

Universidade Federal de Uberlândia

Faculdade de Ciências Integradas do Pontal

Curso de Matemática

Trabalho de Conclusão de Curso

**Portal do Professor: contribuições na
formação docente no ensino de Matemática
Financeira para o Ensino Médio**

por

Heinrich da Solidade Santos

Licenciatura em Matemática – Ituiutaba – MG

Orientador: Prof. Dr. Vlademir Marim

***Portal do Professor: contribuições na formação docente no ensino de
Matemática Financeira para o Ensino Médio***

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso devidamente corrigida e defendida por **Heinrich da Solidade Santos** e aprovada pela comissão julgadora.

Prof. Dr. Vlademir Marim

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Odilon José Neto

Profa. Dra. Odaléa Aparecida Viana

Prof. Dr. Vlademir Marim

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, UFU, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a sua conclusão.

AGRADECIMENTOS

À Jéssica Cristina Silva Vieira, por fazer parte de minha vida.

Ao meu amigo e orientador Vlademir Marim, pelo apoio e incentivo em minha formação acadêmica e cidadã.

À professora Odaléia Aparecida Viana e ao professor Odilon José Neto, por participarem desta reflexão.

À professora Cristiane Coppe de Oliveira, pelos conselhos durante as aulas de Trabalho de Conclusão de Curso.

Aos amigos Anália Barrêto Souza, James Hudson Antonietti Bego, José Henrique Souza Brás e Mízael Borges Campos Netto, que me deram forças desde o início do curso.

À Universidade Federal de Uberlândia (UFU), à Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP) e aos professores do curso de Matemática desta unidade, responsáveis pela minha formação.

Ao Núcleo de Pesquisa em Educação Matemática (NUPEm), por propiciar um espaço de discussão e aprendizado.

Aos integrantes anteriores e atuais do Programa de Educação Tutorial (PET) da Matemática, que me acolheram como uma família, em especial, à professora tutora do grupo, Tânia Maria Machado de Carvalho.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), por me acolher nos anos iniciais de minha formação.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio ao Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC JR) vinculado a este trabalho.

Ao Ministério da Educação (MEC), que mantém o Portal do Professor.

Aos amigos e amigas de São Paulo, que me dão saudade.

RESUMO

Acredita-se que o consumismo é algo instintivo do ser humano e perdura na atualidade. Uma provável consequência desse fato é que as necessidades humanas ilimitadas, frente à restrição de recursos produzidos, levam à escassez de bens, já que a oferta de produtos é menor que a procura. Uma das maneiras de possibilitar uma melhoria nesse cenário econômico é a educação financeira. Dessa maneira, formulou-se o seguinte problema: quais são as contribuições postadas no *site* Portal do Professor, que visam à formação docente para lecionar Matemática, abordando o conteúdo de Matemática Financeira para o Ensino Médio? Para responder à pergunta, foi estabelecido, como objetivo geral, identificar e analisar as contribuições, para a formação docente, das dezesseis atividades de Matemática Financeira referentes ao tema números e operações do EM, disponibilizadas no *site* Portal do Professor. Assim, o respaldo teórico deste trabalho perpassou a Economia, as concepções da Educação Financeira e seu contexto histórico, o ensino de Matemática Financeira por meio de parâmetros governamentais, e também a formação docente. Nesse sentido, para desenvolver esta pesquisa foi necessário conhecer o *site* Portal do Professor e apropriar-se de suas propostas metodológicas, bem como das dezesseis aulas selecionadas referentes ao tema pesquisado. A análise emergiu de três eixos norteadores, sendo eles: do outro lado do muro – desvelando as aulas; o que dizem os usuários – comentários postados no site; e a Matemática por trás das atividades. Por fim, conclui-se que as contribuições que visam à formação docente do professor de Matemática abrangem diversos itens do Portal, em especial, as possibilidades pedagógicas, os recursos didáticos, a participação dos usuários por meio de comentários, e os conteúdos matemáticos. Estes itens permitem ao docente aprimorar seus conhecimentos, tornar-se um profissional reflexivo e se desenvolver como integrante da sociedade inclinada aos desafios da educação. Além disso, o *site* em questão propicia contribuições para o usuário, que pode se apropriar de diversos conhecimentos, informações, cultura e lazer, e também permite sua contribuição com postagem de trabalhos.

Palavras-chave: Formação Continuada. Educação Financeira. MEC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Página inicial do Portal do Professor.....	32
Quadro 1 – Habilidades do CBC para o 1º ano do EM	25
Quadro 2 – Habilidades do CBC para o 3º ano do EM	25
Quadro 3 – Representação e comunicação	26
Quadro 4 –Investigação e compreensão.....	27
Quadro 5 –Contextualização sociocultural.....	27
Quadro 6 –Aulas selecionadas	43

SUMÁRIO

TRAJETÓRIA ACADÊMICA DO PESQUISADOR	9
INTRODUÇÃO.....	12
1. Problema da Pesquisa	15
2. Delimitação do Problema	16
3. Procedimentos Metodológicos	16
 CAPÍTULO 1	18
MATEMÁTICA FINANCEIRA E O CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE.....	18
1.1 Concepções da Educação Financeira.....	18
1.2 Empréstimos e investimentos: uma história antiga	21
1.3 O Ensino de Matemática Financeira.....	22
1.4 Formação de professores para o ensino de Matemática Financeira	28
 CAPÍTULO 2	30
APRESENTAÇÃO DOS DADOS	30
2.1. Apresentando o Portal do Professor	30
2.1.1. Espaço da aula	32
2.1.2. Jornal	33
2.1.3. Multimídia	35
2.1.4. Cursos e materiais.....	36
2.1.5. Colaboração	40
2.1.6. <i>Links</i>	41
2.1.7. Plataforma Freire	41
2.2. Apresentação e organização das aulas selecionadas.....	41
Aula 1 – Matemática na bolsa de valores.....	44

Aula 2 – Matemática Financeira: problemas da nossa realidade	44
Aula 3 – Matemática Financeira: aproximações com funções exponenciais	45
Aula 4 – Porcentagem e o eixo das setas	46
Aula 5 – Juros Compostos e P.G.....	46
Aula 6 – Matemática Financeira: séries uniformes de pagamentos	47
Aula 7 – Matemática Financeira: séries não uniformes de pagamentos	48
Aula 8 – Planejamento Financeiro	48
Aula 9 – Matemática Financeira: taxa real e taxa aparente.....	49
Aula 10 – Matemática financeira e o cotidiano: resolvendo problemas	49
Aula 11 – Matemática Financeira: o valor do dinheiro no tempo.....	50
Aula 12 – Matemática Financeira – descontos: quando as aparências enganam?	51
Aula 13 – Juros Simples e Compostos e as convenções linear e exponencial	51
Aula 14 – Sistema de Amortização Constante (SAC).....	52
Aula 15 – Sistema de Amortização Francês (PRICE).....	52
Aula 16 – Taxa nominal e taxa efetiva.....	53
 CAPÍTULO 3	 54
ANÁLISE	54
3.1. Do outro lado do muro: desvelando as aulas.....	54
3.2. O que dizem os usuários: comentários postados no <i>site</i>	57
3.3. A Matemática por trás das atividades.....	59
 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	 62
 REFERÊNCIAS	 65

TRAJETÓRIA ACADÊMICA DO PESQUISADOR

Concluí o Ensino Médio no ano de 2008, em uma escola estadual no município de Embu das Artes/SP. Na sequência, me matriculei e frequentei, por um ano, aulas no curso de Engenharia Elétrica, sendo o primeiro semestre letivo na Universidade Anhembi Morumbi, e o segundo semestre nas Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), ambas particulares, em São Paulo/SP, mas não me adaptei ao curso. Em fevereiro de 2011, matriculei-me na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP), por meio do Sistema Integrado de Seleção Universal (SISU), após prestar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), no curso de Matemática Licenciatura.

Participei de uma pesquisa, iniciada no segundo semestre de 2010, com duração prevista de dois anos, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), com o objetivo de analisar as propostas didáticas do ensino de geometria em uma determinada coleção de livros de Matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental, investigar as possibilidades de ampliação metodológica com a utilização do *software* GeoGebra, e, conseqüentemente, favorecer a formação docente para professores da rede pública do município de Ituiutaba/MG, acompanhando-os, em sala de aula, no desenvolvimento desta metodologia. O projeto em questão integra o Grupo de Estudo e Aplicação do GeoGebra ao Ensino da Matemática (GEAGEM – PONTAL), cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

Durante 23 meses de minha vivência acadêmica, fui bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), cujo objetivo é incentivar à formação dos licenciandos e propiciar o aprendizado profissional por meio da vivência no cotidiano escolar.

Também sou membro, desde o primeiro semestre de 2012, do Núcleo de Pesquisa em Educação Matemática (NUPEM), cadastrado no CNPQ. Esse grupo visa desenvolver projetos de pesquisa que enfatizem a importância do conhecimento teórico científico na Educação Matemática, junto a pesquisadores envolvidos nas tendências da Psicologia da Educação Matemática, História da Educação Matemática brasileira e Formação de Professores.

Atualmente, faço parte do Programa de Ensino (PET) que é desenvolvido por alunos do curso de Matemática da FACIP, com tutoria de um docente, orientado pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Participei de eventos científicos com publicações de trabalhos em anais nos anos de 2011, 2012 e 2013, bem como: I Encontro Interinstitucional do PIBID, em setembro de 2011;

I Seminário de Prática Educativa do Curso de Matemática (I SEPEMAT), em novembro de 2011; II Semana de Matemática do Pontal e I *Workshop* de GeoGebra do Pontal (II SEMAP e I WGP), em dezembro de 2011, com a realização da oficina Propostas Didáticas para o Ensino de Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, e apresentação de pôster; XXVI Reunião Latino Americana de Matemática Educativa, em julho de 2012; III Encontro Mineiro Sobre Investigação na Escola, em setembro de 2012 e III Semana de Matemática do Pontal, em outubro de 2012; XI Encontro Nacional de Educação Matemática, em julho de 2013; e, IV Semana de Matemática do Pontal e III Workshop de GeoGebra do Pontal (IV SEMAP e III WGP), sendo parte dos ministrantes em duas oficinas, uma relacionada ao Portal do Professor, em novembro de 2013.

Acompanhei o desenvolvimento do Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-JR) com alunos do Ensino Médio (EM) da rede pública de Ituiutaba, cujo objetivo é despertar a vocação científica de jovens talentos potenciais, através do incentivo à atividade científica. Por meio desse acompanhamento, os alunos puderam contribuir com a coleta de dados referentes à metodologia deste TCC. Este trabalho garantiu a premiação em terceiro lugar na III Mostra de Ciência e Tecnologia de Ituiutaba, em outubro de 2013, com resultados parciais do levantamento de dados.

INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em nível de graduação, emergiu a partir do contato com o *site* Portal do Professor, mantido pelo Ministério da Educação (MEC), e das inquietações pessoais vivenciadas nas escolas de Ensino Médio (EM).

Ensinar Matemática é uma das grandes metas das escolas e do governo, já que é a base para a constituição, com qualidade, de diversas outras ciências necessárias ao desenvolvimento científico e tecnológico (SMOLE; DINIZ; MARIM, 2008). Segundo os autores, é necessário introduzir no ensino da Matemática elementar atividades que permitam a busca, não apenas de procedimentos e conceitos, mas também de estratégias para o desenvolvimento de habilidades.

Dessa maneira, as demandas do mundo contemporâneo fazem com que a sociedade passe a ter que assimilar novos conhecimentos para lidar com fatos e fenômenos do dia a dia. Naturalmente, espera-se que a educação se apresente como uma possibilidade de acesso da população a tais conhecimentos, que são validados pela sua incorporação às práticas sociais (TOMAZ; DAVID, 2008).

Nesse sentido, Drucker (1993 apud GOUVEA, 2006) afirma que a sociedade passava por uma fase de transição¹ na década de 1990, pautada no conhecimento, onde fatores tradicionais de produção teriam um papel secundário. Acredita-se que essa transição ainda possa estar ocorrendo, e, nesta sociedade, caberá às pessoas desenvolverem habilidades e competências para solucionarem uma série de situações no decorrer da sua existência, e uma delas é como administrar seu futuro financeiro. Para tanto, nota-se a importância dos educadores no que diz respeito à Educação Financeira, que não se restringe a ensinar como

¹ O autor defendia que as atividades que ocupam o lugar central das organizações não são mais aquelas que visam produzir ou distribuir objetos, mas aquelas que produzem e distribuem informação e conhecimento (LEAL, 2009).

lidar com dinheiro, mas sim uma “filosofia de vida”, que pode contribuir para o desenvolvimento de valores e para se estruturar e organizar financeiramente.

Em concordância, Silva (2008 apud ROSETTI JUNIOR; SCHIMIGUEL, 2010) defende que a alfabetização econômica² é uma ferramenta muito importante para ampliar a participação pública no debate e estabelecimento de políticas econômicas, promovendo a oportunidade de conhecer as causas dos problemas sociais e econômicos, ajudando a eliminar representações erradas e criando alternativas políticas e comunitárias.

Assim, professores que atuam na Educação Básica poderiam participar de cursos de atualização voltados para a Educação Financeira, sob o contexto do dia a dia, não ficando presos a exercícios fictícios que alguns livros didáticos oferecem (GOUVEA, 2006).

Tendo em vista a influência dos recursos tecnológicos na vida da sociedade, e, conseqüentemente, a necessidade de a escola acompanhar o ritmo da rotina e da atividade humana, oferecendo meios de inserir os futuros cidadãos nessa nova realidade, percebeu-se que os ambientes de aprendizagem podem dinamizar os conteúdos curriculares e potencializar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática por meio de metodologias diferenciadas (MARIM, 2011).

Entretanto, antes de modificar as propostas metodológicas, é necessário considerar que o ensino e a aprendizagem da Matemática, no âmbito da Educação Básica, são problemas que assolam a Educação no Brasil, sendo possível constatar, a partir dos baixos rendimentos dos alunos brasileiros nos sistemas de avaliações, tais como: Sistema de Avaliação do Ensino Brasileiro (SAEB), Prova Brasil, Avaliação Brasileira do Final do Ciclo de Alfabetização (Prova ABC), Sistema Mineiro de Avaliação Pública (SIMAVE), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), dentre outras (MARIM, 2011 apud BARBOSA, 2012).

A partir dos resultados destas avaliações, existem diversas explicações para o baixo desempenho. Para Rodriguez (2006 apud MARIM, 2011), um fato que propiciou a busca de diferentes estratégias e recursos didáticos por parte de professores e pesquisadores foi que, no decorrer do tempo, culpou-se os alunos pelo fracasso.

Diante dos baixos resultados nas avaliações, já mencionados, é visível a necessidade de o professor repensar suas ações, métodos, estratégias e metodologias em prol do aprimoramento de seus conhecimentos, participando de programas e oportunidades de

² Neste trabalho foram utilizados os termos alfabetização econômica e educação financeira como sinônimos.

formação, uma vez que a graduação é a base inicial necessária, porém insuficiente, para enfrentar os desafios do ensino e da aprendizagem (MARIM, 2011).

Para o autor, faz-se necessária a introdução da prática reflexiva nas ações do docente, de modo a propiciar seu desenvolvimento profissional, assim como o surgimento de uma nova cultura educacional. Tal reflexão não visa apenas detectar problemas, mas o desenvolvimento de ações concretas que modifiquem a prática pedagógica.

Entretanto, no processo de formação, não deve apenas propiciar atualizações e aprofundamento das temáticas educacionais, pois é necessário que esta se apoie numa reflexão sobre a prática educativa do professor, promovendo um processo constante de autoavaliação que oriente a construção contínua de competências profissionais. Este processo de reflexão exige predisposição a um questionamento crítico da intervenção educativa e uma análise prática na perspectiva de seus pressupostos (BRASIL, 2000).

Para tanto, é preciso proporcionar a formação de professores que reflitam sobre a própria prática educativa, pois esta reflexão lhes propiciará crescimento intelectual, requisito fundamental para as transformações que se fazem necessárias na educação.

Assim, a formação necessita ser entendida como um processo contínuo e permanente de desenvolvimento, o que exige do professor disponibilidade para a aprendizagem e comprometimento com a profissão que exerce (BRASIL, 2000).

