplina independente. A ideia dos conteúdos estruturantes transitarem entre si por meio de articulações não delimita o que será desenvolvido a cada série, isto é, os conteúdos podem ser apresentados de modo que um seja abordado sob o contexto de outro. Dessa forma, a flexibilidade ingênua e bem intencionada dada à escola e ao professor de matemática, dependerá muito das concepções individuais e coletivas no que se refere à matemática financeira e sua relevância no ambiente escolar.

Vários autores e educadores reforçam que o ensino da matemática financeira abre portas para a cidadania. Nascimento (2004) discorre:

Numa sociedade do conhecimento e no mundo atual, em que as pessoas precisam controlar seu orçamento doméstico, gerir seus negócios, discutir bases adequadas de negociação, entre outras transações econômicas, alguns conhecimentos de Matemática Financeira são, sem dúvida, imprescindíveis. Ademais, apresentam grande relevância social, por isso merecem ser tratados na Escola Básica. (NASCIMENTO, 2004, p. 50)

De acordo com Santos (2005), a Matemática Financeira aproxima o aluno com sua vida fora da escola, pois está presente no cotidiano das pessoas por meio dos problemas comuns financeiros da vida moderna. Porém, mesmo sendo um conteúdo aplicável e de suma importância na formação do cidadão, o autor constata a sua ausência no currículo escolar do Ensino Médio.

Rosetti e Schimiguel (2009) salientam que a Matemática Comercial e Financeira

[...] não pode continuar sendo um fator de exclusão do sistema escolar brasileiro, do mundo profissional e do ambiente corporativo, num contexto

informatizado em que as linguagens nos veículos de informação são carregadas de signos lógicos quantitativos. Incrementar currículos e práticas educacionais no cotidiano das escolas, incluindo os estudantes brasileiros e os trabalhadores no mundo da Matemática Financeira, significa inserir uma parcela significativa da nossa população no ambiente numérico da comunicação contemporânea e da vida econômica e financeira de nosso país. (ROSETTI; SCHIMIGUEL, 2009, p. 11)

Outro ponto que está sendo discutido atualmente é a inserção da temática Educação Financeira para a Educação Básica. Segundo Campos (2012) o assunto pode ser incorporado à disciplina de Matemática Financeira. O autor entende que os professores podem associar o termo Educação Financeira a proposta de estudo dos conteúdos associados à Matemática Financeira. “Entendemos que este estudo *pode* ser importante do ponto de vista de sua utilização prática e da formação matemática e cidadã dos alunos.” (CAMPOS, 2012, p. 11).

Por fim, a matemática financeira é um ramo da matemática que pode colaborar para elevar o nível de literacia financeira das pessoas, pois aliada a outras competências possibilitará aos cidadãos tomarem decisões financeiras adequadas a cada situação de seu cotidiano.

3.7 Formação inicial de professores de Matemática e a literacia financeira

“Formação inicial de professores: crises na formação ou formandos em crises?” Esse é o título do trabalho apresentado IX ANPED SUL de 2012, proposto por Pinto (2012). Embora seu estudo seja especificamente sobre o curso de Pedagogia, esse artigo é o retrato no cenário sobre a formação de professores de uma forma geral onde afirma que a profissão docente vem se modificando ao longo dos tempos carregada de preconceitos que marcam essa profissão. “O quadro que apresentamos é preocupante, visto que a cada dia os cursos de formação de professores têm sido mais menosprezados [...]” (PINTO, 2012, p.10)

O primeiro passo para compreender esse cenário, é olhar para o trabalho docente nos processos de formação. Nessa direção, Severino (1991) aponta para uma formação docente tridimensional. “Estas três dimensões são a dos conteúdos, a das habilidades didáticas e a das relações situacionais.” (SEVERINO, 1991, p. 29)

Nessas dimensões está implícita a habilitação para o mercado de trabalho que é exigido nesse milênio, ou seja, o desafio de uma formação para a cidadania. Assim, a formação para a cidadania pode ser entendida como o estado pleno de autonomia,

isto é, saber, poder e efetivar as escolhas de forma consciente e adequadas a cada situação. Segundo Pinsky:

Cidadania não é uma definição estanque, mas um conceito histórico. O que significa que seu sentido varia no tempo e no espaço. É muito diferente ser cidadão na Alemanha, nos Estados Unidos ou no Brasil (para não falar dos países em que a palavra é tabu), não apenas pelas regras que definem quem é ou não titular da cidadania (por direito territorial ou de sangue), mas também pelos direitos e deveres distintos que caracterizam o cidadão em cada um dos Estados-nacionais contemporâneos. (PINSKY, 2013, p.9)

Nesse contexto, o parecer do CNE/CES 1.302/2001, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, destaca as características esperadas para o Licenciado em Matemática:

- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos
- visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania
- visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina. (BRASIL, 2001, p. 3)

Portanto, a qualidade da formação profissional é o ponto-chave dessa discussão, pois a competência do professor fará diferença na articulação entre o ensino de matemática e a formação da cidadania. Outro fator importante e que cada professor leva para sua vida profissional são suas vivências como aluno, o que traduz suas crenças e percepções sobre a atividade docente. Para os autores Tardif e Raymond (2000, p.216) existe uma “trajetória pré-profissional” e o que os professores “sabem sobre o ensino, sobre os papéis do professor e sobre como ensinar provém de sua própria história de vida, principalmente, de sua socialização enquanto alunos”.

As demandas de uma reforma da Educação Básica para a formação de professores estão em destaque na Proposta de Diretrizes para a formação inicial de professores da Educação Básica, em nível superior:

Melhorar a formação docente implica instaurar e fortalecer processos de mudança no interior das instituições formadoras, respondendo aos entraves e aos desafios apontados. Para isso, não bastam mudanças superficiais. Faz-se necessária uma revisão profunda dos diferentes aspectos que interferem na formação inicial de professores, tais como: a organização institucional, a definição e estruturação dos conteúdos para que respondam às necessidades da atuação do professor, os processos formativos que envolvem aprendizagem e desenvolvimento das competências do professor, a vinculação entre as escolas de formação inicial e os sistemas de ensino. (BRASIL, 2000, p. 12)

Diante dessas necessidades, nesse mesmo documento, há o destaque para a necessidade de rever os modelos de formação docente e entre elas citam-se:

- fomentar e fortalecer processos de mudança no interior das instituições formadoras;
- fortalecer e aprimorar a capacidade acadêmica e profissional dos docentes formadores;
- atualizar e aperfeiçoar os currículos face às novas exigências;
- articular a formação com as demandas da realidade escolar na sociedade contemporânea;
- articular a formação com as mudanças em curso na organização pedagógica e curricular da educação básica brasileira, preparando os professores para serem agentes dessas mudanças. (BRASIL, 2000, p.6)

Nesse sentido, Rosetti e Schimiguel (2009) entendem que as práticas e os conteúdos ministrados em aula precisam estar em sintonia com as exigências do mundo em que vivemos, “para que a educação não seja algo distante da vida dos alunos, mas, ao contrário, seja parte integrante de suas experiências para uma existência melhor” (ROSETTI; SCHIMIGUEL, 2009, p.2)

Assim, pensar criticamente a formação inicial de professores é também pensar numa formação de professores para uma escola cidadã. Embora pareça “ampla” a ideia de cidadania, a educação é o processo que promove a participação dos indivíduos e projeta para as futuras gerações competências e saberes necessários para uma formação financeira equilibrada. E ainda, os conhecimentos necessários poderiam ser promovidos na formação inicial, de forma que, em seu futuro trabalho docente, pudesse num efeito multiplicador, reforçar a contribuição da matemática para a construção da cidadania, melhorando assim a literacia financeira dos alunos e da população.

Nessa direção, considerando que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil são Instituições de Ensino relativamente novas (oito anos) e que sua identidade institucional ainda está sendo construída, será exposto na próxima unidade um breve histórico sobre elas e questões referentes à formação inicial de professores nessas instituições.

4 SOBRE OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BRASIL

4.1 Breve Histórico da criação dos Institutos Federais

Os Institutos Federais De Educação, Ciência e Tecnologia fazem parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A história da Rede teve início com o Decreto nº 7.566 de 23 em setembro de 1909, assinado pelo governo de Nilo Peçanha criando, em diferentes unidades federativas, dezenove *Escolas de Aprendizes Artífices*.

Art. 1º. Em cada uma das capitais dos Estados da Republica o Governo Federal manterá, por intermédio do Ministério da Agricultura, Indústria e Comercio, uma Escola de Aprendizes Artífices, destinada ao ensino profissional primário gratuito. (BRASIL, 1909, p.1)

Em 1942, com a transformação das Escolas de Aprendizes e Artífices nas escolas Industriais e Técnicas, houve o processo de vinculação da estrutura do ensino do país com o ensino industrial. A partir do Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, os alunos formados nos cursos técnicos poderiam ingressar no ensino superior em área equivalente à sua formação. Somente no ano de 1959, as *Escolas Industriais e Técnicas* foram transformadas em autarquias denominadas *Escolas Técnicas Federais*.

Nesse cenário, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB, nº. 5.692, de 11 de agosto de 1971, surgiu um novo paradigma: a urgência na formação de técnicos. Essa lei tornou técnico profissional todo currículo do segundo grau compulsoriamente e como consequência, nesse período, houve o aumento expressivo do número de matrículas e criação de novos cursos técnicos.

Em 1978, com a Lei nº 6.545, as três Escolas Técnicas Federais (Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro) se transformaram em Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets). Assim, estabelecido esse novo cenário produtivo e econômico que inicia na década de 1980, as instituições de educação profissional buscaram diversificar os programas e cursos para atender a demanda com a proposta de elevar os níveis da qualidade da oferta. Até o ano de 2007, a rede federal de educação profissional foi sendo estruturada institucionalmente, e nesse ano, por meio do Decreto 6905/2007, os Cefets enviaram suas propostas de transformação em Institutos Federais.

Em 29 de dezembro de 2008 com a Lei 11.892, foram criados 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia distribuídos em todos os estados, com a oferta de cursos de qualificação, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Assim, a partir dessa lei, a rede ficou composta por: 31 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), 75 Unidades Descentralizadas de Ensino (Uneds), 39 Escolas Agrotécnicas, 7 Escolas Técnicas Federais. Além disso, deixaram de existir 8 Escolas Vinculadas a Universidades para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Ifets). Cabe salientar que algumas instituições que oferecem educação profissional não aderiram aos institutos federais, que são 2 Cefets, 25 escolas vinculadas a universidades e uma universidade tecnológica. Dessa forma, esses Institutos integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e assim o ensino profissional surge como alternativa a públicos distintos.

Na lei de criação dos Institutos Federais

[...] a questão da autonomia surge explicitamente em relação a sua natureza jurídica de autarquia e à prerrogativa de criação e extinção de cursos e emissão de diplomas. Porém, pode também ser inferida de sua equiparação com as universidades federais naquilo que diz respeito à incidência das disposições que regem a regulação, a avaliação e a supervisão das instituições e dos cursos da educação superior. Aponta igualmente para a possibilidade de auto estruturação, necessária ao exercício da autonomia, o fato da proposta orçamentária anual ser identificada para cada campus e a reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores. (PACHECO, 2011, p.31)

Nesse contexto, salienta-se também que as unidades dos Institutos Federais estão em todos estados do Brasil, atendendo atualmente 568 municípios. Na Figura 9, pode-se observar o crescimento e descentralização da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no Brasil.

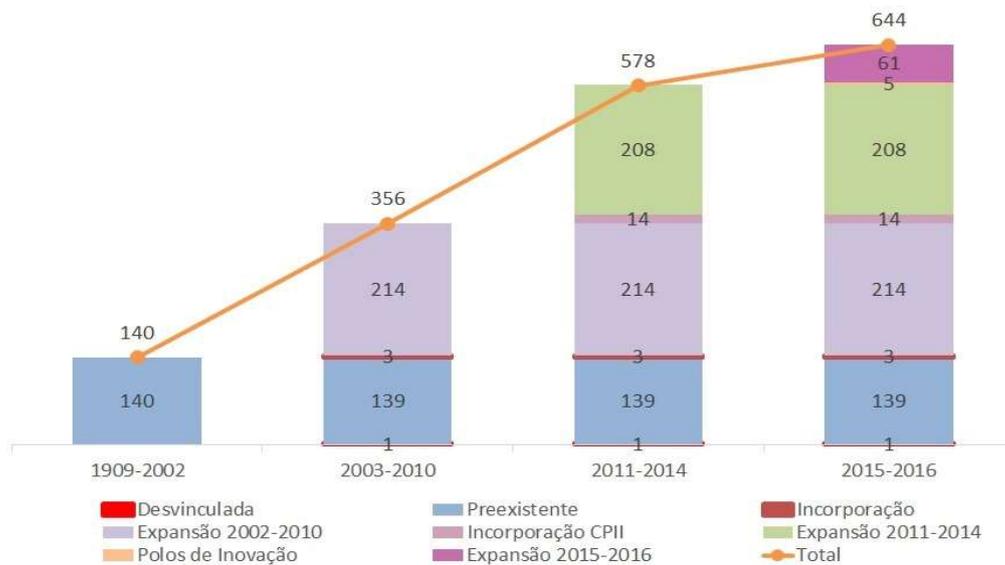
Segundo dados do Ministério da Educação (MEC) até o ano de 2002 a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Brasil era composta por 140 escolas técnicas. Em seu portal eletrônico, o MEC apresenta o cenário da expansão da educação profissional atualizado de 2003 a 2016. Há a construção de mais de 500 novas unidades com 644 *campi* em funcionamento, conforme exposto na Figura 10. O Colégio Pedro II (indicado na Figura 10 como CP II) passou a fazer parte da Rede Federal com a publicação da Lei 12. 677, de 25 de junho de 2012.

Figura 9: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica



Fonte: Adaptado pelas autoras do Portal do MEC³⁸

Figura 10: Expansão (em unidades) da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica



Fonte: Portal da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica³⁹

³⁸ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/folheto_setec.pdf> Acesso em 01 dez 2016.

³⁹ Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>> Acesso em 01 dez 2016.

Segundo publicação da assessoria de comunicação do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) no portal da web⁴⁰, os Institutos Federais possuem em torno de um milhão de matrículas e 56 mil servidores, entre docentes e técnicos. Indicam também que até 2018, há perspectivas de implantação de 208 *campi* em todo o País. Parabenizam essas Instituições pelos sete anos de educação pública, gratuita e de excelência, indicando suas características:

Com atuação interiorizada e forte política de inclusão social, também são finalidades e características dos institutos federais a oferta da educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades do ensino; o desenvolvimento da pesquisa aplicada voltada para a solução de problemas da comunidade; a transferência de tecnologias, além da formação de professores nas áreas de ciências, matemática e para a educação profissional. (BRASIL, 2015, p.1)

Feita uma breve apresentação sobre a criação dos Institutos Federais, a seguir, serão explicitados alguns aspectos sobre o contexto da formação de professores nessas Instituições.

4.2 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: formação de professores, identidade e impasses

Com a criação do Instituto Superior de Educação, e com o parecer N° 115/99 do Ministério da Educação, houve um direcionamento para a formação de professores, possibilitando aos Institutos Superiores de Educação o provimento de:

- a) Curso Normal Superior para a formação de professores de educação infantil voltado para preparar profissionais aptos a realizar práticas educativas que considerem o desenvolvimento social, cognitivo, linguístico e afetivo de crianças;
- b) Curso Normal Superior para formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental voltado para a formação geral para o magistério, a compreensão das especificidades dos diferentes momentos de aprendizagem e das características próprias dos alunos das diversas etapas da educação básica, domínio dos conhecimentos básicos das áreas contempladas nos conteúdos mínimos nacionais, uso das tecnologias associadas ao seu ensino e formas de avaliação a eles relacionados, com possibilidade de ênfase na educação indígena, de portadores de necessidades educativas especiais e de jovens e adultos. Tais cursos destinar-se-ão, precipuamente, a professores em regência com formação em nível médio;
- c) cursos de Licenciatura, destinados à formação de docentes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, organizados conforme o projeto pedagógico de cada instituição.
- d) Programa de Formação Pedagógica para portadores de diploma de curso superior, contemplando a compreensão do processo de aprendizagem

⁴⁰ Disponível em: <<http://portal.conif.org.br/ultimas-noticias/887-institutos-federais-completam-sete-anos.html>> . Acesso em 20 maio 2016.

referido à escola. Tais programas terão duração mínima de 540 horas, incluindo a parte teórica e prática, desenvolvendo-se esta última, ao longo de 300 horas, conforme prevê a Resolução nº 02, do CNE, de 26 de junho de 1997. (BRASIL, 1999, p. 4)

Nessa direção, com a instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, ficam definidos os objetivos dos Institutos Federais. Dentre eles, que devem ofertar, de acordo com suas peculiaridades locais e regionais: educação profissional técnica de nível médio; cursos de formação inicial e continuada para trabalhadores na educação básica e profissional e atividades de pesquisa e extensão. Já no ensino superior, cursos superiores de tecnologia e de bacharelado em engenharias, cursos de licenciatura e de formação pedagógica para professores da educação básica e ainda cursos de pós-graduação lato sensu (aperfeiçoamento e especialização) e stricto sensu (mestrado e doutorado).

Uma questão a salientar no art. 7º da Lei nº 11.892, é que essa oferta deve privilegiar:

[...] cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional” (BRASIL, 2008, p.1).

A lei define também percentuais mínimos de vagas para os dois níveis e modalidades de ensino a serem oferecidos: pelo menos 50% das vagas para os cursos de educação profissional técnica de nível médio e no mínimo 20% (vinte por cento) de suas vagas para cursos voltados para a formação de professores. Dessa forma, a partir de 2008, com a criação dos Institutos Federais, a formação de professores passou a ter destaque, em função da obrigatoriedade das vagas para as licenciaturas.

Nesse sentido, há incentivos para a criação dos cursos de Licenciaturas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e as políticas públicas conduzem para a formação de professores nas áreas de ciências e matemática. Pode-se dizer que os IFs assumiram uma posição estratégica na oferta de programas de formação pedagógica, de cursos de formação de professores nessas áreas para a educação básica, como também a educação profissional e tecnológica.

Segundo Lima e Silva (2011, p. 12), ao realizarem uma análise das produções de eventos da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica no que se refere à discussão das licenciaturas nos Institutos Federais, apontam que “a iniciativa para

as criações de cursos de Licenciaturas decorrem da preocupação em suprir uma escassez de professores, tanto para a educação profissional como para a educação básica”.

Outro detalhe importante é sobre os docentes que formam esses profissionais da educação. No art. 4º do parecer CNE/CP nº 53, de 28 de janeiro de 1999, que define as Diretrizes Gerais para os Institutos Superiores de Educação:

Art. 4º Os institutos superiores de educação contarão com corpo docente próprio apto a ministrar, integradamente, o conjunto dos conteúdos curriculares e a supervisionar as atividades dos cursos e programas que ofereçam.

