

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA VISÃO DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA

João Coelho Neto¹

Armando Paulo da Silva²

Simone Luccas³

RESUMO

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação pode ser um diferencial em sala de aula, principalmente na formação de professores, pois é base estruturante para o futuro professor a utilização de novos recursos como metodologias diversificadas no âmbito escolar. Desse modo, este trabalho tem como objetivo analisar a percepção de licenciandos em Matemática acerca da utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na sua formação docente inicial. Para o encaminhamento metodológico neste estudo, realizou-se uma pesquisa qualitativa, com a coleta de dados feita por meio de um questionário eletrônico objetivando investigar as percepções de professores em formação inicial. Os dados foram analisados à luz da Análise Textual Discursiva. Como considerações finais, os resultados da pesquisa apontam que o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação é essencial na formação inicial de professores e na inserção de novas metodologias em sala de aula, levando em consideração suas possibilidades e potencialidades em sala de aula. Essas possibilidades e potencialidades podem ser observados no momento em que os participantes mencionam que veem esses recursos como inovações, e, ainda, como algo que podem possibilitar interações e propagação de novas metodologias para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos no contexto escolar.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, Formação de Professores, Licenciandos em Matemática.

1 Introdução

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em sala de aula, principalmente, no que diz respeito à sua contextualização na formação inicial de professores,

¹ Doutor em informática-Professor Adjunto e pesquisador da Universidade Estadual do Norte do Paraná-Campus de Cornélio Procópio-Centro de Ciências Humanas e da Educação

² Doutor em Educação para Ciências-Professor e Pesquisador da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campus Cornélio Procópio

³ Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática-Professora adjunta e pesquisadora da Universidade Estadual do Norte do Paraná-Campus de Cornélio Procópio-Centro de Ciências Humanas e da Educação

constituem base estruturante para o futuro professor, não somente no que tange ao domínio da utilização do recurso tecnológico, mas enquanto abordagem metodológica de ensino.

Nesse sentido, Monteiro et. al. (2015, p.455) mencionam que “[...] A apropriação das TDIC como recursos didáticos precisa ser construída desde a formação inicial docente. Tais ferramentas devem fazer parte da rotina dos futuros professores, ainda, enquanto alunos dos cursos de licenciaturas”.

Assim, Silva e Ferreira (2017, p. 4) apontam que:

[...] a dinâmica do processo de ensino e aprendizagem é sempre desafiadora para o educador, por isso as tecnologias vão permitir uma nova linguagem nesse ambiente, facilitando a assimilação do conteúdo e a capacidade de apreender novas habilidades.

Basniak, Silva e Gaulovski (2017, p.11) mencionam que a mediação das tecnologias digitais “no processo de aprendizagem pode auxiliar os estudantes a desenvolverem autonomia na aprendizagem e obterem ganhos cognitivos consideráveis”, visto toda a adversidade que pode ser vislumbrada pelas interações reais em sala de aula.

Com base nessas contextualizações, este trabalho tem como objetivo analisar a percepção dos alunos de um curso de licenciatura em Matemática acerca da utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na sua formação docente inicial, bem como o domínio da utilização de tais recursos.

Este artigo está dividido em cinco seções: a primeira seção, contextualiza a temática e o objetivo do trabalho; na segunda seção, o embasamento teórico; na terceira seção, a metodologia do trabalho; na quarta seção, a análise e discussão dos resultados; na quinta e última seção, as considerações finais acerca do trabalho analisado.

2. Embasamento Teórico

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na formação docente, pode ser um diferencial no preparo e aplicação de diversos conceitos em sala de aula.

Nesse sentido, Coelho Neto et al. (2011, p. 989) defendem que:

O uso dos recursos midiáticos, [...], como meio auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem é bastante estimulante, tendo que ser planejado e direcionado para o seu bom uso. Entendê-los e dominá-los é o primeiro passo para utilizá-los com sucesso. Além de que, conhecendo-os, pode-se explorá-los em todas as suas potencialidades, o que implica na necessidade de uma formação efetiva do professor com tais recursos.

Essas potencialidades do uso das tecnologias digitais em sala de aula, não são reconhecidas somente como uma aplicação solitária. A formação para seu uso é de extrema importância para o contexto escolar, pois “[...] a tecnologia sozinha não soluciona problemas sem a inteligência e o manuseio hábil daqueles que estão diante dos alunos todos os dias, os professores” (ARAÚJO; SILVA; ARANHA, 2016, p.161).

