

A BUSCA POR INFORMAÇÃO CIENTÍFICA COMO ELEMENTO DE SUPERAÇÃO DO PARADIGMA DA RACIONALIDADE TÉCNICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM ESTUDO COM ALUNOS E PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Renata Lorencini Rizzi – Edmar Reis Thiengo – Dulcinéa Sarmiento Rosenberg
renata.lorencini@gmail.com – thiengo.thiengo@gmail.com - dsroseberg@gmail.com
Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil – Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil –
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Tema: IV.2 - Formação e Atualização de Professores

Modalidade: CB

Nível educativo: Formação e atualização docente

Palavras chave: Formação de Professores. Educação Matemática. Comportamento de busca por informação. Estudo de usuários.

Resumo

Na sociedade atual a busca por informação científica se apresenta como um desafio ao desenvolvimento profissional, tanto do licenciando quanto do formador de professores, pois estes precisam atuar como agentes do seu próprio saber. Por isso esta pesquisa tem por objetivo investigar as relações estabelecidas entre professores, alunos e informação científica na superação do paradigma da racionalidade técnica no âmbito da formação de educadores matemáticos no curso de Licenciatura em Matemática, do Campus Cachoeiro de Itapemirim do Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil. Para tanto sua metodologia fundamentada na Educação Matemática e na Biblioteconomia, abarca o desenvolvimento de um estudo de usuários, por meio do qual foi possível, por exemplo, constatar que os canais eletrônicos e os formais são os preferidos por alunos e professores, sendo a Internet o canal preferido e os livros e periódicos as fontes mais utilizadas, mais além, na Internet, o Google e o Google Acadêmico são amplamente utilizados como ferramenta de busca. Ao seu término, esta pesquisa pretende contribuir para fortalecer o fluxo informacional e a produção de conhecimento em Educação Matemática.

1 Introdução

A presente pesquisa propõe algumas direções para resolver um problema de planejamento de coleções na Biblioteca do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) no Brasil, no Campus Cachoeiro de Itapemirim, qual seja: Como promover o acesso dos alunos e professores do curso de Licenciatura em Matemática a informação científica, no processo de formação de educadores matemáticos e consequente superação do paradigma da racionalidade técnica? Para tanto possui como objetivo geral: Analisar as relações estabelecidas entre professores, alunos e informação científica na superação da racionalidade técnica no âmbito da formação de educadores matemáticos no curso de Licenciatura em Matemática do Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim e como objetivos específicos: Identificar as fontes e

canais de informação preferidos por alunos e professores na busca por informação científica; Discutir as relações e ações desencadeadas por alunos e professores na busca por informação científica no contexto de sua formação; Investigar se a busca por informação se constitui como um elemento da dicotomia matemático e educador matemático no cotidiano de formação dos alunos e dos professores formadores.

O Cefetes era tradicionalmente uma instituição de Ensino Técnico, voltada para a capacitação profissional, logo, o acervo da biblioteca estava voltado para a informação tecnológica e não para a informação na área de educação, necessária para a formação de professores. Essa tese é confirmada por Pinto (2011, p. 2) quando afirma que “A centenária cultura escolar caracterizada pela racionalidade técnica orientadora dos cursos profissionalizantes constituía-se no primeiro desafio a ser superado [...]”, pois na transformação para Ifes e incorporação de um curso de nível superior em licenciatura, englobaram-se atividades pedagógicas, de pesquisa e extensão diferenciadas, transformando a cultura escolar no que se refere à busca por informação, como também em relação à produção e divulgação do conhecimento científico. Entende-se, assim, que a Biblioteca precisaria se modificar para atender a essas transformações sucessivas na cultura institucional. Para encontrar subsídios para que a Biblioteca pudesse gerir tais transformações desenvolvi um Estudo de Usuários, ancorado na abordagem Sense-Making.

Para a Biblioteconomia, o indivíduo que estabelece uma relação com a Biblioteca na utilização de seus serviços para acessar informação é considerado usuário de informação, tido por Silva *et. al.* (2007, p. 107) “[...] como aquele indivíduo, grupo ou entidade que utiliza os serviços prestados por uma biblioteca, centro de informação, arquivo, entre outras fontes, e que deles tiram proveito, modificam suas estruturas cognitivas, comportamentos e desenvolvimento pessoal.”. Os usuários constituem o foco dos serviços e produtos, por isso esses devem ser planejados para atender necessidades informacionais dos mesmos. Nesta direção os Estudos de Usuários são pesquisas que possibilitam à Biblioteca identificar: necessidades, comportamento e satisfação dos usuários durante o fluxo informacional, que é disparado pela demanda dos indivíduos.