§ 1º O corpo docente dos institutos superiores de educação, obedecendo ao disposto no Art. 66 da LDB, terá titulação pós-graduada, preferencialmente em área relacionada aos conteúdos curriculares da educação básica, e incluirá, pelo menos: I - 10% com titulação de mestre; II - 1/3 (um terço) em regime de tempo integral; III - metade com comprovada experiência na educação básica. (BRASIL, 1999)

Nesse contexto surgem outras questões referentes à oferta de cursos de licenciaturas nos Institutos Federais. Lima (2012, p.16) observa a questão da oferta de cursos de formação de professores nos Institutos Federais e afirma que “as licenciaturas oferecidas neles revelam um lócus diferente daquelas oferecidas por outras instituições de educação superior”, pois são instituições especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica e sua missão é com a profissionalização do país quanto ao aspecto técnico e tecnológico.

Costa (2012, p.197) considera que “[...] não existem políticas de Estado para a formação de professores para a educação profissional e tecnológica. ” Apresenta o estudo de cinco IFETs investigados, de regiões brasileiras diversas, observando controvérsias, esforços, desafios, incertezas e obscuridades quanto à formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT). E sugere:

“Cabe, portanto configurar que os processos formativos e educativos dessas instituições se configuram em um movimento pendular, em que se expressam formas de ofertas ora com efeito de cursos, ora de licenciatura e ora de programas.” (COSTA, 2012, p. 202)

Salienta também contradições encontradas nos Projeto de Desenvolvimento Institucional e Projeto Político Institucional: “[...] sobre as matrizes curriculares não enfatizarem a EPT, mas terem em seus objetivos a formação do docente para a EPT”. (COSTA, 2012, p.198). E pontua:

Isso nos possibilita a leitura de que essa formação ainda fragilizada nos IFETs, talvez pela falta de ações e diretrizes mais expressivas que possam corroborar com a construção da identidade dessas licenciaturas e, sobretudo com a consolidação da educação profissional como constituinte da educação básica. (COSTA, 2012, p. 198-199)

No campo da formação de professores, não se pode negar que nos últimos 20 anos, desde a Lei 9.394/96, houve um debate contínuo e mudanças consideráveis no contexto educacional, em todos os níveis de ensino. Nessa discussão pode-se dizer que a cultura docente é refletida também quanto à sua identidade profissional, pois a constituição de sujeitos capazes de se posicionar frente ao cenário de transformações, deve atender aos anseios do exercício profissional.

Um exemplo são as discussões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, que sinalizam uma fragilidade quanto à formação “sólida” e os benefícios aos futuros docentes em suas práticas. Impasses relacionados à formação pedagógica, ao campo institucional e ao campo curricular são algumas questões enfrentadas nesses cursos.

No Art. 6º da Resolução da Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui as Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, fica estabelecido sobre a construção do PPC:

Art. 6º Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas:

- I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;
- II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;
- III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;
- IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;
- V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;
- VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional. (BRASIL, 2002, p.2)

Em termos institucionais, com a criação de novos cursos e considerando as perspectivas locais e regionais, os Institutos Federais compartilham do que ocorre em outras Instituições de Ensino Superior, como salienta Garnica (2012):

As disposições e os humores das instituições, de seus inúmeros administradores, dos discentes e da região na qual funciona o curso; as prioridades, formação e preferências dos professores disponíveis; a natureza da instituição (pública ou privada); seu histórico; o horário de oferecimento do curso (se noturno ou diurno); a flexibilidade das legislações e dos legisladores; as intenções quanto a criação ou manutenção de cursos de Pós-Graduação; as imposições quanto a produção docente e as formas de controle exercidas sobre os professores, alunos e instituições, e certamente, muitos outros fatores[...] (GARNICA, 2012, p. 213-214)

Nesse contexto, Pacheco (2010, p. 20-21) entende que uma das finalidades dos Institutos Federais é atuar em favor do desenvolvimento local e regional na perspectiva da construção da cidadania. E complementa que para isso é necessário um diálogo próximo a essas instituições buscando a compreensão de seus aspectos essenciais.

A partir da compreensão e da assunção dessa forma de organização da educação profissional e tecnológica, observa-se que o espaço estabelecido pela oferta múltipla de formação proporciona uma ambiência em que as multifacetadas do processo educativo se evidenciam e trazem a possibilidade de se estabelecerem nexos internos e promover a inter-relação de saberes. Isso concorre para um tratamento mais adequado à natureza da ciência, que é multi e interdisciplinar. (PACHECO, 2010, p. 25)

Por fim, a identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática ofertados especificamente nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia ainda está sendo “construída”. Norteados pela interrogação de pesquisa, na próxima unidade serão feitas a descrição e interpretações dos PPCs e dos discursos dos professores pertencentes a essas instituições, que tem como localização a Região Sul do Brasil e que ofertam o curso de Licenciatura em Matemática na modalidade presencial em 2016.

5 CONSTRUÇÃO DOS RESULTADOS

Esse estudo analítico de cunho fenomenológico é guiado pela interrogação de pesquisa: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?*

Na pesquisa fenomenológica, a descrição tem um papel importante, pois nesse processo de descoberta, o fenômeno que se está investigado vai se manifestando. Nesse sentido, Bicudo (2011b) destaca a importância dos momentos de análise e procedimentos

[...] não os tomando como uma sequência linear e hierárquica, mas entendendo-os e assumindo-os como o movimento do pensar que se realiza efetuando *insight*, abstrações, comparações, articulações, reunindo e separando aspectos, expressando o compreendido pela linguagem, quando obtemos clareza e ficamos em dúvida, enfim, são movimentos do pensar ao percorrer os meandros do pensamento investigativo. (BICUDO, 2011b, p. 59)

Como foi mencionado anteriormente na trajetória metodológica, primeiramente procedeu-se com a descrição das categorias estabelecidas, e na sequência de cada uma, a respectiva interpretação.

Ao delinear o estudo por uma interrogação de pesquisa, a compreensão do mundo que é apresentado pelo outro exige a suspensão do mundo que se conhece e os pré-conceitos nele estabelecidos. De acordo com Masini (1982, p.36), o método fenomenológico hermenêutico exige uma reflexão constante e um exercício longo e minucioso na identificação das referências qualitativamente significativas que surgem na pesquisa.

Nesse rumo, no Quadro 10 está expresso o movimento das unidades de significado, como já foi exposto na unidade da apresentação da trajetória metodológica dessa dissertação. Esse movimento resultou nas categorias, ou também chamadas por alguns autores de núcleos de sentido.

Assim, a critério de organização, são indicados os códigos⁴¹ referentes às unidades de significado destacadas nos documentos do *software* Atlas.ti, as categorias amplas e uma breve descrição sobre elas.

⁴¹ Utiliza-se o código 23:2 por exemplo, para indicar a segunda unidade destacada do vigésimo terceiro documento primário inserido no *software* Atlas.ti.

Quadro 10: Categorias, breve descrição e códigos

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	CODIGOS DAS UNIDADES DE SIGNIFICADO
Sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática, na perspectiva dos PPCs e dos discursos dos docentes	As unidades de significado pertencentes a essa categoria apontam para o contexto da inserção da disciplina de Matemática Financeira, desde a criação dos cursos de Licenciatura em Matemática, bem como as modificações, ocorridas em cada campus considerado nessa pesquisa até 2016.	1:1; 1:3; 1:4; 1:6; 2:1; 2:2; 2:3; 2:4; 2:5; 2:6; 3:1; 3:2; 4:1; 4:2; 5:1; 5:2; 6:1; 7:1; 7:2; 8:1; 9:1; 9:2; 10:1; 10:2; 11:1; 11:2; 12:1; 12:2; 13:1; 13:2; 13:3; 14:2; 14:3; 14:4; 15:1; 15:2; 16:1; 16:2; 17:1; 17:2; 18:1; 18:2; 19:2; 19:3; 20:2; 20:3; 21:1; 21:2; 21:3; 22:1; 22:3; 22:4; 23:1; 23:2; 23:3; 24:1; 24:2; 25:1; 25:2; 25:3; 26:2; 26:4; 26:5; 26:6; 26:7; 26:8; 26:9; 26:10 ; 26:11; 6:12; 26:13 ; 26:14; 26:15; 26:16; 26:17; 26:18; 26:19; 26:20; 26:21; 27:4; 27:5; 27:6; 27:7; 27:8; 27:9; 27:10 ; 27:11; 27:12; 27:13; 27:14; 27:15; 27:16; 27:17; 27:20; 29:2; 29:3; 29:4; 29:5; 29:6; 29:7; 29:8; 29:9; 29:10; 29:11; 29:12; 29:13; 29:14; 29:15; 29:21; 29:22; 29:23; 29:24; 29:25; 29:26; 29:27; 29:29 ; 31:2; 31:3; 31:4; 31:5; 31:6; 31:8 ; 31:10; 31:11; 31:12; 31:13; 31:14; 31:15; 31:17; 31:18 ; 32:1; 32:2; 32:3; 32:4; 32:8; 32:9; 32:10; 32:11; 32:12; 32:13; 32:15
Sobre a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira sob a ótica dos discursos dos docentes e PPCs	As unidades de significado percebidas nessa categoria sinalizam os aspectos da relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira.	1:3; 1:4; 1:5 1:7; 14:1; 26:22; 26:23; 26:24 ; 26:25; 26:26; 27:18; 27:19; 27:22; 29:30; 29:31; 31:9; 31:16; 32:13; 32:14

Fonte: Adaptado de Tambarussi (2015, p. 85)

5.1 Descrição e interpretação da Categoria ampla C1

“Sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática, na perspectiva dos PPCs e dos discursos dos docentes”

As unidades de significado pertencentes a essa categoria sinalizam para o contexto da inserção da disciplina de Matemática Financeira desde a criação dos cursos de Licenciatura em Matemática, bem como para as modificações ocorridas nos PPCs desses cursos, em cada campus considerado nessa pesquisa até 2016. Elas foram constituídas a partir da leitura cuidadosa dos PPCs desses cursos e da análise

dos discursos dos docentes participantes dessa investigação, à luz da interrogação de pesquisa.

Dentre os aspectos que se destacam dessa categoria e mais precisamente do movimento da inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática que se apresenta nos PPCs e nos discursos dos professores estão a: oferta/não oferta da disciplina e as relações intra-institucionais constituídas entre os *campi* concernentes a essa oferta; os objetivos gerais dos cursos; as instâncias gestoras⁴² e o discurso dos docentes sobre essa inserção.

No que se refere à oferta da disciplina e mais especificamente sobre a sua obrigatoriedade, a sequência de eventos sobre a inserção da Matemática Financeira na 1ª versão do curso – inclusão dessa disciplina a partir de modificações do PPC - inserção dela na versão atual dos cursos, revela que nesse processo o Instituto 1 não considerou a opção da disciplina de Matemática Financeira para os cursos. Já no Instituto 2, a maioria de seus *campi* inseriram a disciplina de Matemática Financeira na 1ª versão do curso, sendo que o restante dos *campi*, fizeram essa inserção após as modificações dos PPCs. Ainda no que diz respeito ao Instituto 2, na versão vigente do curso, os *campi* 5, 6 e 8 optaram pela permanência dessa disciplina na matriz curricular. Já o campus 7 não seguiu a tendência linear de seu grupo, sobre a oferta obrigatória da disciplina de Matemática Financeira no curso de Licenciatura em Matemática. Quanto à oferta optativa da disciplina na versão inicial do curso, chama a atenção no Instituto 3 essa opção na 1ª versão do curso na maioria de seus *campi*. Observa-se também que após as reformulações feitas nos cursos, houve uma divisão da Matemática Financeira em 2 partes: Matemática Financeira I (oferta obrigatória) e Matemática Financeira II (oferta optativa). Já no Instituto 1, somente o Campus 2, após modificações realizadas nos cursos ofertou a disciplina optativa de Matemática Financeira nos cursos em questão.

No Instituto 2, observa-se que somente um dos *campi* (C7), após as reformulações e diferentemente dos outros *campi* que fazem parte dessa instituição que possuem o curso de Licenciatura em Matemática, ofertou a disciplina de Matemática Financeira como optativa, sendo que anteriormente tinha sua oferta obrigatória no curso.

⁴² Chama-se de instâncias gestoras o NDE, o Colegiado, a equipe de trabalho, a coordenação do curso e a reitoria dos institutos.

Outro aspecto que emerge das unidades pertencentes a essa categoria é a não oferta da disciplina, condição evidenciada no Instituto 1.

No que diz respeito às relações intra-institucionais, ela se explicita entre os *campi* nos Institutos 1, 2 e 3. No Instituto 1, observou-se a ausência da disciplina de Matemática Financeira na grade curricular nos cursos de Licenciatura em Matemática pertencentes aos *campi* (C1, C2, C3 e C4) do Instituto 1. Somente um dos *campi*, após a reformulação de seu PPC, passou a incluir a disciplina optativa de Matemática Financeira. Já nos outros *campi*, não há a oferta dessa disciplina. A maioria dos *campi* que integram o Instituto 2 (C5, C6, C7 e C8) ofertam a disciplina de Matemática Financeira como obrigatória nos cursos de Licenciatura em Matemática. Desde a criação do curso a disciplina foi inserida pela metade dos *campi* e a após as modificações do curso ela se manteve na matriz curricular. No Instituto 3 (C9, C10, C11 e C12), quando realizada a última reformulação dos PPCs de Licenciatura em Matemática, a maioria inseriu a Matemática Financeira I como obrigatória e a Matemática Financeira II como optativa, todos com a mesma carga horária (36 h), apontando para um comportamento padrão entre os *campi*, nessa perspectiva.

O quadro 11 apresenta uma síntese do que foi até o momento observado:

Quadro 11: Movimento referente à inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática

Situação da oferta \ Institutos	Instituto 1	Instituto 2	Instituto 3
Ofertam a Matemática Financeira como disciplina obrigatória na 1ª versão do curso	Nenhum dos <i>campi</i>	C6; C7; C8	C11
Ofertam a Matemática Financeira como disciplina obrigatória a partir das modificações feitas no curso	Nenhum dos <i>campi</i>	C5	C9, C10, C12
Ofertam a Matemática Financeira como disciplina obrigatória na versão atual do curso	Nenhum dos <i>campi</i>	C5; C6; C8	C9, C10; C11, C12
Ofertam a Matemática Financeira como disciplina optativa na 1ª versão do curso	Nenhum dos <i>campi</i>	Nenhum dos <i>campi</i>	C9; C10; C12
Ofertam a Matemática Financeira como disciplina optativa a	C1; C2	C7	C9; C10; C11; C12

partir das modificações feitas no curso			
---	--	--	--

Fonte: Elaborado pelas autoras

Já quanto aos objetivos gerais dos cursos de Licenciaturas em Matemática que fazem parte do escopo dessa pesquisa (3 Institutos formados por 12 *campi*), percebe-se semelhanças entre os *campi* do Instituto 1, que tem como foco a formação de professores para atuarem na Educação Básica (ensino fundamental e médio).

No Instituto 2, os objetivos gerais eleitos pelos *campi* que o compõe são similares. De uma maneira geral, está enunciada a contribuição dos cursos na formação de professores de matemática aptos ao exercício docente na Educação Básica, visando melhores condições na educação, desenvolvimento dos cidadãos e transformação da realidade social das escolas.

Da mesma forma, no Instituto 3, os objetivos gerais propostos pelos *campi* ensejam a formação de professores qualificados para atuar na Educação Básica, possibilitando a formação do cidadão.

Os dois últimos aspectos que emergem dessa categoria são provenientes dos discursos dos professores sobre as instâncias gestoras dos instituídos pesquisados e sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de licenciatura em Matemática. No que diz respeito às instâncias gestoras, os docentes mencionam que a grande rotatividade dos docentes nos *campi* pesquisados, dificulta o bom andamento do curso de Licenciatura em Matemática e as modificações do PPC. Os docentes dizem que em função disso, o NDE (ou em alguns relatos considerados como “equipe de trabalho”) que fez parte da 1ª versão dos cursos, não manteve os mesmos integrantes nas alterações seguintes do PPC, ficando praticamente a cargo dos coordenadores⁴³ as decisões sobre o curso. Os docentes esclarecem que todos os docentes que integram o NDE, fazem parte do Colegiado de Curso. Nesse sentido, há manifestações voltadas para o NDE, apontando o grupo como coeso e aberto a opinião dos professores do curso, além de estar se mostrando mais atuante nos últimos anos.

Na maioria dos Institutos houve reuniões entre as unidades de ensino para elaboração de um PPC padrão entre os cursos de Licenciatura em Matemática para seus respectivos *campi*. Os docentes relatam que os *campi* seguem um padrão de

⁴³ Nessa investigação todos os sujeitos significativos foram coordenadores de curso.

grade curricular amplamente discutida entre eles, intermediada pela reitoria e depois de vários encontros e sugestões, aprovada para todos os *campi*. Os docentes explicam que 70% da grade curricular é igual ao dos outros *campi* e 30% são disciplinas mais flexíveis que demarcam as características de cada campus.

Os docentes destacam na maioria de seus relatos, que desde a elaboração do PPC é considerada a região e a natureza socioeconômica dos alunos e que em algumas regiões os alunos buscam cursos mais rápidos, não se preocupando com uma formação mais completa.

Um dos docentes do I2 entrevistado ressalta que no instituto em que atua, os cursos de licenciaturas dos *campi* são bem diferentes e têm autonomia na construção do PPC. Complementa ainda que houve uma tentativa de padronização das grades curriculares dessas licenciaturas, mas não teve sucesso.

Também é ressaltado na maioria dos depoimentos que o formato do curso de Licenciatura em Matemática que era de 5 anos, passou a ser de 4 anos, e esse motivo justificaria o “enxugamento” do curso proposto pelas Reitorias da maioria dos Institutos. Nesse processo, o NDE teve que fazer opções dentre as disciplinas dos cursos, e indicam que um dos fatores que colaborou para a retirada da disciplina obrigatória de Matemática Financeira dos cursos foi à redução da carga horária total, passando a integrar o rol das disciplinas optativas.

No que diz respeito ao discurso dos professores sobre a disciplina de Matemática Financeira eles iniciam falando sobre seu contato com ela enquanto graduandos. Alguns cursaram a disciplina como obrigatória em suas grades curriculares e os outros fizeram a opção pela disciplina, na forma eletiva. Num dos relatos o docente salienta que adotou com suas turmas a mesma referência bibliográfica utilizada em sua formação inicial, pois conhecia o material.

A maior parte dos professores entrevistados chama a atenção para a falta de literatura específica sobre Matemática Financeira para o curso de Licenciatura em Matemática e mencionam que as utilizadas como referências (básicas e complementares) são as bibliografias dos cursos de Administração, Economia e Ciências Contábeis, além de apostilas de cursinhos preparatórios para concursos.

Nos discursos, a questão da oferta optativa da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática também é comentada. De uma maneira geral, é feita a associação da oferta optativa da disciplina de Matemática Financeira pela escolha frequente por parte dos acadêmicos. Num dos relatos, os

docentes citam que os alunos solicitaram essa disciplina no curso e por isso ela consta no rol das ofertas optativas. Em outro, o docente expõe que as discussões sobre a Matemática Financeira só surgiram em função da procura dos alunos por ela, e mesmo assim, não foi feita a sua inserção na grade curricular. Também é citada pelos professores que em alguns *campi* a decisão da inclusão da disciplina é feita pelo colegiado e professores, dependendo da demanda pela disciplina e da disponibilidade do corpo docente para ministrá-la.

