

FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO SÉCULO XXI

Marlúbia Corrêa de Paula
marlubia.paula@acad.pucrs.br
PUCRS, Brasil

Lori Viali
viali@pucrs.br
PUCRS/UFRGS, Brasil

Tema: IV.2 - Formación y Actualización del Profesorado

Modalidad: CB

Nivel educativo: Formación y actualización docente

Palabras clave: Universidade. Professor. Formação. Tecnologia.

Resumo

Este artigo pretende realizar uma reflexão sobre uma Universidade que faça a diferença, isto envolve saber que são necessários professores dispostos a este “fazer diferenciado”. Entre as características que compõe uma IES (Instituição de Ensino Superior), percebe-se que numa análise histórica e externa, o perfil delineado pela forma como atuam os seus docentes é que dá aos cursos um caráter diferenciado. Salienta-se que os métodos, dos educadores em sala de aula ou fora dela, revelam o perfil para os cursos disponibilizados. Percebe-se que se para alguns professores a presença das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) é algo motivador, para outros é desmotivadora ou ainda desestabilizadora. O trabalho é um estudo qualitativo que se justifica pelo fato de que a tecnologia está imersa em todos os contextos. Percebemos que ao mesmo tempo em que o poder político impera sobre currículos (propondo historicamente uma formação compartimentada) em todos os níveis da educação, buscando gerar profissionais, ainda, de acordo com um modelo pré-estabelecido (em consonância com as leis de mercado, poder maior que ordena as relações sociais), ele impõe modificações na forma de fazer do professor, sem, no entanto possibilitar que este possa ter uma formação adequada.

INTRODUÇÃO

É visível que as Universidades de forma geral têm a necessidade de reestruturar-se, frente às novas demandas. No que se refere aos cursos de formação docente, especialmente na questão de professores de matemática, surgem alguns elementos próprios dos avanços desta época. Dentre estes, situam-se como de maior relevância no que se refere a esta reflexão as questões que emergem da necessidade do uso de tecnologias, mais especificamente as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). De acordo com o dicionário Michaelis tem-se que conceito é entre outros significados uma ideia abstrata e geral, no que se refere às definições, surge como sendo a proposição que expõe com clareza e exatidão os caracteres genéricos e diferenciais de uma coisa. Logo o conceito amplia e a definição restringe, torna preciso.

Desta forma, opta-se por definir os termos envolvidos no contexto. Conforme o dicionário mencionado anteriormente, tecnologia é: (1) tratado das artes em geral, envolvendo a seguir algumas ideias como (2) conjunto dos processos especiais relativos

a uma determinada arte ou indústria; (3) linguagem peculiar a um ramo determinado do conhecimento, teórico ou prático, entre outras.

Examinando a definição inicial de tecnologias obtida como sendo o tratado das artes em geral, verifica-se que esta expressão está ligada a origem da palavra. Dando prosseguimento, as aplicações do substantivo feminino tecnologia, temos por meio de Sancho (1998, p. 28) que “segundo Aristóteles, a *téchne* é superior à experiência, mas inferior ao raciocínio no sentido de ‘puro pensamento’, mesmo quando o mesmo pensamento requer, também regras”. Ainda citando Sancho, “a tecnologia não é um simples fazer, é um fazer com logos (raciocínio).

Voltando-se para o uso do dicionário, descreve-se informação de forma abrangente, expressa para maior clareza em onze significações: (1) ato ou efeito de informar; (2) transmissão de notícias; (3) comunicação; (4) ação de informar-se; (5) instrução, ensinamento; (6) transmissão de conhecimentos; (7) indagação; (8) opinião sobre o procedimento de alguém; (9) parecer técnico dado por uma repartição ou funcionário; (10) investigação e ainda em (11) inquérito.

Diante destas significações, que modelo pedagógico seguir, frente a uma época em que a tecnologia ou tecnologias, *o fazer que não é simples*, permeia todos os setores da sociedade. Gerar projetos dentro destas exigências transforma-se num grande desafio, tal a rapidez com que evoluem atividades e as necessidades atuais. É neste contexto, que disciplinas precisam ser incorporadas e outras precisam ser revisadas a fim de que se possam rever propósitos em cursos de formação. Pode-se supor que se antes, bastava ao professor dominar seu conteúdo para bem ensinar em sala de aula. Atualmente, o saber e a didática são apenas algumas das questões, pois este ainda precisa estar capacitado para lidar com softwares e outros componentes tecnológicos precisando dominar o conteúdo num formato que vai além da didática exposta pelo livro impresso, tão tradicional em graduações. Este ponto também é relevante, nesta discussão, pois se faz necessário compreender como transpor a forma didática do “dar aulas”. Mas, cabe salientar, foi desta forma que ocorreu a aprendizagem desse professor, enquanto aluno. Então, a reflexão sobre as questões que envolvem a formação de professores de matemática para o século XXI, tem sido tanto necessária como freqüente e inquietante, no meio docente. Para expor esta reflexão, de início se propõe refletir sobre “A formação de professores de matemática: Possibilidades de um fazer diferenciado”.