O foco desta pesquisa está no comportamento de busca por informação científica, que se constitui no conjunto de atividades direcionado à localização de uma informação para sanar uma necessidade. Na atualidade existem diversas abordagens para subsidiar tais

estudos, entre as quais optamos pela Abordagem Sense-Making desenvolvida por Brenda Dervin. No desenvolvimento dessa abordagem, Dervin cria uma metáfora para a criação de significado, na qual, aparecem os elementos Situação, Lacuna e Uso, estes podem ser entendidos da seguinte forma: O elemento Situação, representa o contexto em que o ser humano vive, e no qual ocorre a construção do sentido; por sua vez as Lacunas, são vazios cognitivos, que necessitam de uma ponte para fazer sentido, ou em outras palavras são as necessidades de informação, ou questionamentos que as pessoas fazem que as permitem se movimentar no tempo e no espaço; e Usos, também tratado em alguns estudos como ajuda, significa a incorporação de informação útil para construção do conhecimento a ser utilizado na resolução do problema, ou superação da lacuna (DERVIN, 1983).

2 O fluxo da informação científica e a formação de professores de matemática

A forma como a humanidade vem registrando e disponibilizando a informação tem contribuído para a formação da sociedade atual. Nesta sociedade o indivíduo utiliza informação no desenvolvimento de diversas atividades, inclusive nas atividades de formação que ocorrem no ambiente educacional, neste caso, mais especificamente no curso de Licenciatura em Matemática, no percurso de seu desenvolvimento profissional tanto licenciando quanto professores formadores, são agentes de seu próprio conhecimento e precisam estar em formação permanente (NACARATO; PAIVA, 2008).

A formação pode ocorrer de diferentes maneiras entre quais: a pesquisa científica que acarreta, a busca por novas informações em diversos canais (formais, semiformais, informais e eletrônicos). Meios que podem permitir ao professor formador e o licenciando serem agentes de seu próprio saber em superação ao paradigma da racionalidade técnica, como afirma Paiva (2008, p. 92)

Nas últimas décadas do século XX, um novo paradigma de produção do saber docente é estabelecido. Surge o movimento do professor como aquele que reflete, investiga e constrói seu saber. Este movimento da prática reflexiva emerge, num primeiro momento, como uma reação ao tecnicismo já instalado, como uma crítica à “Racionalidade Técnica” na qual o professor é executor de regras pré-estabelecidas [...].

Agentes da construção de seu próprio saber, o professor formador e o licenciando interagem com mundo que os cerca, refletindo sobre a realidade em que atuam e educando-se mutuamente, pois “[...] ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo.” (FREIRE, 2005, p. 79).

Neste contexto em que o desenvolvimento profissional ocorre em uma relação direta dos sujeitos entre si e com o mundo, na tessitura de relações em uma sociedade globalizada permeada pela informação, a ciência esta em constante desenvolvimento e por meio da divulgação científica, frequentemente, novas informações são divulgadas complementando ou mesmo alterando teorias já existentes, o que amplia a gama de conhecimentos disponíveis e exige atualização permanente por parte dos professores formadores e dos licenciandos na formação do seu saber, haja vista que para “[...] produzir e socializar conhecimentos novos, devem eles próprios estar se apropriando de informações recentes com a finalidade de acompanhar a evolução da área em que atuam.” (ROSEMBERG, 2002, p. 91) o que pode ocorrer por meio do desenvolvimento de pesquisas. A tradição da pesquisa, enquanto reflexão investigativa sobre a práxis ou sobre os diferentes aspectos da vida do licenciando precisa ser despertada na formação inicial, pois este espaço deve “[...] possibilitar, aos futuros professores, a compreensão e o comprometimento com a aprendizagem ao longo da vida como sendo aspectos essenciais de seu desenvolvimento profissional.” (MIZUKAMI, 2006, p. 216).

O desenvolvimento de pesquisas enquanto meio de formação permanente e reflexão sobre a práxis no contexto da formação de professores de matemática permitiria ainda sobrepujar a dualidade matemático e educador matemático, pois de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 5):

Lamentavelmente, ainda é frequente, em muitas instituições de ensino superior, a organização de dois grupos profissionais disjuntos – os matemáticos, de um lado, e os educadores matemáticos, de outro – cada qual com suas expectativas, concepções e interpretações acerca do ensino da matemática.