Emerge ainda de um dos relatos dos docentes que a Matemática Financeira é entendida como Matemática aplicada nos cursos mais tradicionais de Licenciatura em Matemática e, por esse motivo, é proposta como disciplina optativa.

As unidades de significado revelam também pontos de vista diversos quanto ao processo de inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos que participam dessa pesquisa. Num dos relatos o docente afirma que a Matemática Financeira está inserida na grade curricular desde a 1ª versão do curso (e essa 1ª versão foi adaptada de outro campus que já estava em andamento o curso de Licenciatura em Matemática) e após as reformulações, a inserção dessa disciplina foi automática, sem alterações sobre a carga horária. Compara a Matemática Financeira com as disciplinas de Cálculos, e que pela sua relevância ao curso, nunca se cogitou sua retirada da grade curricular.

Outro docente relata que a Matemática Financeira I esteve presente na grade curricular desde a criação do curso. Já a Matemática Financeira II foi proposta como eletiva, em função de não ter espaço na grade curricular do curso, pois havia muitas disciplinas de Física. Segundo esse mesmo docente, isso ocorreu porque os PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física foram pensados de maneira que os quatro primeiros semestres tivessem a mesma matriz curricular.

A explicação trazida por esse docente é que a Matemática Financeira I foi pensada na aplicabilidade da Matemática Financeira básica no ensino fundamental e médio. Já a Matemática Financeira II passou a integrar o rol das disciplinas eletivas, sendo um complemento das noções básicas de finanças para os acadêmicos que quisessem aprimorar essa área. Diz ainda que em 4 anos de curso falta espaço para muita coisa importante. Explica ainda que: "...depende a formação que tu tem (+) tu vai puxando pra um lado e vai puxando pro outro... tinha uns que queriam muito mais Análise Matemática (+) outros muito mais Modelagem (+) outros mais... e em quatro

anos... tu vais tentando entrar em acordos...” (29:29). Nesse sentido, cita a frase de um pró-reitor de ensino: “...cada um puxa a brasa pro seu assado né.”(29:29).

Já em outro relato, um terceiro docente comenta que a oferta da disciplina de Matemática Financeira nunca ocorreu no curso e que devido à quantidade de disciplinas na matriz curricular, ela não foi contemplada. Mas esclarece que o curso promove atividades extracurriculares para os alunos sobre a temática nos meses de julho ou janeiro e em semanas acadêmicas.

Na maioria dos depoimentos é destacada a relevância da disciplina de Matemática Financeira para um curso de formação inicial de professores de matemática.

Num dos depoimentos, um docente compartilha suas experiências manifestando sua preferência em trabalhar com a disciplina de Matemática Financeira, pois os alunos ficam motivados desde o início do semestre, demonstrando interesse pelas questões relacionadas ao seu cotidiano, tais como: financiamentos, amortizações, etc. Destaca ainda que, de um modo geral, os alunos não apresentam dificuldades na disciplina, e ficam na expectativa dos conteúdos vindouros. Para ele, é a melhor disciplina para trabalhar no curso, pois não é “maçante”. Ele expõe também a questão de ter tido a disciplina no Mestrado e situações de divergências ocorridas com um colega quanto à questão da inserção dessa disciplina nos Cursos de Licenciatura em Matemática. “... (+) ele tinha a posição de que não se deveria trabalhar a Matemática Financeira nas licenciaturas por ser da parte aplicada (+) não posso concordar com ele (+)...ele tinha essa postura... e é formado pela Federal (+) então ele vem de um curso mais tradicional.” (26:25). Nesse sentido, faz referência ao ensino tradicional das universidades federais, por focarem mais em Matemática pura.

Já com uma postura distinta, num outro relato, o professor admite que ministra aulas de Matemática Financeira no curso de seu campus, porém não gosta de fazê-lo (...e procura não levar isso para a sala de aula, para não “contaminar” os alunos). Complementa ainda que mesmo que a disciplina possibilite associar a Matemática a situações do cotidiano, não a considera atrativa. Ele acredita que a probabilidade do professor ensinar a Matemática Financeira no Ensino Básico é baixa e, provavelmente, não irá trabalhar a temática. Explica que na última modificação do PPC, defendeu que a disciplina de Matemática Financeira saísse do rol das disciplinas obrigatórias, para que fosse uma disciplina optativa. E reforça: “...(+) não vamos tirar

Didática da Matemática para colocar Matemática Financeira... Ou não vamos tirar uma disciplina de Matemática Combinatória para colocar Matemática Financeira... então assim foi no sentido... não da importância da disciplina (+) não é essa a palavra... mas de quanto ela contribui na formação do professor de matemática... a gente avaliou que ela contribuía menos do que as outras disciplinas...” (31:10).

Nesse sentido ainda, o docente entende que os estudos de Pós-graduação são levados em conta na construção do PPC: “... eu não desenvolvi interesse pela Matemática Financeira né (+) então... claro que isso acaba contribuindo um pouco né (+) no que a gente vai depois defender ou não (+) na construção de um projeto de curso...” (31:13). Dessa forma, predominam posturas individualistas e individualizadas na opção ou não pela disciplina de matemática financeira.

Outro aspecto que emerge dessa categoria é o fato da maior parte dos docentes considerarem que os acadêmicos possuem uma base teórica suficiente para subsidiar sua prática docente quanto à temática, isso tanto dos *campi* que ofertam a disciplina de Matemática Financeira (obrigatória ou optativa) quanto os que não tem a disciplina inserida na grade curricular. Num desses relatos aparece: “... a Matemática Financeira não é um currículo na totalidade (+) é uma parte... então isso não significa dizer que se os nossos alunos não têm Matemática Financeira no curso (+) não significa dizer que eles não conseguem aprender né (+) porque eles têm um conhecimento com que eles possam prosseguir sozinhos... porque se a gente for olhar (+) em quatro anos uma Licenciatura em Matemática (+) se você for olhar a grande área do conhecimento matemático não seria o suficiente.” (32:13). Ou seja, é evidenciada a visão de formação matemática que é superior à aplicação na matemática financeira.

Emerge ainda dessa categoria a questão da metodologia utilizada pelos docentes no desenvolvimento da disciplina de Matemática Financeira. A maioria dos sujeitos significativos dessa pesquisa, que ministram aulas de Matemática Financeira utilizam nas suas aulas as planilhas do Excel como apoio. Nos relatos aparece que o desenvolvimento da matemática nessa disciplina é feito pela compreensão das fórmulas, associando a outros conteúdos, como PA e PG. E ainda, há referência sobre não utilizar a calculadora financeira HP-12C nessas aulas, pois atrapalharia a parte mais rica da matemática financeira, que é a álgebra.

Assim, ao olhar para o movimento da inserção da disciplina de Matemática Financeira nos Institutos Federais sob a ótica dos PPCs, percebe-se à luz da

interrogação de pesquisa: “O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?” pela descrição da categoria, a ausência da oferta obrigatória da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Matemática pertencentes ao Instituto 1. Após as modificações dos PPCs, os *campi* C1 e C2, incluíram no rol das disciplinas optativas a Educação Financeira e a Matemática Financeira, respectivamente. Já nos outros *campi* (C3 e C4) não há a oferta da Matemática Financeira, nem como disciplina obrigatória nem como optativa.

Além disso, sinalizam para o mesmo entendimento entre os *campi*, pois parte dos *campi* não ofertam a Matemática Financeira e, os outros *campi*, deixam a Matemática Financeira e a Educação Financeira como disciplinas optativas. Cabe destacar que uma disciplina optativa é uma proposta que os alunos irão optar (ou não) por fazer, e às vezes depende de questões como: a aprovação do Colegiado de cada campus, da disponibilidade dos professores, questões referentes aos horários, entre outras. Quer dizer que não está assegurado o acesso do aluno a essa oferta, ainda que ele se manifeste por cursar.

Nos *campi* do Instituto 3, a movimentação da inserção da disciplina de Matemática Financeira é bem visível, pois na 1ª versão do curso a maior parte dos *campi* fez a oferta da disciplina de forma optativa. A partir das alterações feitas nos PPCs, houve uma divisão da Matemática Financeira na maioria dos *campi*, passando então a serem ofertadas as disciplinas de: Matemática Financeira I, na forma obrigatória e a Matemática Financeira II, na forma optativa.

Assim, as unidades de significado sinalizam para um comportamento padrão entre os *campi* do I3, pois se verifica que na maior parte deles, na última versão dos PPCs desses cursos de Licenciatura em Matemática, inseriram a Matemática Financeira I como obrigatória e a Matemática Financeira II como optativa, inclusive mantendo a mesma carga horária em todos os *campi* para as duas propostas, de 36 h cada. No caso do campus 9, poderia ser considerado parte da situação apresentada acima, pois há a oferta da Matemática Financeira I como obrigatória (36 h) mas não foi encontrada na última versão do PPC a Matemática Financeira II indicada no rol das optativas.

Observa-se assim duas possibilidades nessa situação, o Campus 9 pode não ter acompanhado o padrão para a grade curricular adotado pelos *campi*, e, o seu

grupo do NDE entendeu que a Matemática Financeira I seria suficiente para o curso, desprezando a sequência da Matemática Financeira II. Ou ainda o NDE e revisores do projeto podem ter esquecido de indicar a Matemática Financeira II no documento, uma vez que os PPCs de todos os *campi* foram modificados em 2014, o que justificaria as unidades de significado apontarem para essa última hipótese.

Importante destacar também que o C11 inseriu em sua grade curricular as disciplinas de Matemática Financeira I e II (40 h/a cada uma), na forma obrigatória, na primeira versão do curso. A partir da versão vigente, reformulada em 2014, a disciplina perdeu praticamente 50% de sua carga horária efetiva, o que reforça a possibilidade da reformulação dos PPCs em 2014 ter sido realizada de forma conjunta entre os *campi* dessa Instituição, demonstrando assim uma concepção de formação conteudista.

Quanto aos PPCs dos *campi* C9, C10 e C12, na primeira versão de seus cursos, atenta-se para a oferta da Matemática Financeira no rol das disciplinas eletivas e com carga horária indicada de 60/a ou 60 h. De outro modo, no caso de um padrão para as grades desse Instituto conforme exposto anteriormente, o NDE do campus C11 pode ter influenciado os outros *campi*, pela sua experiência e entendimento quanto à inserção da Matemática Financeira como disciplina obrigatória, a também incluírem em suas matrizes a disciplina de Matemática Financeira I (obrigatória) e a Matemática Financeira II (optativa).

Como explicitado anteriormente, a questão da oferta das disciplinas eletivas é uma possibilidade e sua oferta não é assegurada, como consta, por exemplo, no PPC do C10: “Os acadêmicos matriculados no curso devem cursar as disciplinas eletivas que são oferecidas via edital pelo colegiado do curso e eleitas pelos estudantes, na carga horária definida na grade curricular do curso.” (20:3)⁴⁴.

Dessa forma, as unidades de significado destacadas nos PPCs, sugerem que os *campi* mantêm um diálogo no que se refere à disciplina de Matemática Financeira I e II como componente curricular. Suas concepções seguem a mesma linha, entendendo que a Matemática Financeira II não é tão importante quanto outras disciplinas para um curso de formação de professores, sendo assim ofertada como disciplina eletiva. Além disso, reflete a discussão sobre o que é licenciatura, o que é

⁴⁴ Esse código refere-se à terceira unidade destacada no vigésimo documento primário inserido.

formação matemática e sobre o que é relevante em termos de concepção de formação inicial de professores.

Diferentemente dos institutos I1 e I3, o que se mostra dos PPCs do I2 é que na maioria de seus *campi* a disciplina de Matemática Financeira integra a matriz curricular desde a primeira versão dos cursos de Licenciatura em Matemática, como oferta obrigatória. O campus C5 parece ter sido conduzido pelos outros *campi*, pois na primeira versão, não fez a oferta obrigatória de Matemática Financeira, porém, na modificação feita no PPC de seu curso, passou a ofertá-la seguindo a mesma proposta dos outros *campi*, inclusive mantendo a carga horária da disciplina de 60 h.

O que chama a atenção nos PPCs é o movimento de inserção da disciplina de Matemática Financeira no Campus 7. Percebe-se que ele não segue o mesmo padrão dos outros nessa perspectiva, pois na primeira versão há a oferta obrigatória da disciplina com 60 h, já na segunda versão do PPC a oferta ainda continua, porém, com carga horária menor de 45 h, sendo que na versão atual a disciplina é eliminada do rol das disciplinas obrigatórias. Parece um processo de afunilamento em que a Matemática Financeira foi sendo deixada de lado aos poucos até ser suprimida da grade curricular. Portanto, após serem feitas três reformulações no PPC desse campus, na última versão, a Matemática Financeira e a Educação Financeira foram inseridas como disciplinas optativas.

Diante do que se mostra dos PPCs dos Institutos 1, 2 e 3, observa-se uma relação intra-institucional quanto à inserção da disciplina de Matemática Financeira na matriz curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática, os quais fazem parte dessa investigação. A questão de se pensar nos PPCs de uma forma conjunta, tendo em vista algumas questões institucionais, como por exemplo, a transferência de alunos entre os cursos formação de professores de matemática desses *campi* e as adaptações que podem ser facilitadas com uma “homogeneização” da matriz curricular dos cursos, de certa forma tolhe a autonomia do NDE de cada campus, que ao decidir internamente o que é melhor para seu curso, não sustentará argumentos e olhares diferentes para os cursos de Licenciatura em Matemática.

Nesse sentido, quanto aos objetivos gerais dos cursos que constam nos PPCs, também é reforçada a questão da intra-institucionalidade na maioria desses estabelecimentos de ensino.

No Instituto 1, o objetivo geral definido pela maioria dos *campi* é “ Formar (em alguns *campi* é utilizada a palavra “preparar”) professores com domínio do

conhecimento matemático, pedagógico e científico para atuarem na Educação Básica, com ênfase na formação para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio [...]” (2:4).

No Instituto 3, na 1ª versão dos cursos de Licenciatura em Matemática dos *campi* C9, C10 e C12, foi o mesmo. Após as alterações dos PPCs os três *campi* passaram a adotar um novo objetivo geral comum a todos eles. Percebe-se, no entanto, que no campus C11, o objetivo geral se manteve inalterado na segunda versão e o objetivo geral desse campus foi compartilhado nas últimas versões do PPCs dos outros *campi*.

Dessa forma, o I3 elegeu o mesmo objetivo geral para todos os *campi*: “O curso de Licenciatura em Matemática tem como objetivo geral formar profissionais qualificados, capazes de atuar na Educação Básica e em outros espaços educativos, formais ou informais. Bem como de prosseguirem seus estudos na pós-graduação, possibilitando a formação de cidadãos com embasamento teórico-metodológico e de futuros professores com capacidade de posicionarem-se de maneira crítica, criativa, responsável, construtiva e autônoma no processo escolar e social” (25:3). Portanto, no processo de escolha dos objetivos gerais para os cursos do I3, reforça a tendência a homogeneizar os PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática ofertados nesse Instituto.

Já no Instituto 2, o cenário é um pouco diferente dos outros Institutos, pois os objetivos gerais dos *campi* destacam a formação de professores de Matemática aptos para atuarem na Educação Básica, porém, em parte dos *campi*, apresentam propostas diferentes a cada modificação feita nos PPCs. Assim, há similaridade da maioria dos objetivos gerais escolhidos entre os *campi* dos Institutos 1 e 3, e esse aspecto sinaliza para uma elaboração conjunta entre os *campi*, tanto da matriz curricular, quanto os PPCs e suas modificações, ou ainda, pode ter ocorrido dos *campi* elaborarem os PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática pioneiros nessas Instituições, e os outros foram se adaptando ao que já estava em funcionamento.

Por outro lado, e não menos relevante nesse contexto da intra-institucionalidade é preciso compreender melhor a estrutura dos Institutos Federais. Pode-se pensar numa estrutura institucional híbrida, e de acordo com Fernandes (2009, p.3), esse arranjo situacional dos IFs é caracterizado pela sua estrutura em rede, pois integra diferentes organizações de ensino “[...] através de um núcleo central no âmbito nacional, através da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do

Ministério da Educação, e no espaço regional, os vários *Campi*, através de uma Reitoria. ”

Nesse sentido, Pacheco e Rezende (2009, p.11) entendem que o conceito de rede tem vários enfoques e não pode ser compreendido somente como um agrupamento de instituições. Citam a etimologia da palavra rede, que está associada ao entrelaçamento de fios que estabelece uma trama, malha ou tecido. E apontam o novo modelo de gestão apoiado na “[...] essência, no respeito, no diálogo e na construção de consensos possíveis tendo sempre como horizonte o bem da comunidade e não o ensimesmamento das instituições”. Eles continuam dizendo que:

A gestão de cada instituto e da rede que formam assume um caráter sistêmico que exige o reconhecimento da autonomia de cada unidade, bem como a necessidade de trabalho permanente em prol do equilíbrio estrutural entre os *campi* de um mesmo instituto e entre os institutos. (PACHECO, SILVA, 2009, p. 11)

Assim, o diferencial dos IFs em relação a outras Instituições de ensino está na sua organização estrutural multicampi e pluricurricular, além de ofertar diversos níveis de ensino em uma mesma Instituição. Muito além de uma nova proposta institucional, essas Instituições de Ensino refletem a atual política pública de educação profissional brasileira, articulando também, como ocorre nas Universidades, os três pilares de sustentação: ensino, pesquisa e extensão.

Desse modo, Fernandes (2012, p.88) expõe que o IF é entendido como “[...] um conjunto de unidades com gestão interdependente entre os *campi* e a reitoria, integrados por princípios institucionais estratégicos, com projeto político-pedagógico único e foco na justiça social e equidade. ”

Nesse cenário, relaciona-se à interrogação de pesquisa, quando a partir do discurso dos docentes, é exposta a questão dos encontros na Reitoria para discussões e modificações dos PPCs. E ainda, com a proposta das Reitorias de diminuir o tempo dos cursos de Licenciatura em Matemática de 5 para 4 anos, os *campi* tiveram que se adequar, fazendo escolhas dentre as disciplinas.

Destaca-se nesse aspecto um dos relatos em que o docente salienta a procura por parte dos alunos pela disciplina de Matemática Financeira: “Houve até um momento que a gente discutiu sobre ela porque houve procura pelos alunos (+) não partindo de nós professores” (32:9). Porém uma das justificativas dada pelos docentes que participam dessa pesquisa, para a não inserção da disciplina de Matemática Financeira na matriz curricular, recai na questão de seguir um padrão na matriz

curricular decidido em conjunto com a reitoria: “[...] devido à quantidade de disciplinas que nós temos que incluir e a Matemática Financeira não foi aceita para ser inclusa. ”

Essa posição se confirma, pois, a reitoria tem a atribuição de definir as políticas e de supervisionar, enquanto que os *campi* são encarregados pelo cumprimento dos objetivos dos IFs. Assim, com a proposta da padronização de 70% da matriz curricular apontada no relato dos docentes dos Institutos I1 e I3, e ainda a diminuição de 2 semestres nos cursos em questão, esses aspectos de intra-institucionalidade sinalizam que há uma relação direta com a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática. Contudo, já o I2 mostra um cenário diferente, pois pelo depoimento dos docentes, a manifestação é contrária à ideia de uma uniformização das licenciaturas, citando que houve a iniciativa por parte da Reitoria nesse sentido, porém não foi aceita pelos professores pertencentes a essa Instituição.

