



PERCEPÇÕES DO PROFESSOR FORMADOR A CERCA DOS OBSTÁCULOS ENFRENTADOS PELO PROFESSOR FORMADOR DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA PARA MINISTRAR À DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS APLICADA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Elivelton Serafim Silva; Orientador Silvanio de Andrade.

Universidade Estadual da Paraíba, eliveltonuepb@gmail.com

Resumo: O presente trabalho objetiva analisar as concepções de seis professores formadores do curso de licenciatura em matemática dos obstáculos enfrentados pelo professor formador da licenciatura em matemática para ministrar a disciplina de tecnologias aplicada à educação matemática. Como ferramenta para o levantamento de dados foi feita uma entrevista semi-estruturada a professores de diferentes Estados brasileiros. Para melhor organização dos dados optou-se por gravá-la em áudio e transcrevê-la em seguida. Posteriormente a análise foi realizada utilizando o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Em seu discurso os professores apresentaram várias dificuldades de cunho técnico e pedagógico.

Palavras-Chave: Educação Matemática, TIC, DSC, Professor Formador.

Introdução

Como descreve Bauman (BAUMAN e MAURO, 2016, p.8-9) vivemos em uma sociedade líquida baseada na heterogenia de fins. Dessa maneira, as mudanças em aspectos sociais culturais dão-se rapidamente, se comparadas às mudanças ocorridas em épocas passadas. Chegamos a um ponto em que temos a nossa disposição muita informação, porém pouca reflexão. Segundo Mauro (BAUMAN e MAURO, 2016, p.79) a tecnologia está impregnada em nosso cotidiano e devido a maneira como usualmente a utilizamos aos poucos temos perdido fragmentos de nossa responsabilidade de analisar, discernir, vontade de opinar por uma escolha específica.

Por entender que uma boa formação inicial é dos fatores fundamentais para que ocorra um uso satisfatório das tecnologias na escola básica, nesse artigo discutiremos as percepções de seis professores formadores que ministram, ou, ministraram disciplinas de educação matemática relacionadas ao uso de tecnologias em cursos de licenciatura em matemática espalhados pelo Brasil, a cerca das ações que eles julgam importantes para formação inicial do professor de matemática no que diz respeito ao uso das tecnologias.



Metodologia

Foram entrevistados seis professores formadores de diferentes lugares do Brasil. As entrevistas foram gravadas, transcritas e posteriormente analisadas utilizando o DSC.

Para elaborar o discurso do sujeito coletivo, são necessários quatro operadores, ou figuras metodológicas são eles: Expressões-chave (ECH), Ideias Centrais (IC), Ancoragem (AC) e o Discurso do sujeito coletivo propriamente dito (DSC) (Lefèvre&Lefèvre, 2005).

As ECH são a base para a construção do Discurso do sujeito coletivo, pois são trechos selecionados dos depoimentos/respostas, que melhor descrevem o conteúdo da resposta. A partir das ECH, elegemos as IC, que são a descrição do sentido presente nos depoimentos, ou seja, revelam o tema do depoimento. Ainda a partir das ECH, podemos indicar as AC, que são fórmulas sintéticas que descrevem ideologias, valores, crenças, teorias sob a forma de afirmações genéricas. Dado Exposto, nem sempre é possível em um discurso elencar AC, pois para que sejam elencadas é preciso que no discurso haja marcas discursivas explícitas nessas afirmações genéricas. Dessa maneira, o DSC é a reunião das ECH que possuem IC e/ou AC com sentido semelhante ou complementar (LEFÈVRE & LEFÈVRE, 2005, p. 17-19).

O Instrumento de Análise do Discurso 1 (IAD 1), onde são expostos integralmente o conteúdo das respostas com as ECH sublinhadas, grifadas, destacadas em negrito ou itálico. Ainda no IAD 1 são organizadas as IC e/ou AC. E o Instrumento de Análise do Discurso 2 (IAD 2), onde são relacionadas as ECH retiradas do discurso e o DSC. A tabulação de cada pergunta do questionário ou entrevista deve ser feito de maneira separada, considerando a resposta de todos os sujeitos de pesquisa, ou seja, para cada questão devemos elaborar os IAD's separadamente, nele vamos considerar e analisar todas as respostas dadas para a mesma pergunta, antes de seguir para a próxima pergunta.