O docente necessita de tempo e de oportunidades para aprender a trabalhar em sua área do conhecimento. Esta aprendizagem não é pautada apenas na aquisição de habilidades técnicas, pois requer a reconstrução das antigas ideias educacionais, e este procedimento necessita ser retomado constantemente durante a formação educativa (MARIM, 2011).

Existem diversas fontes às quais o docente pode recorrer para a melhoria da sua qualificação, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem e da prática docente (D'ÁGUA; ANDRADE, 2010). Dentre elas, encontra-se o *site* Portal do Professor, validado pelo MEC, como um espaço para troca de experiências entre professores da Educação Básica, bem como um ambiente virtual com recursos educacionais que podem facilitar e dinamizar o trabalho dos docentes. O conteúdo do portal inclui sugestões de aulas, de acordo com o currículo de cada disciplina, e recursos como vídeos, fotos, mapas, áudio e textos. Nele, o professor tem a possibilidade de preparar as aulas, e atualizar-se sobre os cursos de formação continuada oferecidos.

Por meio deste Portal, e do seu conteúdo, percebe-se que é inegável que as mídias digitais estão onipresentes nas vidas das pessoas, e, com elas, as formas de vivência, de

organização social, de trabalhos, ganham outra configuração, como defende Souto (2012). Em continuação, a autora aponta que as possibilidades de acesso às mídias supracitadas podem modificar a forma de pensar e de representar a realidade e, em se tratando da educação escolar, a maneira como os professores pensam.

Também, segundo Leme (2007), à medida que os equipamentos e os sistemas computacionais foram evoluindo, os usuários passaram a necessitar de menos conhecimentos específicos, aproximando a tecnologia aos leigos.

Inserido nesse contexto, o educador necessita refletir sobre como utilizar a tecnologia para buscar materiais que possam auxiliar em sua formação, estabelecendo, assim, estratégias claras e definidas desse uso, para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra e seus alunos também se sintam motivados. Entretanto, o docente também pode buscar na tecnologia um aparato, uma ferramenta, que o auxilie a diferenciar suas metodologias de ensino, por meio do uso de *softwares*, mídias digitais, acesso à *internet*, entre outros.

Desta forma, este trabalho objetiva identificar e analisar as contribuições, para a formação docente, das dezesseis atividades de Matemática Financeira referentes ao tema números e operações do Ensino Médio, disponibilizadas no *site* Portal do Professor.

Para tanto, necessitaremos conhecer o *site* Portal do Professor e nos apropriar de suas propostas metodológicas; estudar as concepções da formação docente do professor que ensina Matemática no Ensino Médio; aprofundar no conteúdo de Matemática Financeira; conhecer as propostas de ensino da Matemática Financeira apresentada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Conteúdo Básico Comum (CBC) do estado de Minas Gerais; e relacionar as habilidades e competências apresentadas nos PCN e CBC em relação à Matemática Financeira para o Ensino Médio.

1. Problema da pesquisa

Formulou-se o seguinte problema: quais são as contribuições postadas no *site* Portal do Professor, que visam à formação docente, para lecionar Matemática, abordando o conteúdo de Matemática Financeira para o Ensino Médio?

2. Delimitação do problema

Para delimitar o problema, realizou-se uma busca, no *site* Portal do Professor, das aulas de Matemática Financeira para o Ensino Médio, por meio da opção de itens extras no Espaço da Aula, abrangendo o tema números e operações, em todos os estados brasileiros, onde resultaram 16 atividades que permeiam o estudo da Matemática Financeira.

Para Ludke e André (2003),

uma vez identificados os elementos-chave e os contornos aproximados do problema, o pesquisador pode proceder à coleta sistemática de informações, utilizando instrumentos mais ou menos estruturados, técnicas mais ou menos variadas, sua escolha sendo determinada pelas características próprias do objeto estudado. A importância de determinar os focos da investigação e estabelecer os contornos do estudo decorre do fato de que nunca será possível explorar todos os ângulos do fenômeno num tempo razoavelmente limitado.

A análise foi desenvolvida com atribuição de três eixos norteadores, para que seja possível realizar a conclusão desta pesquisa a partir dos quadros construídos com os dados.

3. Procedimentos metodológicos

Nesta pesquisa qualitativa e quantitativa pelo apontamento de alguns dados, definida como de caráter bibliográfico, de análise documental, o desafio se encontra na busca pelo entendimento das possibilidades como fonte de recursos metodológicos que o *site* Portal do Professor disponibiliza aos atuais e aos futuros docentes que ministram ou ministrarão aulas de Matemática, abordando o conteúdo Matemática Financeira no Ensino Médio.

Com o intuito de utilizar o Portal do Professor para o ensino da Matemática, primeiramente realizamos um estudo específico do *site* em questão, para compreender a proposta organizada pelo Ministério de Educação (MEC).

Posteriormente, delimitamos a busca das aulas que permeiam a Matemática Financeira desenvolvida no Ensino Médio, contemplando o tema números e operações, em todos os estados brasileiros, e, como não foi possível identificar as propostas publicadas apenas pelo título, pois havia 154 aulas, efetuamos a consulta abrindo todos os arquivos contendo as propostas para verificar se apresentavam conteúdos de Matemática Financeira para o Ensino Médio.

No terceiro momento, fizemos uma leitura minuciosa de cada um dos dezesseis trabalhos selecionados que contemplam os nossos objetivos, para que fosse possível organizar os dados coletados em forma de quadro, evidenciando o título, o objetivo, o conteúdo, a

metodologia, os recursos didáticos e suas referências, permitindo, dessa forma, a criação de categorias para orientar a nossa análise e conclusão. Os pesquisadores optaram por não anexar as aulas analisadas, por estarem sintetizadas ao longo deste trabalho.

No decorrer do processo da coleta dos dados do Portal, realizamos a revisão bibliográfica sobre a formação docente e suas expectativas, e o ensino da Matemática Financeira no Ensino Médio, de acordo com os referenciais nacionais e, conseqüentemente, discutimos o tema Educação Financeira.

A introdução apresenta justificativas para o desenvolvimento deste trabalho, com fundamentação teórica para os nossos objetivos, problema e delimitação.

O capítulo 1, intitulado *Matemática Financeira e o contexto da formação docente*, aborda os fundamentos teóricos sobre Matemática Financeira e Formação de Professores, referentes à literatura de alguns autores e documentos, tais como: Souza e Torralvo (2008), Nogami e Passos (2005), Marim (2011), CBC (2008), PCNEM (2000), PCNEM+ (2002), Perrenoud (2000), Sacristán (1999), entre outros.

O capítulo 2, *Apresentação dos dados*, refere-se aos dados coletados no Portal do Professor. Oferece uma descrição minuciosa sobre os recursos presentes no *site*, como o Espaço da Aula, Jornal do Professor, Conteúdos Multimídias, Cursos e Materiais, Interação e Colaboração e *Links*. Além disso, apresenta as descrições sintetizadas e informações das 16 aulas selecionadas.

O capítulo 3, *Análise*, mostra a análise dos dados a partir dos eixos norteadores das possibilidades pedagógicas, os comentários e os conteúdos abordados nas atividades do Portal do Professor. Por fim, o capítulo 4, *Algumas considerações*, apresenta as considerações finais, seguidas das referências.

CAPITULO 1

MATEMÁTICA FINANCEIRA E O CONTEXTO DA FORMAÇÃO DOCENTE

Neste capítulo, serão apresentados pressupostos teóricos acerca da Educação Financeira, seu contexto histórico, parâmetros governamentais de seu ensino, e formação docente, por meio de ideais e concepções respaldados nos trabalhos disponíveis na bibliografia nacional, que discursam acerca do tema.

1.1 Concepções da Educação Financeira

No passado, a armazenagem de alimentos era limitada, obrigando ao consumo imediato e na maior quantidade possível. Acredita-se que o consumismo tem um vínculo cultural do ser humano, daí a dificuldade em se poupar recursos, sejam eles materiais, alimentos, recursos ambientais, bens e/ou de capital, ou seja, dinheiro (SOUZA; TORRALVO, 2008).

Neste contexto, a economia é a ciência responsável por compreender o funcionamento dos mercados, das condições de emprego, renda, pobreza, crescimento e desenvolvimento de nações. Em suma, destaca-se a atuação da economia em outras áreas, como: direito,

engenharia e, em especial, administração, por ser o elo entre essa ciência e as finanças pessoais e empresariais.

Recorrendo a termos etimológicos³, a palavra “economia” vem do grego *oikos* (casa) e *nomos* (norma, lei), formando *oikonomia*, que significa “administração de uma unidade habitacional”, ou “administração da coisa pública”. Desta maneira, uma pessoa que sabe administrar seus recursos, que é cautelosa em seus gastos, pode ser considerada um econômico e, conseqüentemente, domina as finanças do seu dia a dia (NOGAMI; PASSOS, 2005).

Portanto, Nogami e Passos (2005) definem que Economia é a Ciência Social que estuda como as pessoas e a sociedade decidem empregar recursos escassos, que poderiam ter utilização alternativa, na produção de bens e serviços de modo a distribuí-los entre as várias pessoas e grupos da sociedade, a fim de satisfazer as necessidades humanas.

O emprego dos recursos, bem como a preocupação quanto à sua escassez, faz parte de um princípio de avaliação econômico-financeira de alternativas viáveis para produção de bens, serviços e tecnologias, entre outros. Porém, as necessidades humanas ilimitadas, perante aos recursos limitados produzidos, levam à escassez de bens, já que a oferta de produtos é menor que a demanda.

Uma das maneiras de possibilitar uma melhoria nesse cenário econômico que pode levar ao desequilíbrio entre a oferta e a demanda é a partir da Educação Financeira, visto que aqueles que não possuem instrução financeira suficiente podem ter problemas para administrar seus recursos atuais e futuros, ou seja, os voltados a sua garantia de qualidade de vida, assim como a de seus dependentes. Entretanto, no Brasil, é possível notar uma falha no sistema educacional quanto à abordagem dessa temática, pois, em média, um aluno passa nove anos no Ensino Fundamental e três no Ensino Médio, e não necessariamente, durante esse período, é instruído acerca de temas relacionados à economia, finanças, comércio e tributos (MARTINS, 2004), apesar de recomendado nos parâmetros governamentais como proposta de tema transversal.

A situação é ainda mais grave quando se trata das questões relacionadas às operações financeiras de empréstimos, financiamentos, aplicações, investimentos, que envolvem necessariamente o conhecimento a respeito de operações matemáticas específicas das finanças pessoais (básicas), como regimes de juros simples e compostos e operações de descontos.

³ Parte da gramática que trata sobre a origem e significado das palavras por meio de elementos que as constituem.

Além disso, para se obter os bens necessários, e de fato possuir relações com sistemas monetários, é necessário que haja o trabalho que define todo o esforço humano, físico ou mental, em função da produção de bens e serviços. A população estabelece a quantidade de trabalhadores, bem como a qualidade do trabalho, visto que, considerando duas pessoas que trabalham oito horas por dia, não são, necessariamente, igualmente produtivas. A consequência do esforço humano é a renda de quem produziu o bem, ou disponibilizou o serviço. O trabalhador é o proprietário de um recurso (físico ou mental), e a remuneração pelo bem ou serviço denomina-se salário, que pode ser mensal, semanal etc. (NOGAMI; PASSOS, 2005).

Todavia, na tentativa de alcançar objetivos e obter bens, o trabalhador se depara com o consumismo, que, em excesso, pode comprometer a vida financeira de algumas famílias. Uma das evidências fortalecedoras dessa discussão é a criação, pelo governo federal, da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), que propõe, entre outros temas, promover e fomentar a cultura da Educação Financeira no país (BRASIL, 2013).

Theodoro, Gindro e Colenci Junior (2010) apontam que, como consequências da falta de uma educação econômica e financeira adequada, pode ocorrer a separação entre casais, estresse, dificuldade financeira na idade madura (visto que a expectativa de vida aumenta a cada ano), falta de tempo para os filhos, ou, resumidamente, a perda da qualidade de vida.

Além disso, dados do Banco Mundial indicam que em 2011 havia 3,7% inadimplentes em relação aos empréstimos dos bancos no mundo todo; o Brasil, em 2012, destacou-se com 3,6%. Apesar de não parecer um grande número, para uma população maior que 198 milhões, há mais de sete milhões de inadimplentes no Brasil, apenas de empréstimos em bancos (WORLD BANK, 2013).

Dessa forma, a educação financeira pode ajudar as crianças a gerir orçamentos e a poupar; também proporciona a esses estudantes e jovens competências que lhes permitam viver de forma independente e também que os adultos planejem grandes acontecimentos para sua vida, como a compra da casa própria, o sustento da família, o financiamento dos estudos dos filhos e a preparação para a aposentadoria (PINHEIRO, 2008).

Para Theodoro, Gindro e Colenci Junior (2010), a Educação Financeira consiste na arte de gerenciar seus recursos escolhendo o que é mais ou menos necessário em cada fase da vida, sempre na busca de uma melhor qualidade de vida para si mesmo e para a sociedade.

Claudino, Nunes e Silva (2009) definem a educação financeira em acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como o processo em que os indivíduos melhoram a sua compreensão sobre os produtos financeiros, seus conceitos

e riscos, de maneira que possam desenvolver as habilidades e a confiança necessárias para tomarem decisões fundamentadas e com segurança.

Nesse aspecto, constatando frequentes problemas, como inadimplência, falta de noção de gastos futuros, comprometimento de toda a sobra mensal para parcelas em financiamentos, a não preocupação quanto aos riscos, o consumismo e principalmente as dificuldades que os indivíduos possuem em analisar o seu próprio orçamento, Strate e Haetinger (2009) levantaram a hipótese de haver falta de controle orçamentário familiar em meio à população.

Os autores supracitados apontam que a Pesquisa sobre Orçamento Familiar (POF) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no período de 2002 a 2003, revelou que 85,3% das famílias brasileiras não conseguem chegar até o fim do mês com o que recebem. Em contraste a esses dados, a última POF realizada nos anos de 2008 a 2009 constatou que 75,3% das famílias brasileiras referiram dificuldades para chegar ao fim do mês com o rendimento (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010).

Além disso, os autores Rosetti Junior e Schimiguel (2010), relatam que no caso específico dos jovens, estes estão abrindo contas bancárias cada vez mais cedo, muitas vezes com direito a cartão de crédito e cheque especial, sem que, para isso, tenham que comprovar seus rendimentos. Entretanto, para os executivos de finanças, o elevado índice de inadimplência nessa camada da população já preocupa o mercado financeiro.

1.2 Empréstimos e investimentos: uma história antiga

Claudino, Nunes e Silva (2009) apontam que o crescimento econômico aliado à estabilidade inflacionária experimentada nos últimos anos nos leva a uma grande reflexão acerca da maneira de lidar com o dinheiro. Segundo os autores, os brasileiros que antes eram obrigados a consumir tudo que ganhavam para não perderem a capacidade de compra, devido à alta inflação, tiveram de mudar seus hábitos de gestão financeira, pois ocorreu um considerável aumento da oferta de crédito, juntamente com o consumo.

Nesse sentido, foram apresentadas pesquisas no III Fórum do Banco Central Sobre Inclusão Financeira, ocorrido em Brasília, 2011, afirmando que se verifica relação positiva entre o acesso a serviços financeiros e o nível de renda, bem como entre o acesso e o nível de educação. Foi destacado, também, que a classe C, em 2011, já era responsável por 44,3% dos gastos dos brasileiros, enquanto as classes A e B, juntas, responderam por 39,9% e as classes D e E somaram 15,8% (FÓRUM DO BANCO CENTRAL SOBRE INCLUSÃO FINANCEIRA, 3, 2011).

A partir dessas relações das classes da sociedade com os sistemas monetários, torna-se necessária a discussão a respeito de investimentos. Paiva e Sá (2010) rememoram que um dos mais antigos registros de documentos matemáticos é um tablete do Louvre⁴, de cerca de 1700 a.C., que registra o seguinte problema: “qual o tempo necessário para que um capital qualquer, aplicado a juros compostos de 20% ao ano, duplique de valor?”.

Dessa maneira, torna-se notável que a Matemática Financeira já possuía sua importância, desde tempos antigos, para situações que permitissem o aumento de um determinado valor.