Por outro lado, quanto à questão de diminuir a carga horária dos cursos que participaram dessa investigação, tais cursos seguem a tendência de 4 anos para os cursos de licenciaturas. Em 2002, a legislação definiu que 2800 horas seria considerada carga horária total mínima para esses cursos. Portanto, a distribuição da carga horária total mínima estabelecida nos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática que participam dessa investigação satisfazem a lei, tendo uma média entre os *campi* de 3000 horas nos cursos em questão.

Outro aspecto que se revela sobre a tentativa de padronização dos cursos de Licenciatura em Matemática entre os *campi* de uma mesma Instituição é o fato de que não favorece as questões citadas nos relatos sobre considerar o perfil socioeconômico dos alunos e sua região desde a criação desses cursos. Embora os docentes relatem que 30% da grade curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática seja mais flexível para que as inserções na grade curricular contemplem também características locais de cada campus, a matriz curricular, na sua totalidade, deveria refletir a identidade do curso de Licenciatura em Matemática que vai ser construído, sendo esse processo conduzido pelo NDE e amplamente discutido com toda a comunidade acadêmica local e regional.

De acordo com Pacheco (2011, p. 21-22), “O território de abrangência das ações de um instituto é, em resumo, a mesorregião⁴⁵ onde se localiza, mas pode ir além dela quando se concebe sua atuação em rede. ” O autor reforça ainda que os IFs devem

[...] explorar as potencialidades de desenvolvimento, a vocação produtiva de seu lócus; a geração e transferência de tecnologias e conhecimentos e a inserção, nesse espaço, da mão de obra qualificada. Para tanto, o monitoramento permanente do perfil socioeconômico-político-cultural de sua região de abrangência tem grande importância. (PACHECO, 2011, p.15-16)

Assim, pela estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, as políticas voltadas para a educação profissional dialogam com as políticas sociais e econômicas e a estrutura multicampi viabiliza uma vinculação mais efetiva com a comunidade e região em que se insere.

Por exemplo, na última versão do PPC do Campus 2, pertencente ao Instituto 1, consta que “A base do crescimento econômico regional tem sido a produção familiar diversificada voltada ao mercado, diretamente relacionada ao tipo de recursos naturais disponíveis e associada à agroindústria. Diz-se familiar por utilizar majoritariamente a mão-de-obra da família” (2:6). Assim, os cursos ofertados nesse campus se propõem a consolidar e fortalecer os arranjos locais, estimular empreendedorismo e cooperativismo, entre outros citados no projeto do curso.

Nesse cenário, em Brasil (1997, p. 19), nos PCNs de Matemática para o Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries), percebe-se que há uma preocupação dos indicadores nessa perspectiva quando salienta que a Matemática “[...] é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar”. Ou ainda em outro princípio indica que o significado da Matemática para o aluno “[...] resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos. ”

Nessa triangulação, complementa-se com o objetivo geral da maioria dos cursos pertencentes aos *campi* do I1, ensejarem à formação de professores de

⁴⁵ Mesorregião é uma subdivisão dos estados brasileiros que congrega diversos municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais, que por sua vez, são subdivididas em microrregiões. Foi criada pelo IBGE e é utilizada para fins estatísticos e não constitui, portanto, uma entidade política ou administrativa. Definição disponível em: <<http://www.geografia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1586&evento=8>>. Acesso em 15 jan. 2017.

matemática, com domínio do conhecimento matemático para atuarem na Educação Básica (ênfase nas séries finais do ensino fundamental e médio).

Assim, ao olharmos o entorno do fenômeno, a inclusão da disciplina de Matemática Financeira seria uma opção plausível num curso de formação inicial de professores de matemática dos IFs, pois um dos preceitos dessas instituições é a atuação no desenvolvimento local e regional na perspectiva da construção da cidadania, e que nessa conjuntura, se propõe a formar educadores para a Educação Básica. Nesse sentido, Almeida (2004, p.13) complementa que “Para que o futuro professor esteja preparado para orientar seus alunos no âmbito da matemática financeira, é importante que o mesmo vivencie, durante sua formação, como lidar com tal tema. ”

Nessa perspectiva, tendo em vista ainda as questões sobre a construção e reformulações dos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática, a grande rotatividade de docentes nesses estabelecimentos de ensino também emerge da fala dos docentes, o que é comprovado ao observar os diferentes integrantes do NDE (ou equipe de trabalho) nas alterações feitas dos PPCs dos cursos. Relaciona-se também a questão da rotatividade dos docentes, às decisões sobre a matriz curricular ficarem a cargo das coordenações dos cursos, sendo que, muitas vezes, eles foram os representantes de seus respectivos *campi* nas reuniões com a Reitoria.

Nesse quadro, a maioria dos docentes expõe que em função dos institutos se localizarem em regiões interioranas, os professores ficam pouco tempo nesses estabelecimentos de ensino e logo tentam redistribuição ou remoção funcional para os grandes centros. De acordo com Brasil (2013, p.1-2) a questão da rotatividade dos docentes nos Institutos Federais acarreta dificuldades no cumprimento de planejamentos pedagógicos, impactando diretamente no ensino aprendizagem. A autora entende que quando um docente deixa o campus as mudanças ocorrem tanto nas relações de trabalho quanto nas relações afetivas, e que “[...] este dano e o tempo despendido para que se retome o equilíbrio emocional do grupo e se estabeleçam as novas relações não têm sido mensurados. ” Aponta em seu estudo que a alta rotatividade de docentes no campus em questão resulta da interiorização com a ausência de políticas de fixação de profissionais no interior. “Este fator contribui para a criação de equipes fragmentadas, que não se reúnem além de sérios problemas para elaboração dos horários de aulas. ” (BRASIL, 2013, p.2)

Nesse sentido, sob a ótica dos docentes, a rotatividade dos professores é considerada um obstáculo para um bom andamento do curso de Licenciatura em Matemática, pois as equipes que elaboraram a 1ª versão dos cursos se modificaram a cada alteração feita no PPC, ficando praticamente em todos os *campi*, somente o coordenador do curso como membro integrante do NDE desde o início do processo de modificações nos cursos de formação inicial de matemática.

Isso posto, a construção da identidade de um curso é também delineada pelo comprometimento do corpo docente, permanência e respeito mútuo do grupo. Num depoimento, a rotatividade dos docentes está associada à falta de comprometimento deles para com o curso. Dessa forma, sendo o grupo do NDE renovado praticamente a cada versão do curso, não propicia discussões aprofundadas sobre a contribuição da disciplina de Matemática Financeira para o curso de Licenciatura em Matemática e, possivelmente, essa rotatividade traz expectativas diferentes quanto ao curso ou às vezes, até indiferentes sobre o rumo deles.

Assim, nesse processo de mudança do NDE a cada versão do curso, é provável que a posição já instaurada da coordenação prevaleça, e que nas reuniões com a Reitoria, se mantenha mais uma postura particular do que uma extensão da representatividade e coletividade do grupo. Essa questão pode ser reforçada pelas opiniões divergentes dos sujeitos participantes (todos foram coordenadores de curso) dessa pesquisa sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Nos relatos dos docentes pertencentes ao Instituto 2, as concepções e posicionamentos acerca da disciplina de Matemática Financeira são diferentes. De um lado, um docente em defesa dessa disciplina, com um discurso de realização pessoal, com uma atitude entusiasta voltado ao ensino dessa temática. De outro, um docente que deprecia a Matemática Financeira, quando compara a relevância de sua inserção com as disciplinas de Didática da Matemática ou o que chama de Matemática Combinatória, reforçando sua posição para que essa disciplina, a partir da reformulação, fosse optativa, além de afirmar que não gosta de ministrar as aulas de Matemática Financeira. Pode-se associar ainda a não padronização da grade curricular do I2 citada anteriormente com a questão de não haver um consenso por parte dos professores dessa Instituição, sobre ter uma formatação padrão dos cursos de Licenciatura em Matemática de seus *campi*. Observa-se que a maioria dos *campi*

de I2, mantem sua independência quanto à manutenção da disciplina de Matemática Financeira como oferta obrigatória na matriz curricular.

Os relatos dos docentes do I2 associam-se ao que se mostra no âmbito dos PPCs desses *campi*, quanto ao movimento inserção da disciplina de Matemática Financeira como oferta obrigatória e o objetivo geral do curso. No C8 ela manteve-se na grade curricular como oferta obrigatória desde a 1ª versão e no C7, como exposto anteriormente, a disciplina foi sendo suprimida até que sua oferta fosse optativa. E ainda, percebe-se que o objetivo geral do C8 não mudou quando da alteração do PPC desse campus. Já o objetivo geral do C7, foi modificado nas três versões do curso, sendo enunciados na 1ª versão: *“Formar professores para atuar na disciplina de Matemática na Educação Básica, exercendo a docência do sexto ao nono ano Ensino Fundamental, no Ensino Médio ou no Ensino Médio Integrado, bem como para progressão de estudos em cursos de pós-graduação”* (12:2). E na última versão do curso ficou definido: *“O objetivo geral do curso de Licenciatura em Matemática... é oportunizar a formação de professores de Matemática para a Educação Básica capazes de compreender e transformar a realidade a partir de princípios de cidadania, democracia e ética.”*(14:3)

Assim, mesmo que o objetivo geral nas duas versões do C7 tenha como foco a formação de professores de matemática para a Educação Básica, há um conflito de entendimento, entre o objetivo geral citado no PPC da última versão do curso desse campus e a opção do NDE pela substituição da Matemática Financeira obrigatória, pela sua versão optativa. Pois um curso que quer formar professores “[...] *capazes de compreender e transformar a realidade a partir de princípios de cidadania, democracia e ética*”, pressupõe a perspectiva da articulação entre o ensino de matemática e sua contribuição na promoção das competências referentes à matemática financeira, com a possibilidade de uma visão mais ampla do ensino de matemática nos mais diversos contextos e orientações para o exercício da cidadania. De um modo geral, um dos desafios na trajetória das futuras carreiras docentes é uma formação para a cidadania.

Outra questão que se observa do relato dos docentes nesse estudo, é o entendimento sobre a Matemática Financeira ser voltada para um conhecimento restrito à sala de aula, de resolução de exercícios e às vezes, como se ela não fosse trazer benefícios à formação de professor de matemática, pelo fato de que se curso ofertar as disciplinas mais tradicionais, tanto da parte pura, quanto aplicada, o domínio das competências da Matemática Financeira estaria implícito, caso o futuro professor

realmente precisasse um dia em sua prática docente. A maioria dos docentes não associa essa temática ao cotidiano dos cidadãos.

Nessa perspectiva, as unidades de significado indicam que as experiências pessoais interferem nas decisões do futuro de um curso, como consta no relato de um docente: “...eu não desenvolvi interesse pela Matemática Financeira né (+) então... claro que isso acaba contribuindo um pouco né (+) no que a gente vai depois defender ou não (+) na construção de um projeto de curso...” ou em ainda em parte de outro relato: “... cada um puxa a brasa pro seu assado né. ”

Revela-se então, que as questões sobre a formação inicial e pós-graduações dos professores do NDE contribuem significativamente para as decisões referentes à criação e modificações dos PPCs e sobre o rumo dos cursos em que se inserem. Da forma como é exposto pelos docentes, lembra uma votação, de pós e contras, sobre quais disciplinas serão ofertadas e quais professores poderão ministrá-las.

D’Ambrósio (1993, p.38) afirma que “[...] as pesquisas sobre ação dos professores mostram que, em geral, o professor ensina da maneira como lhe foi ensinado”. Para o autor há a necessidade de uma releitura quanto às questões ligadas a formação de professores de Matemática e expõe que um docente formado em um programa tradicional dificilmente enfrentará os desafios das modernas propostas curriculares.

Com efeito, observa-se que a maioria dos professores entrevistados teve em sua formação inicial a disciplina de Matemática Financeira (alguns na forma obrigatória, outros na optativa), o que, não foi um fator decisivo para a inserção obrigatória dessa disciplina nas grades curriculares desses cursos. Ou seja, a forma com que foi ministrada essa disciplina nas formações iniciais desses docentes, talvez tenha sido conduzida com maior ênfase ao “purismo” matemático e menos ênfase à sua contribuição para melhorar o nível de literacia financeira dos futuros acadêmicos e da população.

Somavilla, Silva e Bassoi (2016, p.11), defendem que cidadãos mais bem instruídos em literacia financeira, terão mais preparo nas decisões a cada situação no dia-a-dia. Para as autoras, “[...] a escola contemporânea precisa promover o ensino de saberes para que seus alunos melhor exerçam a cidadania com autonomia. ” Nesse sentido, os cursos de formação inicial de professores de matemática não podem ignorar o processo de desenvolvimento de competências ligadas à Matemática Financeira que automaticamente se associam à formação de educadores

matemáticos para a Educação Básica, tendo em visto o pleno exercício da cidadania. E ainda, sem uma reflexão profunda a respeito dos aspectos referente à formação e professores, D'Ambrósio (1993) reconhece que há o risco da propagação de um ensino baseado apenas na memória e repetição.

Num dos depoimentos manifesta-se o entendimento do grupo do NDE sobre a disciplina de Matemática Financeira: “[...] então assim foi no sentido... não da importância da disciplina (+) não é essa a palavra... mas de quanto ela contribui na formação do professor de matemática... a gente avaliou que ela contribuía menos do que as outras disciplinas...” (31:10). É uma visão disciplinar e unilateral, onde não se percebe preocupação com o entorno sócio-econômico-cultural ou com a perspectiva do ensino de matemática contribuir para a cidadania, sinalizando também para uma indiferença frente à realidade das pessoas e de como um curso de Licenciatura em Matemática pode ajudar nisso.

Ainda em tempo, os docentes terem cursado a disciplina nas suas graduações não interferiu quando na opção do que seria relevante para os cursos em que trabalham. Em dois relatos consta que eles foram “voto vencido”, quanto à inserção da Matemática Financeira no curso. De outro modo, a maioria ter vencido, não significa que foi estabelecido uma discussão com pontos de vistas diferentes. Um exemplo é quando um professor fala que a Matemática Financeira já estava na 1ª versão do curso de seu campus e nunca se cogitou tirá-la da grade. Compara ainda a sua importância as disciplinas de Cálculo, por isso o grupo não alterou nada nesse sentido. Embora haja um aparente reconhecimento sobre a importância da disciplina de Matemática Financeira de uma maneira geral, o docente compara sua relevância à disciplina de Cálculo, o que só reforça a questão da supervalorização das disciplinas mais tradicionais do curso, além aparentar certa indiferença quanto à contribuição da temática para a formação inicial de professores de Matemática e com as questões sobre a literacia financeira das pessoas.

Nesse contexto, reconhecido como a “alma do curso”, o NDE ainda não se consolidou nessas Instituições e, mesmo assim, continua tendo atribuições burocráticas e pré-estabelecidas pelas Reitorias e, pelo que se mostra na tendência a homogeneização da matriz curricular dos cursos envolvidos nessa pesquisa, ainda defende um modelo de ensino tradicional, presentes tanto no processo de elaboração e modificações dos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática desses *campi*, quanto no depoimento dos docentes quanto à inserção da disciplina de Matemática

Financeira nesses cursos. Isso se reflete num discurso, quando da elaboração conjunta da 1ª versão dos cursos de Licenciatura em Física e Matemática de um dos *campi* do Instituto 3, em que as grades curriculares foram pensadas de forma que os quatro primeiros semestres fossem iguais. Esse fato serve de justificativa para a questão da Matemática Financeira II estar como oferta optativa: “[...] a Matemática Financeira I ela tinha como obrigatória (+) mas a II ela não participava (+) porque nós tínhamos muita Física então não tinha (+) não tinha espaço pra muita coisa ali não.”(29:14)

Questiona-se então: A disciplina de Matemática Financeira estaria presente numa matriz de um curso de Licenciatura em Física? Dificilmente seria uma opção. Esse fato mostra que nas questões de eleger ou não disciplinas para o curso, estão diversos fatores que vão muito além das posturas e vivências pessoais dos integrantes do NDE. Nesse caso, essa fusão indica que a decisão foi pelo melhor aproveitamento dos professores desse campus. Ou ainda prevendo uma grande evasão e reprovação por parte dos acadêmicos (realidade presente em todas as Instituições de Ensino que ofertam cursos com essas características) as turmas poderiam ser unificadas, sem prejuízo e adaptações futuras ao contexto.

Num contexto mais amplo, pode-se dizer que os cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil ainda se voltam para as habilidades e competências dos cursos de bacharelado. D’ Ambrósio (1999, p.82) destaca que “[...] os cursos de licenciatura insistem em ensinar teorias obsoletas, que se mantêm nos currículos graças a seu prestígio acadêmico, mas que têm pouco a ver com a problemática brasileira a respeito ensino de matemática. ”

Essa relação é percebida nos discursos dos docentes pelo destaque dado a busca do equilíbrio entre a Matemática aplicada e a Matemática pura, e os conteúdos matemáticos necessários para subsidiar a atividade dos futuros docentes no Ensino Fundamental e Médio. Surge a questão de a Matemática Financeira ser considerada por alguns integrantes do NDE como parte da Matemática aplicada e ainda à associação dos sujeitos participantes da pesquisa da não inserção da disciplina de Matemática Financeira com suas respectivas formações terem sido em Universidades Federais, instituições estas com foco na Matemática pura.

É feita ainda uma relação entre a Matemática Financeira e a Álgebra presente em seus conteúdos. Nos relatos alguns docentes afirmam não utilizar a calculadora financeira HP-12C nas aulas de Matemática Financeira nos cursos que participam da

investigação, pois assim, aproveitam melhor a álgebra dessa disciplina. Como se verifica numa fala: “[...] por outro lado tu perde a álgebra da coisa né (+) então... quando tu faz o uso da HP (+) não necessariamente (+) mas tu pode estar perdendo nessa discussão... é que é justamente essa parte (+) talvez a parte mais rica da Matemática.” (31:14).

No portal da Revista Ensino e Informação⁴⁶, há uma contribuição interessante sobre essa questão:

Matemática pura e matemática aplicada são ambas acerca de aplicações, mas com um período de tempo muito diferente. Uma porção de matemática aplicada vai empregar ideias maduras da matemática pura a fim de resolver um problema aplicado hoje; uma porção de matemática pura vai criar uma nova ideia ou insight que, caso o insight seja bom, provavelmente conduzirá a uma aplicação talvez dali a dez ou vinte anos.

Essa relação entre os conceitos de Matemática Financeira e Álgebra também é estabelecida no tema 1, dos PCN do Ensino Médio (BRASIL, 2002, p.120), quando reforça que a vivência cotidiana tem grande importância enquanto linguagem “[...] como na variedade de gráficos presentes diariamente nos noticiários e jornais, e também enquanto instrumento de cálculos de natureza financeira e prática, em geral.”

