



INTERNET E REDES SOCIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DE DOCENTES DE UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Ketlin Kroetz¹

Clarissa Coragem Ballejo²

Isabel Cristina Machado de Lara³

¹ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática. ketlin.kroetz@acad.pucrs.br

² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática. clarissa.ballejo@acad.pucrs.br

³ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática. isabel.lara@pucrs.br

Resumo: O presente artigo objetiva analisar as percepções de professores ingressantes no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS quanto à utilização da *internet* e redes sociais no ambiente escolar. As transcrições advindas do questionário foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2007). Por meio da análise é possível verificar que na opinião dos professores que participaram do estudo a educação encontra-se longe de abarcar tal prática em sala de aula, visto que muitos professores não se sentem preparados ou seguros para utilizar tais recursos em sala de aula. Evidencia-se a relevância do professor deve buscar atualizar-se constantemente para que possa aprimorar e atualizar suas práticas pedagógicas.

Palavras chaves: *internet*. redes sociais. ensino de Ciências e Matemática.

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia está cada dia mais acessível a todos, o que torna a compra de computadores e de diversos recursos tecnológicos cada vez mais frequente. Com o crescimento de Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, é essencial que a escola esteja cada vez mais conectada a essa nova realidade, pois o perfil do profissional, exigido atualmente pela sociedade está cada vez mais imerso no mundo da tecnologia, fazendo com que modelos antigos e tradicionais de ensino tornem-se obsoletos.

Conforme Lara (2007) a propagação das TICS, numa sociedade globalizada passou a exigir um outro perfil de profissional à sociedade e produziu a centralidade do acesso à informação. Contudo, tal centralidade não está sendo considerada por muitos professores. Nessa perspectiva, este artigo objetiva analisar as percepções que professores ingressantes em um curso de Mestrado possuem sobre a utilização da *internet* e das redes sociais no ensino de Ciências e Matemática. Com esta análise, sabe-se que não serão encontradas todas as respostas para a pouca utilização desses recursos em sala de aula, mas, certamente, ter-se-á uma visão mais nítida do que alguns professores pensam sobre o assunto.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, por meio de um questionário com vinte professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. A organização do artigo ocorreu por meio de quatro seções. Na primeira, são apresentados alguns teóricos fundamentais para a investigação. Na segunda, descreve-se o método utilizado para a realização do estudo, bem como a caracterização dos sujeitos envolvidos. Na terceira etapa, são elencadas as categorias encontradas nesse estudo. Por fim, é feita uma síntese das respostas dos sujeitos, retomando suas ideias e respondendo a questão inicialmente proposta.

2 METODOLOGIA

Por meio do ambiente virtual Moodle, a seguinte pergunta foi proposta: *Como você percebe a internet e as redes sociais no Ensino de Ciências e Matemática?* Os 20 sujeitos entrevistados são professores nas áreas de Ciências e/ou Matemática, sendo 67% do sexo feminino e 33% do sexo masculino, todos ingressantes no curso de Mestrado na área de Educação em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação da PUCRS, no ano de 2013. Possuem de 22 a 48 anos, com idade média de 34 anos. A maioria leciona em escolas da rede pública de ensino, com carga horária igual ou superior a quarenta horas semanais. Para garantir o anonimato, os sujeitos serão identificados nesse artigo por meio de letras (A, B, C, etc.).

Para organizar e analisar as respostas obtidas utilizou-se, como método de análise, a Análise Textual Discursiva - ATD (Moraes; Galiuzzi, 2007), que vem se destacando como um método que favorece a interpretação do conhecimento dos sujeitos. A ATD percorre as seguintes etapas: unitarização, na qual as respostas são fragmentadas em unidades de significados; categorização, na qual é feita a junção das unidades de significado, considerando suas semelhanças para que possam determinar categorias; produção de metatextos, que envolvem textos descritivos emergidos das categorias determinadas.

3 RESULTADOS E ANÁLISE

Na sociedade dinâmica na qual se vive, a *internet* e as redes sociais não podem ser ignoradas no processo de ensino e de aprendizagem. Sabe-se, porém, que não basta apenas inserí-las no cotidiano escolar sem objetivos explícitos e definidos para se trabalhar com elas.

Vistas por Capra (2008) como estruturas dinâmicas, complexas e autogerativas, as redes sociais são redes de comunicação que envolvem linguagem simbólica, restrições culturais e relações de poder. Ao contrário do que muitos pensam, as redes sociais sempre existiram, porém até o século XX eram baseadas em encontros presenciais. A partir do século XXI se iniciou uma nova forma de relacionamento, independente de tempo e espaço: as Redes Sociais na *Internet* (RSI), tais como o *orkut*, o *facebook* e o *twitter*.