Atualmente, dados da POF referentes ao período de 2008 a 2009, do IBGE, mostram que 68,4% das famílias brasileiras têm despesas maiores que suas receitas, e 32,6% estão praticamente no limiar entre a receita e as despesas. A pesquisa evidencia a falta da cultura do investimento por parte do brasileiro, visto que apenas 1,6% da renda das famílias provém de outras fontes diferentes de trabalho, transferência de renda e rendimento não monetário (THEODORO; GINDRO; COLENCI JUNIOR, 2010).

Nesse sentido, nota-se a necessidade do conhecimento acerca de aplicações, visto que administrar dinheiro é uma importante lição, em especial para as crianças, que podem aprender ao compartilharem as estratégias de investimentos para melhorar a qualidade de vida de toda a família. E, também, tendem a ser mais seletivas em seus gastos se estiverem conscientes das metas de investimentos da própria família, como defende Luquet (2007 apud ROSETTI JUNIOR; SCHIMIGUEL, 2010).

1.3 O Ensino de Matemática Financeira

O governo, imerso nesta necessidade de garantir à população subsídios para lidar com questões econômicas, promoveu no currículo da Educação Básica propostas de organização da escola, no intuito de permitir o desenvolvimento da sociedade perante as dificuldades que permeiam o cotidiano de cada cidadão, em especial das relações que as ciências, como a Matemática, podem realizar com a formação intelectual e moral.

Neste sentido, ressalta-se que a Matemática, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), é uma ciência cujo objetivo é possibilitar ao aluno a compreensão de conceitos, procedimentos e estratégias e condições de obter uma formação científica posteriormente, bem como se aprofundar no conhecimento da própria Matemática (BRASIL, 2000).

⁴ Tablete de argila exposto no museu do Louvre em Paris.

Outras duas questões importantes presentes nos PCNEM versam sobre a aplicação dos conhecimentos matemáticos em atividades cotidianas e a necessidade de obter espírito crítico e criativo, de maneira que seja permitido estabelecer conexões entre diferentes temas e áreas do currículo.

Além disso, por meio dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, os PCNEM abrangem os quatro pilares da educação: aprender a fazer, conhecer, viver juntos e ser. Em relação aos conteúdos conceituais, almeja-se que o aluno compreenda a base do aprender e dos saberes; já os procedimentais preocupam-se em organizar técnicas e estratégias para avanço do conhecimento por meio do fazer; e, por fim, os atitudinais, permitem a realização da concepção do cidadão, construindo ideias de normas e valores (BRASIL, 2000). Tais conteúdos podem permitir que o aluno desenvolva habilidades e competências inerentes ao conhecimento econômico.

É necessário que haja no aluno um sentimento de realização profissional, bem como o desenvolvimento de autonomia e cooperação. Assim, ele adquire confiança nos procedimentos, na resolução de problemas e assimilação de conceitos matemáticos, e, portanto, a linguagem matemática passa a ser compreendida no âmbito da escrita, tanto em produção de textos matemáticos adequados e concisos, quanto na transcrição da linguagem corrente para linguagem simbólica; da leitura, garantindo a interpretação de representações matemáticas e da oralidade, completando os eixos da comunicação (BRASIL, 2000).

Ora, uma vez que o aluno está imerso na sociedade, é necessário, que, ao lidar com questões financeiras em seu dia a dia, emergja a importância da autonomia em relação às suas próprias ações, bem como de assimilar conceitos econômicos com a linguagem simbólica matemática, permitindo tomar decisões apoiando-se em julgamentos concisos.

Desta forma, é necessário que sejam fornecidos caminhos que indiquem o sentido das concepções sociais e cidadãs. O compromisso com a construção da cidadania pede necessariamente uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental. Nessa perspectiva é que foram incorporados temas transversais que versam sobre questões importantes, urgentes e presentes sob diversas formas, na vida cotidiana, tais como Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual (BRASIL, 1997).

Pensando na educação financeira como tema transversal, nota-se a importância do trabalho com outras áreas do conhecimento, como ao percorrer relações entre o consumo consciente e a necessidade de mudança nos padrões de consumo, ou o caráter histórico dos

bens, presente em textos como *A Carta de Pero Vaz de Caminha*⁵, que descreve a primeira transação comercial e financeira no Brasil, por meio do escambo entre índios e portugueses (ALMEIDA, 2012).

No intuito de auxiliar na organização da educação financeira, a Diagnosticar Sonhar Orçar Poupar (DSOP) Educação Financeira é uma organização dedicada à disseminação da temática discutida no Brasil e no mundo, desenvolvendo competências para as pessoas alcançarem o equilíbrio financeiro (DSOP EDUCAÇÃO FINANCEIRA, 2013).

Assim, a organização comercializa uma coleção de livros com 15 volumes para a Educação Básica, em consonância com princípios dos PCN e os quatro pilares da educação. O intuito é permear questões como sustentabilidade, empreendedorismo, autonomia, cidadania, família, sonhos, consumo, escolhas, conquistas, entre outros, que permitem às escolas trabalharem o conteúdo de acordo com sua proposta pedagógica (REALIZA PROJETOS EDUCACIONAIS, 2013) .

Nessa discussão, Almeida (2012) colabora com a observação de que a educação financeira tem se destacado entre os temas incluídos no currículo das escolas. Tal visibilidade se dá também pelo fato de que instituições financeiras privadas, como bancos e bolsas de valores, passaram a desenvolver ações que permitem o envolvimento com a temática. Mesmo o Estado, por meio do decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010, incluiu a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) para propor a obrigatoriedade do ensino do tema no EM (BRASIL, 2013).

Umas das instituições privadas que já realizou incentivos de cunho educacional foi o Grupo Pão de Açúcar, numa parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), por meio do projeto Pão de Açúcar Kids, que era um espaço com investimento de trezentos mil reais para compor o primeiro supermercado educacional do mundo. O objetivo era ampliar o atendimento de alunos da rede de ensino/instituições públicas e particulares, intensificando suas relações com o meio educacional e com a comunidade em geral, onde a criança podia experimentar aspectos da relação cidadão/mercado (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV, 2014).

Em relação à obrigatoriedade de questões a serem ensinadas para o EM, destaca-se, no estado de Minas Gerais (MG), o Currículo Básico Comum (CBC)⁶, com questões que permeiam o ensino no Brasil, mais especificamente a Matemática, respaldos por meio de

⁵ Carta escrita pelo escrivão Pero Vaz de Caminha, da frota de Pedro Álvares Cabral, para o rei D. Manuel I comunicando o descobrimento de novas terras, que viriam a se chamar Brasil.

⁶ O CBC é um documento de proposta curricular idealizado pelo governo de MG para a educação básica, e baseia-se nos PCNEM.

parâmetros curriculares governamentais válidos em todo território nacional, ou mesmo em um documento específico do estado de Minas Gerais, que tem como base os PCN.

Entretanto, o CBC, diferentemente dos PCNEM, organiza os tópicos por meio de quadros, definindo eixos temáticos, e indicando em que séries se deve ensinar cada conteúdo. A Matemática Financeira está presente no EM nos 1º e 3º anos do EM, por meio do eixo temático funções elementares e modelagem, conforme os quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Habilidades do CBC para o 1º ano do EM

Tópico	Habilidades
Matemática Financeira	Resolver problemas que envolvam o conceito de porcentagem. Resolver problemas que envolvam o conceito de juros simples ou compostos. Resolver situações-problema que envolvam o cálculo de prestações em financiamentos com um número pequeno de parcelas.

Fonte: CBC (2008).

Quadro 2 – Habilidades do CBC para o 3º ano do EM

Tópico	Habilidades
Matemática Financeira	Comparar rendimentos em diversos tipos de aplicações financeiras. Comparar e emitir juízo sobre diversas opções de financiamento.

Fonte: CBC (2008).

Além disso, o CBC apresenta sugestões de atividades para trabalhar a Matemática Financeira: comparar questões que envolvam juros simples ou compostos e problemas simples de Matemática Financeira, como, por exemplo, a cobrança de juros simples (devido ao atraso em uma prestação), ou cálculo do rendimento de poupança – juros compostos; relacionar o cálculo de prestações em financiamentos com a função exponencial e a progressão geométrica; fazer estimativas e cálculos dos juros cobrados em financiamentos e comparar formas de pagamento na compra de um bem e emitir juízo sobre a forma mais vantajosa de pagamento.

Os PCNEM e seu complemento PCNEM+, por sua vez, são parâmetros curriculares de âmbito nacional para a Educação Básica e possuem o objetivo de discutir a condução do aprendizado nos diferentes contextos e condições de trabalho das escolas brasileiras. Enquanto os PCNEM tratam de questões acerca dos objetivos de ensinar e aprender Matemática, bem como das competências e habilidades a serem desenvolvidas, os PCNEM+ retratam, além destas questões mais específicas, os temas: álgebra – números e funções; geometria e medidas; e análise de dados.

Segundo os PCNEM+, a resolução de problemas é peça central para o ensino de Matemática, e, também, exercícios do tipo “calcule...”, “resolva...” possuem parcela de

importância no aprendizado de técnicas e propriedades, de maneira que as duas dimensões de conteúdo e das competências devem ocorrer em conjunto. Além disso, a maneira como se organizam as atividades e a sala de aula, a escolha de materiais didáticos apropriados e a metodologia de ensino é que poderão permitir o trabalho com os conteúdos e as competências (BRASIL, 2002).

Tanto os PCNEM quanto seu complemento mencionam, no decorrer do texto, a relação direta ou indireta de lidar com informações e situações da economia na História e atualmente. Os PCNEM (BRASIL, 2000, p. 47) afirmam que o ensino de Matemática “reflete as condições políticas, sociais e econômicas de cada período e região, assim como são diretamente relevantes para o desenvolvimento cultural e produtivo” e ressaltam que, na elaboração de propostas educacionais para o Brasil, é preciso considerar as variáveis regionais, de sentido cultural e socioeconômico.

Os PCNEM organizam e selecionam as competências: representação e comunicação; investigação e compreensão; e contextualização sociocultural, e os PCNEM+ as complementam, bem como suas respectivas habilidades. Dessa forma, destacam-se os dados dos quadros 3, 4 e 5:

Quadro 3 – Competências em representação e comunicação

Objetivo na área	Objetivo em Matemática
Análise e interpretação de textos e outras comunicações de ciência e tecnologia	
Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados em diferentes meios.	Ler e interpretar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem matemática, desde livros didáticos até artigos de conteúdo econômico, social ou cultural, manuais técnicos, contratos comerciais, folhetos com propostas de vendas ou com plantas de imóveis, indicações em bulas de medicamentos, artigos de jornais e revistas.
Discussão e argumentação de temas de interesse de ciência e tecnologia	
Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.	Compreender e emitir juízos próprios sobre informações relativas à ciência e tecnologia, de forma analítica e crítica, posicionando-se com argumentação clara e consistente sempre que necessário, identificar corretamente o âmbito da questão e buscar fontes onde possa obter novas informações e conhecimentos. Por exemplo, ser capaz de analisar e julgar cálculos efetuados sobre dados econômicos ou sociais, propagandas de vendas a prazo, probabilidades de receber determinado prêmio em sorteios ou loterias, ou ainda apresentadas em um dado problema ou diferentes sínteses e conclusões extraídas a partir de um mesmo texto ou conjunto de informações.

Fonte: PCNEM+ (2002).

Quadro 4 – Competências em investigação e compreensão

Objetivo na área	Objetivo em Matemática
Relações entre conhecimentos disciplinares, interdisciplinares e interáreas	
Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas do conhecimento.	Reconhecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, percebendo sua presença nos mais variados campos de estudo e da vida humana, seja nas demais ciências, como a Física, Química e Biologia, seja nas ciências humanas e sociais, como a Geografia ou a Economia, ou ainda nos mais diversos setores da sociedade, como na agricultura, na saúde, nos transportes e na moradia.

Fonte: PCNEM+ (2002).

Quadro 5 – Competências em contextualização sociocultural

Objetivo na área	Objetivo em Matemática
Ciência e tecnologia na história	
Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.	Compreender a construção do conhecimento matemático como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época, de modo a permitir a aquisição de uma visão crítica da ciência em constante construção, sem dogmatismos ou certezas definitivas.
Ciência e tecnologia, ética e cidadania	
Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esse conhecimento no exercício da cidadania.	Conhecer recursos, instrumentos e procedimentos econômicos e sociais para posicionar-se, argumentar e julgar sobre questões de interesse da comunidade, como problemas de abastecimento, educação, saúde e lazer, percebendo que podem ser muitas vezes quantificados e descritos através do instrumental da Matemática e dos procedimentos da ciência.

Fonte: PCNEM+ (2002).

Além da organização das competências em quadros, os PCNEM+ também ressaltam, em relação ao tema 3, análise de dados, que é essencial em problemas sociais e econômicos, bem como nas estatísticas relacionadas à saúde, populações, transportes, orçamentos e questões de mercado.

Por fim, na unidade temática estatística, destacam-se as habilidades de: identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata; e, compreender e emitir juízos sobre informações estatísticas de natureza social, econômica, política ou científica apresentadas em textos, notícias, propagandas, censos, pesquisas e outros meios.

1.4 Formação de professores para o ensino de Matemática Financeira

A palavra formação, em países como França e Itália, refere-se à educação, preparação, ensino, entre outros, enquanto, em países onde se fala inglês, utilizam-se os termos educação ou treino. A formação pode ser entendida como uma função social de transmissão de saberes, de saber-fazer ou do saber-ser, em benefício do sistema socioeconômico ou da cultura dominante (GARCÍA, 1999).

Segundo o autor, a formação de professores pode ser compreendida como uma área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que estuda processos em que docentes adquirem ou aperfeiçoam seus conhecimentos, competências e disposições, permitindo melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

No que diz respeito às finalidades da formação inicial de professores, García (1999) percorre os âmbitos do compromisso com o preparo dos alunos como cidadãos, estudo do conhecimento científico, conteúdos dos programas de formação, domínio de certas disciplinas, reflexão sobre os valores e sua transmissão, entre outros. Quanto à formação dos docentes em exercício, refere-se à continuação da formação, o desenvolvimento profissional, pedagógico, cognoscitivo, teórico e reflexivo dos professores.

Mediante essas concepções, torna-se imprescindível que o professor esteja preparado para lidar com uma escola em que estejam presentes a cultura e os saberes da sociedade, que sofre uma situação de instabilidade em seus diversos setores, por conta da modernidade. Assim, é difícil imaginar os caminhos para ensinar os jovens e as crianças, tendo em vista suas prováveis e reais necessidades futuras (ALONSO, 1999).

Para a autora, os sistemas de ensino tendem a se adaptar aos novos tempos, realizando alterações estruturais e reformas curriculares que implicam mudanças no currículo e das metodologias. Faz-se necessário que os professores realizem reflexões acerca de sua prática para lidarem com estas questões, à luz dos resultados obtidos, ou com atenção à aprendizagem dos alunos.

Nesta perspectiva, a função social do professor, definida pelas necessidades sociais a que o sistema educativo deve responder, como a importância em educar os alunos financeiramente, conflita-se com as expectativas familiares. Assim, pode-se distinguir os seguintes sistemas de práticas educativas: antropológico, que é anterior e concomitante à escola; institucional, que diz respeito ao posto de trabalho e à função docente; e concorrentes das atividades escolares, que retratam todo o desenvolvimento curricular, formulado e elaborado fora das salas de aulas (SACRISTÁN, 1999).

Desta forma, mediante as funções do professor, emergem as competências necessárias à efetivação de seu posto profissional. Uma delas, segundo Perrenoud (2000), diz respeito a conhecer os conteúdos a serem ensinados e quais seus objetivos de aprendizagem, por meio de três estágios que percorrem o planejamento didático para identificar e escolher objetivos com conhecimento de causa, da análise das situações para delimitação do aprendizado e modificação da sequência, e da avaliação para controlar os conhecimentos adquiridos pelo aluno.

CAPÍTULO 2

APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo será apresentada a metodologia deste trabalho, exibindo dados coletados no *site* Portal do Professor, vinculado ao MEC. Esta pesquisa é qualitativa e quantitativa, de caráter bibliográfico, de análise documental. Durante o processo de coleta de dados, o objeto de pesquisa, definido como Portal do Professor, sofreu modificações realizadas pelo MEC.