Além disso, Coelho Neto e Altoé (2011, p. 2316) apontam que:

O uso da informática não tem sido fácil, posto que convivem sua ausência, na formação dos professores, e equipamentos insuficientes. Percebe-se, todavia, que, a despeito das adversidades, há professores concebendo o computador como mais um aliado no processo de melhoria do ensino, e por isso continuam a empenhar-se, mesmo que, por vezes, de forma solitária.

Nos dias atuais o uso das tecnologias em sala de aula está se tornando cada vez mais comum, visto a amplitude das possibilidades de recursos digitais educacionais no contexto escolar. Assim, para Beira e Nakamoto (2016, p. 825-826):

O tema da incorporação ou não das TICs e suas ferramentas na sala de aula deve deixar de ser polêmico, afinal, não explorar na escola um potencial de recursos tão ricos, seria um entrave para qualificar o processo educativo. A questão é como os professores, estão se apropriando desses recursos, não só do ponto de vista do seu manuseio, mas principalmente da sua utilização pedagógica, para que possam provocar impactos positivos na educação.

Os impactos do uso das tecnologias digitais educacionais no ambiente escolar, também podem ser observados por Costa e Presa (2017, p. 1), ao observarem que:

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) são ferramentas cognitivas com grande potencial no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que propiciam que os alunos construam o próprio conhecimento de forma ativa e colaborativa. A utilização delas na escola vem ocorrendo de forma lenta e encontra dificuldades a serem superadas.

A lenta adesão à utilização das TDIC em sala de aula pode ser oriunda da precária formação que os professores em serviço podem ter recebido no que se refere a esses recursos, tanto no sentido de domínio do recurso, quanto do uso dele como abordagem metodológica para o ensino do conhecimento científico. Assim, a formação inicial dos professores assume um caráter essencial e estruturador para a carreira docente, como afirmam Shulman (1986) e Reali e Mizukami (2002), entre outros, ao inferirem que uma formação que tenha sua base fundamentada na utilização de tecnologias possibilitará a inclusão futura dessas em sua profissão.

Para além do domínio da utilização dos recursos tecnológicos, a pesquisadora Kenski (1998), já alertava para a necessária reflexão sobre a inserção desses recursos nos processos de ensino e aprendizagem. Esse aspecto nos remete a Schön (1997), pesquisador que propaga sobre a importância da reflexão realizada pelo professor ao executar seu planejamento pedagógico, e não que como um mero executor de suas tarefas.

É fato que os alunos da atualidade são oriundos de uma geração digital, assim é preciso que os professores se apropriem de pelo menos algumas competências dessa geração, pois somente assim poderão promover o desenvolvimento das capacidades cognitivas de seus alunos.

3. Metodologia do Trabalho

No desenvolvimento desta pesquisa, utilizou-se a pesquisa qualitativa, pois conforme Yin (2016) não devemos ficar preocupados com uma definição da pesquisa qualitativa, mas verificar as características seguintes:

1. estudar o significado da vida das pessoas, nas condições da vida real;
2. representar as opiniões e perspectivas das pessoas [...] de um estudo;
3. abranger as condições contextuais em que as pessoas vivem;
4. contribuir com revelações sobre conceitos existentes ou emergentes que podem ajudar a explicar o comportamento social humano; e
5. esforçar-se por usar múltiplas fontes de evidência em vez de se basear em uma única fonte (YIN, 2016 p. 7).

Para a coleta das informações referente a temática e com o intuito de obter o máximo de informações em curto período de tempo, optou-se pela utilização de um questionário de apoio, desenvolvido no *GoogleDocs* e encaminhado aos participantes da pesquisa.

Segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 96) a opção pelo questionário oferece algumas vantagens ao professor/pesquisador: “uso eficiente do tempo; anonimato para o respondente; possibilidade de uma alta taxa de retorno e perguntas padronizadas”. Ainda segundo estes autores, a utilização dos questionários é uma das formas mais populares de coleta de dados e este contém um número de perguntas que poderão ser respondidas sem o pesquisado estar face-a-face com o pesquisador.

Esse meio de coleta de dados possibilitou avaliar, de forma breve e concisa, o objetivo geral deste trabalho que é: analisar a percepção dos alunos de um curso de licenciatura em Matemática acerca da utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na

sua formação docente e na sua utilização em sala de aula, principalmente na Educação Básica (gratuita no Brasil), visto que os participantes desta pesquisa, são discentes da disciplina de Tecnologias no Ensino da Matemática de uma universidade pública estadual da região norte do Estado do Paraná e estes em sua maioria irão atuar nas escolas públicas, principalmente no que tange a questão dos estágios de docência.