De acordo com Castells (2004, p. 8), *internet* pode ser entendida como “[...] um meio de comunicação que permite, pela primeira vez, a comunicação de muitos com muitos, num momento escolhido, em escala global.” A *internet* proporciona o acesso a uma gama enorme de informações e o contato com

peças em diferentes localidades do mundo de maneira instantânea, fato inédito na história da humanidade.

Questiona-se, nesse estudo, como utilizar essas ferramentas no ensino e na aprendizagem de Ciências e Matemática. É possível? Acredita-se que a mediação adequada do professor contribui para uma melhor utilização desses recursos em sala de aula. A Teoria Construcionista de Papert (1994), por exemplo, defende a ideia de que a construção do conhecimento do estudante pode ocorrer por meio de uma ferramenta que, no caso, é o computador. Dessa forma, o computador é visto como um recurso que tem por objetivo facilitar e auxiliar o discente no processo de aprendizado.

Diferente do instrucionismo, que defende que o computador deve ensinar o aluno, no construcionismo o processo de aprendizagem se dá quando o estudante é quem ensina o computador. Em sua teoria, Papert (1994) destaca que o estudante aprende quando constrói artefatos que possuam significados próprios para ele, como um vídeo, um texto, uma planilha, ou ainda um mapa conceitual, nos quais consegue estruturar, organizar e hierarquizar seus conhecimentos. Dessa forma, no construcionismo, a interação entre o estudante e objeto é mediada pelo computador. Isso proporciona ao aprendiz levantar hipóteses, testá-las e validá-las, e o professor atua como um mediador no processo dessa construção.

Considera-se relevante, ainda, abordar questões referentes à linguagem, uma vez que na concepção sociointeracionista de Vygotsky (1987), a linguagem desempenha papel central na formação de conceitos. O aprendizado escolar exerce, nesse sentido, grande influência sobre o desenvolvimento das funções psicológicas. Vale destacar, no entanto, que embora a linguagem seja posta como central na teoria de Vygotsky, na teoria de Piaget “[...] a linguagem não é colocada como o aspecto central do desenvolvimento do pensamento embora seja considerada com o aspecto necessário.” (MENIN, 1996, p. 48).

Existem semelhanças e diferenças, encontros e desencontros entre as teorias de Vygotsky e Piaget (MENIN, 1996). Em Vygotsky, por exemplo, toda construção é social. Menin (1996, p. 46) destaca que na teoria do autor, “tudo é construído no social e na história, sobretudo a linguagem, instrumento social de mediação entre o sujeito e os outros.” Já na teoria de Piaget, “[...] não é verdade que [esse] não dê ênfase ao papel social e da socialização no desenvolvimento.” Em Piaget os termos recebem significados diferentes dos que Vygotsky utiliza.

Piaget, por exemplo, aborda a questão social utilizando:

a) as formas das relações sociais que existem a partir e entre dos tipos opostos: cooperação e coerção, abordando a história da construção destas relações entre as crianças e destas com os adultos e suas influências nas trocas entre pessoas e na história da construção da moralidade; b) as relações sociais e seu papel na construção das estruturas cognitivas por serem aquelas fortes de perturbação e de desequilíbrio (MENIN, p. 46)

Existem, no entanto, diferenças na maneira como Piaget e Vygotsky utilizam o termo social. Vygotsky (1987), ao defender o potencial do trabalho

coletivo, salienta que com a cooperação do ambiente computacional podem ocorrer mudanças significativas na zona de desenvolvimento proximal do estudante, que não ocorreriam em aulas tradicionais, por exemplo. Vygotsky (1987) considera que a linguagem começa a se desenvolver na infância, no meio social e por meio da interação com os outros sujeitos. Para o autor, a utilização do computador como forma de interação social, em que conflitos cognitivos e desafios se encontram presentes, é uma maneira de desenvolver a linguagem da criança culturalmente.

As novas tecnologias não substituem o professor, mas modificam as suas funções em sala de aula. Assim, Vygotsky (1987) apresenta o conceito de mediação, ressaltando que toda aprendizagem deve ser, necessariamente, mediada. Além disso, salienta que enquanto sujeito do conhecimento, o homem não tem acesso direto ao objeto, mas sim acesso mediado por meio de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos os quais dispõe. Isso justifica uma das questões centrais defendidas por Vygotsky: a aquisição de conhecimento pela interação do sujeito com o meio.