2.1. Apresentando o Portal do Professor

O Portal do Professor é um *site* mantido pelo Ministério de Educação (MEC), com acesso livre a toda a comunidade, oferecendo aperfeiçoamento cotidiano da prática educativa, com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), por meio de um espaço para troca de experiências pedagógicas e de ensino.

O conteúdo do portal tem materiais para estudo, e também inclui sugestões de aulas de acordo com o currículo de cada disciplina, e recursos como vídeos, fotos, mapas, áudio e textos. Nele, o professor poderá preparar aulas, informar-se sobre os cursos de capacitação

oferecidos em municípios e estados ou na área federal, e estudar a legislação referente à Educação.

Esse *site* foi lançado no dia dezesseis de junho de 2008, com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, com o objetivo de apoiar a formação de professores e enriquecer a sua prática pedagógica, e sofreu modificações estéticas e organizacionais em outubro de 2013.

O Portal envolve usuários em comunidades virtuais, permitindo que compartilhem suas ideias e experiências, e produzam saberes individuais ou coletivos, por meio de suas práticas pedagógicas ou pesquisas desenvolvidas na área educacional.

Segundo estatística publicada no Portal do Professor, o *site* já recebeu mais de 48 milhões de visitas oriundas de 210 países, entre eles, os dez que mais visitaram: Brasil, Portugal, Estados Unidos, Angola, Moçambique, Argentina, Japão, Espanha, México e Cabo Verde. Destaca-se o Brasil em primeiro lugar, com mais de 47 milhões de acessos.

Entre os acessos registrados no Brasil, o Portal recebeu visitas de 1127 cidades. Entre as capitais, os 10 municípios mais visitados, destacam-se: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Curitiba, Brasília, Recife, Fortaleza, Goiânia e Porto Alegre. Até o momento, a cidade de São Paulo obteve o maior número de visitas—aproximadamente cinco milhões.

As publicações referem-se às seguintes áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Educação Física, Artes, Geografia, Natureza e Sociedade, Linguagem oral e escrita, História, Alfabetização e outros. Entre elas, destaca-se Língua Portuguesa, com 16%, e Matemática, com 9,3%.

O *site* oferece duas opções de acesso: uma completa, por meio de cadastro, nome de usuário e senha, para consultas e criação de conteúdo, postagem de aulas e participação de fóruns de discussão e outra sem cadastro, que permite apenas visualização do conteúdo.



Figura 1 – Página inicial do Portal do Professor.

Fonte: Portal do Professor (2000).

Na página inicial do *site*, conforme pode ser observado na figura 1, encontram-se os sete tópicos que compõem o Portal: espaço da aula, jornal, multimídia, cursos e materiais, colaboração, *links* e plataforma Freire. Com exceção dos dois últimos e do jornal, ao passar a seta do *mouse* sobre os títulos, surge um menu com os subtópicos. Além disso, são apresentados os três principais destaques, uma caixa de busca por palavra-chave, a opção de alternar o idioma para o espanhol, aumentar ou diminuir a fonte, um *link* que conduz o visitante a obter mais informações sobre o portal, os eventos, as últimas postagens referentes à rede social *Twitter* do Portal, e a enquete disponível.

2.1.1. Espaço da Aula

O Espaço da Aula é um local para criação, visualização e compartilhamento de aulas de todos os níveis de Ensino, com apoio de textos, vídeos, animações, áudios, entre outros. Esta página subdivide-se em Sugestões de Aulas, Criar Aula, Minhas Aulas e Orientações.

O primeiro ícone, inserido no Espaço da Aula, intitulado Sugestões de Aulas, permite que o visitante conheça sugestões de aulas postadas no Portal por usuários de todo o país, e apresenta como ramificação: Aulas e Coleções de Aulas.

As aulas podem ser acessadas por modo de busca simples, apenas com palavras-chave ou de maneira avançada, sendo necessário indicar o nível de ensino ou modalidade, o tipo de

pesquisa, componente curricular, tema, estado e ordem de classificação. Cada aula apresenta o título e os refinamentos indicados na busca avançada, bem como a autoria, local de publicação e instituição do autor.

As Coleções de Aulas apresentam as aulas do ícone anterior, organizadas por tema; também é possível realizar buscas simples e avançadas.

O segundo ícone, Criar Aula, é um espaço onde os professores cadastrados no Portal podem criar e disponibilizar suas aulas, seguindo o roteiro apresentado para a descrição da metodologia, dos recursos, entre outros. Para tanto, é necessário realizar o cadastro no *site* e fazer o *login* com usuário e senha. As aulas podem ser criadas individualmente, onde cada autor tem seu espaço, e qualquer conteúdo criado ou editado será visível somente ao usuário até que decida publicar; e em equipe, com aulas construídas coletivamente, sendo possível a participação de diversas equipes diferentes.

No terceiro ícone, intitulado Minhas Aulas, é disponibilizada, ao usuário que tenha realizado o cadastro no *site*, uma pasta com suas aulas criadas, mesmo que ainda não tenham sido publicadas. Também são apresentadas as últimas aulas e recursos que correspondem à área de atuação do usuário, além das equipes das quais é membro, e os professores das escolas onde atuam e que também possuem cadastro no Portal.

Orientações, o último ícone, apresenta roteiros para facilitar o acesso, o uso e a produção de sugestões para o Espaço da Aula. Exibe quatro *links* que redirecionam para arquivos no formato *pdf*: Reflexões Pedagógicas; Criando Equipes no Portal do Professor; Utilizando a Ferramenta de Criação de Aulas; e Dicas para Produção de Aulas.

2.1.2. Jornal

O Jornal é um ícone do Portal também sobre a educação e pode ser utilizado como ferramenta para reflexão e contribuição para o docente na sala de aula. Esta página é organizada em oito tópicos: capa, editorial, notícias, espaço do professor, seus direitos, cultura, eventos e entrevistas. A equipe responsável pela publicação destes artigos disponibiliza uma enquete, quinzenalmente, sugerindo três opções, para saber qual o assunto preferido pelos leitores para as próximas edições. O primeiro texto postado, edição 1, refere-se à Profissão Professor, editado em 18 de junho de 2008, e o último, edição 88, Prêmio Professores do Brasil, datado em 27 de dezembro de 2013. Nota-se que os 96 trabalhos disponíveis são publicados com uma periodicidade mensal ou quinzenal.

No primeiro ícone temos as principais notícias destacadas no *site*, e também apresenta outras notícias e as que são mais acessadas, além de um *link* que direciona para um álbum com as fotos da edição selecionada. No editorial são dadas as boas vindas ao leitor, apresentando o nome do tema, qual a edição, quem é o entrevistado, contendo também a enquete da página.

O próximo ícone apresenta as notícias relacionadas ao assunto discutido no Portal, aquele escolhido pela enquete, para que os leitores possam pesquisar e se inteirarem sobre o tema em foco. Além das notícias apresentadas neste espaço, há *links* disponíveis com a proposta ‘leia mais’ para que o leitor possa complementar seus estudos, podendo também visualizar imagens que retratam o momento do desenvolvimento da atividade em questão.

O Espaço do Professor, quarto ícone, apresenta projetos relacionados à prática docente, ações desenvolvidas pelo educador na escola onde atua. Além disso, valoriza-se o educador, apresentando-o e retratando sua história de vida, focando em ações profissionais e acadêmicas desenvolvidas no processo de sua formação.

O quinto ícone refere-se aos direitos educacionais apresentados por meio de aproximadamente nove *links*, que não se alteram ao selecionar outro tema. Todos os *links* apresentados neste momento são direcionados às leis nacionais, propostas pelo Governo Federal, com objetivo de conscientizar o professor em relação às diretrizes da Educação.

O sexto ícone, Cultura, apresenta sinopses de aproximadamente quinze livros, referentes aos temas selecionados no buscador da página do Jornal. A sinopse, além de apresentar a capa colorida do livro, de uma forma harmoniosa, realiza um breve comentário sobre o assunto, e exibe também as referências sobre o autor, o ano de publicação da obra e editora.

O sétimo ícone, denominado Eventos, apresenta cinco tópicos sobre seminários, congressos, encontros, reuniões, eventos, editais, projetos, programas, premiações, entre outros, que ocorrem ou ocorrerão, sobre as 96 edições selecionadas na página do Jornal. A estrutura desse documento é padronizada, e nele inclui o nome do evento, a data ou período, um resumo das ações propostas e o local.

O próximo ícone, Entrevista, exibe diálogos com reflexões sobre a educação, de acordo com o tema selecionado das 96 edições exibidas no Jornal do Professor. Nesta página, a entrevista realizada com o convidado é disponibilizada de forma escrita, com resumo no primeiro parágrafo, além de imagem e autor da produção final do texto.

2.1.3. Multimídia

Multimídia é um espaço que contempla vídeos, fotos, áudios, músicas, textos, entre outros. Atualmente, são publicados 13.806 conteúdos e 368 coleções. Para realizar a publicação nesse espaço é necessário o cadastramento do autor no Portal. Nele há cinco tópicos, que são: Recursos Educacionais, Coleções de Recursos, *Sites* Temáticos, Cadernos Didáticos e TV Escola ao Vivo.

É possível realizar uma busca dos recursos disponibilizados nesses tópicos por meio de palavras-chave ou por busca avançada, indicando: tipo de pesquisa, nível de ensino e modalidade; componente curricular; tema; tipo de recurso; idioma; e ordem de classificação.

Nesta página é informado o tipo de postagem – áudio, vídeo, texto ou fotos –, apresentando o tamanho do arquivo, sendo possível para o visitante acessar os arquivos disponíveis por meio da busca ou selecionando palavras-chave. Além do recurso apresentado, indica os objetivos de cada proposta e os dados relacionados.

As Coleções de Recursos são publicadas no banco de dados do Portal, relacionadas a um tema específico. Desta maneira, para que sejam realizadas buscas direcionadas, realiza-se o mesmo procedimento que o ícone Recursos.

O ícone *Sites* Temáticos apresenta ao visitante várias opções de acesso aos materiais multimídias e diversos *links* direcionando aos *sites*, *blogs* e outros materiais. Também é possível expandir a busca por meio de outros quatro ícones: Condigital Conteúdos para o Ensino Médio atualmente apresenta nove endereços; *Blogs* e *Sites* Produções do Portal do Professor e TV Escola, 25 *links*; *Sites* Produções de Parceiros, cinco páginas; e Datas Comemorativas Produções do Portal do Professor, sete endereços.

Cadernos Didáticos é um espaço onde constam propostas pedagógicas, sendo que a maioria está disponível em forma de cadernos ou apostilas, com formato do arquivo em *pdf*. Atualmente, os materiais são oriundos de cinco estados brasileiros: São Paulo oferece quatorze materiais; Rio de Janeiro, apenas um; Paraná totaliza 31 arquivos; Espírito Santo, três; e, Minas Gerais, soma 21 trabalhos.

A TV Escola ao Vivo é um espaço educacional, vinculado ao MEC, que possibilita visualização ao vivo de vídeos sobre temas voltados para o ensino. Essa transmissão também é realizada por via parabólica, sendo de livre acesso para todos os públicos. Tem por objetivo subsidiar a escola como ferramenta pedagógica, seja para complementar a formação docente, ou para ser utilizada nas práticas de ensino do professor.

2.1.4. Cursos e materiais

Cursos e Materiais é uma página onde possui *links* de informações educativas para auxiliar a formação dos profissionais de ensino, apresentando os ícones: Cursos e Materiais de Estudo. Atualmente o espaço denominado Curso dispõe de 13 informativos direcionados aos professores, visando sua formação, redirecionando o visitante às páginas oficiais dos programas.

O espaço Materiais de Cursos contém vários *links* com materiais, disponibilizados de forma diversificada, relativos a cursos ofertados por parceiros que incentivam ou promovem a educação, ou pelo próprio MEC.

Ao acessar o ícone e-Proinfo, o visitante é redirecionado ao *site* próprio do programa, que é um ambiente para a aprendizagem do interessado. O espaço possibilita ao visitante a inscrição em cursos de formação *on-line*, havendo a necessidade de realizar um cadastro para seu *login*.

No segundo espaço, denominado Material de Estudo, é possível realizar o acesso aos materiais temáticos diversificados, módulos de autoaprendizagem, proposições de ensino, parâmetros e referenciais, recursos em diversos formatos para fundamentação e enriquecimento da prática docente.

Neste espaço, foram identificados 19 tópicos, até a data consultada, denominados: Artigos e Publicações; Assuntos Relevantes; Avaliações; Ciência no cotidiano; Destaques Internacionais; Dicas Práticas; Educação Inclusiva; Educação Profissional e Tecnológica; Entrevistas; Estratégias pedagógicas; Inovações Tecnológicas; Materiais de Cursos; Materiais de Eventos; Material Pedagógico; Orientações e Diretrizes; Parâmetros e Referenciais; Programas em vídeos; TV Escola; Tutoriais. Todos esses ícones disponibilizam buscadores para que o visitante selecione com mais rapidez e facilidade o tema de seu interesse.

Artigos e Publicações apresentam diversos *links* direcionados para artigos, livros, periódicos, livros didático-pedagógicos, fascículos e cadernos temáticos. Este ícone contém 14 subitens, que podem ser redirecionados a outras ramificações com diversos trabalhos disponíveis para acesso. Para facilitar a visualização do assunto abordado em cada item, o visitante desta página necessita apenas passar o ponteiro do *mouse* sobre o título, surgindo um breve resumo do tema.

Em Assuntos Relevantes são apresentadas diversas informações relacionadas à Educação, à Formação Docente, saúde e o bem-estar do professor. Da mesma forma que o *link* anterior, é disponibilizado um breve resumo.

O espaço de Avaliações apresenta informações sobre sistemas de avaliação nacional, Índice de Desenvolvimento Escolar Brasileiro (IDEB), censo escolar, pesquisas sobre o uso das TIC, entre outros. Nele há vários *links* que podem ser visualizados, conforme a necessidade do visitante.

No ícone Ciência no Cotidiano há nove seções de acesso relacionadas às seguintes áreas do conhecimento: Arte, Astronomia, Biologia, Ciências, Física, Geografia, História, Matemática e Química. Nele, como nos outros *links* apresentados, há diversos textos disponíveis, que são subitens das áreas do conhecimento, que exploram a aplicação da Ciência em nossa vida cotidiana.

Em Destaques Internacionais são apresentadas as principais comemorações mundiais referentes à Ciência: Rio + 20, 200 anos de Darwin, Ano Internacional da Astronomia, Ano Internacional da Biodiversidade 2010, Ano Internacional da Química 2011, Ano Internacional das Florestas 2011, Dia da *Internet* Segura 2009, Dia da *Internet* Segura 2011, Dia mundial de Combate à corrupção da Articulação Brasileira contra a Corrupção e a Impunidade (ABRACCI) e Semana da África. Para cada destaque, são disponibilizados *links*, vídeos, textos e outros materiais, privilegiando e enaltecendo os mais importantes.

No que se refere às Dicas Práticas, há vários *links* sobre o uso, a manutenção, o acesso e a segurança das tecnologias computacionais. Percebe-se a riqueza do material disponibilizado para o visitante, mesmo que ele não domine as novas tecnologias vinculadas à sociedade.

O sétimo ícone refere-se à Educação Inclusiva, que retrata a importância de construir uma educação de qualidade para alunos com necessidades especiais e apoiá-los em sua inclusão social. São apresentados 03 tópicos: Documentários em Vídeos; Revista Inclusão, numeradas de 1 a 8; e a coleção Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar, em forma de fascículos, numerados de 1 a 10, até o momento da consulta.

O oitavo ícone intitulado Formação Profissional e Tecnológica apresenta materiais de apoio ao ensino profissional e tecnológico, em *pdf* e *links* de páginas em formato *html*. Nesse contexto, são mencionados 06 itens: Aquicultura; Cadernos Temáticos; Cartilhas Temáticas; Catálogo Nacional de Cursos Técnicos; Publicações da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e Programa Nacional de acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec).

O nono ícone, Entrevista, apresenta *links* de entrevistas sobre diferentes temas. Nele há diversas ramificações, que são chamados de materiais, e direcionam o visitante para outros *sites* da *internet*.