Antes da elaboração dos IAD's, é preciso fazer a transcrição literal das respostas, feito isso passamos a elaborar o IAD 1. Para a construção do mesmo, seguimos alguns procedimentos seqüenciados, os quais serão explicitados e exemplificados a seguir.

- Elaboração do IAD 1.
 - Transcrição das entrevistas;
 - Destacar as ECH;
 - Nomear as IC;
 - Identificar a Ancoragem;
 - Agrupar as ideias chave.



- Elaboração do IAD 2.
 - Transcrição das ECH;
 - Construção do discurso do sujeito coletivo.

Antes da elaboração dos IAD's, é preciso fazer a transcrição literal das respostas, feito isso passamos a elaborar o IAD 1.

Apresentaremos as ideias centrais juntamente com o DSC gerado para a pergunta: *Quais os obstáculos enfrentados por você para ministrar a disciplina de tecnologias aplicada a educação matemática nos cursos de licenciatura em matemática?*

Ideias Centrais

Dificuldades Técnicas	Dificuldades Pedagógicas
-----------------------	--------------------------

IC- Dificuldades Técnicas

DSC

Uma das dificuldades é mesmo o uso de laboratórios. A gente não tem cada aluno com um computador, seria muito bom, parece que todo mundo tem celular, todo mundo tem, mas na hora "H" que você vai precisar para uma aula, você não tem os equipamentos ali na sua sala. No momento em que você vai por a mão na massa muitas vezes os laboratórios estão priorizando os alunos de outros cursos.

Muitas vezes o software que está rodando na lousa não é o mesmo que está rodando com os alunos, então não é similar, era uma dificuldade.

Outro obstáculo seria a questão da falta de equipamento em casa pra poder da continuidade aquela discussão que inicia na universidade.

E por fim, apontamos a falta de conhecimento sobre lidar com determinadas tecnologias, mas isso se aprende na disciplina que as pessoas precisam interagir uns com os outros e a tecnologia pra saber lidar com ela.



IC- Dificuldades Pedagógicas

DSC

A maior dificuldade é a resistência ao uso de tecnologia. É lidar muitas vezes com uma turma de alunos com interesses distintos, alguns se interessam por tecnologia e outros. Não é lidar com, alguns tem habilidades e outros não, alguns tem computador em casa, uns já sabem, até desenvolver algo assim, mais avançado do que outros.

Outra questão seria a criação de roteiros com um passo a passo, indicando as ações, então, esse tipo de material, se o professor não criar o seu próprio, a aula ela pode ser, assim ineficiente.

Outro fator seria essa questão do conceito matemático, essa dificuldade que as pessoas têm, dependendo do assunto da matemática, os alunos às vezes nem tem conhecimento.

Outro fator é que nós estamos habituados a dar a mesma aula para todo mundo, a mesma atividade desenvolvida para todo mundo, ao mesmo tempo, em sala de aula. Só que quando você coloca uma situação-problema com tecnologia as dificuldades são diferentes, e o atendimento tem que ser, mais ou menos, um atendimento individual. Então, quando você está num laboratório de informática você precisa estar mediando os alunos, máquina a máquina, isso é difícil.

Parece contraditório, mas a realidade da sociedade da informação e conhecimento fortemente marcada pela presença das tecnologias é também marcada pela falta de acesso às ferramentas e mecanismos tecnológicos, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil.

É bem verdade que nos últimos anos o governo tem investido na formação de laboratórios de informática na escola pública, assim como as universidades têm procurado modernizar e ampliar seus laboratórios para melhor atender essa demanda das ferramentas tecnológicas, mas ainda há muito a avançar. Principalmente no sentido de incluir as tecnologias em sala de aula como afirma o Entrevistado 3:

Eu acredito que a tecnologia ela teria que estar no dia a dia da aula, não, de vez em quando levar no laboratório. Então, para ela estar no dia a dia da sala de aula eu