O questionário constituiu-se de quatro questões, a saber: Em sua percepção, o que se espera com o uso das tecnologias digitais educacionais na formação inicial e continuada dos professores de Matemática?; No que se refere as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, qual sua compreensão no que tange essas tecnologias?; Quais são as perspectivas futuras para o uso da tecnologia pelos professores em um contexto real de ensino no dia a dia da escola pública?; Enumere de três a cinco contribuições do uso das tecnologias digitais educacionais na melhoria da qualidade da formação inicial e continuada dos professores de Matemática.

O contato inicial com os participantes foi em março de 2017, com o encaminhamento do convite por *e-mail*, com objetivo do trabalho, o compromisso ético do sigilo, a autorização para utilização das respostas para os fins de pesquisa e o questionário para ser respondido.

Dos 14 alunos, somente 4 responderam à pesquisa; desses 4, 3 atuam em sala de aula como bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência⁴ – PIBID, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e um não atua. Ainda, verificou-se que, somente, um aluno utiliza as tecnologias digitais, o qual apresenta o “*data show*” como recurso nas apresentações em sala de aula. Essa pequena utilização de recursos tecnológicos se justifica pelo fato da turma ser do segundo ano do curso e, ainda, estar no início da disciplina de tecnologias digitais voltadas ao ensino da Matemática.

Os resultados foram analisados à luz da Análise Textual Discursiva (ATD). Este método, de acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 182), “[...] tende a assumir entendimentos que a situam entre essas duas abordagens de análise, focalizando geralmente a profundidade e complexidade dos fenômenos”. Estes autores consideram que a Análise Textual Discursiva surge “[...] como uma nova opção de análise para pesquisas de natureza qualitativa e de caráter hermenêutico” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 162).

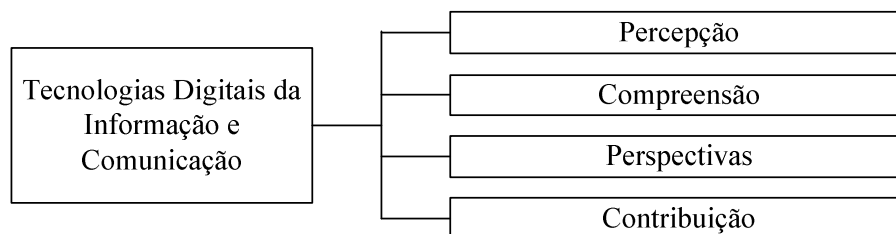
Moraes e Galiazzi (2016, p. 34) defendem

⁴ [...] programa oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na rede pública. O objetivo é antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o Pibid faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais. A intenção do programa é unir as secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades públicas, a favor da melhoria do ensino nas escolas públicas em que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) esteja abaixo da média nacional, de 4,4 (BRASIL, s/d).

[...] o argumento de que a Análise Textual Discursiva pode ser compreendida como um processo auto organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validade.

Ao realizar a desconstrução das respostas pertencentes ao *corpus* iniciou-se o processo de unitarização, a partir do qual quatro unidades prévias foram destacadas, as quais compuseram a categoria Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, como apresentada na Figura 1.

Figura 1. Categoria e Unidades Prévias



Essa categoria, bem como as unidades foram estruturadas a fim de identificar de que forma os estudantes, professores em formação, vislumbram o uso das TDIC no âmbito escolar, visto que, com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e pelas Diretrizes Curriculares Estaduais (PARANÁ, 2008), documentos que norteiam a formação desses participantes, o uso desses recursos em sala de aula é apontado como uma ação de extrema relevância para atender as necessidades de uma sociedade hodierna.

4. Análise e Discussão dos Dados

Os resultados apresentados almejam compreender a visão de alunos de um curso de licenciatura em Matemática, de uma universidade pública estadual do norte do Estado do Paraná, a respeito do uso das TDIC em sala de aula.

Visto que 75% dos participantes, atuam como bolsistas de iniciação à docência em escolas públicas da Educação Básica, sendo que o foco dessa pesquisa foi vislumbrar as

impressões dos pesquisados acerca da percepção, contribuição, compreensão e perspectivas do uso desses recursos em sala de aula.

No Quadro 1, são apresentados os excertos coletados por meio do questionário encaminhado aos participantes dessa pesquisa.