Portanto há o destaque da parte mais rica da Matemática Financeira ser a Álgebra, que está intrinsecamente ligada a Matemática pura. De outro modo, a Matemática aplicada às finanças é conhecida como Matemática Financeira. E pelo relato dos docentes, a Matemática Financeira sendo considerada como parte da Matemática aplicada, perderia espaço na grade curricular. Esse discurso reflete o cenário que se perpetua nos cursos de formação inicial de professores de matemática: um duelo entre os professores que defendem a Matemática aplicada e os que defendem a Matemática pura, colaborando para que em muitos cursos de Licenciatura em Matemática, a disciplina de Matemática Financeira fique no “limbo”.

D’Ambrósio (1998, p.120) entende que aprender para a docência não se limita ao “[...] domínio de técnicas, de habilidades, nem a memorização de algumas explicações e teorias é, por excelência, a capacidade de explicar, de apreender, de compreender e enfrentar criticamente novas situações. ”

Nessa perspectiva fica evidenciado o distanciamento que ainda existe entre o ensino da Matemática e o cenário socioeconômico nas licenciaturas atuais. Nessa pesquisa na maioria dos discursos é citada a relevância da temática matemática

⁴⁶ Disponível em: <<http://www.ensinoeinformacao.com/matematica-pura>>

financeira para a sociedade, de um modo geral. No I3, há a manifestação em relação à Matemática Financeira I ser obrigatória, por considerarem mais importante para o ensino médio e fundamental, abordando os conteúdos mais básicos como regra de três, porcentagem, juros compostos, etc. Por outro lado, não reconhecem a importância de se trabalhar os conteúdos de que eles denominam como Matemática Financeira II, pois segundo relato “[...] a parte de capitalização (+) amortização (+) compra a prazo (+) compra com entrada e sem entrada sei lá... então ficava optativa né (+) já que ela não contempla a maioria dos cursos de ensino médio (+) então não era uma obrigação...” (29:15).

O que esse professor expõe em seu relato reflete o contexto das escolas, pois quando se analisa os PCN de matemática, não há indicação detalhada dos conteúdos de Matemática Financeira que devem ser trabalhados com os alunos do Ensino Médio. E na maioria dos livros de Ensino Médio, indicados pelo PNLD para as escolas públicas, constam somente as noções mais básicas dessa temática.

Esse quadro se apoia também nos tipos de questões que o ENEM e os vestibulares do Brasil cobram nas provas de Matemática voltadas à parte financeira. As questões presentes nessas avaliações só abordam os tópicos básicos sobre finanças, explorando mais a parte de porcentagem, regra de três e no máximo alguma questão de juros compostos.

Em contrapartida, o PISA que é uma avaliação mundial incluiu o tópico literacia financeira na sua avaliação desde 2012. Como já explicitado na Unidade 3, os alunos que atingiram o nível 5 (em que são alcançadas as competências máximas nessa temática), são aqueles que conseguiram resolver problemas que raramente aparecem em livros didáticos ou nas salas de aula, ou seja, questões mais complexas de decisões financeiras. O Brasil não participou do PISA de 2012, porém foi indicado dentre os 50 países que devem implementar uma política nacional nas escolas de educação financeira. De lá para cá, o país avançou lentamente nesse sentido e as iniciativas e programas do governo brasileiro estão mais voltadas à Educação Financeira. Dessa forma, como está sendo proposto o assunto nas escolas públicas, os alunos da Educação Básica não alcançariam na avaliação do PISA, por exemplo, as competências financeiras consideradas essenciais a todo cidadão.

Observa-se ainda que toda a orientação da OCDE quanto ao letramento financeiro dos cidadãos tem o foco na Educação Financeira, mas as questões

propostas no PISA são de Matemática Financeira. Na Categoria C2, está explicitada a relação entre a Matemática Financeira e a Educação Financeira.

A questão que surge como justificativa no relato sobre a relação da não inserção da Matemática Financeira com o descompromisso de um curso de formação inicial de professores de Matemática em promover as competências relativas a esse tema traduz uma situação de estagnação dos cursos de Licenciatura em Matemática, com um perfil conservador e de retrocesso, que convenientemente amarra suas opções somente ao que é definido pelas políticas públicas. E ainda, alinhados ao contexto observa-se em dois momentos nos relatos dos docentes: a da inserção da disciplina de Matemática Financeira na grade curricular ter sido feita na forma optativa somente após a solicitação dos alunos e em outra situação, a ideia da inclusão dessa disciplina ter partido dos alunos, mas mesmo assim, a disciplina não foi inserida na matriz curricular.

Sendo assim, os cursos de formação de professores de Matemática parecem se fechar para as perspectivas dos alunos, que por consequência, refletem as demandas e expectativas dos cidadãos. Essa indiferença é marcada por um dos relatos: “Houve até um momento que a gente discutiu sobre ela porque houve procura pelos alunos (+) não partindo de nós professores.” (32:9)

Essa visão desconsidera também possibilidades dos futuros professores serem pesquisadores e lecionarem no Ensino Superior nessa área, por exemplo, ignorando as implicações que a falta de literacia financeira pode causar para a sociedade.

Não obstante, nos depoimentos é salientada diversas vezes a questão de que quatro anos para delinear um curso de Licenciatura em Matemática não seja suficiente para inserir a disciplina de Matemática Financeira entre outras. Entende-se que tal justificativa perde a expressão, pois o que define um curso de formação de professores é a qualidade de sua grade curricular e qual seu papel na formação de educadores de matemática para a sociedade contemporânea. Nesse processo de formação inicial e continuada de professores de Matemática, a articulação entre o âmbito das instituições responsáveis pela formação e o contexto escolar se faz necessária.

É urgente, portanto, que as escolas e universidades se vejam como elementos essenciais para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da Matemática e mais do que isso, que sejam encaradas como co-partícipes desse processo, pois os professores da escola básica vivenciam os obstáculos que se interpõem a efetivação da aprendizagem. Os professores universitários estão munidos de conhecimentos teóricos e epistemológicos

que podem auxiliá-los a transpor esses obstáculos, mas, ao mesmo tempo, eles (professores do ensino superior) podem aprender com as experiências vividas pelos docentes da Educação Básica, ou seja, essa é uma via de mão dupla em que todos os atores envolvidos recebem e doam conhecimentos (MUTTI, 2016, 204).

No Brasil os apontamentos referentes à formação para a cidadania praticamente inexistem. De acordo com Braga [2010, p.1] existe um abismo na formação cidadã por parte da legislação e os documentos que direcionam e promovem as competências nessas “[...] formações não sustentam o discurso de uma formação voltada para a consciência cidadã, e menos ainda para a formação cidadã na escola de Educação Básica, espaço este de atuação profissional dos professores.”

Assim, os cursos de formação de professores de Matemática precisam refletir as demandas e expectativas dos cidadãos, e em concordância com o contexto amplo e complexo percebido nessa pesquisa, à luz da interrogação de pesquisa, a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM, 2013) assinala que a matemática financeira vista sob a perspectiva de formação da cidadania, deve fazer parte do currículo da licenciatura.

[...] quando se considera que um dos objetivos da educação básica é a formação de um cidadão capacitado para integrar a sociedade com conhecimento necessário de matemática aplicada, requerido pelo mundo moderno, é imprescindível que o currículo de licenciatura contemple o conhecimento que prepare devidamente o futuro professor, colocando-o em contato com as aplicações da matemática mais relevantes para a humanidade... o tratamento matemático de problemas do mundo real, além de noções de matemática financeira que são fundamentais ao exercício de direitos do cidadão. (SBM, 2013, p. 31)

Por fim, há poucas propostas efetivas que colaborem para elevar o nível de literacia financeira dos cidadãos e a ausência de discussões permanece no ciclo: políticas públicas – formação inicial de professores de matemática – escola básica. Nesse sentido, espera-se que os cursos de Licenciatura em Matemática, flexibilizem-se ao contexto atual do ensino de Matemática, deixando de lado os discursos pretéritos e com certo comodismo, quanto a possíveis mudanças e adaptações dos cursos às novas realidades.

5.2 Descrição e interpretação da Categoria ampla C2

“Sobre a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira sob a ótica dos discursos dos docentes e PPCs”

Nessa categoria, as unidades de significado destacadas apontam para uma relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira. Sob a ótica do depoimento dos docentes, as unidades demonstram que a maioria deles considera importante a inserção da Educação Financeira na Educação Básica. Falam de possibilidades de adequar os PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática ao novo contexto proposto e discutido pela BNCC quanto a essa temática, e de sua possível inclusão na grade curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática (mesmo que como disciplina optativa).

Os docentes apresentam opiniões distintas no que concerne ao fato de a disciplina de Matemática Financeira promover as competências necessárias para que os futuros professores tenham condições de abordar a Educação Financeira na Educação Básica. Parte deles afirma que a disciplina de Matemática Financeira da forma como está proposta na grade curricular de seus cursos, não oferece subsídios suficientes para desenvolver as aulas de Educação Financeira. Acrescentam que essas temáticas poderiam ser desenvolvidas de uma forma conjunta, isto é, em espiral, relacionando a Matemática Financeira com a Educação Financeira. Também aparece num dos relatos, que o sujeito “acredita” que a Educação Financeira é um “pouco” mais interessante para um professor de Escola Básica em relação à Matemática Financeira. Complementa que a iniciativa da oferta optativa de Educação Financeira para o curso de Licenciatura em Matemática foi de um professor do curso de Administração de seu campus e o grupo do NDE considerou relevante sua inserção no PPC, como oferta optativa.

Alguns docentes, no entanto, manifestaram-se menos favoráveis a inserção da Educação Financeira nos cursos. Dentre os argumentos por eles mencionados estão: a curta duração (4 anos) do curso de Licenciatura em Matemática para a inserção da Educação Financeira na grade curricular e “falhas” percebidas nos cursos de formação inicial de professores de matemática, como por exemplo, a questão da inserção da disciplina de Educação Financeira nos cursos nunca ter sido cogitada.

Por fim, nessa categoria revela-se uma divergência por parte dos docentes quanto ao estabelecimento da relação entre as disciplinas de Matemática Financeira e Educação Financeira. Num dos relatos evidencia-se: “[...] eu espero sinceramente que se dê uma ênfase maior de matemática financeira no ensino básico... principalmente pela educação financeira né (+) que até o nono ano a criança já saiba de onde vem o dinheiro como é que funciona... e no ensino superior quando se

trabalha séries (+) progressão geométrica (+) por que não abordar a função exponencial (+) por que não abordar a matemática financeira” (26:26). Em outro depoimento, a Educação Financeira é considerada como sinônimo dos termos Educação Doméstica e Educação Doméstica Familiar, como consta: “...e essa é uma oportunidade (+) não tinha nem pensado nessa parte de educação doméstica né (+) financeira... mas nós temos falhas (+) que a gente acha que tem (+) na parte de informática por exemplo (+) nós ficamos com pouca parte por exemplo (+) programação (+)... mas essa é uma ideia que surgiu agora... não tínhamos pensado (+) vou passar pro pessoal na hora de reformulação da questão financeira ...”. Em outra parte do discurso: “[...] eu acho que falha na questão da Educação Financeira... (+) na questão de (+) exatamente na educação financeira numa família por exemplo (+) ... essa parte é falha... eu acho que teria que pensar numa coisa... (+) porque sabe que hoje que a educação doméstica ou financeira ela é importante... então (+) nesse caso eu posso dizer que eles teriam dificuldade nessa parte. ”

Sob a ótica dos PPCs, nota-se que o cenário da inserção da disciplina de Educação Financeira nos *campi* C1 e C7⁴⁷, conforme revelam as unidades de significado pertencentes a essa categoria, o campus C1, pertencente ao Instituto 1, passou por três modificações do PPC, sendo o primeiro vigente no período de 2010 a 2012, o segundo no ano de 2013 e a última versão e atual de 2014. Na primeira proposta o curso de Licenciatura em Matemática não fez a oferta da disciplina de Matemática Financeira. Na segunda versão houve a inserção da disciplina de Educação Financeira (60 h) como oferta optativa e manteve esse cenário no PPC de 2014. Quanto à ementa da disciplina de Educação Financeira percebe-se a similaridade com a ementa que consta na disciplina optativa de Matemática Financeira, do campus C2, que também faz parte do Instituto 1.

Com relação ao Instituto 3, mais especificamente sobre o Campus 7, verifica-se que a primeira versão do curso foi em 2010 e passou por duas reformulações: em 2014 e 2016. Em 2010 houve a oferta da disciplina de Matemática Financeira como obrigatória (60 h) e na segunda versão do curso, ela continuou como obrigatória, porém com carga horária menor (45 h). Na versão atual de 2016, as disciplinas de Matemática Financeira e Educação Financeira passaram a ser ofertadas na forma optativa, sendo 60 h cada uma. Percebe-se aqui que as ementas dessas duas

⁴⁷ São mencionados apenas os campi C1 e C7, haja vista que apenas neles são ofertadas as disciplinas de Educação Financeira e em caráter optativo.

disciplinas são idênticas. Quanto ao objetivo geral do curso citado no PPC foi alterado a cada versão proposta. Em 2010, direcionava para a formação de professores para atuar na disciplina de Matemática na Educação Básica (Ensino Fundamental, médio e integrado). Na segunda versão, destaca a contribuição do curso para a melhoria do ensino da matemática praticada nas escolas de Educação Básica e para a transformação do contexto da realidade social observada nas escolas. Na versão atual de 2016 o objetivo geral do curso é “oportunizar a formação de professores de Matemática para a Educação Básica capazes de compreender e transformar a realidade a partir de princípios de cidadania, democracia e ética” (14:3).

A descrição da categoria demonstra que os docentes defendem a relevância da Educação Financeira para a Educação Básica, porém a maioria deles entende que a disciplina de Matemática Financeira ofertada em alguns dos cursos de Licenciatura em Matemática dessas Instituições, não promove as competências necessárias para que os futuros docentes desenvolvam no futuro a temática satisfatoriamente com seus alunos. Nesse sentido, os docentes do NDE se mostram abertos a mudanças e possíveis adaptações do PPC ao contexto e legislações educacionais quanto à questão da inserção da Educação Financeira, porém afirmam que essas adequações teriam que ser sugeridas por políticas públicas ou pelo órgão institucional responsável.

Ainda que esses docentes tenham apresentado um discurso de apologia à inserção da Educação Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática, haja vista, conforme citam sobre sua relevância para todos os cidadãos, parece não existir entre esses professores a iniciativa particular em fazer dessa disciplina uma constante. De certo modo e mesmo que despropositadamente, esses docentes mostram uma disposição tímida ao trabalho com uma disciplina que valoriza a aplicação social dos conteúdos matemáticos o que pode estar associada a suas próprias formações acadêmicas, estritamente voltadas para uma formação mais conteudista e preocupada com o domínio dos conhecimentos matemáticos do que a contribuição da matemática para a vida das pessoas.

A importância de se valorizar a Educação financeira como um agente potencializador da contextualização da disciplina de Matemática, é exposta por Hofmann e Moro (2011, p.10) quando mencionam que com a criação da ENEF, em 2010, o governo teve a intenção de transformar a educação financeira em uma política pública permanente. E salientam que a análise da eficácia da ENEF teria como núcleo o desenvolvimento de competências matemáticas. As autoras entendem que “[...] a

implementação de tal política pública indubitavelmente acaba por compor um riquíssimo campo de investigação para a EM”. As mesmas autoras continuam dizendo:

O desenvolvimento constante da EM – enquanto ciência e enquanto prática – mediante o estreitamento das relações entre escola e cotidiano, entre pragmático e epistemológico, é condição básica para a garantia de sua pertinência social e para a potencialização de seu papel transformador da realidade. (HOFMANN, MORO, 2011, p.10-11).

Embora as autoras estejam especificamente se referindo a Educação Matemática de um modo geral, acredita-se que os aspectos supracitados dentre os quais a “pertinência social” e o “papel transformador da realidade”, também são fatores que se destacam no âmbito da Educação Financeira, quando essa se faz presente no contexto escolar. Nesse sentido, consta nos PCNs (BRASIL, 1998, p. 64): “[...] se a escola pretende estar em consonância com as demandas atuais da sociedade, é necessário que trate de questões que interferem na vida dos alunos os quais se veem confrontados no seu dia a dia.” Nesse sentido, embora aponte para a relevância da temática e sua inserção no ambiente escolar, no Brasil ainda não há um olhar para o processo de socialização econômica. Representantes do Banco Mundial e a Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) assinalaram questões sobre a percepção do consumo da “classe média” e questões sobre o tratamento da pobreza no Brasil⁴⁸.

[...] o comprometimento do orçamento das famílias com as dívidas tem aumentado, sobretudo, em função da falsa percepção sobre as vantagens do parcelamento das compras. Muitos consumidores não percebem os altos juros que estão embutidos nas prestações. (Brasil, 2012, p.1)

Assim, o panorama atual do endividamento e inadimplência das pessoas é alarmante. Calcular os juros de prestações, financiamentos, investimentos, entre outros, são competências básicas financeiras que deveriam ser promovidas na Educação Básica. Nessa perspectiva, nas considerações preliminares dos PCN para a área de Matemática no ensino fundamental (5^a a 8^a série) são apresentados alguns princípios derivados de estudos, práticas e debates. Indicam que o significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre a disciplina e seu cotidiano e que sua aprendizagem está ligada a compreensão. Em Brasil (1997, p.19) é evidenciado a importância da Matemática na construção da cidadania e que

⁴⁸ Reportagem do site do governo federal. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/04/endividamento-e-uma-das-principais-vulnerabilidades-da-classe-media>>. Acesso em: 28/01/2017.

atividade matemática escolar “[...] não é olhar para coisas prontas e definitivas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade”.

Portanto, os benefícios da Educação Financeira vão muito além da contextualização da matemática ao cotidiano das pessoas. Significa um repensar nas atitudes e modelos que circundam o conceito de “educar”, que num sentido amplo, diz respeito a assegurar as condições necessárias ao pleno desenvolvimento do indivíduo.

Em entrevista ao site Direcional Escolas⁴⁹, Domingos (2014, p. 1) afirma que falta ainda um maior engajamento por parte das pessoas quanto à preparação de novas gerações mais conscientes e sustentáveis financeiramente. E afirma que a principal contribuição da educação financeira é “[...] quebrar o ciclo de gerações de pessoas endividadas e criar uma nova geração de pessoas e famílias equilibradas financeiramente.”

Nesse quadro, as tendências em Educação Matemática que constam nas Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (2009) são: a Etnomatemática, Mídias Tecnológicas, Modelagem Matemática, História da Matemática, Investigação Matemática e Resolução de Problemas. No campo das tendências contemporâneas sobre o ensino de Matemática e na pesquisa em Educação Matemática, Cavalcanti (2010) entende que elas “[...] parecem não ser algo estático, mas sim dinâmico e complexo.” O autor parte da pluralidade de pontos de vista acerca dessas tendências e aponta três macrotendências com natureza distintas: a Didático-pragmática, a Epistemológica e Político-sócio-cultural.