(83) 3322.3222

contato@coprecis.com.br

www.coprecis.com.br



precisaria ter um aparato tecnológico um pouco mais disponível, lousa digital, os alunos com os computadores nas mãos. Eu não tenho essa realidade, entretanto, não na licenciatura, mas na educação básica eu vivi essa situação ideal. Eu trabalhava em uma escola particular que tem todo esse aparato. Tem lousa tem os alunos todos com computador, tudo. (SERAFIM SILVA, 2017, p. 151)

Agregar as tecnologias ao ensino é algo importante, necessário, mas algo que ainda não é consolidado na totalidade de nosso país. Essa consolidação é impedida não apenas pelos desafios pedagógicos, mas também, pela falta de sólidos investimentos do governo, tanto para o aperfeiçoamento pedagógico do professor, quanto em melhoras estruturais, pois como afirma Corrêa (2000, p. 49) nessa lógica neoliberal os investimentos tão divulgados na mídia, são reduzidos e mal direcionados, para setores estratégicos que cause aparente melhora, mas promovam a manutenção do sistema.

Outro grande desafio provocado em parte pela competição capitalista em busca de lucros individuais consiste no desenvolvimento de softwares pagos e que são executáveis em um determinado sistema operacional. Um grande problema enfrentado nas Instituições de Ensino Superior brasileira é que o sistema operacional mais popular em nosso país é o Windows, da empresa Microsoft, entretanto, a aquisição e manutenção das atualizações desse sistema demandam muitos recursos e muitas instituições, tanto por questões financeiras, quanto por questões de embate ao sistema capitalista optam por utilizarem o sistema operacional Linux por, de maneira geral, oferecer um melhor custo benefício. Entretanto, essa dualidade de sistemas tem gerado muitos problemas de compatibilidade de arquivos, os quais o professor necessita estar preparado para contornar.

Essa lógica na produção de softwares pagos é resultado do sistema mercantil capitalista o qual segundo define Corrêa (2001, p.41) “promove o individualismo, desmobiliza ações de solidariedade e participação social, mas tranquiliza a consciência uma vez que a lógica do modelo é considerada a lógica da natureza: vence o mais capaz”.

Outro aspecto levantado pelo Entrevistado 4 consiste em:

Infelizmente hoje ainda não se tem uma estrutura. A gente acha que hoje todo mundo tem um computador me casa, mas não tem viu! Não tem mesmo! Eles se viram com o celular e as nossas aulas são todas preparadas na universidade no nosso laboratório. O maior obstáculo que eu vejo é que as tecnologias nos todos deveríamos ter acesso, os alunos deveriam ter acesso, mas infelizmente eles não tem por falta de recursos. Então eles discutem e fazem tudo na universidade, a gente faz tudo lá. Eles têm algumas aulas por semana que eu chamo de “buracos” no horário, eles se reúnem no laboratório, como eu sou coordenadora do curso eu

(83) 3322.3222

contato@coprecis.com.br

www.coprecis.com.br



passo por lá pra incentivá-los na discussão. Então, o que eu mais ouço o maior obstáculo é essa questão da falta de equipamento em casa pra poder da continuidade aquela discussão que inicia na universidade. O celular da última geração eles tem, mas eles não tem um computador nem um notebook, que os ajudaria imensamente. (SERAFIM SILVA, 2017, p. 161)

Essa é uma realidade que atinge várias localidades do país, pois ao menos um professor de cada região em algum momento do discurso relata a dificuldade gerada para a disciplina de tecnologias devido à falta de acesso principalmente ao computador e a internet. Assim como a falta de domínio de softwares utilitários básicos.

Partindo para as dificuldades pedagógicas, de maneira quase unânime os professores apontam a falta de interesse dos alunos pela disciplina. Esse desinteresse pode ser causado por fatores diversos, um deles pode ser que o assunto matemático escolhido esteja distante da realidade em que os alunos vão atuar, como aponta o Entrevistado 3:

Eu acho muito importante, do ponto de vista didático, que você vincule aquilo que você está fazendo na Disciplina com o que realmente o licenciando vai precisar para a sala de aula, eu acho que isso aí é fundamental. Por exemplo, eu estava na licenciatura, uma Disciplina de cálculo com uso de tecnologias aonde utilizávamos os softwares *winplot* e *wingeon*. Essa Disciplina, eu estou falando de uns dez anos atrás. Então, era uma Disciplina muito interessante, mas o que eu notava era que os alunos estavam muito motivados, interessados e se esmeravam muito em atividades que envolviam algo mais próximo àquilo que eles iriam usar no futuro. Por exemplo, quando você trabalhava com funções quadráticas, problemas de maximização, minimização, eles adoravam porque tinha vinculação com a educação básica. Entretanto, quando iam para conteúdos muito distantes, muito ligados ao ensino superior, os graduandos não se interessavam muito. Então, se você está pensando no licenciando e está pensando na prática pedagógica, sua didática tem que estar ligada a assuntos que ele vai trabalhar futuramente. É evidente que você não precisa, não deve dar o conteúdo, desenvolver esse conteúdo apenas no nível da educação básica. (SERAFIM SILVA, 2017, p.162)

Além da falta de vinculação, conforme foi dito anteriormente, outro fator que pode motivar esse desinteresse pode estar ligado a falta de acesso às tecnologias por parte do licenciando em sua residência e também por ver que as escolas de sua região não dispõem de laboratório de informática ou outros recursos tecnológicos.

Outro aspecto que pode influenciar diretamente é que a maioria dos alunos que cursam a licenciatura atualmente são frutos do ensino tradicional mecânico, que exigia como recurso apenas giz e quadro. Portanto quebrar esse paradigma de que é necessário ir além do giz e quadro, assim como, utilizar metodologias mais



modernas, como àquelas baseadas no construcionismo, tornam-se necessário para que depois o aluno se envolva nas tarefas da disciplina. Outro fator seria a frustração entre o que o aluno espera da disciplina e que é realmente oferecido.

Dessa forma cabe ao formador analisar qual fator está impedindo o envolvimento de seus alunos para que consiga envolvê-los com as atividades da disciplina.

A criação de roteiros de aula foi apontada como outra dificuldade, como não existem muitos modelos prontos, o professor precisa desenvolvê-los, para tanto o planejamento deve ser bem elaborado, para que seguindo os determinados roteiros, a aula atinja seu objetivo.

Nesse ponto acreditamos que os formadores não estão se referindo a roteiros metódicos cheios de passos a serem seguidos pelos alunos para a construção de algo através de um software. Entendemos o roteiro como algo flexível, uma base de questões a serem levantadas e não passos engessados a serem seguidos.

Essa dificuldade poderia ser amortizada caso houvesse um trabalho em conjunto com professores do mesmo curso, assim como, com formadores de outras instituições visando à troca de experiências.

Segundo Hargreaves (2004, p. 108) um dos motivos para a acentuação do distanciamento entre colegas de profissão nas escolas podem ser as reformas baseadas em padrões de desempenho. Segundo o autor esse tipo de reforma nos Estados Unidos causou uma mudança nas prioridades dos professores, trouxe um maior estresse, esgotamento e perda de motivação no trabalho, bem como, falta de tempo e perda de autonomia.

Fazendo uma relação com a realidade brasileira, de maneira geral, parece que a escola básica sofre mais influência dessas reformas buscando o padrão de desempenho dos alunos, que a universidade. Entretanto, as exigências de produção acadêmica estabelecidas pelas instituições de ensino superior e os órgãos governamentais, muitas vezes fortalecem a competição, individualismo e movimentam o professor para dedicar mais tempo à pesquisa que à docência. Essas inúmeras atividades por vezes ceifam do professor momentos de lazer individual ou com a família, tornando-o propenso a atingir maiores níveis de estresse, intolerância e esgotamento. Elementos que dificultam as relações interpessoais entre colegas, um dos fatores que levam ao isolamento e divisão.

Ressaltando a importância do trabalho conjunto Hargreaves (2004, p. 125) defende que:



Em praticamente qualquer organização, um dos recursos mais poderosos que as pessoas têm para aprender e se aperfeiçoar é fazê-lo uma com as outras. As economias do conhecimento dependem da inteligência coletiva e do capital social, incluindo formas de se compartilhar e desenvolver conhecimentos com os colegas de profissão. Compartilhar ideias e capacidades, proporcionar apoio moral quando se estiver lidando com desafios e difíceis e discutir conjuntamente casos individuais complexos representam a essência do trabalho coletivo e forte é a base das comunidades profissionais efetivas.

