

TEXTO 2: O PROFESSOR E O LIVRO DIDÁTICO NA ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA

*Cileda de Queiroz e Silva Coutinho
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)
cileda@pucsp.br*

Resumo:

O presente texto tem por objetivo discutir aspectos sobre o uso de livros didáticos de matemática pelo professor da Escola Básica, sendo que a discussão a ser desencadeada refere-se particularmente à Matemática Financeira. Em nossa pesquisa, assumimos a hipótese de que tais conteúdos são ferramentas potenciais para o desenvolvimento de competências identificadas como fundamentais para a construção do Letramento Financeiro. Para coleta de dados, utilizamos um questionário aplicado por meio de formato eletrônico, ao qual responderam 84 professores que ensinam Matemática em qualquer um dos níveis da Escola Básica. Entre os principais resultados observados, destacamos a utilização de outros materiais, além do livro didático, para a abordagem teórica e escolha de exercícios referentes à Matemática Financeira, conforme afirmação de cerca de 70% dos professores respondentes. Identificamos também que a mesma proporção não se verifica em relação aos demais blocos de conteúdos.

Palavras-chave: Educação Financeira; Matemática Financeira; Escola Básica; Livro Didático.

1. Introdução

A Educação Estatística e a Educação Financeira estão hoje inseridas no currículo escolar, em todos os seus níveis. Permitem desenvolver ferramentas para uma leitura crítica da realidade. No entanto, as pesquisas na área da Educação Matemática indicam que sua abordagem é feita, usualmente, por um enfoque procedimental. Para que cumpra seus objetivos, se faz necessária uma abordagem conceitual, que não se detém nos resultados de cálculos, mas avança para a análise crítica destes resultados, considerando o contexto no qual os dados foram coletados.

Neste texto, abordaremos aspectos referentes à Educação Financeira, particularmente a percepção do professor sobre o uso do livro didático para os conteúdos referentes à Matemática Financeira, uma vez que tais conteúdos podem ser identificados como potenciais “gatilhos” para o desenvolvimento das competências visadas na Educação Financeira. Os dados que discutiremos na sequência fazem parte de uma pesquisa que tem por objetivo estudar as formas de uso do livro didático de Matemática na Escola Básica, e faz parte de uma pesquisa maior desenvolvida pelo grupo PEA-MAT (PUC-SP) em parceria com o grupo

DIMAT (PUC-Peru): Processos de Ensino e Aprendizagem de Matemática em Ambientes Tecnológicos.

Definimos, em um primeiro momento, o que assumimos como Educação Financeira. De acordo com Santos (2009), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) define a Educação Financeira como

(...) o processo pelo qual consumidores e investidores melhoram sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros, e obtêm informação e instrução, desenvolvem habilidades e confiança, de modo a ficarem mais cientes sobre os riscos e oportunidades financeiras, para fazerem escolhas mais conscientes e, assim, adotarem ações para melhorar seu bem-estar. (SANTOS, 2009, p.1).

Silva e Powell (2013, p. 12) ampliam a discussão, definindo a Educação Financeira Escolar, que é a adotada por nós nas pesquisas em desenvolvimento:

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

Reforçando o contexto da pesquisa, em subprojeto anterior que resultou na tese de James Teixeira (TEIXEIRA, 2015), foram identificados resultados bastante interessantes no que se refere ao letramento financeiro de um grupo de professores que participaram voluntariamente daquela pesquisa. Um exemplo foi discutido em Coutinho e Teixeira (2015), ao constatarem que 42% dos professores pensam que Educação Financeira e Matemática Financeira são a mesma coisa e ainda que 75% deles desconhecem a ENEF.

No que se refere à escolha de discutir aspectos da prática relatada do professor em relação ao uso do livro didático, a justificativa reside no fato de que a Educação Financeira é bastante recente no currículo escolar e nos currículos das licenciaturas (não é citada nem nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Matemática nem para Formação de Professores).