Com efeito, Cavalcanti (2010, p. 4-5) entende que a macrotendência denominada Didático-pragmática se refere às tendências sobre o ensino de matemática (métodos, concepções de ensino-aprendizagem e metodologias). Já a Epistemológica está ligada as teorias da Educação Matemática e sua identidade enquanto campo científico. E quanto à última macrotendência, a Político-sócio-cultural ele afirma que ela

[...] está relacionada a metas-objetivo associado a transcendência. Por exemplo, incluem-se nessa perspectiva as tendências que consideram aspectos que transpassam tanto as questões metodológicas de ensino

⁴⁹ A importância da inclusão da educação financeira nas escolas. Entrevista dada ao site Direcional Escolas, por Reinaldo Domingos em agosto de 2014. Disponível em <<http://direcionalescolas.com.br/2014/08/26/importancia-da-inclusao-da-educacao-financeira-nas-escolas/>>. Acesso em: 28/01/2017.

quanto as questões epistemológicas de campo científico, tais como inclusão, educação crítica e valores, o papel social do conhecimento ensinado, a paz, etc. (CAVALCANTI, 2010, p.4-5).

Partindo da fala do autor depreende-se que essas macrotendências apontam para a valorização de um trabalho com a Matemática que transcenda as questões puramente conteudistas, pautadas mecanicamente nos aspectos aritméticos e algébricos da Matemática, lançando olhares sobre a inter-relação entre os conteúdos matemáticos e as questões sociais que permeiam o ambiente escolar.

Nesse sentido, emergem o que se vê como convergências entre o que se pretende no âmbito da Educação Matemática e suas tendências, no que concerne a atribuir significado a Matemática conectando-a com questões socialmente relevantes e a Educação Financeira que coaduna de propósitos similares. Em certo sentido, Hofmann e Moro (2011) concordam com isso quando dizem que

[...] uma das possíveis formas de promover a (re) conciliação entre escola e cotidiano no âmbito da EM poderia incluir o estreitamento e aprimoramento de sua relação com a EF, uma estratégia particularmente relevante no desenvolvimento de competências matemáticas aplicadas às práticas corriqueiras dos alunos, as de natureza financeira e econômica. Em sociedades como a nossa, nas quais o preço chancela grande parte das relações de troca e o mercado configura impessoalmente as relações sociais, surpreende que prevaleça a ausência de mecanismos formais de ensino de noções financeiras elementares. Trata-se de uma negligência que pode comprometer o desenvolvimento da socialização numa das dimensões mais salientes da experiência humana: a economia enquanto prática. (HOFMANN; MORO, 2011, p.10)

Pautando-se na discussão supracitada e considerando a relevância da inserção da disciplina de Educação Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática, há a necessidade da discussão e um repensar por parte do NDE e comunidade acadêmica, pois essa temática é um dos temas integradores previstos no texto preliminar da BNCC e com grande probabilidade de ser mantido no documento definitivo, como consta no portal⁵⁰ (BRASIL, 2016, p.1): “Trata-se do conjunto de conhecimentos entendidos como essenciais para o fortalecimento da cidadania e voltados para ajudar a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes.”

Uma tendência surge pela aceitação da sociedade e sob esse ângulo, a macrotendência contemporânea de Educação Matemática Político-sócio-cultural pode

⁵⁰ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/content/index.php?option=com_content&view=article&id=34351: mec> . Acesso em 7 dez. 2016.

contribuir para uma formação docente mais competente e coerente, no que se refere ao ensino de Matemática e a Cidadania, com um olhar para a literacia financeira dos cidadãos. Dessa forma, o desenvolvimento da Educação Financeira na Educação Básica pode ser considerado um dos desafios atuais na formação inicial de professores de Matemática. Sua relevância precisa ser percebida pelos *campi* envolvidos nessa pesquisa, pois a inserção da temática está presente na minoria deles (e de forma optativa).

Outro aspecto percebido nessa categoria é sobre a relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira. Atenta-se para a importância da percepção dos docentes sobre essas temáticas, pois o termo percepção deriva do latim e segundo Ferreira (2001), perceber significa compreender, ou ainda, notar, adquirir conhecimento pelos sentidos.

Nesse contexto, os depoimentos foram diversos: alguns docentes entendem que a disciplina de Matemática Financeira subsidia os conhecimentos necessários para o ensino da Educação Financeira. Outros docentes entendem que uma temática complementa a outra e deveriam ser trabalhadas com os alunos de forma conjunta. Num relato específico, o docente considera a temática importante, mas não sabe como será desenvolvida. Expõe que a proposta em seu campus foi feita por um professor de Administração, que trabalha com Educação Financeira: "... então num dado momento a gente consultou a todos os professores do campus né (+) quem teria uma proposta de disciplina interessante para o curso de Licenciatura em Matemática né (+) então vieram algumas propostas e dentro dessas propostas a gente selecionou algumas ok? (+) e uma das propostas que nos agradou foi a da Educação Financeira né... porque realmente eu acredito que ela é importante na educação básica (+) até porque muitas vezes tu vê pessoas adultas que não sabem calcular uma simples porcentagem ou realizar uma subtração (+) ou não tem a mínima ideia do que é juros e uma taxa de juros...então assim (+) eu não sei como esse trabalho pretende ser feito (+) mas eu acredito no potencial desse tipo de trabalho..."

O que se revela do relato desse professor é que o NDE aceitou a proposta feita por um professor de outro curso, sobre a inserção da Educação Financeira no rol das disciplinas optativas por considerarem interessante ao curso, porém a ideia dessa inclusão na grade curricular não partiu dos professores do grupo. Para além disso, quando o docente menciona "não sei com esse trabalho pretende ser feito", ele explicita sua inexperiência no que diz respeito ao "como" e sob "quais condições"

poderia ser adotada e desenvolvida a disciplina de Educação Financeira no curso de Licenciatura em Matemática, mesmo tendo destacado o fato de considerar que ela poderia trazer melhor entendimento financeiro às pessoas.

De certo modo, isso explicita outra questão relevante, a literacia financeira dos professores de Matemática. Nesse rumo, Teixeira (2015) em sua pesquisa sobre a percepção da relação entre a educação financeira e a matemática financeira, buscou averiguar o letramento financeiro dos professores que ministram aulas de matemática financeira no Ensino Médio.

O autor afirma que como o exemplo dos Estados Unidos, Europa e Japão, há a necessidade de melhorar a formação dos docentes que lecionam a matemática financeira, visando conectar essa disciplina à educação financeira.

A hipótese levantada em relação a esta questão central e a de que a educação financeira, tão importante para o cidadão, só pode ser ensinada nas escolas por meio de um corpo docente devidamente letrado financeiramente. Isso implica em que o professor conheça e domine os conceitos de matemática financeira, disciplina fundamental para o ensino e a aprendizagem da educação financeira. (TEIXEIRA, 2015, p. 139)

Teixeira (2015, p. 140) expõe ainda que, em relação à formação de professores, muitas vezes o professor de matemática não tem uma formação em matemática financeira, pois no Brasil o ensino de educação financeira ainda está em fase de implementação. O autor salienta que: "... a matemática financeira é imprescindível ao processo de ensino e aprendizagem da educação financeira." (TEIXEIRA, 2015, p. 141). No entanto, no estudo em questão esse entendimento não se corrobora, pois a maioria dos docentes que participaram dessa pesquisa confirmou em seu relato que tiveram em sua formação inicial a disciplina de Matemática Financeira, e nesse sentido, supostamente, estariam letrados financeiramente e preparados para estabelecer uma relação entre as temáticas, o que não foi percebido no depoimento dos docentes.

Isso revela uma questão muito mais ampla, pois como mostram as unidades pertencentes à categoria, não basta que o professor tenha a disciplina de Matemática Financeira em sua formação acadêmica para que ele se mostre letrado financeiramente ou ainda capacitado para ministrar essa disciplina num curso superior ou na Educação Básica. Isso se confirma pelo fato de a maioria dos professores entrevistados terem cursado a disciplina de Matemática Financeira e mesmo assim se mostraram confusos em relação à compreensão da disciplina e de sua aplicação, explicitando, em alguns momentos o despreparo em relação a ela.

Outro ponto que pode ser considerado é sobre a Educação Financeira não ter se feito presente nas formações desses docentes enquanto alunos da Educação Básica. No ditado popular “A Educação Financeira deveria vir de casa” traduz o pensamento de que a Educação Financeira seria responsabilidade da família e assim, não haveria necessidade do envolvimento das escolas nessas questões. E ainda, tem o fato de essa temática estar sendo discutida no Brasil há pouco tempo, pois os debates sobre o analfabetismo financeiro no país começaram em torno de 2007, o que, significaria que para os docentes participantes dessa investigação esse conhecimento estaria em fase de construção.

Observa-se ainda uma ligação com os aspectos citados na Categoria ampla C1, quando sinaliza para um dos problemas das Licenciaturas em Matemática serem as competências e habilidades relacionadas aos cursos de bacharelado, o que contribui para que nos cursos de formação inicial de professores de matemática, haja uma separação entre as Matemáticas pura e aplicada. Esse cenário é moldado pelas experiências vivenciadas enquanto alunos, tanto na Educação Básica quanto nos cursos de Licenciatura em Matemática, e que agora, perpetua-se em sua atividade docente a mesma compreensão sobre a Matemática e o seu ensino.

Os depoimentos revelam também uma ausência de clareza no que concerne a compreensão da Educação Financeira por parte de alguns docentes. Isso se mostra pela utilização dos termos Educação Doméstica e Educação Doméstica Familiar como sinônimo de Educação Financeira. Nota-se que alguns docentes, por vezes, mencionaram a Educação Doméstica e Educação Doméstica Familiar, querendo referir-se a Educação Financeira. No entanto, esses primeiros, dizem respeito ao Ensino em casa ou à Educação no lar, não tendo relação alguma com a Educação Financeira. Outro termo também utilizado é Economia Doméstica, o que denota uma visão limitada por parte dos docentes sobre o que é a Educação Financeira, limitando-se a aplicação de conhecimentos matemáticos à organização financeira no contexto familiar.

Já pela ótica dos PPCs dos cursos de Licenciatura em Matemática analisados nesse estudo, as unidades de significado nessa categoria sinalizam para os *campi* que ofertam a Educação Financeira como disciplina optativa e sua relação com a disciplina de Matemática Financeira.

Cabe ressaltar que projeto pedagógico de um curso é um instrumento que revela a ótica da instituição e da equipe que zela pela sua construção, aplicação e

contínua atualização. Ele configura o panorama da criação de um curso e suas modificações, e geralmente traz consigo as propostas sob o ponto de vista dos docentes que compõe o NDE.

Ao olhar para os PPCs, verifica-se que a Educação Financeira faz parte dos *campi* C7 e C1.

No Instituto 3, observa-se que no Campus 7 os itens das ementas das disciplinas optativas do PPC atual de Matemática Financeira e Educação Financeira são idênticas. Como exemplo, na ementa de Educação Financeira consta: “Relação com o dinheiro. Orçamento e fluxo de caixa pessoal. Uso do crédito e administração de dívidas. Juros nas compras. Consumo planejado e consciente. Poupança e investimento. Planejamento Financeiro Pessoal” (14:5). Já numa parte da ementa de Matemática Financeira que está proposta: “Capital, juro, taxa de juros, montante. Regimes de capitalização. Juros simples. Juros compostos. Juros compostos com taxa de juros variáveis. Valor atual de um conjunto de capitais. Sequência uniforme de pagamentos. Montante de uma sequência uniforme de depósitos. Análise de alternativas de investimentos” (14:4).

Quando analisa-se as ementas à luz de nossa interrogação de pesquisa: *O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?*, revela-se que existe uma compreensão entre os docentes entrevistados, participantes da construção dessas ementas que reflete uma visão fragmentada da Matemática aplicada às finanças, uma vez que eles notadamente, isolam em disciplinas distintas aspectos que são complementares e que se trabalhados articuladamente poderiam contribuir para uma visão ampliada da Educação Financeira.

Existe portanto, a divisão dos conteúdos relacionados à matemática pura como: porcentagem e juros, por exemplo, em uma disciplina nomeada Matemática Financeira e outra que contempla as aplicações desses conteúdos em uma disciplina nomeada Educação Financeira, como se essas tivessem em instâncias separadas. Vê-se aqui uma tendência em separar teoria e prática, e nessa direção, o Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM) da Área de Educação Matemática da FE/Unicamp, realizaram uma revisão de 112 pesquisas brasileiras sobre a formação de professores até o ano de 2002. De acordo com Fiorentini et al. (2002) os problemas detectados nas pesquisas entre as décadas

1970 e 1980, se repetem nos programas de licenciatura em matemática nos anos de 1990 ao início dos anos 2000. São eles:

[..] desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores (FIORENTINI et al., 2002, p. 154)

Não é só no âmbito da matemática financeira, percebe-se que esta prática é perpetuada nas escolas básicas e nos cursos de formações de professores, o que interfere diretamente na qualidade da aprendizagem da matemática pelos alunos que tem dificuldades de estabelecer paralelos entre a matemática vista na escola e a necessária cotidianamente na vida.

Dessa forma, ao compararmos as ementas de Matemática Financeira e Educação Financeira, os termos são similares e dependem muito da metodologia que será utilizada no desenvolvimento da temática, pois elas completam-se mutuamente, na medida em que a ementa de Matemática Financeira elege praticamente os mesmos conteúdos que subsidiam o desenvolvimento dos tópicos presentes na ementa de Educação Financeira. Considerando que as duas disciplinas optativas fossem ofertadas concomitantes no mesmo semestre, qual seria o diferencial entre elas? Ao buscar o objetivo geral das disciplinas tem-se respectivamente para Educação Financeira e Matemática Financeira: “Oportunizar ao estudante o entendimento sobre o funcionamento do mercado capital e o modo como o juro influencia a vida financeira dos cidadãos. Realizar, a partir do uso de ferramentas matemáticas, a análise de investimento que envolva possíveis tomadas de decisão em operações financeiras” e “Compreender e utilizar os conceitos e as técnicas matemáticas fundamentais envolvidas em Matemática Financeira. Analisar e resolver problemas envolvendo operações financeiras”. Assim, o futuro professor de matemática, caso tivesse a possibilidade e interesse em cursar algumas dessas disciplinas, ao verificar o objetivo de cada uma delas poderia ser influenciado a escolher a de Educação Financeira, pois “parece” uma disciplina mais aplicada ao cotidiano das pessoas.

Ainda em tempo, observou-se também as referências bibliográficas definidas para essas duas disciplinas. Destacam-se diferenças nas referências básicas e complementares entre elas. Uma das bibliografias básicas propostas para ser utilizada

na Educação Financeira: “GIANNETTI, Eduardo. O valor do amanhã: ensaio sobre a natureza dos juros. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.” (14:6). Nesse livro o autor fala de juros de uma forma diferente. Ele vai além dos limites financeiros do fenômeno, mostrando que questões concretas – como a alta taxa de juros no Brasil – têm raízes comportamentais e institucionais ligadas à formação de nossa sociedade.

[...] a realidade dos juros não se restringe ao mundo das finanças, como supõe o senso comum, mas permeia as mais diversas e surpreendentes esferas da vida prática, social e espiritual, a começar pelo processo de envelhecimento a que nossos corpos estão inescapavelmente sujeitos. A face mais visível dos juros monetários os juros fixados pelos bancos centrais e aqueles praticados nos mercados de crédito representa apenas um aspecto, ou seja, não mais que uma diminuta e peculiar constelação no vasto universo das trocas intertemporais em que valores presentes e futuros medem forças. (GIANNETTI, 2005, p.10)

Ao adotar essa referência para a disciplina de Educação Financeira, a preocupação é quanto às atitudes e postura em relação a uma vida credora (quem sacrifica o hoje para ter benefícios amanhã) ou devedora (quem quer benefícios hoje e sacrifica o amanhã), termos esses utilizados por Giannetti (2005). Ou seja, o livro traz reflexões sobre o impacto das decisões das pessoas em suas vidas.

Já uma das referências básicas adotadas na disciplina de Matemática Financeira é: DAL ZOT, Wili Alberto Brancks. Matemática financeira. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006. Esse livro traz conteúdos normalmente desenvolvidos nas disciplinas de Matemática Financeira voltada para o ensino superior, tais como conceitos de Matemática Financeira, juros simples e composto, taxas, equivalência de capitais, a história de alguns tópicos dessa temática, entre outros.

Tendo isso em vista, nessas duas referências básicas verificam-se direções distintas: a de Educação Financeira se preocupa com o comportamento, atitudes, uma cultura financeira adequada, etc. Já a bibliografia de Matemática Financeira se preocupa mais com a relação entre a Matemática e as finanças, o uso dos conteúdos de Matemática que vão subsidiar as decisões financeiras, entre outros. Então a literatura adotada apresenta um cenário diferente para cada disciplina, de forma que se os futuros professores verificassem as referências que seriam adotadas em cada disciplina, teriam condições decidir qual a opção que se encaixaria na sua busca.

Observa-se também que a segunda referência de Matemática Financeira é citada num dos relatos, fazendo menção sobre já ter utilizado ela na graduação e por isso o livro foi sugerido para ser utilizado no curso de Licenciatura em Matemática de seu campus. O que se mostra aqui é uma postura tradicional quanto ao ensino da

Matemática Financeira, pois embora apareça nos relatos o fato de aprovar o material utilizado na época de suas graduações, a conveniência e a falta de atualização nessa temática se evidenciam também nas escolhas dos docentes pela literatura para a disciplina.

Essa atitude, mesmo sem perceber, pode ter sido influenciada já na sua formação inicial, por seu professor, que se voltou mais para o lado da Matemática pura, pois a referência citada no relato do docente enfatiza mais os conhecimentos e técnicas matemáticas, e menos o ensino de matemática que pode colaborar para a transformação da realidade dos cidadãos.

Isso é citado na categoria C1, quando os docentes afirmam não conhecer nenhuma referência bibliográfica sobre Matemática Financeira voltada para o curso de formação inicial de professores de Matemática. E normalmente a literatura utilizada em suas aulas, são as voltadas para os cursos de Administração, Economia e Ciências Contábeis, além de citarem o uso de apostilas voltadas para concursos. Então, não haver literatura específica dessa temática para um curso de formação de professores de matemática é um aspecto preocupante, pois a literatura reflete a atualização do professor e de que forma ele conduzirá a sua disciplina.

As considerações anteriores revelam a urgência da realização de discussões e da busca de alterações relativas ao modo como a Educação Financeira é entendida e trabalhada no âmbito da Licenciatura em Matemática, uma vez que o próprio objetivo geral do curso explicita que enseja uma formação de professores de Matemática para a Educação Básica, compreendendo e transformando a realidade, a partir de princípios de cidadania. Segundo Somavilla e Bassoi (2016, p.9), “[...] a literacia financeira faz parte de uma educação para a cidadania, visto que bons hábitos adquiridos desde cedo podem contribuir para tomada de decisões adequadas quanto à gestão financeira durante a vida toda.”

Nessa perspectiva, num dos relatos: “[...] então eu vejo a Matemática Financeira com esse viés... não com esse viés de formação básica de professor (+) mas como algo complementar é... até porque assim (+) a probabilidade dele vir a ensinar essa disciplina e esses conteúdos é (+) é baixa porque isso é um curso de... no meu ponto de vista (+) é um curso de graduação (+) e se ele for atuar na escola básica provavelmente ele não (+) não vai ensinar Matemática Financeira... já a Educação Financeira é um pouco mais interessante que é uma forma de (+) acho eu... pode ser na própria escola já desde os pequenos (+) enfim (+) ela seria mais...

digamos (+) talvez ela tivesse maior validade pra um professor da escola básica do que a própria Matemática Financeira... então nessa atualização do PPC a gente colocou as duas disciplinas optativas..." (31:9). Esse entendimento isolado sobre a Educação Financeira ser mais importante para a Educação Básica do que a Matemática Financeira, pode indicar opiniões divergentes no grupo do NDE, que mantiveram ambas disciplinas optativas no curso de Licenciatura em Matemática no C7.