Em um ambiente em que o diálogo e o trabalho coletivo são considerados, a prática na pesquisa e a navegação consciente na *internet* e nas redes sociais contribuem para que se construa uma grande equipe que busca conhecimento. Assim, o estudante também se torna mais confiante para criar livremente e realizar suas próprias produções, deixando de lado o medo de errar e aceitando críticas construtivas feitas por seus colegas.

Em relação à percepção dos professores entrevistados acerca da *internet* e das redes sociais no ensino de Ciências e Matemática, foram estabelecidas as seguintes categorias: (1) Meio de Acesso; (2) Compartilhamento; (3) Fazem parte do cotidiano dos alunos; (4) Deficiência na formação; (5) São pouco exploradas e (6) Formação continuada. Com o intuito de verificar as percepções dos professores em relação à utilização da *internet* e das redes sociais no ensino de Ciências e Matemática, foi realizada a seguinte pergunta: “*Como você percebe a internet e as redes sociais no contexto do ensino de Ciências e Matemática?*”

3.1 Meio de acesso

Com o advento da *internet*, as informações puderam tomar um novo rumo no que diz respeito à velocidade de propagação. A categoria *meio de acesso* foi bastante citada pelos sujeitos, e foi possível observar que, por meio delas, a divulgação da ciência é feita de maneira rápida e dinâmica e que o número de acessos à *internet* no Brasil vem aumentando gradativamente, visto que cada vez mais a *internet* e as redes sociais estão ao alcance de todos. “*A internet e as redes sociais já estão disseminadas na sociedade*” (Sujeito F); “*A internet, as redes sociais e as mais diferentes ferramentas tecnológicas estão proporcionando muitas transformações*”. (Sujeito D).

Alguns sujeitos destacaram que, apesar da *internet* disseminar informações, ela apenas as transmite para o leitor, sem educá-lo ou ensiná-lo. Mesmo assim, alguns entrevistados afirmaram que informações que podem ser encontradas na *internet* auxiliam e proporcionam atualização aos professores, já que oferecem recursos para o ensino e para a aprendizagem, tais como: vídeos, *sites* diversos, *blogs* e objetos de aprendizagem.

Para Prensky (2001) professores não deveriam mais perder tempo discutindo o uso ou não de recursos tecnológicos. Deveriam, sim preocupar-se

em como utilizar tais ferramentas em sala de aula, auxiliando e guiando seus estudantes a desenvolverem suas habilidades, focando, assim, na Matemática e nas Ciências do futuro.

3.2 Compartilhamentos

De acordo com alguns professores, a *internet* e as redes sociais podem contribuir na elaboração das aulas, no ensino à distância e nas pesquisas em sala de aula. O compartilhamento de experiências entre professores e estudantes também é estimulado com o auxílio desses recursos, proporcionando a construção e reconstrução do conhecimento.

A contribuição dos recursos também se dá na apresentação de trabalhos com a utilização de *softwares*, o que proporciona maior autonomia ao estudante, tornando-o ativo no processo de construção do conhecimento. A autonomia é essencial tanto para o estudante quanto para o professor, e para corroborar essa ideia de Demo (2011) é possível citar Villas Boas (2002), ao salientar que o que define um professor autônomo não é ensinar o que ele quiser, mas garantir que o estudante aprenda o que é importante para ele. É preciso ir além do acesso, integrando significativamente os recursos tecnológicos e midiáticos e criando condições para que os alunos se expressem por meio das múltiplas linguagens das tecnologias.

Alguns entrevistados acreditam que a inserção desses recursos em sala de aula faz com que o tempo seja melhor aproveitado. Afirmações como a do sujeito A: *“Esses novos instrumentos vêm para flexibilizar o tempo no processo educacional e dar conta do currículo, por isso é possível fazer uso das redes sociais”* sugere que os recursos tecnológicos implicaria, inclusive, na execução do que o currículo propõe e nem sempre é cumprido por alguns professores. Isso pode indicar uma preocupação, por parte do professor, pelo cumprimento do programa, e desse modo a preocupação com a aprendizagem fica em segundo plano.

Diante de todas essas mudanças não apenas no perfil de profissional exigido pelo mercado de trabalho, como também nos moldes pedagógicos vigentes, os professores deveriam reconhecer que sua tarefa vai além do programa. Se focar apenas em ‘dar’ os conteúdos, sem que haja construção do conhecimento, perde-se, conforme Vasconcellos (2000), muito mais tempo.