Lajolo (1996) afirma que muitos professores utilizam o livro didático como fonte para formação continuada. Nesse contexto, buscamos identificar práticas de uso desse material, que permitam o planejamento e desenvolvimento de ferramentas eficientes para a abordagem da Educação Financeira a partir de conteúdos da Matemática Financeira, a partir da

problematização dos mesmos em situações reais e/ou realísticas ligadas às questões financeiras em âmbito pessoal, familiar e do exercício da cidadania.

2. Referenciais teóricos e metodológicos

A pesquisa que relatamos é organizada em alguns subprojetos que visam estudar o ensino e a aprendizagem da Educação Financeira: a formação de professores, as práticas docentes, os materiais didáticos e o seu uso por professores em exercício na Escola Básica. Neste subprojeto, em particular, buscamos aportes em referenciais relativos à práticas docentes, associados aos referenciais da Análise Estatística Implicativa, por acreditarmos que sua articulação nos permite responder aos objetivos fixados: estudar as formas de uso do livro didático de Matemática na Escola Básica e a percepção do professor sobre o uso do livro didático para os conteúdos referentes à Matemática Financeira.

No presente texto abordaremos apenas os aspectos relativos à análise dos dados segundo os pressupostos da Análise Estatística Implicativa – ASI (GRAS e ALMOULOU, 2002). Almouloud (2015) apresenta a ASI como um conjunto de ferramentas estatísticas que permitem evidenciar a dinâmica dos comportamentos de sujeitos em situação de resolução de problemas. Em nossa pesquisa, buscaremos evidenciar a dinâmica dos comportamentos dos professores em situação de análise do uso de livros didáticos. Para o autor, a Análise Estatística Implicativa tem por objetivo a extração de conhecimentos, de comportamentos invariantes e de regras indutivas consistentes, cuja “qualidade” é quantificada por uma medida probabilística. Tais regras são identificadas em proposições do tipo: *quando “a” está escolhido, tem-se tendência em escolher “b”*. Trazemos neste texto extratos das análises feitas a respeito de algumas “regras” identificadas na análise coesitiva, uma das que compõem a ASI. Tais análises são feitas pela utilização do *software* CHIC (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva).

Para coleta de tais dados, utilizamos um instrumento composto por 19 questões fechadas (múltipla escolha ou escala de concordância organizada quatro itens) e uma questão aberta na qual os participantes poderiam fazer observações gerais. Os itens foram organizados em duas partes: caracterização (sete itens) e escala de concordância com itens referentes ao uso do livro didático para conteúdos de Matemática Financeira (13 itens). Dessa forma a análise dos dados permite o cruzamento de respostas relativas à caracterização com respostas da parte específica, permitindo melhor compreensão das relações identificadas pela ASI.

O instrumento foi aplicado por meio de formato eletrônico (Formulário Google), no qual responderam 84 professores voluntários que ensinam matemática em qualquer um dos níveis da Escola Básica. O *link* para acesso ao questionário foi distribuído para listas de discussão (via *e-mail* e *Facebook*), assim como em escolas nas quais trabalhassem membros do nosso grupo de pesquisa. Responderam também professores ligados ao grupo de pesquisa da professora Gilda Guimarães (UFPE), a quem agradecemos a parceria. Dessa forma, a amostra foi construída por acessibilidade.

Vale ressaltar que o número de participantes foi bem menor do que o esperado, e que muitos professores convidados a participar alegaram não ter tempo ou não ter conseguido acessar o formulário.

3. Caracterização dos professores participantes

Entre os 84 respondentes, aproximadamente 54% eram mulheres, 65,5% têm idades acima de 34 anos e 58,3% assinalam ter de 7 a 25 anos de magistério (valores variando entre 1 e 55 anos). Em relação à graduação cursada, foram indicados diversos cursos que não a Licenciatura em Matemática, tais como Arquitetura e Urbanismo, Administração de Empresas, Odontologia, e muitos com formação de Bacharel em Matemática, conforme Tabela 1. Alguns assinalaram também ter cursado a Licenciatura em Matemática ou Pedagogia além destes cursos.