Analogamente, pela descrição da categoria, observa-se que no Instituto 1, o Campus 1 manteve a Educação Financeira como disciplina optativa a partir da 2ª versão do PPC do curso de Licenciatura em Matemática. A luz da interrogação de pesquisa, observa-se no projeto do curso a semelhança entre as ementas das disciplinas optativas: a Educação Financeira (60h) proposta por C1 e a Matemática Financeira (30 h) proposta pelo C2 (*campi* pertencente ao Instituto 1).

Assim, a ementa definida para a disciplina optativa de Educação Financeira que consta nesse PPC é: "Porcentagem e fatores de correção: A Matemática Financeira no Ensino Fundamental. As Médias Ponderadas e o Cálculo da Inflação. Valor do dinheiro no tempo: fluxos de caixa. Juros e descontos simples: as progressões aritméticas. Juros e descontos compostos: as progressões geométricas e os logaritmos. As taxas internas de retorno e as equações polinomiais. Rendas: Capitalização e Amortização compostas. Uso de calculadora financeira e Planilha Eletrônica na Matemática Financeira." (1:5). Já a ementa proposta para Matemática Financeira (30 h) é: "Regimes de capitalização simples, composto e contínuo. Descontos simples e composto. Séries de capitais. Taxas. Amortização."

Embora esta última ementa esteja apresentada de forma sucinta, as duas ementas traduzem praticamente a mesma perspectiva no conteúdo programático. Já quanto às referências dessas disciplinas, a de Educação Financeira está mais voltada para o ensino básico (fundamental e médio) e a de Matemática Financeira tem seu foco no ensino superior.

Ao que mostra das ementas dos *campi* C1 e C2, a oferta das duas disciplinas optativas, pertencentes ao mesmo Instituto, repete-se o entendimento que foi percebido na situação anterior, sobre a oferta da Matemática Financeira e Educação Financeira no C7. Ou seja, as ementas dessas disciplinas são similares, com conteúdos eleitos praticamente iguais. A questão do uso da calculadora financeira e planilha eletrônica na Matemática Financeira citadas na ementa de Educação

Financeira, que pode aparentemente diferenciar-se da ementa de Matemática Financeira, não se refere ao conteúdo, e sim a metodologia no ensino da disciplina. O que também, mesmo não estando apontado na ementa da Matemática Financeira, o professor que fosse ministrá-la poderia considerar importante a utilização da calculadora financeira ou planilha eletrônica nas suas aulas, sem um apontamento na ementa.

Diante do que emergiu nessa categoria, percebe-se que as discussões precisam ser ampliadas nesse complexo processo de desenvolvimento profissional de um professor de matemática. E nesse sentido, a formação inicial tem um impacto significativo na construção da identidade do professor. Portanto, o questionamento emerge desse cenário que se mostra: é preciso estabelecer uma relação entre a Matemática Financeira e Educação Financeira?

Um exemplo nesse sentido é o que tem sido realizado no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, e segundo Cecco et al. (2016), tem como ênfase a educação financeira em sua proposta curricular. No site⁵¹ dessa universidade consta como objetivo do Curso de Licenciatura em Matemática: “Produzir e difundir conhecimento, com ênfase na educação financeira, através da formação de professores da área da Matemática para a Educação Básica, contribuindo com o desenvolvimento regional e a formação profissional cidadã.”

Os autores expõem que com a alteração do PPC desse curso, a estrutura curricular foi adaptada de forma que os componentes curriculares tivessem a ênfase da educação financeira, como mostra o Quadro 10, sendo distribuídos de forma mais específica no curso.

Quadro 12: Distribuição de componentes curriculares com ênfase em educação financeira

Disciplinas	Período
Introdução ao curso e à Educação Financeira	2º
Matemática Financeira I	3º
Educação Financeira	3º
Matemática Financeira II	4º
Matemática Financeira III	7º

Fonte: Adaptado de Cecco et al. (2016, p.6)

⁵¹ Disponível em: <<https://www.unochapeco.edu.br/matematica>>. Acesso em 5 jan. 2017.

Além disso, Cecco et al. (2016) fazem referência ao desenvolvimento do Projeto integrador de leitura e comunicação, que inclui a temática educação financeira entre as referências indicadas e ainda citam as produções acadêmicas, que a partir de editais internos e externo, propiciam o aprofundamento teórico do tema.

Portanto, ao compartilhar a experiência da primeira turma de Licenciatura em Matemática, com ênfase em educação financeira, formada em 2016, CECCO et al. (2016, p.7) sublinham “[...] a necessidade de aproximar os conceitos da matemática, principalmente a financeira, dos conceitos imbricados na educação financeira, que contribuirão para a formação de um cidadão mais crítico e responsável para a sociedade.”

Com um olhar mais amplo sobre as perspectivas do ensino da Educação Financeira, observa-se nessa investigação que os docentes não questionam a temática Educação Financeira ser somente ministrada por professores formados em Matemática. O que se revela de suas falas, é a aceitação de que essa atribuição seria inerente aos cursos de formação inicial de um professor de matemática, o que se alinha com o que os autores entendem, nesse sentido:

[...] vemos a estreita relação entre as questões abordadas pela matemática financeira em relação à educação financeira, cuja temática pode ser tratada dentro de diferentes disciplinas, mas é importante que seja abordada pelo professor de matemática, pois este tem condições de desenvolver cálculos financeiros na solução de problemas abordados pela educação financeira, levando em consideração a ética, a sustentabilidade e, acima de tudo, a responsabilidade social. (CECCO et al. ,2016, p.7)

Assim sendo, emerge outra questão desse estudo: A Educação Financeira deveria ser promovida somente nos cursos de Licenciatura em Matemática? Se fosse seguir essa linha de pensamento só os professores de Matemática estariam letrados financeiramente para desenvolver essa temática? E nesse rumo, com a discussão da BNCC e a probabilidade de ser aprovada a inserção da disciplina de Educação Financeira na Educação Básica, quem desenvolverá essa temática na Educação Infantil? Fala-se muito da necessidade da Educação Financeira ser desenvolvida nas escolas, sempre com um olhar para o aluno, mas por outro lado, não há discussões sobre quem desenvolverá essa temática nas escolas e de como os cursos de formação farão essa adaptação.

Por fim, são considerações que se somam às perspectivas de melhoria da literacia financeira dos cidadãos, e que estão associadas também à formação inicial de professores de matemática, cujo preparo envolve questões éticas, entendendo que

desperdícios de qualquer natureza refletem na sociedade como um todo e afetam as relações sociais.

6 UM OLHAR SOBRE A INVESTIGAÇÃO

Normalmente na fase final de uma pesquisa, espera-se por um desfecho que atenda as inquietações instituídas no processo de investigação. Nesse sentido buscou-se durante todo o processo apresentar considerações que proporcionassem reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, com um olhar para a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática. Nesse sentido, o estudo foi conduzido pela interrogação de pesquisa: “*O que se revela sobre a inserção da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil?*”

De uma forma geral, a educação contemporânea está sendo marcada por um movimento que busca melhorar as condições de formação inicial e continuada de professores de Matemática. Assim, novas diretrizes e novos componentes curriculares têm sido definidos como modelos para esses cursos, refletindo também pautas demandadas pela Educação Básica.

O cenário dos cursos de formação inicial de professores de Matemática descrito nessa pesquisa possibilita também um olhar mais amplo de como está sendo conduzida a formação dos professores de Matemática nessas Instituições. Nessa direção, identificam-se três fatores que permearam as ações e delineamento dos cursos de Licenciatura em Matemática que fazem parte dessa pesquisa: fatores externos, fatores institucionais e fatores internos.

Quanto aos fatores externos identificados e sua influência na configuração dos cursos de formação inicial de professores de matemática, observa-se uma vinculação entre a legislação vigente educacional que normatiza os Cursos de Licenciatura em Matemática e à elaboração de seus PPCs. Embora os Institutos Federais tenham como característica a relação direta com as localidades e regiões, seus projetos não se diferenciam da maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática de outras Instituições, o que por razões teóricas, práticas e políticas carecem de um repensar sobre a identidade institucional.

Somando-se a isso, os fatores institucionais considerados nessa investigação indicam os aspectos da intra-institucionalidade dessas Instituições como um dificultador nas decisões e entendimentos na projeção do curso, sinalizando para uma

tendência à homegeinização das grades curriculares dos cursos pertencentes a cada Instituto.

Já os fatores internos ou locais, dizem respeito ao NDE e suas atribuições como representantes dos cursos de Licenciatura em Matemática. Ainda que no processo de elaboração e modificações desses PPCs os professores do NDE mantenham uma posição democrática e concepções individuais, a suposta autonomia é influenciada pelos fatores externos e institucionais.

Diante disso, as expectativas desse estudo confrontam-se com a trajetória pessoal de docente e pesquisadora, pois questões relacionadas ao curso de graduação acompanharam a carreira docente e, em parte, foram compreendidas nesse processo de investigação. Como participante desse processo, propus um paralelo entre o que foi presenciado há 20 anos na graduação e alguns aspectos do panorama emergido nessa pesquisa nos cursos de Licenciatura em Matemática: o formato do curso continua o mesmo, voltado principalmente para uma matriz curricular tradicional; há um distanciamento entre a formação de professores de Matemática e as demandas da sociedade; as discussões voltaram-se para as perspectivas da Matemática pura e Matemática aplicada que, institucionalizadas, apontaram para uma postura mais convencional e menos para uma formação cidadã.

Nessa direção, o que não foi evidenciado nessa pesquisa e parece ter influência nas questões reveladas nessa investigação, foi como estão sendo propostos os cursos de Licenciatura em Matemática em Instituições de Educação Profissional e Tecnológica.

Com a instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, aos Institutos Federais foi estabelecido que 20% das vagas seriam para a oferta de cursos de Licenciaturas, preferencialmente nas áreas de ciências e matemática. Essa ação foi uma medida emergencial com a proposta de minimizar a escassez de professores dessas áreas para a Educação Básica. Será que todas as unidades de ensino se sentiram confortáveis e capazes de ofertar cursos de formação inicial de professores de Matemática, sendo uma política pública imposta e tão pouco discutida?

Ou ainda, quem são os professores formadores nesses cursos? Se considerarmos, por exemplo, o currículo dos docentes que participaram dessa pesquisa, a maioria deles tem suas pesquisas de pós-graduações voltadas à Matemática e a Engenharia. Nesse rumo, os Institutos Federais se diferenciam das

Universidades pelo seu formato de educação ser múltiplo e diverso e, os docentes pertencentes a essas instituições, também ministram aulas tanto para os cursos técnicos e superiores, como também para os cursos de Licenciatura. Então, quais os critérios de seleção para o corpo docente para os cursos de Licenciatura em Matemática, já que o slogan dos Institutos Federais está associado à revolução na Educação Profissional e Tecnológica?

Portanto, abriu-se um caminho para investigações nessa perspectiva e possibilidades de discussões que contribuam para a construção da identidade dos cursos de Licenciatura em Matemática ofertados nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Ainda em tempo, considera-se que a inserção das disciplinas de Matemática Financeira e Educação Financeira nos Cursos de Licenciatura em Matemática participantes desse estudo requer uma superação de paradigmas⁵² no contexto da formação de professores de Matemática. Diante dos aspectos que emergiram desse estudo, em que a articulação entre as políticas públicas - formação inicial de professores de matemática - educação básica ainda não se consolidou na perspectiva da contribuição da matemática para a cidadania, indica-se como um dos desafios atuais a ser considerado: uma formação financeira em todos os níveis de ensino.

Além disso, a intenção desse estudo não foi reduzir o trabalho e esforço que se faz no contexto dos cursos de Licenciatura em Matemática, e sim compreender melhor o cenário que emergiu dessa investigação na perspectiva da interrogação de pesquisa.

Por fim, o ensino de Matemática na perspectiva de contribuir para a formação da cidadania vai muito além de conteúdos e aplicações ao cotidiano das pessoas. A promoção de saberes e competências da Matemática Financeira e da Educação Financeira na formação inicial de professores de Matemática se faz necessária, tanto para os próprios professores, quanto para sua prática docente e de uma forma geral, para que a sociedade alcance níveis satisfatórios de conhecimentos financeiros essenciais ao exercício de direitos de todo cidadão.

⁵² O termo paradigma no sentido geral foi “[...] utilizado para designar todo o conjunto de compromissos de pesquisas de uma comunidade acadêmica (constelação de crenças, valores, técnicas partilhados pelos membros de uma comunidade determinada)”. (OSTERMANN, 1996, p. 186)

7 REFERÊNCIAS

- AEF-Brasil. **Programa Educação Financeira nas Escolas e a crise econômica.** Entrevista concedida ao portal da AEF-Brasil por Vera Rita de Mello Ferreira. 2014. Disponível em <<http://www.aefbrasil.org.br/index.php/programa-educacao-financeira-escolas-crise-economica/>>. Acesso em: 09/05/2016.
- ALMEIDA, Rodrigo Martins de; JUNIOR, Marco Aurelio Kistemann. **O Movimento das Pesquisas em Educação Matemática Financeira Escolar 1999 a 2015.** Programa de Pós Graduação em Educação Matemática- UFJF. 2015. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/09/Produto-educacional-Rodrigo.pdf>> . Acesso em: 25/11/2016.
- AMATUZZI, Mauro Martins. **Apontamentos acerca da pesquisa fenomenológica.** Estudos de Psicologia (*Campi nas*), 1996, p. 5-10.
- ANDRÉ, Marli. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.113, 2001. p. 51-64.
- BASSOI, Tânia Stella. **O ensino da Matemática e a formação do cidadão.** 1998. 132 f. Dissertação de Mestrado. Guarapuava/*Campi nas*: UNICENTRO/FE-UNICAMP, 1998.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. A Formação do Professor: um olhar fenomenológico. In: BICUDO, M. (Org.) **Formação de Professores?** Da incerteza à compreensão. Bauru: EDUSC, 2003. p. 7-46.
- _____. Pesquisa Qualitativa: significados e a razão que a sustenta. **Revista pesquisa qualitativa.** Ano 1, n.1. São Paulo: SE&PQ, 2005. Disponível em: <<http://rpq.revista.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/7>> . Acesso em: 22/09/2016.
- _____. **Filosofia da educação matemática:** fenomenologia, concepções, possibilidades didático - pedagógicas. São Paulo: Editora UNESP, 2010.
- _____. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica.** São Paulo-SP: Cortez, 2011a.
- _____. A pesquisa qualitativa fenomenológica: interrogação, descrição e modalidades de análise. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica.** 1ªed. São Paulo: Editora Cortez, 2011b. p. 41-74.
- BRASIL. Ana Paula. **Rotatividade de professores:** um grande obstáculo à qualidade dos Institutos Federais. 2013. Disponível em: <[file:///C:/Users/adria/Downloads/Rotatividade%20de%20professores%20um%20grande%20obst%3%A1culo%20%C3%A0%20qualidade%20dos%20Institutos%20Federais%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/adria/Downloads/Rotatividade%20de%20professores%20um%20grande%20obst%3%A1culo%20%C3%A0%20qualidade%20dos%20Institutos%20Federais%20(1).pdf)>. Acesso em 06/01/2017.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909.** Cria nas capitais dos Estados da Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf> Acesso em: 22/02/2016
- _____. Câmara dos Deputados. **Decreto-Lei Nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942.** Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino

industrial. 1942. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4127-25-fevereiro-1942-414123-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 11/05/2016.

_____. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1961. Disponível em <<http://www.fc.unesp.br/~lizanata/LDB%204024-61.pdf>>. Acesso em: 14/09/2015.

_____. Câmara dos Deputados. **Lei Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 12/05/ 2016.

_____. Câmara dos Deputados. **Lei Nº 6.545, de 30 de junho de 1978.** Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6545-30-junho-1978-366492-norma-pl.html>>. Acesso em: 12/05/2016.

_____. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 15/09/ 2015.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 10/05/2016.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais, terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. **Introdução aos Parâmetros Curriculares nacionais.** Brasília, MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 17/07/2016.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais, terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. **Temas Transversais.** Brasília, MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 29/11/2016.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 115/1999.** Dispõe sobre as Diretrizes Gerais para os Institutos Superiores de Educação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/p53.pdf>>. Acesso em: 21/10/2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC/SEMT, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 09/05/2016.

_____. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, Brasília, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 09/05/2016.

_____. Ministério da Educação. **Proposta de Diretrizes para a formação inicial de professores da Educação Básica, em nível superior.** 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/basica.pdf>>. Acesso em: 11/04/2016.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CES nº 1.302/2001.** Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e Licenciatura, de graduação plena.

Diário Oficial da União, Brasília, 2001. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acesso em: 18/05/2016.

_____. Conselho Nacional De Educação. **Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais Para A Formação De Professores Da Educação Básica, Em Nível Superior, Curso De Licenciatura, De Graduação Plena. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf> . Acesso em: 22/10/2015.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei Federal nº 3.401-B, DE 2004**. Cria a disciplina Educação Financeira nos currículos de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental e do ensino médio. 2004. Disponível em:
<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6B705ED6D669B15AC6CFF49AD55A7B68.node2?codteor=402709&filename=Avulso+-PL+3401/2004>. Acesso em: 09/02/ 2016.

_____. Câmara dos Deputados. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/724044.pdf>> . Acesso em: 12/05/2016.

_____. Ministério da Educação. **Concepção e Diretrizes**: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. PDE. Brasília, 2008. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192> . Acesso em: 27/11/ 2015.

_____. Presidência da República. **Decreto nº 6095, de 24 de abril de 2007**. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. 2007. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6095.htm> . Acesso em: 21/11/2016.

_____. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). **Resolução N. 01, de 17 de junho de 2010**. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=3019>. Acesso em: 18/02/ 2016.

_____. Estratégia Nacional de Educação Financeira – Portal Vida e Dinheiro. **Plano Diretor da Enef**. 2011. Disponível em:
<<http://www.vidaedinheiro.gov.br/docs/PlanoDiretorENEf1.pdf>>. Acesso em: 21/05/2014.

_____. Ministério da Educação. **Expansão da Educação Superior e Profissional e Tecnológica**. 2014. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/expansao/images/APRESENTACAO_EXPANSAO_EDUCACAO_SUPERIOR14.pdf> . Acesso em: 17/08/ 2016.

_____. Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF). **Institutos Federais completam 7 anos**. 2015. Disponível em: <<http://portal.conif.org.br/ultimas-noticias/887-institutos-federais-completam-sete-anos.html>> . Acesso em: 16/08/2016.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>> . Acesso em: 08/02/2016.

_____. Ministério da Educação. **Contribuições para o processo de construção dos cursos de licenciatura dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Brasília: Setec/MEC. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/licenciatura_05.pdf> . Acesso: 27/11/ 2015.