Dando sequencia, tem-se uma breve análise sobre os professores de matemática no que se refere às compreensões que formam perfis atuais, na docência.

2. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES DE UM FAZER DIFERENCIADO

De início, uma das ideias que se propõe está na incorporação de disciplinas desenvolvidas em modalidade EAD, com o uso de softwares para compor as aulas dos conteúdos que pertencem a educação básica. Pois, nesta forma de realizar uma disciplina ocorre a necessidade de atividade extraclasse, onde o discente precisa desenvolver sua autonomia, passando assim a ter um plano de estudo. E desta forma, pode realizar o que Demo (2007, p. 6) chama de *questionamento reconstrutivo, com qualidade formal e política, inovação e ética*. Partindo do pressuposto de que se ensina muito do que se aprende, aos poucos este professor levará a educação básica, esta forma de orientar suas aulas. E, seguindo esta forma de pensar a organização das aulas, coloca-se a tecnologia como veículo a fim de que professor e aluno possam rever suas dinâmicas, pois não é possível que diante disto, a aprendizagem fique limitada a apenas uma forma de compreensão, que normalmente, ocorria, quando o conteúdo dependia apenas da fala e exposição do professor.

A tecnologia possibilita que profissionais possam interagir e gerar disciplinas/cursos que possam ser pensados conjuntamente. Um grande grupo, pois na web não há limites territoriais, nem mesmo limitações que envolvam custos operacionais de deslocamentos e outros que constantemente, faziam com que docentes, não tivessem como usufruir de trocas realizadas e eram impeditivos para cursos de formação docente. Diante, disto na universidade é preciso analisar como Panizzi em seu texto (Universidade para quê?) analisa a importância desta, para a formação profissional. Neste momento, a autora situa a questão, do quanto à universidade já fez, em termos de preparo dos profissionais. A isto, acrescenta-se, o quanto mais poderá realizar se incorporar aos cursos de formação docente, o viés tecnológico, em suas atividades de sala de aula. Mas, uma tecnologia, que vai além do expor ao aluno, podendo ser incorporada na prática deste, ao pensar seu exercício docente, que costumeiramente possa ser realizado, anterior ao seu momento de estágio. O futuro docente precisa estar ciente do ambiente escolar, para compreendê-lo antes de nele estar contido. Pois, levam alguns anos, até que o novo professor possa assimilar a sua prática a sua forma de agir, pois nos anos iniciais, ele apenas “segue o modelo”, para o qual foi treinado.

Desta forma, o educar em cursos de formação, não significa apenas a excelência nos saberes expostos em quadros estáticos (slides) ou vídeos dinâmicos, mas vai, além disto, indo buscar propor ao discente uma dinâmica em que este possa compreender que o professor esperado para o século XXI, precisa dar-se por conta que a sala de aula não está à parte de sua época, pois a tecnologia finalmente, rompeu seus muros.

Os quadros, já não são de pedras. As telas onde se expõe os conteúdos, precisam revelar o estado da arte, desta profissão. Não mais é possível ao professor de matemática, preencher suas aulas, ou seus instrumentos de ensino, de formulários e ideias que não se enquadram na compreensão das turmas, por onde passa. Os alunos atuais, não mais se contentam em ver o que o professor sabe ou não, querem sim, compreender a utilidade deste saber. Alunos de épocas anteriores ficavam calados diante de um professor que fosse um resolvedor de exercícios. Mas, na atualidade a turma em que isto acontece aos poucos se esvazia, pois é preciso estar disposto a ir além desta prática. E, a questão que tanto se indaga no meio docente, envolve saber, como fazer da aula, um momento em que possa coexistir o conhecimento e sua aplicabilidade.

Diante disto, há ainda de se pensar, muitos dos alunos compreendem que o teclar, resolverá suas questões, não analisando, onde está indo e nem para quê. Desta forma, cria expectativas de que informação e conhecimento ocorrem na mesma proporção. E neste imediatismo, que lhe parece ser a tecnologia, espera que sejam suas aprendizagens. No entanto, ainda enquanto humanos, aprende-se por meio de um sistema neural, que requer apropriação individual e esta solicita, para cada um que deseje aprender, tempos e esforços diferentes. Se a tecnologia expressa agilidade, por onde se instala a sala de aula ainda precisa de espaços de tempo, para que o que lá se manifesta seja compreendido. E isto, precisa ficar claro, aos docentes ainda em formação.