3.3 Fazem parte do cotidiano dos estudantes

Vários recursos interessantes podem ser encontrados na *internet*. A *internet* tem desempenhado um papel importante na divulgação de informações com grande eficiência, pois “[...] é uma ferramenta que não só proporciona o divertimento e a motivação necessária ao jovem para aprender [...], proporciona a autonomia necessária para que a criança aprenda sem estar dependente das respostas de um adulto.” (Papert, 1994, p. 7).

Nos últimos anos as tecnologias computacionais foram amplamente popularizadas, principalmente entre os adolescentes, que as utilizam como meio de comunicação. Apontamentos como *“Cada vez mais cedo estes recursos estão presentes na vida acadêmica”* (Sujeito K), *“Cada vez mais cedo presentes no cotidiano dos alunos”* (Sujeito S), *“Os principais usuários são adolescentes, que são fascinados pela tecnologia”* (Sujeito A) e *“Os alunos são fascinados pela tecnologia e enxergam a internet como algo muito prático”*.

(Sujeito M) reiteram o fato de que cada vez mais cedo as crianças têm contato com recursos tecnológicos.

Para Prensky (2001), criador do termo “nativos digitais”, atualmente os estudantes são totalmente diferentes dos estudantes quando o sistema educacional foi criado. Os estudantes do século XXI nasceram na era de tecnologia digital, diferentemente de seus professores, considerados por Prensky (2001), como “imigrantes digitais”. É essencial que a escola não continue pautada somente em modelos “antigos” de ensino, muitas vezes ainda baseada na transmissão de conhecimentos. Nessa perspectiva, cabe ao professor atualizar-se constantemente, buscando aproximar a realidade do estudante com o cotidiano escolar.

3.4 Deficiência na formação

A formação de professores ainda apresenta lacunas no que diz respeito ao uso de tecnologias computacionais. Esse fato ficou explícito nas das percepções dos sujeitos analisados. Exemplo disso são afirmações como: “*a formação que obtiveram na graduação não lhes forneceu subsídios suficientes para que se sintam confiantes com as tecnologias no ensino.*” (Sujeito G); “*muitos professores ainda não se sentem preparados para utilizar determinadas ferramentas.*” (Sujeito R)

A falta de confiança, de conhecimento e de preparo justificam a baixa incidência de professores que utilizam as TIC no planejamento das aulas. A maioria dos sujeitos destaca que sua formação na graduação foi falha no que diz respeito à inserção do uso da *internet* e das redes sociais na Educação Básica. “*O professor de hoje é cobrado a usar as tecnologias na aula, mas não é ensinado durante a faculdade como fazer tal ação.*” (Sujeito C).

No que diz respeito à formação dos professores frente à utilização das tecnologias computacionais, esta deveria fornecer condições para que o professor superasse as barreiras pedagógicas. Conforme Valente (1997) essa prática possibilitaria sair do sistema tradicional de ensino. No entanto, devem ser criadas condições para que o docente “[...] saiba recontextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.” (Valente, 1997, p. 14).

Richit e Maltempi (2007) acreditam que ampliar os processos de formação de professores pode auxiliar na qualidade do ensino atual e beneficiar os estudantes na interação com os recursos tecnológicos. É perceptível a necessidade da reflexão e reformulação desde os cursos de graduação, visto que a formação deve buscar preparar o futuro professor para atuar em sala de aula atendendo a estudantes que nasceram na era digital.

3.5 São pouco exploradas

Apesar de termos conhecimento de que é possível desenvolver bons projetos na escola com o uso da *internet* e das redes sociais, a incidência de uso ainda é baixa. A percepção dos sujeitos entrevistados é de que existe pouca troca de informações de caráter educativo e que a acessibilidade nem sempre instiga a busca pela veracidade da informação. Esse fato pode ser observado na seguinte afirmação: “*São pouco utilizadas com o objetivo de gerar conhecimento e aprendizado*” (Sujeito A).

De acordo com Prensky (2001), as tecnologias atuais oferecem inúmeras ferramentas para que os estudantes aprendam sozinhos e validem o que é e o que não é importante. Alguns sujeitos relataram que enxergam a “*necessidade de novos métodos de ensino*” (Sujeito E). Um sujeito afirmou que “*equipar as escolas não garante avanço pedagógico*” (Sujeito I). Essa opinião vem ao encontro das ideias de Valente (1997, p. 31), ao afirmar que “[...] melhorar somente os aspectos físicos da escola não garante uma melhora no aspecto educacional.”.