Tabela 1. Distribuição dos professores quanto à graduação cursada

Graduação	Nº professores
Licenciatura em Matemática (LM) ou LM + outros	51
Bacharelado em matemática	8
Pedagogia ou Pedagogia + outros	15
Outros	10
Total	84

Apenas oito, entre os 84 respondentes, afirmaram não ter cursado nenhum tipo de pós-graduação, *stricto* ou *lato sensu*.

No que se refere ao uso do livro didático, quando solicitamos que indicassem o grau de concordância com a frase “você costuma ler a parte geral do manual do professor contido no livro ou material didático adotado pela escola”, obtivemos 70,2% de concordância ou concordância total. No entanto, entre os 84 professores, apenas 44% concordaram total ou

parcialmente que utilizam as orientações contidas no manual do professor para o preparo de suas aulas de Matemática Financeira.

4. Discussão dos resultados

Apresentamos, primeiramente, as questões que compuseram um dos agrupamentos formados na análise coesitiva. Neste tipo de análise, as regras indutivas (meta-regras) são do tipo “se A então provavelmente B”, identificadas em um grafo na forma $A \rightarrow B$, e sua medida de coesão é probabilística. A Figura 1 representa as relações identificadas a partir das respostas fornecidas pelos professores, sendo que o agrupamento é caracterizado pela discordância total com as afirmações apresentadas, exceto o item no qual o professor afirma que costuma cumprir em torno de 25% dos conteúdos de Matemática Financeira propostos pelo livro didático (LD). Na figura, MP designa o manual do professor.

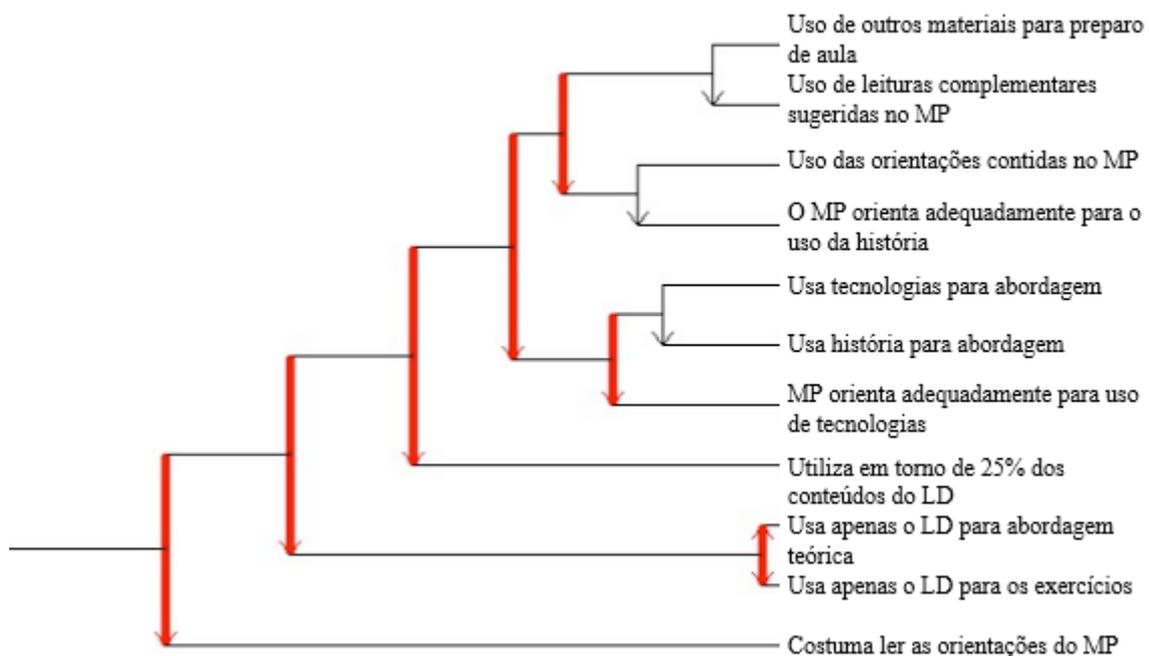


Figura 1. Grafo representando agrupamentos de respostas indicando discordância total com os itens apresentados

Ao analisarmos cada uma das variáveis envolvidas nas relações coesitivas identificadas (se A então provavelmente B), observamos algumas contradições: discordam completamente das afirmações sobre usar apenas o livro didático para abordagem da parte teórica e dos exercícios, mas também discordam completamente da afirmação sobre usar outros materiais além do livro para o preparo de suas aulas.