O décimo ícone, Estratégias Pedagógicas, dispõe de propostas para subsidiar o planejamento didático do docente, apresentando 14 tópicos, e cada um desses contém diversos *links* que redirecionam para outros *sites*: Atividades Diversas Incluindo o Uso de Multimídia; Comunicação Virtual e Redes Sociais; Experiências Científicas na Educação Básica; Intercâmbio Virtual entre Escolas; Jogos Digitais e Outros; Mapas Conceituais; Pesquisa na Internet; Produção de Histórias em Quadrinhos; Produção de Textos Colaborativos; Usando Internet; Produção de jornal escolar; Projetos de Aprendizagem; Trabalhando com Mapas digitais; Uso e Produção de Conteúdos Multimídia e Outros; e, Robótica.

Inovações Tecnológicas, décimo primeiro ícone, apresenta materiais de temas tecnológicos envolvendo a ciência, com diversos materiais em ramificações que podem ser visualizados em computadores, *tablets*, *notebooks*, entre outros.

O próximo ícone é Materiais de Cursos, que disponibiliza todos os materiais dos cursos realizados pelo MEC ou por parceiros. Neste espaço são apresentados 27 tópicos e cada um deles contém diversos *links* que redirecionam para outros *sites*: Adobe e ETC Brasil; Aula Clic; Aulas de HTML para Cegos; Conselho Escolar; Drogas Curso Livre Direcional Educador; Educar na Diversidade; Educação Ambiental – Parâmetros em ação – Meio Ambiente na Escola; Educação Fiscal; Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado; Formação Continuada de Professores Alfabetizadores do Ensino Fundamental (PRALER); Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (GESTAR II); Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (GESTAR I); Intel Educar; Linux Educacional; Microsoft Educação: Curso; Mídias na Educação: Programa Nacional de Integração da Educação Profissional (PROEJA); Profucionário; Proinfantil; ProInfo Integrado; Projeto Escola Viva; Pró-letramento; Representação do Mundo pela Matemática (Licenciatura em Pedagogia a Distância – RS); Saberes e Práticas da Inclusão – Ensino Fundamental; Criança Segura; Planos de Aulas; Um Computador por Aluno; Saberes e Práticas da Inclusão – Educação Infantil.

O décimo terceiro ícone, Materiais de Eventos, divulga publicações, apresentações, e outros materiais de Conferências, Congressos, Encontros, Seminários, Oficinas, *Workshops* etc. Nele há 04 tópicos e cada um contém diversos *links* que redirecionam para outros *sites*: IFIP *World Conference on Computers in Education* WCCE 2009; Conferência Internacional Infante Juvenil; O Impacto das TICs na Educação UNESCO Abril de 2010, Seminários ProInfo.

Material Pedagógico, décimo quarto ícone, disponibiliza para o visitante coleções contendo dicas de determinada área do conhecimento. Neste espaço há 19 tópicos, e cada um contém diversos *links* que redirecionam para outros *sites*, como cadernos e materiais pedagógicos para o docente, livros para o vestibular e guias de saúde, segurança, entre outros.

O décimo quinto ícone, Orientações e Diretrizes, apresenta *links* para subsidiar o trabalho docente, tais como: orientações, diretrizes, guias e normas técnicas relativas às políticas educacionais. Todos os *links* deste espaço nos direcionam a um arquivo em formato *pdf* ou a uma página virtual.

O próximo ícone é Parâmetros de Referências, com direcionamento a outros arquivos ou páginas virtuais. No momento desta pesquisa, localizamos 11 tópicos deste tema na página do *site*, tais como: Cadernos Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos; Educação Ambiental, Educação Inclusiva; Indagações sobre Currículo; PCN de 1ª a 4ª séries; PCN de 5ª a 8ª séries; PCNEM; PCNEI; Políticas Públicas da Secretaria de Educação Continuada; Alfabetização e Diversidade (SECAD); Proposta Curricular para EJA; e, Referenciais Curriculares Nacionais de Educação Profissional.

No ícone Programas em Vídeos são apresentadas diversas opções de informações educacionais, havendo 53 tópicos, com redirecionamento para outros *links*.

O TV Escola apresenta *links* para explorar vídeos e textos. Nele, há 10 tópicos com diversas ramificações: Aulas dos Programas Sala de Professor e Acervo; Canal TV Escola; Conferência Nacional de Educação – Salto Para o Futuro –Edição Especial; Geração Saúde; Revista TV Escola; Salto Para o Futuro: textos; Salto Para o Futuro: vídeos; Série *Bits e Bytes*; Série sua Escola Nossa Escola; e TV Escola: encartes.

No ícone Tutoriais são apresentados diversos tutoriais, apostilas com passo a passo relacionadas a *softwares*, sistemas operacionais, entre outros. Há 29 tópicos com diversas ramificações: Blog; BrOfficer OpenOffice; Criando um jornal; Edição de foto; Excel; Gimp; Google docs; Escrita Colaborativa; HTML e produção de *sites*; Hot Potatoes; Jclie; Linux Educacional2; MSN; Moodle; Orkut; Outlook; Pesquisa na internet Google; Plataforma Freire; Powerpoint; Produção e edição de imagem; Produção e edição de vídeo; Rádio na escola; áudio podcast; Scratch; Squeak; TV Escola; Tutoriais diversos; Tutoriais para uso do Portal do Professor; Twitter; Webquest; e webquestions.

2.1.5. Colaboração

Colaboração, subdividido em Ferramentas do Portal e Ferramentas pela *Internet*, é um espaço criado para interagir com outros professores, criar grupos, compartilhar conhecimento e sugestões, e permitir reflexões. Nesta ferramenta encontram-se algumas janelas interativas.

Uma dessas janelas é o Fórum que tem o objetivo de propiciar o espaço para a discussão de tópicos atuais da educação. É organizado por categorias, tais como: Educação integral, Tecnologias educacionais, Currículo, Ensino e Aprendizagem, Conselho escolar, Capacitação, Projetos Colaborativos, Suporte técnico e Saúde do professor. Também são apresentados os Fóruns já encerrados pelos mediadores. Ao expandir cada tópico, constata-se o registro do número de visitas, a quantidade de mensagens, o nome do autor do tópico e a data de envio da última postagem.

O ícone Portal no *YouTube* redireciona o visitante que deseja publicar ou assistir a vídeos produzidos por professores ou alunos diretamente para a página do Portal.

Ferramentas pela *internet* é um espaço que apresenta diversos ícones, listados a seguir: Robô Ed; Compartilhe Vídeos; *Blog*; Crie e Compartilhe Apresentações; Junte-se a uma comunidade; Redes Sociais; Lista de discussão; Escrita colaborativa; Rádio/TVs Universitárias e outros; Edite e Compartilhe fotos; Organize e Compartilhe Favoritos; Comunicação *on-line*; Podcast. Com exceção do primeiro, todos os ícones apresentam *links* para outras páginas da *Web*, além de um buscador, e também é possível escolher outra categoria.

Robô Ed redireciona o visitante para o *site* Ed conpet, que disponibiliza um *chat* com um robô, para obter informações sobre preservação de energia e recursos naturais. Compartilhe vídeos é um espaço de acesso a seis *sites* de publicação e compartilhamento de vídeos: Daily Motion, DropAVideo, Glow Doodle, Odeo, Youtube, Zoom and Go. Blogs é um espaço do Portal que apresenta 209 *sites* sobre diversos assuntos. Crie e compartilhe apresentações disponibiliza sete *sites* para desenvolver e compartilhar apresentações em *slides*. Junte-se a uma comunidade é outro espaço com 25 *sites* de comunidades da *web* de interesses diversos, com o objetivo de compartilhar experiências entre os visitantes.

O sexto ícone, Redes Sociais, apresenta 24 *sites* para socialização e compartilhamento de conhecimentos. Em Lista de Discussão há nove *sites* que abordam temas de educação. Em Escrita Colaborativa pode-se acessar vários blogs e *sites* interativos para trabalhos em grupo, edição e revisão de textos, inserção de comentários, em tempo real. Rádio/ TVs universitárias

e outros é um espaço criado para explorar e enriquecer conhecimentos de acervo de informações, contendo também páginas com *links*.

Por meio dos *links* disponibilizados no espaço Edite e Compartilhe Fotos, pode-se editar, compartilhar e publicar fotos, e também é possível acessar *softwares* para organizar imagens. Em Organize e Compartilhe Favoritos há três opções para organizar, buscar, gerenciar, armazenar e compartilhar páginas favoritas da *web*, com *links*. Comunicação On-line é uma página desenvolvida para comunicação em tempo real, com *links* que redirecionam a *sites* de interação. O *Podcast* é um espaço com *sites* de orientação com conteúdos diversos no formato áudio, possibilitando o *download* de arquivos.

2.1.6. Links

Links é um espaço onde são disponibilizados *sites* diversificados, tais como: Projetos Inovadores; Bibliotecas; Portais Educacionais e outros; Museus; Revistas; Jornais; Geoprocessamento; Um Computador por Aluno; Projetos de escolas; Prêmio Professores do Brasil; Capacitação ProInfo Integrado; Produções de Professores; Dicionários, Tradutores e Enciclopédias; Jogos Educativos; Observatórios e Planetários; Rádio Escola; *Softwares* de Edição e outros; Projetos sociais e educacionais; *Sites* Temáticos do Portal e TV Escola; *Softwares* Educacionais; Recursos Digitais; Sites de Busca; Plataformas Educacionais; Organizações Governamentais; Infográficos; Inclusão Digital; Educação Inclusiva; Cultura; e Portais MEC.

2.1.7. Plataforma Freire

Vinculado ao MEC, este ícone redireciona para o *site* Plataforma Freire, e tem como objetivo realizar a gestão e acompanhamento do Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica, que contribui no processo de gestão, vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2.2. Apresentação e organização das aulas selecionadas

Após a delimitação do problema, perante o desafio de realizar o tratamento dos dados que compõem as dezesseis aulas selecionadas de Matemática Financeira, objeto de estudo

deste trabalho, surgiu a necessidade de nos pautarmos em autores que já realizaram estudo semelhante.

Baseados nas pesquisas desenvolvidas por Santos e Lisboa (2013), organizamos os dados deste trabalho, em cada uma das aulas selecionadas, da seguinte forma: os objetivos, as possibilidades pedagógicas, os recursos didáticos, as atividades complementares, as sugestões, e os comentários realizados por alguns dos que acessaram as aulas. No quadro seis, são apresentadas as aulas, de forma sintetizada, indicando o título, a autoria, o local, a quantidade de acessos, o número de comentários e sua porcentagem.

O quadro a seguir mostra os dados referentes a esses eixos:

Quadro 6 – Aulas selecionadas

Aulas	Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5	Aula 6	Aula 7	Aula 8	Aula 9	Aula 10	Aula 11	Aula 12	Aula 13	Aula 14	Aula 15	Aula 16
Autoria	GEORGE, I. T. B. de; MACHADO, S. F.	BRANCO, E. S.; MACHADO, S. F.		TRAMONTANO, A. F. et al.	TRAMONTANO, A. F.; MARINHO, F. C. V.; MEIRELLES, R. M. C.	TRAMONTANO, A. F. et al.				BRANCO, E. S.; MENTA, E.	TRAMONTANO, A. F. et al.					
Vínculo dos autores	Curitiba/PR – Secretaria Estadual de Educação			Rio de Janeiro/RJ – Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro						Curitiba/PR – Secretaria Estadual de Educação	Rio de Janeiro/RJ – Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro					
Acessos	3047	8737	5792	1493	4476	9776	4349	2851	5555	3951	3933	3021	3048	2916	5752	10403
Número de comentários	4	2	0	0	2	4	1	4	0	1	1	0	0	0	0	1
Comentários (%)	0,13%	0,02%	0%	0%	0,04%	0,04%	0,02%	0,14%	0%	0,03%	0,03%	0%	0%	0%	0%	0,01%

Fonte: Portal do Professor (2014).

Para uma melhor compreensão dos dados que compõem esta pesquisa, relataremos as dezesseis aulas selecionadas evidenciando seus objetivos, as propostas metodológicas, os recursos didáticos e os comentários realizados pelos usuários.

Aula 1 – Matemática na bolsa de valores

Esta aula tem como objetivos: identificar as aplicações da Matemática e da probabilidade nos diversos ramos da atividade humana; compreender o funcionamento da bolsa de valores; e reconhecer e interpretar dados da bolsa de valores, por meio da resolução de problemas.

Com a proposta de alcançar os objetivos, as autoras recorrem às possibilidades pedagógicas, tais como um texto sobre o funcionamento da bolsa de valores e dois áudios com narrativa de uma tentativa de fraude por *e-mail*. Também propõem, de forma complementar: um vídeo acerca das chances de chuva no final de semana; o *site* Folhainvest, que oferece um simulador do mercado de ações com dados reais; e o jogo denominado "Corrida de Cavalos", que utiliza dois dados e um esquema onde os grupos de alunos podem apostar no cavalo vencedor.

Por meio destes recursos, espera-se que os alunos possam realizar as atividades sobre a empresa indicada nos áudios, os cálculos e a lógica para encontrar o número de *e-mails* enviados, e trabalhem com os conteúdos de progressão geométrica (PG), função, probabilidade de um evento ocorrer em porcentagem, bem como a proporção de uma porcentagem.

Dos 3047 acessos, transcrevemos alguns comentários: “foi um conteúdo que teve início, o qual chamou a atenção do aluno para que desenvolvesse as atividades propostas, onde ele pode associar a situação-problema ao tema abordado” (Silvia, 2013), “excelente meio de aprender” (Flavilton, 2013), “foi bom” (Adriele, 2013) e “Perfeita” (Cristina, 2012).

Aula 2 – Matemática Financeira: problemas da nossa realidade

Esta aula possui o objetivo de modelar e resolver situações-problema aproximando a Matemática Financeira de Progressão Aritmética (PA) e a Progressão Geométrica (PG).

As autoras utilizam a letra e o som de uma música – que pode ser trabalhada em parceria com a disciplina de Língua Portuguesa –, a tabulação de uma entrevista realizada

pelos alunos para investigar os conceitos de economia e explicação pelo professor de crédito consignado, com apoio de uma referência. Também propõem, de forma complementar, a resolução de mais problemas, uma animação sobre PA e PG, e outra denominada Francinvest, para simulação de financiamentos, prestações, taxas de juros e quantidade de meses.

Por meio destes recursos, espera-se que os alunos possam resolver os problemas envolvendo PA e PG, montante e discutir as entrevistas realizadas, indicando as aplicações com juros simples, e o raro enfoque dos livros acerca dos juros compostos, mantendo o direcionamento nos juros simples, pouco presentes na vida dos brasileiros.

A aula teve 8737 acessos, e salientamos, os comentários: “muito boa sua explicação” (Lucas, 2012) e “gostei, me ajudou bastante, pois trabalhar com EJA requer aulas interessantes que chamam atenção, e faz relação com a realidade” (Cleidemar, 2010).

Aula 3 – Matemática Financeira: aproximações com funções exponenciais

Esta aula possui os objetivos: modelar e resolver situações-problema em diferentes contextos e, em especial, de Matemática Financeira; propiciar aos alunos atividades que permitam aproximações entre os conteúdos da Matemática Financeira e as funções exponenciais; e utilizar calculadora e planilhas eletrônicas para resolver problemas relativos à Matemática Financeira.

As autoras recorrem à simulação e filmagem de transações comerciais entre os alunos, leitura e discussão de uma notícia sobre prazos e descontrole financeiro, uso do computador, problemas, e uma animação interativa sobre função exponencial. Também propõe, de forma complementar, o estudo da função exponencial e a indução matemática com a aplicação da Torre de Hanói interativa, e a visita a um *site* sobre Matemática Financeira.

Sugerem, também, que os alunos assistam ao vídeo e discutam a simulação das transações comerciais, compreendam a relação do montante com funções polinomiais de 1º grau aplicadas ao tratamento da capitalização simples, resolvam e construam os gráficos de problemas envolvendo juros simples e compostos, e realizem aproximações com o conteúdo de funções exponenciais por meio das tabelas, dos gráficos e animação interativa.

Apesar dos 5792 acessos, não há contribuição dos usuários no campo de comentários.

Aula 4 – Porcentagem e o eixo das setas

O objetivo desta aula é calcular aumentos sucessivos de investimentos e prestações com o auxílio do diagrama das setas.

Os autores apresentam um texto com palavras de cunho econômico (prestação, carnê, caixa, banco, entrada, vencimento, juros, à vista, a prazo, rendimento, investimento e poupança), a leitura do texto sobre o eixo das setas e fluxo de caixa para realização das atividades. Também propõem, de forma complementar, outras aulas do Portal para o estudo de Matemática Financeira.