Existem diversos recursos interessantes que poderiam enriquecer a prática pedagógica. Para tanto, é necessário um engajamento de toda a comunidade escolar para que tais recursos sejam implantados. A manutenção é importante no sentido de oferecer ao espaço escolar e aos que dele desfrutam, espaços bem equipados para o desenvolvimento de diversas atividades, motivando os estudantes a querer aprender sempre mais.

3.6 Formação continuada

A formação sempre é um assunto recorrente no que diz respeito ao ensino. Acredita-se que o professor necessita de uma formação contínua, visto que uma formação nunca termina e nunca será totalmente suficiente, pois saberes emergem instantaneamente e devem ser apreendidos pelo professor e considerados pelas instituições de ensino.

Perrenoud (2000) defende que a formação continuada deveria fornecer ao professor, a autonomia para o trabalho em sala de aula, criando, assim, uma formação continuada prática-reflexiva. Essa formação não só proporciona novos conhecimentos e saberes, como também uma reflexão acerca da atual prática docente exercida, permitindo ao professor repensar sobre o que está bom e o que pode ser melhorado.

Professores mal preparados, aulas com carência de atividades qualificadas e a baixa incidência de professores que utilizam a *internet* e as redes sociais são alguns dos apontamentos feitos pelos professores entrevistados. Ainda afirmaram que o professor deveria fazer uso de recursos digitais para superar a fragmentação curricular, utilizando-os ao seu favor e não como fonte de bloqueio para novas aprendizagens. Na perspectiva de Borba e Pentado (2001), muitos professores preferem permanecer na zona de conforto e não avançam para a zona de risco. Desse modo, percebe-se que a formação continuada é necessária para que esse professor se mantenha atualizado a fim de aprimorar sua docência e suas práticas.

4 CONCLUSÕES

Mesmo reconhecendo o avanço das TIC e de suas contribuições positivas em sala de aula, alguns professores ainda se mostram resistentes à mudanças, criando empecilhos para sua utilização. Por maiores que sejam os conhecimentos e saberes que o professor tenha, é evidente a necessidade de aperfeiçoamento constante para que possa explorar a cultura do estudante, nesse caso a cultura digital.

Aulas que permitam um estudante mais ativo, com espaços para diálogos e socializações possibilitam que o estudante se sinta mais participante na construção do seu conhecimento. Além disso, se os saberes que ele possui puderem ser socializados e articulados aos conhecimentos da sala de aula, o estudante se sentirá mais valorizado e motivado a aprender. O acesso às

tecnologias na educação é um direito do estudante, pois proporcionam uma alfabetização tecnológica e a promoção da cidadania.

Por meio dos depoimentos dos sujeitos entrevistados, verificou-se que não existe um otimismo frente à utilização da *internet* e das redes sociais no ensino de Ciências e Matemática. Nas transcrições analisadas é possível identificar discursos que reconhecem que embora os recursos tecnológicos estejam presentes de forma constante no cotidiano, sua inserção na prática docente ainda é muito lenta.

No entanto, nota-se que, mesmo apresentando um olhar desmotivado, os professores que participaram desse estudo mostraram-se preocupados e interessados por mudanças, tanto na prática pedagógica do professor quanto na cultura escolar, que deve adequar-se à realidade de seu estudante, estudante esse considerado como um nativo digital em meio a professores que são imigrantes digitais.

5 REFERÊNCIAS

BORBA, M. C., PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

CAPRA, F. Vivendo Redes. In: DUARTE, F.; QUANDT, C.; SOUZA, Q. (org.) **O tempo das redes**. São Paulo: Perspectiva, 2008. p.17-29.

CASTELLS, M. A Galáxia Internet: **reflexões sobre internet**. Negócios e Sociedade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 2011.

MENIN, M. S. S. Piaget e Vygotsky: um debate possível. **Nuances**, Presidente Prudente, v. 2, out./1996, p. 45-50. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/41/37>. Acesso em: 12 maio 2015.

MORAES, R., GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ. 2013.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. MCB University Press, 2001.

RICHT, A.; MALTEMPI, M.V. **Formação Profissional Docente e as Mídias Informáticas: Reflexões e Perspectivas**. In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES. Águas de Lindóia, SP. Anais..., 2007. p. 1-12

VALENTE, J. A. Computadores e conhecimento: **repensando a educação**. 2 ed. Campinas, SP: Unicamp/NIED; 1998. p. 29-53.

VASCONCELLOS, C.S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 11. ed. São Paulo, Libertad, 2000.

VILLAS BOAS, B. M. F. O projeto pedagógico e a avaliação. In: **Bases Pedagógicas do Trabalho Escolar II**, Mod. III, v. 1. Eixo Integrador: Educação e Trabalho. Brasília: UnB, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.