Para que possamos compreender melhor as relações estabelecidas, apresentamos a Tabela 2, com as frequências observadas quanto à discordância total ou parcial com as afirmações feitas. Em relação à oitava questão, 20 professores responderam abordar em torno de 25% dos conteúdos sugeridos no livro ou material didático para a Matemática Financeira.

Tabela 2. Distribuição dos 84 professores respondentes quanto à discordância em relação às afirmações apontadas

Afirmação	Nº de professores	
	Discordam completamente	Discordam
Q13 - Uso de outros materiais para preparo de aula	11	14
Q12 - Uso de leituras complementares sugeridas no MP	18	29
Q11 - Uso das orientações contidas no MP	21	26
Q18 - O MP orienta adequadamente para o uso da história	28	32
Q17 - Usa tecnologias para abordagem	15	22
Q19 - Usa história da Matemática para abordagem	21	26
Q16 - MP orienta adequadamente para uso de tecnologias	30	24
Q14 - Usa apenas o LD para abordagem teórica	28	25
Q15 - Usa apenas o LD para os exercícios	27	26
Q10 - Costuma ler as orientações do MP	8	17

Buscando compreender melhor os comportamentos identificados pelo *software* CHIC, procuramos no grafo produzido as relações referentes à concordância total ou parcial com esses mesmos itens. A comparação nos permite inferir a coerência das respostas indicadas pelos professores. Primeiramente, observamos as frequências constatadas para a concordância total ou parcial em relação a esses itens, apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição dos 84 professores respondentes quanto à concordância em relação às afirmações apontadas

Afirmação	Nº de professores	
	Concordam completamente	Concordam
Q13 - Uso de outros materiais para preparo de aula	31	28
Q12 - Uso de leituras complementares sugeridas no MP	6	31
Q11 - Uso das orientações contidas no MP	9	28
Q18 - O MP orienta adequadamente para o uso da história	4	20
Q17 - Usa tecnologias para abordagem	20	27
Q19 - Usa história da Matemática para abordagem	12	25
Q16 - MP orienta adequadamente para uso de tecnologias	4	26
Q14 - Usa apenas o LD para abordagem teórica	6	25
Q15 - Usa apenas o LD para os exercícios	7	24
Q10 - Costuma ler as orientações do MP	21	38

Podemos estabelecer uma comparação entre as posições de concordância (total ou parcial) e de discordância (total e parcial) por meio do gráfico apresentado na Figura 2, pelo qual podemos perceber a predominância de respostas discordantes quanto a esses itens.