Ainda há espaços para cadernos e anotações, assim como leituras em livros e idas às bibliotecas. A tecnologia se constitui em mais uma forma de acesso às questões que compõe a aprendizagem, mas não é a única e nem substitui as demais. E, considerando essa situação, a formação docente do professor de matemática para o século XXI, ainda é em boa parte composta por dedicação e interesse por aquilo que precisa ser adquirido. Se a tecnologia oferece novos aportes visuais, auditivos, é preciso considerar que a incorporação destas informações, ainda ocorre por órgãos de sentidos humanos.

Professores de matemática: compreensões que formam perfis atuais

E, desta forma, ainda é necessário, decidir de que forma estas aprendizagens serão utilizadas. Considerando isto, a formação do professor deve estar inserida num contexto que lhe proporcione ter compreensões sobre a forma como se dá a aprendizagem, já que aquilo que deve ser aprendido, o conhecimento em si, continua permanecendo preso a concepções próprias de suas origens, afinal, ao ensinar não criamos o conhecimento, apenas aproximamos na sala de aula, o que já foi demonstrado em épocas passadas a gerações futuras. O professor é assim, a transição das ideias do ontem, sendo colocadas no hoje para seus alunos e que por estes passará então a novas apropriações. Mas, estas apropriações, são releituras daquilo que já foi “registrado”. A não ser que surja, um novo teorema, uma nova definição, estaremos sempre diante de interpretações atuais, daquilo que há muito foi exposto, referindo-se neste caso, as questões que envolvem o saber matemático.

Porém, na graduação do docente em matemática, busca-se que este faça diferente ao estar em sua sala de aula. Mas, que diferente é este, que o curso de formação ainda não sabe propor, pois se mantém centrado em quantitativas listas de exercícios. Então, o dinamismo tecnológico implica antes de tudo em dinamismo remodelador do ato de ensinar/aprender e acima de tudo, de sua valoração, que precisa ser repensada. Para que se ensina, ou porque se aprende, deveriam ser questões com muitos pontos em comum.

Percebe-se que os objetivos para os quais se ensina são diversos, mas mesmo envolvendo as questões pessoais de cada docente, devem revelar em si a proposta de cada curso. Enfim, é preciso que a formação possa proporcionar ao professor que lá se encontra em formação, uma reflexão própria, que de conta de compreender, para que é preciso tornar-se professor de matemática? Que diferença este professor pode fazer, em sua sala de aula? E os conteúdos de que forma podem ser administrados? Reflexões antes da prática em si, tornam a atividade docente consciente de sua importância. Não é no estágio, que se dão estas descobertas, ou pelo menos não deveriam ser neste momento. Deveriam ocorrer no antes. Isto é responsabilidade dos cursos de formação.

Se nesta individualidade (nos cursos de formação) não conseguimos incorporar uma ideia, um caminho, de que forma a Universidade, tão ampla, poderá adquirir em seu formato futuro um modelo que possa ampliar as possibilidades de todos que lá se encontram.

Cada unidade da universidade, passa pela forma, como compõe seus cursos de formação, pois formar é uma atividade da qual não pode prescindir, pois é desta que surgem todos os demais profissionais. Não se faz apologia aos significados de “formar”, como sendo enquadrar, dar forma, mas sim se usa o termo apenas para considerar o efeito de produzir profissionais, embora pareça que este verbo também não seja adequado. Desta forma, nada está isolado, como bem coloca Morin (2006), tem-se que:

Pascal tinha colocado, com razão, que todas as coisas são outras. Pascal tinha colocado, com razão que todas as coisas são “causadas e causantes, ajudadas e ajudantes mediatas e imediatas, e que todas se interligam por um laço natural e insensível que liga as mais afastadas e as mais diferentes.” (p. 7)

Deste modo, ainda por meio de Morin (2006), observa-se a questão de que a imparcialidade a totalidade daquilo que ele chama de incoerência, impossibilidade de tentar-se um raciocínio uma solução que seja construtiva de uma panacéia. Não há soluções gerais, aliás, o que encontramos com facilidade são problemas parciais que precisam ser solucionados. Mas a imparcialidade não revela, simplicidade. Porém se a área é grande, fracionemos e vamos por lócus as resoluções. Não há possibilidade de sermos ingênuos na tarefa de considerarmos a perspectiva de resolvermos todas as questões da Universidade com alguns pensamentos ou deliberações que pareçam ser metodologicamente corretas. Por isso, para bem pensar a Universidade e sua formação docente em cursos de matemática, deve-se pensar também na escola básica.