BRUYNE, Paul de. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica**. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editora, 1991.

CAMPOS, M. B. **A Educação Financeira Na Matemática Do Ensino Fundamental: uma análise da produção de significados**. 2012. 179 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_-_Marcelo-Bergamini-Campos.pdf> . Acesso em: 24/11/2016.

CARVALHO, Valéria de. **Educação Matemática: matemática & educação para o consumo**. *Campi nas*, SP.1999. Dissertação (mestrado)- Universidade Estadual de *Campi nas*, Faculdade de Educação. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=vtls000199214>> . Acesso em: 23/11/ 2016.

CAVALCANTI, José Dilson Beserra. **As tendências contemporâneas no ensino de Matemática e na pesquisa em Educação Matemática: questões para o debate**. Disponível em: < http://www.uesb.br/mat/semat/seemat2/index_arquivos/mr_d.pdf> . Acesso em 03/01/2017.

CECCO et al. O Curso de Matemática: Educação Financeira em destaque. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 2016, São Paulo. **Anais do 12º Encontro Nacional de Matemática**. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. v.12. p.1-10. Disponível em: < http://www.sbcmbrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6492_3017_ID.pdf> Acesso em: 06/01/2017.

COSTA, Maria Adélia. **Política de formação de professores para a educação profissional e tecnológica: cenários contemporâneos**. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação/UFU, 2012. Disponível em: < <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/13638/1/t.pdf>> . Acesso em 11/11/2016.

D' AMBRÓSIO, B. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. *Pró-posições*, março, 1993, nº 1, vol. 4, p. 37. Disponível em: < <http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/textos/10-artigos-d%5C'ambrosiobs.pdf>> . Acesso em: 10/09/2016.

D' AMBRÓSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. *Campi nas*: Papirus, 1999.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf>> . Acesso em: 08/05/2016.

DAL ZOT, Wili Alberto Brancks. **Matemática financeira**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

D'AQUINO, Cássia. **Educação Financeira**. Disponível em: <<http://www.educacaofinanceira.com.br/index.php/escolas/conteudo/469>> . Acesso em: 24/11/2016.

ENEf. **Mapa da Educação Financeira no Brasil**. Relatório Analítico da ENEf. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/docs/RelatorioAnaliticoENEf.pdf>>. Acesso em: 29/06/2016.

FERNANDES, Francisco das Chagas de Mariz. **Gestão do Institutos Federais: O Desafio do Centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica**. 2009. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php>> Acesso em: 12/01/2017.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa**. 4 ed. totalmente rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FIEL, Mercedes Vilar. **Um olhar para o elo entre Educação Matemática e Cidadania: A matemática Financeira sob a perspectiva da Etnomatemática**. São Paulo (SP), 2005. P.99, dissertação, Programa de Pós-graduação no Ensino de Matemática – Mestrado Profissional no ensino de Matemática – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC SP). Disponível: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/11484/2/Dissertacao%20Mercedes%20Villar%20Fiel.pdf>> . Acesso em: 26/11/2016.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M. e MISKULIN, R. G. S. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. In: **Educação em Revista – Dossiê: Educação Matemática**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, 2002. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1098/1/ARTIGO_Forma%C3%A7%C3%A3oProfessoresEnsinam.pdf> . Acesso em 04/01/2017.

GABAN, Artur Alberti ; DIAS, David Pires Dias . Educação Financeira e o Livro Didático De Matemática: Uma Análise Dos Livros Aprovados no PNL D 2015. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 2016, São Paulo. **Anais do 12º Encontro Nacional de Matemática**. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. v.12. p.1 – 11. Disponível em: <http://sbempe.cpanel0179.hospedagemdesites.ws/enem2016/anais/pdf/8243_4039_ID.pdf> . Acesso em 28/10/2016.

GALLERY, N.; GALLERY, G.; BROWN, K.; PALM, C. Financial literacy and pension investment decisions. **Financial Accountability & Management**. EUA, v. 27, n. 3, p. 286 - 307, 2011. Disponível em: <<http://docplayer.net/10705505-Financial-literacy-and-pension-investment-decisions.html>>. Acesso em 13/12/2016.

GARNICA, Antonio V. M. **Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia**. Botucatu: Interfaces, n. 1, p. 109-122, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32831997000200008>. Acesso em 20/08/2016.

GARNICA, A. V. M.. As Licenciaturas em Matemática e as complexas variáveis que intervêm nas alterações curriculares: um estudo de caso. Em: Helena Noronha CURY; Carlos Roberto VIANNA. (Org.). **Formação do Professor de Matemática: reflexões e propostas**. 1ª ed. Santa Cruz do Sul (RS). : IPR. 2012.v. 01, p. 213-230.

GIANNETTI, Eduardo. **O valor do amanhã**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. Disponível em: <<http://blog.fpinho.com.br/dicas-de-livros/>>. Acesso em: 09/12/2016.

GONÇALVES, Carolina. **Entrevista sobre a Base Curricular concedida ao Portal Agência Brasil. 2016.** Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2016-06/base-curricular-nao-esta-paralisada-diz-ministro-da-educacao>>. Acesso em: 08/07/2016.

GONÇALVES, Jean Piton. **A história da matemática comercial e financeira.** 2005. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira.php>>. Acesso em: 21/11/2016.

GRANDO, N. I.; SCHNEIDER, I. J. Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos. *Zetetiké, Campi nas*, v. 18, n. 33, p. 43-62, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/view/2799>> . Acesso em 13/12/2016.

HEIDEGGER, M. **Os conceitos fundamentais da metafísica:** mundo, finitude, solidão. Tradução Marco Antonio Casanova. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo.** Tradução por Márcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes. Parte I. 14^a ed. 2005.

HOFMAN, R. M, MORO, M.L.F. **Educação matemática, contexto e educação financeira.** XVIII conferência internacional de educação matemática, Recife, 2011.

KLAPPER, Leora; LUSARDI, Annamaria; OUDHEUSDEN, Peter van. **Financial Literacy Around the World:** insights from the standard & poor's ratings services global financial literacy survey. 2015. Disponível em <http://media.mhfi.com/documents/2015-Finlit_paper_17_F3_SINGLES.pdf> . Acesso em: 06/06/2016.

KLÜBER, Tiago Emanuel. Atlas/t.i como instrumento de análise em pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica. *ETD – Educ. tem. digit.*, *Campi nas*, SP, v. 16, n. 1, p.5-23, jan./abr. 2014. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/5727>>. Acesso em: 28/07/2016.

LIMA, Fernanda Bartoly Gonçalves de. **A formação de professores nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia:** um estudo da concepção política. 2012. 282 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

LOPES, Paula Cristina. **Literacia(s) e literacia mediática.** CIED *e-Working paper* n.º 110/2011, p. 1-37. 2011. Disponível em: <http://cies.iscte-iul.pt/destaques/documents/CIES-WP110_Lopes.pdf> . Acesso em: 16/06/2016.

LUCCI, C. R.; ZERRENNER, S. A.; VERRONE, M. A. G.; SANTOS, S. C. A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos. In: Seminário em Administração, 9, 2006, São Paulo. **Anais.** Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/9semead/resultado_< http://sistema.semead.com.br/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/266.pdf> . Acesso em: 22 nov. 2016.

MANZINI, E. J. Considerações sobre a transcrição de entrevistas. In: MANZINI, E. J. **A entrevista como instrumento de pesquisa em Educação e Educação Especial:** uso e processo de análise. Marília, SP: UNESP, p. 1-17. 2007. Disponível em: <http://www.oneesp.ufscar.br/texto_orientacao_transcricao_entrevista> . Acesso em: 17/05/2016.

MARCUSCHI, L. A. Análise da conversação. São Paulo: Ática, 1986. (Série Princípios).

MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. 80 p.

MARTINS, J. **Um enfoque fenomenológico do currículo: educação como pótesis**. São Paulo: Cortez, 1992.

MARTINS, J. & BICUDO, M.A.V. **A Pesquisa Qualitativa em Psicologia: fundamentos e recursos básicos**. São Paulo: Moraes/ EDUC. 1989.

MILONE, Giuseppe. **Matemática financeira**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

MINAYO, M. C. S. et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOURA, C.A.R. **Crítica da Razão na Fenomenologia**. São Paulo: Edusp/Nova Stella, 1989.

MUNIZ, I. Jr. **Educação Financeira: Conceitos e Contextos para o Ensino Médio**. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática – X ENEM, 2010, Salvador. X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2010.

MUTTI, G. S. L. **Práticas Pedagógicas da Educação Básica num Contexto de Formação Continuada em Modelagem Matemática na Educação Matemática**. 2016. 234f.

Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu. 2016.

MYSZKA, Paulo Sergio. **Ensino de matemática financeira: um diagnóstico em escolas públicas do núcleo regional de educação de Guarapuava-PR**. 2016. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016.

NASCIMENTO, Pedro Lopes do. **A Formação do Aluno e a visão do Professor do Ensino Médio em relação à Matemática Financeira**, São Paulo (SP) - Dissertação – 2004, p.187, Pontifícia Universidade Católica (PUCSP).

OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico). **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness**. 2005.

Disponível em: <<http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/35108560.pdf>>. Acesso em: 06/05/2015.

OCDE/OECD – **Organisation for Economic and Co-Operation Development**. Improving Financial Literacy. Analysis of Issues and Policies. Paris. 2005. Disponível em:

<http://www.oecd.org/finance/financial-education/37087833.pdf>. Acesso em: 07/07/2016.

OLIVEIRA, Wellington Piveta. **Modelagem matemática nas licenciaturas em matemática das Universidades Estaduais do Paraná**. 2016. 154 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2016.

ORTON, Larry. **Financial literacy: Lessons from international experience**. Canadá:

Canadian Policy Research Networks Inc. 2007. Disponível em:

<<http://canlearnsociety.ca/wp-content/uploads/2013/01/Financial-Literacy-Lessons-from-International-Experience.pdf>> . Acesso em: 09/06/2016.

OSTERMANN, Fernanda. A epistemologia de Kuhn. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 184-196, jan. 1996. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7045/6521>> . Acesso em 13/08/2015.

PACHECO, Eliezer; REZENDE, Caetana. *Institutos Federais: um futuro por amar*, p. 7-11. Brasília: MEC, jun. de 2009. In: *Institutos Federais lei 11.892, de 29/11/2008: comentários e reflexões*. Organizado por Caetana Juracy Resende Silva. Natal: IFRN, 2009. 70p

PACHECO, Eliezer. **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Moderna: São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7A83CB34572A4A01345BC3D5404120>>. Acesso em: 07/07/2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática**. Curitiba: 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf>. Acesso em 16/08/2016.

PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (orgs.). **História da Cidadania**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2013. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/023/23res_pinsky.htm> Acesso em: 02/08/2016.

PINTO, Andréia Guilhen. Formação inicial de professores: crises na formação ou formandos em crises? In: IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul - ANPED SUL, 2012, Caxias do Sul. **Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul - ANPED SUL**. Caxias do Sul: UP PLAY, 2012. p. 1-12. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/3014/424>> Acesso em: 07/06/2016.

PUCCINI, A. L. **Matemática Financeira: Objetiva e Aplicada**. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ROLIM, Maria Regina Laginha Barreiros; MOTTA, Marcelo Souza. O estado da arte das pesquisas em matemática financeira nos programas de mestrado e doutorado da área de ensino da Capes. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 16, n. 2, p. 537-556, 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/15210>>. Acesso: 14/04/2016.

ROSETTI JUNIOR, H.; SCHIMIGUEL, J.. Educação matemática financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão. **InterScience Place**, v. 2, p. 1-13, 2009. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:eLdBwNi4O5YJ:www.interscienc.eplace.org/isp/index.php/isp/article/download/91/90+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 26/04/2016.

ROSETTI JR., Hélio; SCHIMIGUEL, Juliano. **Matemática financeira: educação matemática e a história monetária**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, n.13, 2011. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011b/ciencias%20exatas%20e%20da%20terra/matematica%20financeira.pdf>> . Acesso em: 11/12/2016.

SÁ, Ilydio Pereira de. **A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira na Formação de Professores**. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Universidade Bandeirante de São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/pgsskroton-dissertacoes/db91ee8c571ee009dc9621b671a89bd2.pdf>>. Acesso em 22/11/2016.

SANTOS, Liana Ribeiro dos. **Educação Financeira na Agenda da Responsabilidade Social Empresarial**. Banco Central do Brasil, 2009 (Boletim de Responsabilidade Social e

Ambiental do Sistema Financeiro). Disponível em:
<<https://www.bcb.gov.br/pre/boletimrsa/BOLRSA200902.pdf>> Acesso em: 17/02/2016.

SBEM. A formação do professor de matemática no curso de licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBEM/SBM. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, **Boletim SBEM**, n. 21, p. 1-42, fev.2013. Disponível em:
<<http://www.sbembrasil.org.br/files/Boletim21.pdf>>. Acesso em 05/01/2017.

SEVERINO, Antônio Joaquim. A formação profissional do educador: pressupostos filosóficos e implicações curriculares. **Revista da Ande**, ano 10. São Paulo: Cortez, p. 29-40, 1991.

SILVA, H. A. Abordagem fenomenológico-hermenêuticas. **Revista Eletrônica Ágora** (Cerro Grande), ano 5, nº 10, jun.2010. Disponível em
<<http://www.ceedo.com.br/agora/agora10/indiceagora.html>>. Acesso em: 27/01/2016.

SOARES, F. S. Os Congressos de Ensino da Matemática no Brasil nas décadas de 1950 e 1960 e as discussões sobre a Matemática Moderna. In: **Seminário Paulista de História e Educação Matemática**, 1, 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: IME - USP, 2005. p. 445-452. Disponível em:<<http://www.ime.usp.br/~sphem/documentos/sphem-tematicos-5.pdf>>.Acesso em :10/12/2015.

SOKOLOWSKI, Robert. **Introdução à Fenomenologia**: Uma declaração inicial do que é a fenomenologia. São Paulo. Loyola, 2004, p. 51 – 73.

SOMAVILLA, A. S.; BASSOI, Tânia Stella. A Literacia financeira: cenário e perspectivas. **BoEM - Boletim Online de Educação Matemática**. V.4 . n. 7, dez. 2016, p. 7-22. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/issue/current/showToc>> .Acesso em 06/01/2016.

SOMAVILLA, Adriana Stefanello. Oliveira, C. R. V de. IKUTA, C. M.T, TAVARES, I. M. Educação financeira para crianças: relato de experiência de um projeto de extensão. **Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC**. Santa Catarina, Ano 03, n.5, p. 15-25, 2016. Disponível em: <
<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/2028>> . Acesso em 10/01/2017.

SOMAVILLA, Adriana Stefanello ; SILVA, Carla Renata Garcia Xavier da; BASSOI, Tânia Stella. A Literacia Financeira em discussão. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 2016, São Paulo. **Anais do 12º Encontro Nacional de Matemática**. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. v.12. p.1 – 12. Disponível em: <
http://sbempe.cpanel0179.hospedagemdesites.ws/enem2016/anais/pdf/6614_3048_ID.pdf> Acesso em: 10/08/2016.

SOUZA, Osmar de. Abordagens Fenomenológico-hermenêuticas em pesquisas educacionais. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Univali**. Ano 1 , nº 1- Itajaí, 2001. p. 31-38. Disponível em: <
<http://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/viewFile/27/15>> . Acesso em: 10/01/2017.

TAMBARUSSI, Carla Melli. **A Formação De Professores Em Modelagem Matemática**: Considerações a Partir de Professores Egressos do Programa de Desenvolvimento Educacional Do Paraná – Pde. 2015. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2015.

TARDIF, Maurice & Raymond, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Revista Educação & Sociedade**. Ano XXI, Nº 73. 2000. p. 209-244.

TEIXEIRA, James. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. São Paulo, SP – 2015 – Tese - p.160, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11025> > . Acesso em: 15/12/2016.

UNESCO (2008), **El Desafío Mundial de la Alfabetización**: Perfil de Alfabetización de Jóvenes y Adultos a Medios del Decenio de las Naciones Unidas de la Alfabetización 2003-2012, Paris, UNESCO. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163170s.pdf> >. Acesso em: 16/05/2016.

ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ
UNIOESTE - CENTRO DE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Considerações sobre a instauração da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil

Pesquisador: Tânia Stella Bassoi

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 54869416.0.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.559.068

Apresentação do Projeto:

Este projeto de pesquisa se propõe a compreender o que se revela sobre a instauração da disciplina de Matemática Financeira nos cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil. A amostra dessa pesquisa será composta por docentes desses Institutos, com formação em Matemática, que fazem parte do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e que participaram da elaboração e das modificações do Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática, ofertados na forma presencial, em 2015. Nesse contexto, será realizada uma entrevista semiestruturada para os participantes. Assim, estarão envolvidas também as Reitorias, Pró-Reitorias de Ensino dos respectivos Institutos e coordenações dos cursos de Licenciatura em Matemática de cada campus. Espera-se que essa pesquisa colabore com questões relativas à formação inicial de um professor de Matemática.

Objetivo da Pesquisa:

Compreender o que se revela sobre a instauração da disciplina de Matemática Financeira nos

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITÁRIO

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

CEP: 85.819-110

E-mail: cep.pppg@unioeste.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/
UNIOESTE - CENTRO DE**



Continuação do Parecer: 1.555.068

cursos de Licenciatura em Matemática dos Institutos
 Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Apresenta os riscos e benefícios.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os pesquisadores atenderam aos aspectos solicitados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

As solicitações feitas foram atendidas pela pesquisadora.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_627692.pdf	09/05/2016 14:47:27		Aceito
Outros	Termo_compromisso.jpg	08/05/2016 18:12:38	Adriana Stefanello Somavilla	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_pesquisadores.jpg	08/05/2016 18:11:56	Adriana Stefanello Somavilla	Aceito
Outros	Instrumento_de_Entrevista.pdf	06/05/2016 15:32:17	Adriana Stefanello Somavilla	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	06/05/2016 15:23:58	Adriana Stefanello Somavilla	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	26/02/2016 14:53:24	Tânia Stella Bassoi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	24/02/2016 15:45:31	Tânia Stella Bassoi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Campus_Rio_do_Sul.pdf	16/02/2016 14:42:45	Tânia Stella Bassoi	Aceito
TCLE / Termos de	Campus_Concordia_IFC.pdf	16/02/2016	Tânia Stella Bassoi	Aceito

Endereço: UNIVERSITÁRIA

Bairro: UNIVERSITÁRIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prgpg@unioeste.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/
UNIOESTE - CENTRO DE



Continuação do Parecer: 1.558.066

Assentimento / Justificativa de Ausência	Campus_Concordia_IFC.pdf	14:33:21	Tânia Stella Bassoi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Campus_Sombrio_IFC.pdf	16/02/2016 14:31:53	Tânia Stella Bassoi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	IFRS.pdf	16/02/2016 14:30:52	Tânia Stella Bassoi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	IFF.pdf	16/02/2016 14:30:36	Tânia Stella Bassoi	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	16/02/2016 14:26:58	Tânia Stella Bassoi	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CASCADEL, 24 de Maio de 2016

Assinado por:
João Fernando Christofoletti
(Coordenador)

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCADEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: osp.prgpg@unioeste.br