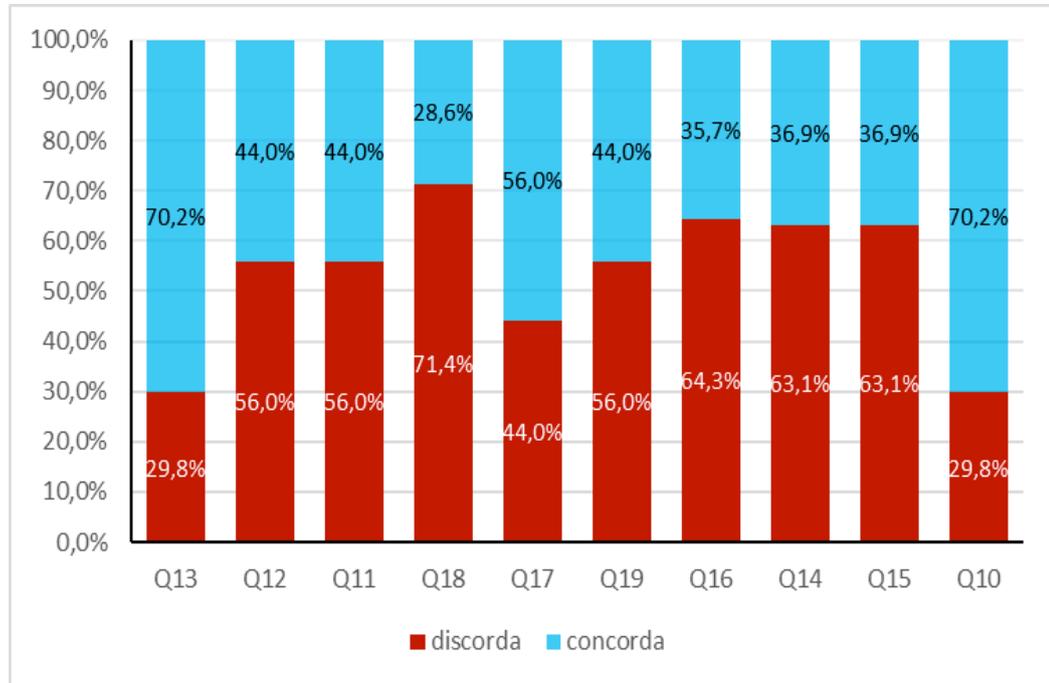


Figura 2. Comparação entre proporção de respostas indicando concordância total ou parcial e discordância total ou parcial

Busquemos agora analisar o grafo que apresenta as relações de coesão identificadas em relação à concordância total com os itens. De fato, podemos identificar uma rede de relações coesivas entre eles, porém não com a mesma intensidade (índices de coesão menores do que os calculados para as relações de discordância – o índice de coesão é a probabilidade de que a relação se verifique), conforme Figura 2. Enquanto a menor coesão observada nas relações representadas na Figura 1 é igual a 0,721, na Figura 2 esse valor é de 0,592.

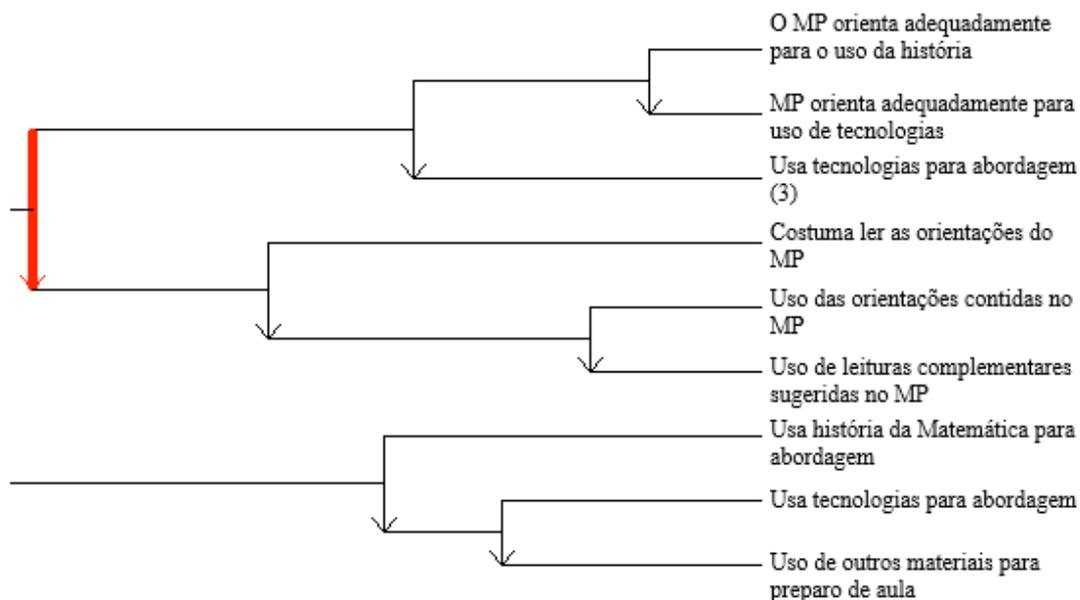


Figura 3. Grafo representando agrupamentos de respostas indicando concordância total com os itens apresentados