Como podemos discutir o que ocorre na Universidade sem repensar o antes e o depois, e desta junção, surge à escola Básica. Se há aqui uma nítida relação de complementaridade. Há necessidade de trabalharmos juntos no antes, para melhorarmos o depois. É um esforço de equipe, ou como diria Levy (1999) um trabalho de redes. Porém não basta cobrar dos docentes tais resultados sem antes envolver todas as partes deste processo atribuindo-lhes as devidas obrigações e cobrando dos mesmos possíveis resultados. Ao não dimensionarmos a qualidade do processo, os números tornam-se pesados e onerosos.

Nos cursos de formação, há a questão de propor ao aluno em caminho de docência que faça a diferença, sem, no entanto caminhar com ele neste sentido. Porém para que ela possa existir e resistir às mudanças de seu tempo, sendo potencialmente capaz de dar conta da produção que dela é cobrada é necessário que seja construída numa Educação também anterior a ela, comprometida com a autonomia dos indivíduos que dela fazem parte. Tem-se que exigir do professor este desempenho, o que parece não ser correto é

não oferecer condições para que se possa adquirir uma formação adequada. Como o docente inicial, pode ter um fazer diferenciado, se foi literalmente “treinado” para não fazer nada fora do modelo estabelecido?

Não podemos mais disponibilizar luz as discussões que responsabilizam docentes, sem antes propor e de fato efetivar melhorias em suas condições de atuação, para que possam sim, ter acesso a uma qualificação de fato produtiva com acréscimos as suas salas de aula. E isto passa sim por políticas públicas de incentivo a qualificação docente. Não se pode desconsiderar, que conforme Dante (s. d, p. 1) “a educação é historicamente, funcional ao modelo de desenvolvimento econômico do país”.

Pode-se optar por ver a situação como uma oportunidade de resolver questões, pois é sabido que há necessidade de gerir uma Educação em toda sua extensão que torne o indivíduo autônomo, de fato. Há carência de professores pesquisadores, ao invés de apenas pesquisadores professores, conforme Demo (2007).

Se a legislação (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) solicita matricular os alunos, ainda mais cedo, é preciso que os professores possam dar conta de tornar esta ampliação nos anos escolares, produtiva. E, nestes saberes básicos, encontram-se também questões pertinentes a formação dos professores de matemática, pois os alunos chegam mais cedo e imersos as tecnologias, nas salas de aula da educação básica.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como professores de matemática podem fazer de forma diferenciada, algo que aprenderam de uma forma que admitiu uma centralidade ou no conteúdo ou no docente que o conduziu. Vive-se uma época em que não há centralidades. Há uma predisposição para que se aprenda por iniciativa própria, ao clicar num determinado site. Este é o primeiro passo para a inserção da tecnologia na sala de aula, mas os momentos seguintes, não poderão ser determinados em planos de aula e nem em listas de exercícios costumeiramente produzidas na disciplina de matemática.

A matemática é como conhecimento em si, transdisciplinar e precisa assim ser compreendida por seus professores. É neste perfil, que surge a necessidade de terem-se professores pesquisadores. A tecnologia faz esta ponte. Num clique apenas, atinge-se inúmeros saberes, que não estão separados web por meio de disciplinas. E é neste contexto, em que se encontra a escola atual. Precisa ser clicada, para entrar na rede e permitir que sejam acionadas suas inteligências.

Não há uma Universidade ou uma formação que possa garantir ter gerado o professor de matemática do século XXI. Pois, a educação está imersa na tecnologia, quer o professor seja a ela favorável ou não. É condição *sine qua non*, não por uma tendência educacional, mas por necessidades de manter seus alunos dentro da sala de aula de forma que a escola possa cumprir, um de seus papéis que a envolve: o ensinar.

Referências

- Dante, D. *Educação básica e educação profissional: dualidade histórica e perspectivas de integração*. Recuperado de <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT09-3317--Int.pdf>
- Demo, P. (2007). *Educar pela pesquisa*. Campinas (SP): Autores Associados.
- Juana, M. S. (1998). *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: Artmed.
- Levy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo (SP): Editora 34.
- MEC. *Ensino fundamental de nove anos*. Brasil: Ministério da Educação e Cultura. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/ensifund9anobasefinal.pdf>
- Morin, E. (2006). *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre (RS): Sulina.
- Panizzi, W. M. (2006). *Universidade, para quê?* Porto Alegre (RS): Libretos.
- Selma, P. G. (2008). *Docência no Ensino Superior*. São Paulo (SP): Cortez.
- Teixeira, A. (2000). *Pequena Introdução à filosofia da educação: A Escola Progressiva ou a Transformação da Escola*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.