Além de sugerir uma aula em parceria com a disciplina Geografia para o estudo sobre Produto Interno Bruto (PIB), o autor indica a elaboração de um texto articulando as palavras de economia, a utilização do eixo das setas na criação de situações de pagamentos e para resolver algumas situações envolvendo juros compostos e o cálculo de montante.

Apesar dos 1493 acessos, não há contribuição dos usuários no campo de comentários.

Aula 5 – Juros Compostos e P.G.

Esta aula possui os seguintes objetivos: relacionar juros compostos com sequências numéricas; interpretar progressões geométricas buscando construir o conceito de juros compostos; e calcular juros compostos.

Os autores indicam o uso de computador, a leitura de uma reportagem sobre empréstimo bancário tendo como garantia o 13º salário, a resolução de problemas, e um vídeo sobre os conceitos de Matemática Financeira. Também propõe, de forma complementar, outras aulas do Portal para o estudo de Matemática Financeira.

Os autores sugerem, também, que o professor convide um advogado para discutir as cobranças de juros sobre juros, à luz da legislação, assim como indicam a pesquisa de termos econômicos na *internet*, a resolução de problemas sobre juros, a reflexão das vantagens e desvantagens do texto sobre o 13º salário, discussão do vídeo apresentado, e trabalho com os conteúdos de montante e de PG.

Houve 4476 acessos, e salientamos, no campo de comentários: “muito bem aplicado, pode-se trabalhar o conceito matemático de PG juntamente com a capitalização de juros compostos.” (Felipe, 2012) e “gostei muito desta aula, pois trabalhei o assunto na 8ª série (9º ano)” (Luzia, 2011).

Aula 6 – Matemática Financeira: séries uniformes de pagamentos

Os objetivos desta aula são: entender o conceito de séries uniformes de pagamento; determinar o valor atual e/ou valor nominal de uma série uniforme de pagamentos; calcular o valor das parcelas do financiamento mais comumente utilizado no mercado atualmente; e calcular o valor futuro de uma série de pagamentos e sua aplicação no planejamento financeiro de aposentadoria complementar.

Com a proposta de alcançar os objetivos, os autores recorrem às possibilidades pedagógicas da imagem de um anúncio de televisão, de um vídeo sobre as taxas envolvidas no financiamento de um veículo, e da leitura de um texto que relata uma família afobada e outros dois com dados do IBGE acerca do aumento da expectativa de vida e da complementação da aposentadoria por meio de investimentos. Também propõe, de forma complementar, outras aulas do Portal para o estudo de Matemática Financeira, e dois vídeos sobre consumo e orçamento das famílias, planejamento financeiro, e outro do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) ⁷.

Além de sugerirem que o professor leia o código de defesa do consumidor juntamente com os alunos, os autores indicam que a turma forme grupos para a discussão das atividades propostas e para a resolução dos problemas com conteúdo de juros relacionados ao vídeo e aos textos.

Com 9776 acessos, notamos os seguintes comentários: “muito boa a forma de abordagem do tema e desenvolvimento do entendimento” (André, 2012), “excelente aula, bastante dinâmica e interessante” (Pablo, 2012) e “primeiramente gostaria de parabenizá-lo por essa excelente proposta de Matemática Financeira. Apenas uma sugestão, seria interessante, mesmo que trabalhoso, apresentar todos os passos da soma da PG até a validação do caso geral, pois o que encontramos normalmente na literatura são fórmulas prontas, se não me engano, essa é uma das propostas presentes na Proposta Curricular de Matemática (1996) do Estado de São Paulo, apresentado a formalização passo a passo. Novamente, parabéns por essa aula” (Carlos, 2011).

⁷ Este trecho, com atividades complementares, repete-se nas aulas sete, oito, nove, onze, doze, treze e quatorze, e, por este motivo, será suprimido.

Aula 7 – Matemática Financeira: séries não uniformes de pagamentos

Esta aula possui como objetivos entender o conceito de série não uniforme de pagamentos; determinar o valor atual e/ou valor nominal de uma série não uniforme de pagamentos; e avaliar pequenos investimentos com apoio à tomada de decisões financeiras simples.

Para alcançar os objetivos, os autores recorrem a um fluxograma com valores de empréstimo e pagamentos não uniformes, leitura de um texto acerca de estratégias de quitação de dívidas, exibição de um vídeo sobre o índice de inadimplência no Brasil, e outro de uma entrevista com um Professor do Instituto Presbiteriano Mackenzie, de São Paulo.

Além de sugerirem que o professor aprofunde o próprio conhecimento com apoio de uma aula do Portal de equivalência de capitais, os autores sugerem discussões dos vídeos assistidos, bem como a resolução de problemas com pagamentos diferentes distribuídos em prazos não periódicos, a programação de um investimento para quitar diferentes compromissos financeiros, e a tomada de decisão entre dois investimentos.

A aula teve 4349 acessos, e destacamos o seguinte comentário: “excelente aula!” (Márcio, 2012).

Aula 8 – Planejamento Financeiro

Esta aula possui os seguintes objetivos: introdução ao planejamento financeiro, organização de despesas e receitas; elaboração de um orçamento familiar, utilizando conceitos de entradas e de saídas; analisar um orçamento familiar, detectando áreas com mais gastos e pensando no comportamento da família; análise de tabelas de orçamentos familiares e utilização da Matemática Financeira para fazer previsões.

autor utiliza um fluxograma com quatro etapas (registro, consolidação, análise e previsão), uma planilha eletrônica ou no papel, um vídeo com dicas para o orçamento familiar e outro sobre finanças comportamentais, e um texto narrando o caso de uma família e seus gastos.

As atividades propostas ressaltam a necessidade da discussão sobre os vídeos assistidos, a resolução de problemas que perpassam a construção de uma planilha para controle financeiro, e análise de situações para realizar cálculos envolvendo porcentagem.

Com 2851 acessos, salientamos os comentários: “ótima aula e bons exemplos que podem ser aplicados de forma prática em sala de aula. Parabéns” (Márcia, 2012), “Parabéns!” (Márcio, 2012), “Excelente organização de pensamento e atividades pertinentes! Parabéns!” (Ruth, 2012) e “a aula descrita com foco na economia liga o aluno com a despesa familiar e com isso torna o aluno um participante de seus gastos em casa e isso é muito bem-vindo. Agradeço ao professor Augusto C. de O. Morgado” (Claudia, 2012).

Aula 9 – Matemática Financeira: taxa real e taxa aparente

Esta aula possui o objetivo de propiciar: a diferença entre taxa real e aparente; que uma taxa está sempre referida a um período; taxa e tempo são inseparáveis; que a rentabilidade proporcionada pelos investimentos é afetada pela inflação, por exemplo, e como matematicamente isso acontece; e analisar o impacto da inflação e da variação cambial no poder de compra das pessoas e empresas.

Para alcançar os objetivos, os autores recorrem às possibilidades pedagógicas de texto informativo sobre taxa real e aparente mediante um investimento e a inflação, gráfico e tabela com dados acerca dos reajustes do salário mínimo, dados estatísticos referentes à cesta básica nos estados brasileiros, vídeo com narrativa da criação dos tributos sob a perspectiva histórica, material textual para trabalho interdisciplinar com a disciplina História, tabela com a relação entre o salário mínimo e a cesta básica, e a análise de reportagem com valorização do dólar e do real.

Por meio destes recursos, além de sugerir que o professor realize uma aula interdisciplinar com a disciplina História, os autores aconselham que haja discussão dos gráficos e tabelas analisadas e seus significados, bem como a resolução de problemas sobre a relação das variações de taxas no decorrer do tempo, e as conversões entre o dólar e o real.

Apesar dos 5555 acessos, não há contribuição dos usuários no campo de comentários.

Aula 10 – Matemática financeira e o cotidiano: resolvendo problemas

Esta aula possui o objetivo de resolver situações-problema relativas à Matemática Financeira, utilizando ou não a calculadora.

Com a proposta de alcançar os objetivos, os autores utilizam o recurso pedagógico de um texto informativo sobre as tributações brasileiras, uma charge focando o susto com o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbano (IPTU), carnê de IPTU, computadores para acessar um *software* que permite trabalhar juros, e um vídeo explorando a Matemática nas finanças do dia a dia. Também propõem, de forma complementar, que o professor utilize uma *WebQuest* para o desenvolvimento das atividades de pesquisa, texto sobre a Matemática Financeira na construção da cidadania e áudio sobre o tema.

Os autores sugerem que o professor realize uma aula interdisciplinar com as disciplinas Matemática e Sociologia e convide um trabalhador do setor financeiro da prefeitura para explanações sobre as taxas estudadas, além de indicarem uma discussão sobre a charge, a resolução de problemas que perpassam as alíquotas do IPTU para a cidade, o uso da calculadora (desde que os alunos possam compreender os processos matemáticos envolvidos), e a produção de uma cartilha para orientar a comunidade sobre a cobrança do IPTU.

Com 3951 acessos, notamos, no campo de comentários: “Eguimara, muito bom seu artigo, eu sou matemático e estou fazendo engenharia civil, mas eu estava elaborando uma fórmula de cálculo de imposto para lotes (sem construção) para apresentar para a prefeitura de minha cidade. O seu artigo me ajudou e criei esta fórmula $VI=[VV*(2^n)-1]/100$, esta fórmula é para obrigar quem compra lote para especular mercado imobiliário, a vender por preço justo ou construir, pois (n) é o número de anos, este imóvel quanto mais tempo ficar a construir será mais caro o imposto” (Adilson, 2011).

Aula 11 – Matemática Financeira: o valor do dinheiro no tempo

Esta aula possui como objetivos: demonstrar que o valor do dinheiro se transforma com o tempo; como essa transformação ocorre, a partir das taxas e do conceito de equivalência de capitais; e como decidir racionalmente entre comprar à vista ou a prazo.

Para alcançar os objetivos, os autores fazem uma reflexão sobre o valor do dinheiro no tempo, apresentam um vídeo para aproximação com o vocábulo financeiro, bem como tabelas e eixos das setas com o detalhamento de situações que envolvem empréstimos, financiamentos e investimentos.

Os autores sugerem que o professor utilize a calculadora nesta aula, e que haja o reforço dos conceitos e princípios econômicos envolvidos nas atividades, bem como a

resolução de problemas que permeiam os valores que o dinheiro pode ter no decorrer do tempo, envolvendo os conteúdos de juros compostos, PG e análise e construção de tabelas.

A aula teve 3933 acessos, e salientamos o seguinte comentário: “Gostei muito da aula” (Lúcio, 2010).

Aula 12 – Matemática Financeira – descontos: quando as aparências enganam?

Esta aula abrange: os dois tipos de descontos mais praticados no mercado, desconto composto e desconto bancário; o desconto bancário é uma forma de iludir sobre o real valor do desconto realizado; situações financeiras, como antecipação de prestações, recebimento de duplicatas e cheques, etc.; e tomada de decisões racionais diante de opções de desconto.

Para alcançar os objetivos, os autores recorrem às possibilidades pedagógicas de texto informativo sobre o desconto racional composto e o desconto bancário, de tabela com o detalhamento de situação sobre financiamento, análise de dados bancários sobre cheque pré-datado, e texto do Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON) de São Paulo, com dicas para prevenir contra empresas de crédito pessoal.

Os autores sugerem que o professor trabalhe apenas com os descontos destacados, perante outros tipos que são desnecessários na prática, e indicam a resolução de problemas sobre descontos e tabelas, garantindo a reflexão sobre os mesmos.

Apesar dos 3021 acessos, não houve a contribuição dos usuários no campo de comentários.

Aula 13 – Juros Simples e Compostos e as convenções linear e exponencial

Esta aula possui o objetivo de identificar qual é a forma mais favorável para utilização de cada tipo de tributação.

Os autores recorrem às possibilidades pedagógicas de texto informativo sobre o crescimento exponencial do *Facebook* no Brasil, de tabela com o detalhamento de situação sobre capitalização simples e composta, e construção de gráfico com estes dados, a fim de alcançar os objetivos.

Desse modo, além de sugerir que o professor parta da análise geométrica para construir conjecturas, os autores indicam que haja a resolução de problemas sobre juros

simples e compostos, funções afins e exponenciais, e a discussão de cada momento das atividades, seja textual, de tabelas, gráfica ou dos exercícios.

Apesar dos 3048 acessos, não há contribuição dos usuários no campo de comentários.

Aula 14 – Sistema de Amortização Constante (SAC)

Esta aula possui o objetivo de propiciar: sistemas de amortização de empréstimos, Sistema de Amortização Constante (SAC) com e sem carência, cálculos do saldo devedor, os juros e o valor das prestações após o pagamento de uma prestação qualquer, e criar e entender a tabela SAC.

Para isso, os autores disponibilizam um texto informativo explicando o que é amortizar, tabelas com sistemas de amortização quaisquer, vídeo sobre financiamento imobiliário, e quadros para trabalhar SAC.

Com esses recursos, o autor sugere que sejam formados grupos para a resolução de problemas envolvendo sistemas simples de amortização, SAC, a discussão de cada momento das atividades, taxas de juros e média aritmética.

Apesar dos 2916 acessos, não há contribuição dos usuários no campo de comentários.

Aula 15 – Sistema de Amortização Francês (PRICE)

Esta aula possui o objetivo de propiciar: o estudo dos sistemas de amortização de empréstimos do Sistema de Amortização Francês (SAF) com e sem carência, cálculo do saldo devedor, juros e valor das prestações após o pagamento de uma prestação qualquer, e criação e entendimento da tabela SAF.

Para atingir os objetivos, os autores oferecem um texto informativo sobre o termo amortização, tabelas com sistemas de amortização quaisquer, vídeo sobre financiamento imobiliário, imagem de um anúncio de televisão e quadros para trabalhar a tabela SAF, bem como o Sistema de Amortização Mista (SAM).

Os autores indicam a formação de grupos para a resolução de problemas sobre sistemas simples de amortização, as tabelas SAF e SAM, envolvendo cálculos de juros, e a discussão de cada momento das atividades.

A aula teve 5752 acessos, mas não houve comentários dos usuários.

Aula 16 – Taxa nominal e taxa efetiva

O objetivo desta aula é mostrar: a diferença entre taxa nominal e efetiva; que uma taxa sempre se refere a um período; que taxa e tempo são inseparáveis; que, em algumas situações, há um péssimo hábito por parte de instituições financeiras de comunicar taxas proporcionais como se fossem equivalentes; que uma taxa será a nominal, a que aparece, e a outra será a efetiva, a que realmente é utilizada; e identificar taxas nominais, levando isso em consideração na análise de um financiamento.

Para que seus objetivos sejam alcançados, os autores recorrem às possibilidades pedagógicas de texto informativo sobre taxa nominal e efetiva, tabelas com simulação de uma aplicação na caderneta de poupança, imagem de simulador de financiamento habitacional, e problema com dois investimentos de dois bancos diferentes, para julgamento de valor.

Por meio destes recursos, os autores indicam que a resolução de problemas que perpassam as diferentes taxas aplicadas em investimentos ou financiamentos envolvendo tabelas seja feita em grupos, de maneira que possam ocorrer reflexões durante as atividades.

Dentre os 10403 acessos, observamos um comentário: “Muito bom” (Zezé, 2013).

CAPÍTULO 3

ANÁLISE

A presente análise é de caráter qualitativo e quantitativo e de emparelhamento, pois se apoia em uma categorização dos elementos associando os dados recolhidos a um modelo teórico, com a finalidade de compará-los (LAVILLE; DIONNE, 1999).

Esta análise se baseou em três eixos norteadores que apoiarão as considerações: *do outro lado do muro: desvelando as aulas*, cuja proposta foi analisar os materiais didáticos, as tecnologias, os conhecimentos interdisciplinares, a contextualização e os temas transversais. O segundo eixo, *o que dizem os usuários: comentários postados no site*, tem o intuito de discutir pontos relativos à resolução de problemas, o cotidiano, os conteúdos e o consumo familiar. O terceiro e último eixo, *a Matemática por trás das atividades*, permitiu um levantamento dos conteúdos matemáticos envolvidos nas aulas selecionadas.