É notório que alguns entrevistados de maneira direta ou indireta apontam sentir a falta de uma comunidade de trabalho. Poderíamos também ampliar a ideia e apontar também a importância da relação entre universidade e escola seria de grande auxílio para o desenvolvimento da educação brasileira, caso essa relação entre as referidas instituições fossem mais próximas. Assim como poderia trazer a melhora da educação básica amortizando os problemas de déficit na aprendizagem de conceitos matemáticos relacionados a essa fase da educação, e que foi um dos itens de dificuldade, apontado pelos formadores entrevistados.

Como menciona Oliveira, Ponte, Varandas (2003, p. 3) o uso das tecnologias em sala de aula “tem um impacto importante na natureza do trabalho do professor”, entre esses impactos temos a mudança na postura de atuação, como é apresentado no DSC: IC – Dificuldades Pedagógicas.

Outro fator é que nós estamos habituados a dar a mesma aula para todo mundo, a mesma atividade desenvolvida para todo mundo, ao mesmo tempo, em sala de aula. Só que quando você coloca uma situação-problema com tecnologia as dificuldades são diferentes, e o atendimento tem que ser, mais ou menos, um atendimento individual. Então, quando você está num laboratório de informática você precisa estar mediando os alunos, máquina a máquina, isso é difícil.

Habituar-se a tais mudanças não é algo simples segundo Lobo da Costa e Prado (2015, p. 103) integrar o uso de tecnologias geralmente não ocorre de imediato, é algo gradativo. Essa mudança gradativa também pode ser considerada na mudança de postura do professor, que precisa desenvolver mecanismos para dar essa maior atenção individual aos alunos. Esse fator é algo mais dificultoso, pois como aponta Hargreaves (2004, p. 40) os professores da sociedade do conhecimento precisam “aprender a ensinar por meio de maneiras pelas quais não foram ensinados”.



Conclusão

Dentre as dificuldades elencadas temos a falta de laboratórios apropriados, as falas de sistema, problemas de compatibilidade de arquivos e softwares, a falta de acesso às tecnologias como computador e internet por parte dos alunos em suas residências. Relacionado aos aspectos pedagógicos foi mencionada a falta de interesse dos alunos pelo uso de tecnologias em sala de aula, a dificuldade para criação de roteiros e a falta de conhecimento específico por parte dos alunos.

Finalizamos este trabalho com o crescente sentimento de mudança, mudança de nossa prática em sala de aula, vislumbrando uma formação inicial de melhor qualidade. Talvez não consigamos mudar a educação brasileira como um todo, mas nossa consciência nos obriga a fazer a diferença no presente e no porvir.



REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt; MAURO, Ezio. **Babel: entre a incerteza e a esperança.** Trad. Renato Aguiar, 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

CORRÊA, Vera. **Globalização e neoliberalismo: o que isso tem a ver com você professor?** 1. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

COUTINHO, Clara; LISBÔA, Eliana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no séc. XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n. 1, p. 5-22, 2011. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14854/1/Revista_Educa%C3%A7%C3%A3o,VolXVIII,n%C2%BA1_5-22.pdf> Acesso em: 16 de nov. de 2016.

HARGREAVES, Andy. **O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança.** Trad. Roberto Cataldo Costa, 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

LEFÉVRE, Fernando; LEFÉVRE, Ana Maria Cavalcante. **O discurso do sujeito coletivo: um enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos).** 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 2005.

LOBO DA COSTA. Nielce Meneguelo; PRADO, Maria Elizabette Brisola Brito. A Integração das tecnologias digitais ao ensino de matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor. **Perspectivas da educação matemática.** UFMS, v. 8, n 6, p. 99-120 , 2015.

OLIVEIRA, Hélia; PONTE, João Pedro da; VARANDAS, José Manuel. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINNI, D. (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares.** 1º ed. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

SERAFIM SILVA, Elivelton. **A integração das tecnologias à licenciatura em matemática: percepções do professor formador sobre dificuldades e desafios para a formação inicial.** 2016. 199f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2017.