Estes resultados convergem para aqueles observados por Grandó e Schneider (2011), que pesquisaram professores e alunos quanto aos seguintes questionamentos: Nas propostas pedagógicas das escolas constam conteúdos de matemática financeira? Quais e em que séries? Qual é a relevância que as escolas atribuem ao ensino-aprendizagem dos conteúdos caracterizados como matemática financeira? Esses são priorizados dentro da disciplina de matemática? Os professores de matemática dessas escolas, quando da sua formação no curso de graduação, tiveram oportunidade de aprender conteúdos de matemática financeira? Os professores e alunos, como sujeitos envolvidos nesse processo, consideram importante o ensino desses conteúdos? Os dados foram coletados por meio de questionários para alunos e para os cinco professores que ensinam matemática nas três escolas selecionadas.

Os professores participantes da pesquisa destes autores afirmaram que os conteúdos de Matemática Financeira (razão, proporção, porcentagem, regra de 3 simples e composta, juro simples e composto) estão presentes nos livros didáticos de Matemática destinados ao segundo e terceiro ciclo do Ensino Fundamental, assim como no livro do último ano do Ensino Médio. Grandó e Schneider (2011, p.211) afirmam que

(...) mesmo que os docentes tenham confirmado o uso desses livros pelos alunos, acredita-se que seus conteúdos não estão sendo trabalhados de forma mais apropriada diante das dificuldades apresentadas pelos estudantes em lembrar ou escrever algo sobre cada conteúdo.

As regras identificadas pela análise coesiva dos nossos dados indicam também essa possibilidade de um trabalho sendo realizado não exatamente da forma como se espera. Justificamos tal possibilidade pelo fato de que a inserção da Educação Financeira no currículo da Escola Básica (e mesmo das Licenciaturas e da Pedagogia) ser muito recente e, em muitos casos, ainda inexistente.

Teixeira e Coutinho (2013, p.12) também apontam para a pouca presença deste tema nas coleções de Matemática destinadas ao Ensino Médio, conforme a Figura 4.

	Volume no qual a matemática financeira é abordada	Matemática Financeira (Juros Simples e Compostos)	Noções matemáticas necessárias (Expressões algébricas e equações, Razões, PA, PG)
Coleção 1	3ª Série - 8 capítulos (280 páginas)	20 páginas (7,14%)	66 páginas (23,57%)
Coleção 2	1ª Série - 12 capítulos (504 páginas)	54 páginas (10,71%)	78 páginas (15,48%)
Coleção 3		Não aborda	--
Coleção 4	1ª Série - 13 capítulos (304 páginas)	20 páginas (6,58%)	58 páginas (19,08%)
Coleção 5	1ª Série - 10 capítulos (384 páginas)	37 páginas (9,64%)	90 páginas (23,44%)
Coleção 6	1ª Série - 11 capítulos (320 páginas)	21 páginas (6,56%)	72 páginas (22,50%)
Coleção 7	1ª Série - 9 capítulos (336 páginas)	32 páginas (9,52%)	67 páginas (19,94%)

Figura 4. Quadro com a distribuição de páginas das coleções aprovadas no PNLD 2012 para Ensino Médio, referente aos conteúdos de Matemática Financeira

Nesse contexto, ressaltamos a necessidade de que a formação de professores (inicial e continuada) deve considerar que os estudos/pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem da Educação Financeira precisam ser impulsionados/reforçados. No que se refere à Escola Básica, Hofmann e Moro (2012, p.51) destacam:

(...) cabem reflexões sobre a natureza semiótica do esforço de contextualização de problemas matemático-financeiros em sala de aula, acerca dos obstáculos epistemológicos inerentes aos conceitos evocados, das competências e da formação dos professores de Educação Financeira, do currículo e dos métodos de ensino, entre inúmeros outros.

5. Considerações Finais

Discutimos, neste texto, aspectos da prática relatada do professor em relação ao uso do livro didático, utilizando como elementos de argumentação os resultados parciais de uma pesquisa em andamento, a qual contou com a participação voluntária de 84 professores que ensinam Matemática.