3.1. Do outro lado do muro: desvelando as aulas

A Matemática, conforme estudos realizados no capítulo 1 deste trabalho é uma ciência que possibilita ao aluno compreender conceitos, procedimentos e estratégias, e preconiza a

necessidade do saber fazer relações com outras áreas do conhecimento, em especial, as atividades cotidianas. Além disso, por meio dos conteúdos atitudinais, os PCNEM permitem a realização da concepção do cidadão, construindo ideias de normas e valores (BRASIL, 2000).

Imersos neste prisma, em que o desenvolvimento do aprendizado matemático envolve as realizações cidadãs, científicas, interdisciplinares e cotidianas, apresentam-se as principais características das possibilidades pedagógicas que as aulas selecionadas possuem, como: textos, vídeos, áudios, entre outros.

Nesse sentido, todas as aulas selecionadas neste trabalho, com exceção da aula 11, descrita no capítulo 2, se aproveitam de textos, geralmente informativos, no decorrer de suas sequências pedagógicas. As aulas 1 e 2 utilizam áudios, com uma narrativa, e a aula 2, com uma música. Dez aulas utilizam vídeos para explicação de conceitos, narrativas, reportagens e entrevistas.

No que diz respeito às tecnologias, as aulas 1 e 2 têm sugestões de *sites* e jogo virtual; a aula 3, animação interativa, torre de Hanói virtual e *site* informativo; as aulas 5 e 10, com indicações de pesquisas virtuais, *software* para cálculos de juros e ferramenta *WebQuest*; a aula 8, com a utilização de planilhas eletrônicas; e a aula 11, com o trabalho utilizando a calculadora.

Outra questão, discutida no quadro 4, capítulo 1, refere-se aos conhecimentos disciplinares, interdisciplinares e interáreas, conforme apresentado pelos PCNEM+ (BRASIL, 2002). Nesse sentido, destacamos a aula 2, com a proposta do trabalho na área de Língua Portuguesa; a aula 4, desenvolvimento de atividade com a utilização do conhecimento na Geografia; a aula 5, convite a um advogado para discutir sobre direitos do consumidor com os alunos; a aula 9, respaldada com questões relacionadas à História; e a aula 10, envolve questões pertinentes à área da Sociologia, propondo a participação de um funcionário público no desenvolvimento da aula. Todas essas aulas vão ao encontro dos PCNEM+, pois apresentam sugestões para que haja o trabalho concomitante a outras disciplinas, além da Matemática.

No quadro 5, apresentado na fundamentação teórica deste trabalho, conforme os PCNEM+, o tema contextualização sociocultural é abordado, com objetivo de permitir ao aluno conhecer recursos, instrumentos e procedimentos econômicos e sociais para posicionar-se, argumentar e julgar questões de interesse da comunidade, como problemas de abastecimento, educação, saúde e lazer, percebendo que podem ser muitas vezes quantificados e descritos através do instrumental da Matemática e dos procedimentos da

ciência (BRASIL, 2002). Ao realizar o tratamento dos dados referente às aulas selecionadas, notou-se que questões envolvendo situações-problema são unânimes.

Recorrendo a Marim (2011), destacado na introdução deste trabalho, observa-se que a influência dos recursos tecnológicos na vida da sociedade, e, conseqüentemente, a necessidade de a escola acompanhar a atividade humana, oferece meios de inserir os futuros cidadãos nessa realidade, e percebe-se que os ambientes de aprendizagem podem dinamizar os conteúdos curriculares e potencializar o processo de ensino e aprendizagem Matemática por meio de metodologias diferenciadas.

Percebe-se que alguns destes recursos tecnológicos, que vão ao encontro dos ideais do autor, podem ser encontrados em diversos locais do Portal, como: o ícone de multimídia, descrito no capítulo 2, que oferece um espaço que contempla vídeos, fotos, áudios, músicas, textos, entre outros; o ícone cursos e materiais, que possui *links* de informações educativas para auxiliar a formação dos profissionais de ensino; e o ícone *Links* que fornece *sites* diversificados de bibliotecas, jogos educativos, rádios, entre outros materiais de cultura e lazer.

Recordando as ideias de Luquet (2007 apud ROSETTI JUNIOR; SCHIMIGUEL, 2010), a autora defende o conhecimento acerca de aplicações, visto que administrar dinheiro é uma importante lição, em especial para as crianças, que podem aprender se compartilharem das estratégias de investimentos para melhorar a qualidade de vida de toda a família, e também tendem a ser mais seletivas em sua demanda por gastos, se estiverem conscientes das metas de investimentos da própria família.

Em relação aos investimentos, destaca-se as aulas 1 e 2, com *sites* que permitem a simulação de aplicações; aula 6, que ressalta a aposentadoria realizada por meio de investimentos; aula 11, que trabalha o tema com auxílio de resolução de problemas; aula 12, acerca de juros que os bancos podem ou não pagar aos consumidores; aula 13, com conceitos de capitalização (simples e composta); e a aula 16, aplicação em caderneta de poupança.

A partir do compromisso com a construção da cidadania, também discutido na fundamentação teórica deste trabalho, é necessária uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental, temas abordados nos Temas Transversais (BRASIL, 1997). Pensando na educação financeira como tema transversal, nota-se a importância do trabalho com outras áreas do conhecimento, como ao percorrer relações entre o consumo consciente e a necessidade de mudança nos padrões de consumo, ou o caráter histórico dos bens (ALMEIDA, 2012).

Nesse sentido, apontam-se algumas aulas que perpassam o caráter histórico dos bens, o consumo consciente e as mudanças nos padrões de consumo, priorizando a formação do cidadão crítico. Assim, as aulas 9, 11 e 16 têm como objetivos propiciar a compreensão de que as taxas e o valor do dinheiro são indissociados do tempo; a aula 4, sugere uma parceria com a disciplina Geografia para o estudo sobre Produto Interno Bruto (PIB); a aula 5, além de sugerir a discussão com um advogado sobre a cobrança de juros, indica a reflexão sobre do 13º salário.

As aulas 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e 14 apresentam vídeos sobre consumo; a aula 8, narra em um texto o consumo de uma família; a aula 9, apresenta material textual para trabalho interdisciplinar com História, tabela com a relação entre o salário mínimo e a cesta básica, e a análise de reportagem com valorização do dólar e do real; a aula 10 indica a discussão de um funcionário da Prefeitura acerca da tributação do IPTU; a aula 11 possui como um dos objetivos, como decidir racionalmente entre comprar à vista ou a prazo; e as aulas 14 e 15 objetivam propiciar o reconhecimento de sistemas de amortização de empréstimos SAC e SAF.

3.2. O que dizem os usuários: comentários postados no *site*

Como destacou Garcia (1999), a finalidade da formação inicial e continuada de professores percorre os âmbitos do compromisso com o preparo dos alunos como bons cidadãos, estudo do conhecimento científico, conteúdo dos programas de formação, domínio de certas disciplinas, reflexão sobre os valores e sua transmissão, o desenvolvimento profissional, pedagógico, cognoscitivo, teórico e reflexivo dos professores.

Desta maneira, Alonso (1999) destaca a necessidade de os professores realizarem reflexões sobre sua prática para lidarem com as alterações estruturais e reformas curriculares no currículo e das metodologias. Assim, apresentamos a análise dos principais comentários que obtiveram destaque perante os objetivos deste trabalho.

Ressaltamos que, dentro do tema Matemática Financeira para o Ensino Médio, envolvendo números e operações, neste período em que o *site* está disponível para consultas e postagens, conforme descrevemos no capítulo 2, houve 79100 acessos somados os visitantes destas dezesseis aulas, o que corresponde à média de 4943 acessos por aula.

A quantidade de comentários nas aulas que compõem esta pesquisa é muito pequena para que possa ser realizada uma análise profunda. Nesta discussão, ressalta-se que nenhuma das aulas selecionadas obteve mais de 0,5% de comentários em relação ao número de acessos,

conforme o quadro 6 apresentado na metodologia deste trabalho, e sete delas, correspondentes a 43,75%, não tiveram a participação de nenhum usuário no campo de comentários. Entretanto, observa-se que para usufruir do material disponível no Portal não é obrigatório o registro de comentários.

Apesar destes fatores, em algumas explanações é possível notar comentários que vão ao encontro da proposta deste trabalho, pois visam à formação docente, e que podem apoiar o professor ao olhar criticamente para o material do Portal. Esses comentários revelam pontos que sugerem a resolução de problemas, o cotidiano, os conteúdos e a relação do aluno como consumidor perante a família, conforme os destaques dos parágrafos seguintes.

Os PCNEM+ (BRASIL, 2002) destacam que a resolução de problemas é peça central para o ensino de Matemática. À luz desta referência ressalta-se o comentário postado na aula 1, “foi um conteúdo que teve início, o qual chamou a atenção do aluno para que desenvolvesse as atividades propostas, onde ele pode associar a situação problema ao tema abordado” (SILVIA, 2013), onde se observa a autora caminhando ao encontro dos PCNEM+, ao relatar acerca de uma situação problema.

No que diz respeito às questões do cotidiano, conforme os PCN (1997) destacado no capítulo 1, uma vez que o aluno está imerso na sociedade, é necessário que ele crie as concepções sociais e cidadãs, pois o compromisso com a construção da cidadania pede necessariamente uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental. A visitante Cleidemar (2010), na aula 2, destaca que “gostei, me ajudou bastante, pois trabalhar com a EJA requer aulas interessantes que chamam atenção, e faz relação com a realidade”, corroborando os PCN, ao relacionar o trabalho com situações do dia a dia.

Na fundamentação teórica deste trabalho, Perrenoud (2000) destaca que, em meio às funções do professor, uma das competências necessárias à efetivação de seu posto profissional, é conhecer os conteúdos a serem ensinados e seus objetivos de aprendizagem. Neste sentido, destacam-se os comentários de Felipe (2012), na aula 5, e de Carlos (2011), na aula 6, onde o primeiro revela a possibilidade de trabalho articulado entre os conteúdos conceituais de Progressão Geométrica (PG) com a capitalização de juros compostos, enquanto o segundo contribui indicando que, nesta aula, seria interessante apresentar todos os passos da soma de PG, propostos nas aulas que envolvem o conteúdo de Matemática Financeira.

Para Claudia (2012), comentarista da aula 8, ao apontar o envolvimento da relação do aluno com a despesa familiar, vai ao encontro de Strate e Haetinger (2009), que indicam que a falta de noção de gastos futuros, comprometimento de toda sobra mensal para parcelas em

financiamentos, a não preocupação quanto aos riscos, o consumismo e principalmente as dificuldades de analisar o seu próprio orçamento, levantaram a hipótese de haver falta de controle orçamentário familiar em meio à população.

Outro fato presente nos PCNEM+ (2002) é a preconização da capacidade de analisar e julgar cálculos efetuados sobre dados econômicos ou sociais, conforme quadro 1, capítulo 1. Fato este destacado na aula 10, por Adilson (2010), que expressa em seu comentário que uma fórmula de cálculo de Imposto de Renda poderia obrigar vendedores de lotes a realizarem uma venda por preço justo, ou construir, visando a redução do imposto.

Entre os vinte comentários, conforme o quadro 6, realizados pelos visitantes do Portal do Professor, destacamos: aula 1, “excelente meio de aprender”, “foi bom” e “Perfeita”; aula 2, “muito boa sua explicação”; aula 5, “gostei muito desta aula, pois trabalhei o assunto na 8ª série (9º ano)”; aula 6, “muito boa a forma de abordagem do tema e desenvolvimento do entendimento”, “excelente aula, bastante dinâmica e interessante”; aula 7, “excelente aula!”; aula 8, “Parabéns!”, “Excelente organização de pensamento e atividades pertinentes! Parabéns!”; aula 11, “Gostei muito da aula”; e aula 16, “Muito bom”. Tais comentários não foram destacados nesta análise, pois, a nosso ver, não representam contribuições significativas para a formação docente.

3.3. A Matemática por trás das atividades

Os PCNEM apresentam os conteúdos conceituais com os quais espera-se que o aluno compreenda a base do aprender e dos saberes; os procedimentais, em que a preocupação é a organização de técnicas e estratégias para avanço do conhecimento por meio do fazer; e, por fim, os atitudinais, que permitem a realização da concepção do cidadão, construindo ideias de normas e valores (BRASIL, 2000).

Em vista disso, foram investigados alguns conteúdos matemáticos abordados ou não pelos parâmetros governamentais e estaduais, presentes em muitas aulas analisadas.

Primeiramente, destacam-se os conteúdos que apareceram com mais frequência neste trabalho; são eles: a análise e construção de tabelas, quadros e planilhas, que aparecem em nove aulas: 3, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 e 16; juros simples e compostos para cálculos de taxas, desvelados em nove aulas: 2, 3, 4, 5, 6, 11, 13, 14 e 15; progressão geométrica e aritmética, em quatro aulas: 1, 2, 5 e 11; e montante, por meio de cálculo baseado num capital inicial, em quatro aulas: 2, 3, 4 e 5.

Outros conteúdos que possuem menos frequência no panorama das dezesseis atividades selecionadas são: conceitos de funções afim e exponencial, encontrados nas aulas 1, 3 e 13; análise e construção de gráficos, nas aulas 9 e 3; sistemas de amortização SAC e SAF, referentes às aulas 14 e 15, respectivamente; elaboração de texto, em 4 e 10; cálculo de média aritmética, na aula 14; descontos, na aula 12; e probabilidade de um evento ocorrer dada em porcentagem, na aula 1.

Ao analisar o CBC (2008), a partir desses conteúdos matemáticos, é possível perceber a conformidade das aulas com o documento. Em suas habilidades, o CBC apresenta indicações de resolução de problemas que envolvem o conceito de porcentagem, resolução de situações-problema que envolvem o cálculo de prestações em financiamentos com um número pequeno de parcelas, problemas que envolvem o conceito de juros simples ou compostos. Além disso, no capítulo 1 deste trabalho são apresentados os objetivos da comparação de rendimentos em diversos tipos de aplicações financeiras e comparação e emissão de juízo sobre diversas opções de financiamentos.

O CBC (2008) também apresenta sugestões de atividades para trabalhar a Matemática Financeira: comparar questões que envolvem juros simples ou compostos e problemas simples de Matemática Financeira, como, por exemplo, a cobrança de juros simples (devido ao atraso em uma prestação), ou cálculo do rendimento de poupança – juros compostos; relacionar o cálculo de prestações em financiamentos com a função exponencial e a progressão geométrica; fazer estimativas e cálculos dos juros cobrados em financiamentos e comparar formas de pagamento na compra de um bem e emitir juízo sobre a forma mais vantajosa de pagamento.

Observa-se que porcentagem ou algum cálculo envolvendo porcentagem e taxas de juros são os conteúdos que aparecem com maior frequência, fato provavelmente explicado pela sua inserção no CBC e porque a Matemática Financeira desde primórdios preocupa-se com o valor do dinheiro no tempo, conforme relatam Paiva e Sá (2010), baseados em um antigo registro de documentos matemáticos.

Outro conteúdo que possui destaque versa a respeito do eixo temático tratamento da informação, com a análise e construção de tabelas e gráficos. Conforme destacado anteriormente nesta análise, este conteúdo é evidenciado em nove aulas: 3, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 e 16. Apesar de não fazer diretamente parte dos números e operações, as atividades se utilizam deste recurso, pois, segundo os PCNEM+ (2002), é importante conhecer e interpretar textos e outras comunicações de ciência e tecnologia. De fato, para realizar os procedimentos

matemáticos, interpretar e resolver os problemas, é necessária a compreensão das tabelas e dos gráficos apresentados e construídos.

Por fim, destacam-se os conteúdos atitudinais, abordados em todas as aulas selecionadas. Segundo o quadro 3, apresentado no capítulo 1, é necessário que o aluno tenha a preocupação de compreender e emitir juízos próprios sobre informações relativas à ciência e tecnologia, posicionando-se com argumentação clara e consistente, sempre que necessário.