Enquanto pesquisadores, alunos e profesores são considerados cientistas. Os cientistas no desenvolvimento de suas pesquisas utilizam e produzem informação científica, que é comunicada em diferentes fontes por meio de diferentes canais e novamente utilizadas por outros cientistas originando o Fluxo da Informação Científica. Todavia, apropriação da informação depende de vários fatores como a comunicação da informação, do comportamento do indivíduo na busca da informação de que necessita, dos canais e

fontes que o indivíduo utilizará, do uso que fará da informação e de muitos outros fatores. Sendo que a busca, manipulação, uso e comunicação são aspectos do fluxo da informação. Mas quais serão as fontes e canais preferenciais quando os professores e alunos da Licenciatura em Matemática buscam informação Científica? Quais ações e relações caracterizam o comportamento de busca por informação desses alunos e professores? A maneira como buscam informação poderia caracterizar a existência da dualidade matemático e educador matemático no Ifes – Campus Cachoeiro? Tentaremos apontar alguns caminhos para desvendar essas questões que nos inquietam, a seguir.

3 Procedimento metodológicos

Trata-se de um Estudo de Usuários, baseado na Abordagem Sense-Making, que para produção dos dados utiliza a aplicação de um questionário, observação e de entrevistas semiestruturadas. Os sujeitos da pesquisa são 94 alunos e 10 professores do Curso de Licenciatura em Matemática do Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim, no Brasil. tendo aplicado por meio do *Google Drive* para 77 alunos e 8 professores que possuíam e-mail cadastrado Sistema Acadêmico do Campus, dos quais 35 alunos e 4 professores responderam. Posteriormente os dados foram tratados utilizando o software SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*. A observação foi realizada em novembro de 2012 com a turma do 6º período, sendo esta a 1ª turma do curso, que ingressou em 2010/1 e as entrevistas foram realizadas com essa mesma turma, em abril de 2013, então no o 7º período, contando com 14 participantes, entre alunos e professores. A partir dos dados obtidos com a aplicação destes instrumentos foi possível encontrar apontamentos para alcançar os objetivos específicos propostos pela nossa pesquisa.

4 Apresentação e análise dos resultados

Por meio da aplicação do questionário constatamos que os canais eletrônicos são tidos como os preferidos por alunos (65,7%) e professores (66,7%) ao iniciarem o processo de busca por informação. Mas, tanto os canais formais quanto os eletrônicos, são utilizados por alunos (97,1%) e professores (100%) como opção para buscar informação. Entre estes canais, a Internet se apresenta como a primeira opção para 82% dos alunos e 25% dos professores, todavia, enquanto canais formais a Biblioteca do Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim é a primeira opção de busca para 8,6% dos alunos, assim como as Bibliotecas Particulares. Estas últimas detém a preferência dos professores (75%) como primeiro canal ao qual recorrem ao iniciar o processo de busca por informação. Em relação às fontes de informação os livros estão entre as preferidas

por alunos (48%) e professores (25%), seguidos pelos periódicos mencionados por 25% de ambos os grupos, estes últimos acessados preferencialmente por meio eletrônico, tanto por alunos (91,4%), quanto por professores (50%). Identificamos assim que os canais eletrônicos e formais são os preferidos por alunos e professores, com destaque significativos para utilização da Internet e fontes de informação eletrônicas.

Nas entrevistas as situações de parada relatadas pelos alunos e professores são distintas e se referem ao seu contexto de atuação no curso de Licenciatura em Matemática. Dentre as situações os alunos relatam: a busca por informação para produção dos trabalhos de conclusão de curso, para realização de atividades do PIBID, para aprender novos conteúdos e/ou cumprir atividades das disciplinas do curso. Os professores relatam, principalmente, situações de parada que ocorreram no planejamento de suas aulas, em atividades de comissões de trabalho ou no desenvolvimento de pesquisas. Assim as lacunas envolvem assuntos diversos como: matemática nas séries iniciais, modelagem matemática, geometria analítica, matemática emocional e educação inclusiva.

As estratégias de busca por informação, são semelhantes entre professores e alunos, sendo que 13 dos 14 entrevistados informaram recorrer a Internet para buscar informação e neste canal, normalmente recorrendo ao Google ou do Google Acadêmico como ferramenta de busca e também com o emprego de buscas simples, que recuperam uma grande quantidade de materiais, mas pouco relevantes para a busca. Ainda como estratégia de busca, os alunos e professores recorrem as pessoas, estabelecendo uma rede de relações e interações, que ocorre entre alunos e alunos, alunos e professores, professores e professores, com destaque para o fato dos professores recorrerem aos seus colegas de profissão para trocar experiências sobre suas práticas pedagógicas. Todavia, o processo de busca por informação normalmente tem sido uma ação solitária, sobretudo quando realizado na Internet, acarretando no fenômeno da desintermediação, ao passo que os alunos e professores não tem recorrido ao profissional Bibliotecário para serem auxiliados na busca neste canal. Entretanto, observamos que mesmo com estratégias de busca pouco apuradas e sem auxílio de um profissional especializado alguns dos participantes informaram ter localizado informações pertinentes, revelando certa autonomia no processo de busca. Embora autônomos, a busca como configurada levou os participantes a se sentirem cansados, frustrados e confusos em alguns momentos do processo, sentimentos que sob nossa perspectiva poderiam ter sido

minimizados a partir da ajuda de um profissional Bibliotecário ou do Serviço de Orientação ao Usuário.