A análise coesitiva das respostas dadas pelos participantes indicam algumas contradições, mas também muita coerência nas opções e formas de uso do livro didático. Destacamos a busca por outros materiais para o preparo de aula, indicada por 70,2% dos respondentes (conforme Figura 2), uma vez que resultados parciais de pesquisas em andamento sobre livros didáticos indicam a abordagem inadequada ou insuficiente para o desenvolvimento dos conhecimentos relativos à Educação Financeira.

Muitas outras pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem da Educação Financeira ainda precisam ser desenvolvidas. O estudo do currículo (o prescrito e o real), dos materiais didáticos, das formas de abordagem, das relações entre conteúdos (inter e extra matemáticos), dos conhecimentos e práticas dos professores, com e sem uso de tecnologias, dos processos da construção de conhecimentos pelos alunos, com e sem uso de tecnologias, são eixos a explorar.

Cabe-nos, assim, chamar professores e pesquisadores em Educação Matemática para desenvolver grupos de reflexão, grupos de trabalho, de forma que as pesquisas possam ser desencadeadas.

6. Agradecimentos

A pesquisa aqui discutida está em andamento com financiamento da FAPESP, agência à qual agradecemos, como parte de um projeto desenvolvido em parceria entre os grupos PEA-MAT (PUC-SP) e DIMAT (PUC-Peru).

7. Referências

ALMOULOU, Saddo Ag. O que está por detrás do CHIC. In VALENTE, J. A. e ALMEIDA, M. E. B. (org). **O uso do CHIC na formação de educadores**. pp.42-60. Rio de Janeiro: Letra Capital. 2015. Disponível em https://play.google.com/books/reader?id=H7jHCgAAQBAJ&printsec=frontcover&output=reader&hl=pt_BR&pg=GBS.PT2. Acesso em 01 de março de 2016.

COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; TEIXEIRA, James . Letramento Financeiro: Um Diagnóstico de Saberes Docentes. **Revemat : Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 10.2, p. 1-22, 2015. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p246>. Acesso em 01 março 2016.

GRANDO, Neiva Ignês; SCHNEIDER, Ido José. Educação Financeira: o que pensam alunos e professores. In **Revista Educação em Questão**, v.4, n.26, pp195-219. 2011. Disponível em <http://www.periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4046>. Acesso em 01 março 2016.

GRAS, Régis; ALMOULOU, Saddo Ag. A implicação estatística usada como ferramenta em um exemplo de análise de dados multidimensionais. **Revista Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo: EDUC, v. 4, n. 2, 2002, p. 75-88.

HOFMANN, Ruth Margareth; MORO Maria Lucia Faria. Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a ENEF. In **Zetetiké**, v.20, n.38, pp.37-54. 2012. Disponível em <http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/view/2814>. Acesso em 01 março 2016.

LAJOLO, Marisa. Livro Didático: um (quase) manual de usuário. In: **Em Aberto**, v.16, n.69, pp.3-7. 1996. Disponível em <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2061/2030>. Acesso em 01 março 2016.

SANTOS, Liana Ribeiro. Educação Financeira na Agenda da Responsabilidade Social Empresarial. In **Boletim de Responsabilidade Social e Ambiental do Sistema Financeiro**. Ano 4, N° 39, 2009. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/pre/boletimrsa/BOLRSA200902.pdf>. Acesso em 01 março 2016.

SILVA, Amarildo Melchades da; POWEL, Arthur Belford. Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba: 2013. Disponível em <http://docplayer.com.br/5940248-Um-programa-de-educacao-financeira-para-a-matematica-escolar-da-educacao-basica.html>. Acesso em 01 março 2016.

TEIXEIRA, J. **Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: PUCSP, 2015. Disponível em http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=18333. Acesso em 01 março 2016.

TEIXEIRA, James; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. A educação financeira preconizada pela ENEF – Estratégia Nacional de Educação Financeira e seus efeitos na Escola Básica: uma análise do guia do PNLD. In **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba: 2013. Disponível em http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/1023_1049_ID.pdf. Acesso em 01 março 2016.