Nas aulas 4 e 10 é preciso que o aluno produza um texto; é necessário, também, que ele seja capaz de analisar e julgar cálculos efetuados sobre dados econômicos ou sociais, como a aula 1, ao analisar a bolsa de valores; julgar propagandas de vendas a prazo ou apresentadas em um dado problema ou diferentes sínteses e conclusões extraídas a partir de um mesmo texto ou conjunto de informações, em todas as aulas, exceto a 11, descrita no capítulo 2, que não se aproveita de textos no decorrer de sua sequência pedagógica.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Este capítulo é a última etapa do trabalho, cujo propósito é retornar, criticamente, embasado na fundamentação teórica, às escolhas metodológicas e sua operacionalização, fornecer um esquema de explicação significativa, pronunciar-se sobre a pergunta desta pesquisa, instigar os pesquisadores a novos horizontes (LAVILLE; DIONNE, 1999).

O presente trabalho de pesquisa objetivou identificar e analisar as contribuições, para a formação docente, das dezesseis atividades de Matemática Financeira referentes ao tema números e operações do EM, disponibilizadas no site Portal do Professor. Para tanto, foi necessário realizar estudos teóricos referentes às concepções da educação financeira, da formação docente, e, também, investigar o conteúdo das aulas selecionadas no Portal.

Por este prisma, foram definidos três eixos que nortearam a análise do trabalho e auxiliaram no desenvolvimento destas considerações. Primeiramente, discorreu-se sobre as realizações cidadãs, científicas, interdisciplinares e cotidianas, permeando as principais características das possibilidades pedagógicas das aulas selecionadas; em seguida, abordou-se os comentários realizados por alguns visitantes; e, por fim, revelou-se a Matemática envolvida nas aulas estudadas, em especial os conteúdos destacados nas sequências pedagógicas em cada atividade.

No primeiro eixo norteador, observou-se que as aulas selecionadas se destacam por articularem diversas possibilidades pedagógicas, como: recursos didáticos, interdisciplinaridade, contexto e temas transversais. Dentre os materiais utilizados nas aulas, é enriquecedor para o professor o uso de textos, áudios e vídeos, que sempre apontam para a educação financeira dos alunos.

Em alguns momentos, percebe-se que a interdisciplinaridade entre as atividades propostas, possibilita a relação entre as ciências, permitindo aos alunos que conheçam outras abordagens em lidar com situações que antes poderiam ser dissociadas entre as disciplinas.

Desta maneira, o docente pode se apropriar de questões cotidianas, tratando a Matemática Financeira como um tema transversal, permitindo ao aluno desenvolver habilidades sociais, o senso crítico, e emitir juízo de valor nas diversas situações econômicas de seu dia a dia.

Dentre os comentários postados no site está a resolução de problemas. Esta metodologia também pode ser utilizada pelos professores para trabalhar com o cotidiano dos alunos, uma vez que é possível recorrer ao instrumental matemático para solucionar problemas cotidianos.

Outro ponto destacado nos comentários foi a relação do cotidiano com a educação financeira. Assim, é possível que a contribuição ao docente surja por meio da conscientização de que o aluno é também formado para atuar na sociedade, e, portanto, deve lidar com a realidade.

Além destes pontos, para que um professor seja competente é necessário que domine os conteúdos. A partir da construção de conceitos e procedimentos, será possível consolidar o conhecimento e alcançar objetivos previamente traçados. Uma vez que o aluno é um consumidor, pois é cidadão, de nada resolve aprender Matemática se o professor não lhe proporcionar oportunidades de aplicá-la à sua prática econômica.

Todavia, como o usuário não é obrigado a postar comentários para usufruir do material no *site*, ressalta-se que é necessária precaução ao tecer julgamentos dos percentuais de acesso às aulas, evitando concluir que há relações entre a qualidade do material e os números apresentados.

Entretanto, por meio da participação dos visitantes, em especial de professores, é possível que sejam indicados pontos positivos e negativos das aulas, alertando outros interessados nos materiais, e possibilitando aos autores realizarem melhorias em seus trabalhos. Mas, cabe ressaltar que percebemos diversos erros gramaticais nos comentários, fato ocorrido pela provável falta de hábito de escrita e leitura dos participantes.

No âmbito da Matemática, por trás das atividades, os conteúdos abordados nas aulas corroboram as relações que se fazem necessárias com o cotidiano, amplamente abordadas em documentos governamentais e estaduais. Desta maneira, percebe-se que os materiais estudados podem auxiliar o professor em suas práticas, já que estão em conformidade com pressupostos curriculares.

Uma vez que a Matemática Financeira preocupa-se em estudar questões diretamente ligadas a sistemas econômicos, é importante que os alunos possam compreender o desenvolvimento de conceitos e procedimentos matemáticos para que sejam capazes de

emitirem julgamentos de valor às diversas situações cotidianas. É necessário que o docente tenha essa consciência, para que possa contribuir com o ensino desse tema, ao formar cidadãos.

Observamos que os conteúdos apresentados nas aulas não são fragmentados, sempre havendo relações intrínsecas entre cada um deles. Isso se evidencia como um ponto importante, pois alguns professores podem não terem sido formados desta maneira, e, portanto, ao acessar, analisar e desenvolver atividades com o material analisado, o docente poderá obter contribuições com sua própria formação.

Mediante estes pontos que nortearam a nossa análise, observamos que há muitos outros recursos no Portal que podem contribuir para a formação docente, como: o espaço da aula, o jornal, os cursos e materiais, colaboração, e os *links*. Por meio destes materiais disponibilizados, o profissional da educação, bem como aqueles que se interessam pela área, podem se apropriar de diversos conhecimentos, informações, cultura e lazer, mas, principalmente, contribuir com o desenvolvimento do *site*.

Portanto, retomamos a pergunta que o presente trabalho se propõe a responder: quais são as contribuições do *site* Portal do Professor que visam à formação docente para lecionar Matemática, abordando o conteúdo de Matemática Financeira para o Ensino Médio?

As contribuições que visam à formação docente do professor de Matemática abrangem diversos itens do Portal, em especial, as possibilidades pedagógicas, os recursos didáticos, a participação dos usuários por meio de comentários, e os conteúdos matemáticos, que possibilitam ao docente aprimorar seus conhecimentos, tornar-se um profissional reflexivo e desenvolver-se como integrante da sociedade inclinada aos desafios da educação. Também, por meio dos ícones que o Portal oferece, o professor pode conhecer diversas aulas, informar-se de acontecimentos educacionais no país, e formar-se complementarmente por meio de livros, arquivos, mídias digitais, *sites*, entre outros materiais disponíveis.

Por fim, a presente pesquisa propiciou ao pesquisador contato com pressupostos teóricos que versam sobre a Educação Financeira e a Formação de Professor que o apoiará em sua prática docente. Por meio destes estudos, elucidou-se a importância de formar o aluno como cidadão, consciente de suas ações ao lidar com questões econômicas que lhe serão infligidas. Além disso, o conhecimento das áreas do *site* incentivou a busca de conhecimentos, em especial, os que podem ser levados para a sala de aula, pensando sempre na necessidade de fazer alterações nas propostas didáticas de acordo com o público-alvo, e compartilhando as experiências com outros professores ou estudantes que acessam o Portal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. de. Educação Financeira e Cidadania. **Revista Educatrix**, São Paulo, 3.ed., p. 80-85, Editora Moderna, 2012. Disponível em: <http://www4.moderna.com.br/educatrix/home_ed3.html>. Acesso em: 15 maio 2013.

ALONSO, M. Formar professores para uma nova escola. In: QUELUZ, A. G.; ALONSO, M. (Orgs.). **O Trabalho Docente: Teoria e Prática**. São Paulo: Pioneira Thomson, 1999.

BARBOSA, A. C. I. **A Resolução de Problemas na Formação do Professor que Ensina Matemática: um Estudo a Partir dos Trabalhos Publicados no ENEM/2010**. 2012. 126 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)–Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2012.

BRANCO, E. S.; MACHADO, S. F. **Matemática Financeira: aproximações com funções exponenciais**. Curitiba/PR – Secretaria Estadual de Educação: Portal do Professor, 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=19575>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Matemática Financeira: problemas da nossa realidade**. Curitiba/PR – Secretaria Estadual de Educação: Portal do Professor, 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=19516>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

BRANCO, E. S.; MENTA, E. **Matemática financeira e o cotidiano: resolvendo problemas**. Curitiba/PR – Secretaria Estadual de Educação: Portal do Professor, 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24922>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais**. Brasília, MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, MEC/SEF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio +: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, MEC/SEF, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

_____. Ministério da Educação. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Portal do Professor**. MEC/MCT: 2008. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Estratégia Nacional de Educação Financeira**. 2007. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/>>. Acesso em: 14 maio 2013.

CLAUDINO, L. P.; NUNES, M. B.; SILVA, F. C. da. Finanças pessoais: um estudo de caso com servidores públicos. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 12., 2009, São Paulo. **Anais...** Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/724.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2013.

D'ÁGUA, S. V. N. de L.; ANDRADE, M. M. Formação e trabalho docente: demandas e desafios. In: OLIVEIRA, C. C. de.; MARIM, V. (Orgs.). **Educação Matemática: contextos e práticas docentes**. Campinas, São Paulo: Editora Alínea, 2010. p. 50-57.

DSOP EDUCAÇÃO FINANCEIRA. **Metodologia DSOP**. 2013. Disponível em: <<http://www.dsop.com.br/institucional/dsop-educacao-financeira/metodologia-dsop>>. Acesso em: 16 jun. 2013.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **Banco de Práticas de Responsabilidade Social e Sustentabilidade no Varejo**. 2014. Disponível em: <http://www.fgv.br/cev/rsnovarejo/banco_busca.asp?url_FuseAction=detalhe&Tipo=S&ID=165>. Acesso em: 5 jan. 2014.

FÓRUM DO BANCO CENTRAL SOBRE INCLUSÃO FINANCEIRA, 3., 2011, Brasília. **Anais...** Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/nor/relincfin/Anais_III_Forum_BC_Inclusao_Financeira.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2013.

GARCIA, C. M. **Formação de Professores:** para uma mudança educativa. Porto/Portugal: Editora Porto, 1999.

GEORGE, I. T. B. de; MACHADO, S. F **Matemática na bolsa de valores.** Curitiba/PR – Secretaria Estadual de Educação: Portal do Professor, 2012. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=41065>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

GOUVEA, S. A. S. **Novos caminhos para o ensino e aprendizagem de Matemática Financeira:** construção e aplicação de WebQuest. 167f. Tese de Mestrado–Universidade Estadual Paulista – Instituto de Geociências e Ciências Exatas (UNESP-IGCE), Rio Claro. 2006. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=29357>. Acesso em: 21 abr. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE . **Pesquisa de orçamento Familiar 2008-2009:** despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

LAVILLE, C; DIONNE, J. **A construção do saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Tradução de Heloísa Monteiro e Francisco Settinieri. Porto Alegre: Artmed, 1999. 340 p.

LEAL, M. F. **Sociedade do conhecimento:** impactos para o futuro. 2009. Disponível em: <<http://www.batebyte.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1114>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

LEME, N. D. **O Ensino–Aprendizagem de Matemática Financeira Utilizando Ferramentas Computacionais:** uma Abordagem Construtivista. 2007. 199 f. Dissertação de Mestrado–Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/nelson_dias_leme.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2013.

MARIM, V. **Formação Continuada do Professor que Ensina Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental:** um estudo a partir da produção acadêmico-científica brasileira (2003-2007). 2011. 217 f. Tese de Doutorado–Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=12484>. Acesso em: 29 nov. 2012.

MARTINS, J. P. **Educação financeira ao alcance de todos**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

Menga Ludke M.; André M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2003. Disponível em: <<http://www.lite.fae.unicamp.br/papet/2003/ep145/pesq.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Conteúdo Básico Comum: Matemática ensinos Fundamental e Médio**. 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversa>
http://crv.educacao.mg.gov.br/SISTEMA_CRV/banco_objetos_crv/%7B4DA513B4-3453-4B47-A322-13CD37811A9C%7D_Matem%C3%A1tica%20final.pdf is.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2013.

NOGAMI, O.; PASSOS, C. R. M. **Princípios de Economia**. São Paulo: Thomson, 5. ed., 2005.

PAIVA, A. M. S.; SÁ, I. P. Educação matemática crítica e matemática comercial e financeira na formação de professores. In: SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 21., 2010, Lisboa. **Anais...** Disponível em: <<http://magiadamatematica.com/diversos/artpub/EDUMATEMCREMATEMFINANCFORMDEPROF.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2013.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PINHEIRO, R. P. Educação financeira e previdenciária, a nova fronteira dos fundos de pensão. In: REIS, A. (Org.). **Fundos de Pensão e Mercado de Capitais**. São Paulo: Peixoto Neto, 2008. Disponível em: <http://www.mpas.gov.br/arquivos/office/3_090420-113416-244.pdf>. Acesso em: 13 maio 2013.

REALIZA PROJETOS EDUCACIONAIS. **Coleção DSOP de Educação Financeira Para o Ensino Básico: Projeto Pedagógico**. Disponível em: <<http://www.realizaprojetoseducacionais.com/wp-content/uploads/2013/01/Projeto-DSOP-de-Educacao-Financeira-Didaticos-PDF.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2013.

ROSETTI JUNIOR, H.; SCHIMIGUEL, J. Educação Matemática Financeira e o endividamento de jovens no contexto do mundo do trabalho. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Disponível em: <http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/PT/T16_PT36.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2013.

SACRISTAN, J. G. Consciência e acção sobre a prática como a libertação profissional dos professores. . In: NÓVOA, A. **Profissão Professor**. Porto/Portugal: Porto, 1999.

SANTOS, S. P. ; LISBOA, B. R. M. . Relações Étnicorraciais: Reflexões a Partir de uma Experiência no Portal do Professor do Ministério da Educação. In: IX SEMINÁRIO RACISMO E EDUCAÇÃO & VIII SEMINÁRIO DE GÊNERO, RAÇA E ETNIA, 2013, UBERLÂNDIA. **Anais...**, 2013.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MARIM, V. **Coleção Saber Matemática 4º ano**. São Paulo: FTD, 2008.

SOUTO, D. L. P. Refletindo sobre o papel do software GeoGebra na produção de conhecimentos matemáticos construídos por um coletivo pensante formado por humanos e mídias. In: CONFERÊNCIA LATINO AMERICANA DE GEOGEBRA, 1., 2012, São Paulo. **Anais...** Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/viewFile/9889/7345>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

SOUZA, A. F. de; TORRALVO, C. F. **Aprenda a administrar o próprio dinheiro**. São Paulo: Saraiva, 2008.

STRATE, A. B. S.; HAETINGER, C. Implicações provenientes da elaboração de um orçamento familiar. In: MOSTRA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS, 2., 2009, São Carlos. **Anais...** Disponível em: <http://www.univates.br/files/files/univates/editora/ebooks/anais_ii_ppgece/implicacoes.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2013.

THEODORO, F. R. F.; GINDRO, W.; COLENCI JUNIOR, A. A Educação Econômico-Financeira como Tema Transversal nos Cursos de Tecnologia. In: WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA, 5., 2010, São Paulo. **Anais...** Disponível em: <<http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/anais/2010/Trabalhos/gestao-e-desenvolvimento-da-formacao-tecnologica/Trabalhos%20Completo/THEODORO,%20Flavio%20Roberto%20Faciolla.pdf>> . Acesso em: 17 jun. 2013.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

TRAMONTANO, A. F. et al. **Juros Simples e Compostos e as convenções linear e exponencial**. Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2010. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25751>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Matemática Financeira – descontos:** quando as aparências enganam? Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2010. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25785>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Matemática Financeira:** o valor do dinheiro no tempo. Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2010.

Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25767>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Matemática Financeira:** séries não uniformes de pagamentos. Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2011.

Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28135>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Matemática Financeira:** séries uniformes de pagamentos. Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2011.

Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28210>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Matemática Financeira:** taxa real e taxa aparente. Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2011. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25784>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Planejamento Financeiro.** Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2011. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28621>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Porcentagem e o eixo das setas.** Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2010. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24039>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Sistema de Amortização Constante (SAC).** Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2011. Disponível

em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28229>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Sistema de Amortização Francês (PRICE)**. Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2011. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28570>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

_____. **Taxa nominal e taxa efetiva**. Rio de Janeiro/RJ - Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25775>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

TRAMONTANO, A. F.; MARINHO, F. C. V.; MEIRELLES, R. M. C. **Juros Compostos e P.G.** Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Portal do Professor, 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24132>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

WORLD BANK. **Bank nonperforming loans to total gross loans (%)**. 2013. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/FB.AST.NPER.ZS/countries/1W-BR?display=graph>>. Acesso em: 10 maio 2013.