Assim, como as lacunas, os usos empregados à informação se revelaram diversos, sendo que os professores utilizaram principalmente para planejarem suas aulas e os alunos em atividades do PIBID, para cumprir atividades das disciplinas e na redação do projeto que originará o trabalho de conclusão de curso.

Ainda, por meio dos relatos concedidos entendi que a busca por informação não se constitui como elemento da dicotomia matemático x educador matemático, porque os assuntos buscados expressam apenas a preferência destes sujeitos por determinada área de conhecimento ou mesmo, no caso dos professores, em sua maioria refletem as disciplinas que estão lecionando no momento, pelo contrario, a partir da instituição de práticas como o Programa Institucional de Iniciação a Docência e o desenvolvimento de pesquisas em sala de aula, observamos que a dualidade matemático e educador matemático tem sido suplantada a medida que os alunos começam a ter contato com o universo de ensino da matemática e de práticas pedagógicas voltadas para a promoção da autonomia do educando. Compreendo que por ventura uma investigação mais ampla, poderia sanar quaisquer dúvidas restantes a respeito da presença do paradigma da racionalidade da formação dos professores de matemática no curso de Licenciatura ofertado pelo Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim.

5 Considerações finais

Ao alcançar os objetivos traçados, encontrei alguns apontamentos para me guiar rumo a solução da problemática inicial, apreendendo que para promover o acesso dos alunos e professores do curso de Licenciatura em Matemática a informação científica, será necessário, além de ampliar e diversificar a coleção, algumas outras medidas entre as quais sugiro: estabelecer meios para fortalecer a comunicação interpessoal dos professores e alunos com seus pares; estreitar o contato da Biblioteca com os professores e alunos, divulgando os produtos e serviços prestados pela biblioteca, sobretudo o serviço de referência; ampliar a quantidade de materiais do empréstimo domiciliar e criar um Portal na Internet para gerenciar a informação produzida no curso de Licenciatura em Matemática e apresentar ferramentas para o desenvolvimento e formação de competências informacionais. Com esta pesquisa não foi possível esgotar os estudos de usuários em relação ao grupo pesquisado, visto que outros estudos poderão ser realizadas sob a perspectiva de outras abordagens. Por fim, esperamos que

nossa pesquisa contribua com apontamentos para fortalecer o fluxo informacional e consequentemente a produção de conhecimento dentro do Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim.

Referencias bibliográficas

- Dervin, B. (1983). *An overview of sense-making research: concepts, methods, and results to date*. Recuperado de: <http://communication.sbs.ohio-state.edu/sense-making/art/artdervin83.html>.
- Fiorentini, D; Lorenzato, S. (2006). *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados.
- Freire, P. (2005). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Nacarato, A. M. ; Paiva, M. A. V. (2006) A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT 7 da SBEM. In: Nacarato, A. M. (Org.); Paiva, M. A. V (Org). (2006). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas* (p. 7-26). Belo Horizonte: Autêntica.
- Mizukami, M. das G. N. (2006). Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contexto e práticas pedagógicas. In: Nacarato, A. M. (Org.); Paiva, M. A. V (Org). (2006). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas* (pp. 213-231). Belo Horizonte: Autêntica.
- Paiva, M. A. V. (2006). O professor de matemática e sua formação: a busca da identidade profissional. In: Nacarato, A. M. (Org.); Paiva, M. A. V (Org). (2006).. *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas* (pp. 99-110.). Belo Horizonte: Autêntica.
- Pinto, A. H. (2011). *Construção da identidade da licenciatura em matemática*. Recuperado de: http://cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/2544.
- Rosemberg, D. (2002). *O processo de formação continuada de professores universitários: do instituído ao instituinte*. Niterói: Intexto; Rio de Janeiro: Wak.
- Silva, A. C. P. da *et al.* (2007). Déficit informacional: obstáculos no uso de canais (in)formacionais por docentes do Programa de Pós-Graduação em Economia-PPGE/UFPB. *In. & Soc.*, 17(3). Recuperado de: < <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000004785&dd1=f0eb2> >.