Quadro 1. Excertos dos participantes da pesquisa

CATEGORIA	UNIDADES	EXCERTOS
Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação	Percepção	<p><i>Que ocorra uma aceitação por parte dos mesmos no tocante de facilitar determinados conteúdos, no intuito primordial de ocorrer um aproveitamento maior por parte dos alunos (P1).</i></p> <p><i>Se espera que os professores se capacitem e obtenham maior conhecimento da utilização das tecnologias no ensino para os alunos (P2).</i></p> <p><i>Espero que o uso das tecnologias possa facilitar e ajudar o aprendizado dos alunos e também melhorar a Práxis do Professor (P3).</i></p> <p><i>Que seja utilizada de forma correta, não apenas digitalizando o ensino e mantendo os métodos tradicionais, mas saber onde aplicá-lo, por quê, e para quê (P4).</i></p>
	Compreensão	<p><i>Entendo ser inovações que facilitam e agregam um envolvimento e interação maior no foco de lecionar determinado conteúdo (P1).</i></p> <p><i>As Tecnologias Digitais de informação e Comunicação um conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas, que têm na maioria das vezes a utilização da internet como meio de propagação e que se tornam um canal de aprendizagem (P3).</i></p> <p><i>As tecnologias que além de repassar informações, também são de interagir com o usuário (P4).</i></p>
	Perspectivas	<p><i>Diante da realidade da escola pública hoje, aplicar essa metodologia, vejo como um caminho estreito, uma vez que o que predomina é o desinteresse. O professor arriscar esse artifício na escola pública hoje, ele precisa dominar muito da tecnologia e ter muito domínio de sala (P1).</i></p> <p><i>É necessário equipar as escolas com equipamentos que possuem capacidade de uso, adquirir tecnologia, mobiliário adequado e comprar aplicativos/ softwares, conectar as escolas com internet, capacitar os professores (P2).</i></p>

		<p><i>Acredito que as tecnologias vão ajudar nas práxis dos professores, de forma geral (P3).</i></p> <p><i>Que o uso das tecnologias seja para acrescentar e não se tornar algo monótono. Que os conteúdos aplicados com a tecnologia sejam para que o aluno se interesse, e que seja dentro do contexto em que ele vive (P4).</i></p>
	Contribuição	<p><i>Facilita o ensino, proporciona interação e novidade aos alunos, sai da rotina: livro didático, quadro negro e caderno e por consequência uma aprendizagem diferente que muitas vezes não se é repetida (P1).</i></p> <p><i>Maior segurança ao professor, aumento da frequência do uso do laboratório de informática, melhor planejamento da aula, desenvolvimento profissional da docência (P2).</i></p> <p><i>Maior contextualização de conteúdos, facilidade do aprendizado dos alunos e incrementação das aulas expositivas (P3).</i></p> <p><i>1- Até os alunos mais desinteressados passam a participar 2- Os alunos passam a entender a aplicabilidade dos conteúdos 3- A relação aluno-professor se engrandece pois ambos aprendem juntos 4- O aluno irá trabalhar com algo que irá ser cobrado na sociedade atual, portanto estará preparado (P4).</i></p>

No que tange a categoria percepção, observou-se que todos os participantes identificam a importância do uso das TDIC em sala de aula, principalmente quando P3 apontam auxiliar no aprendizado dos alunos e, também, possibilitar na melhoria das práxis do professor.

Na questão da compreensão os participantes apontam algumas características que o uso das tecnologias pode favorecer ao processo de ensino. Estas podem ser classificadas como inovações, interação e propagação. Assim, percebeu-se, também, em relação as perspectivas, que as tecnologias digitais na formação de professor, precisa ser estruturada a fim de auxiliar no domínio do uso dos recursos em sala de aula, compra de equipamentos informáticos (*hardware e software*).

Notou-se também que os recursos tecnológicos vêm proporcionar a interação e novidades aos alunos (P1), contextualização de conteúdos e facilidade do aprendizado (P3). Além desses contextos, pode-se vislumbrar, pelos excertos de P2, que menciona “Acredito que o uso das tecnologias digitais favorece ao aumento do conhecimento transmitido do professor para o aluno” e P4, ao dizer que “É preciso que além da integração desse uso em todos os níveis da educação, é preciso investir na formação dos professores de forma continuada para que seja produtivo e eficaz”.

A partir dessas contextualizações, vislumbra-se a potencialidade do uso das TDIC em sala de aula, e, principalmente, como estes recursos podem fortalecer ações na formação dos professores, principalmente os de Matemática, foco desta pesquisa, visto sua possibilidade de articulação aos conteúdos matemáticos, favorecendo o entendimento de conteúdos interativos, que antes eram manipulados somente no quadro de giz, papel e lápis.

5. Conclusões

Este trabalho visou analisar a percepção dos alunos de um curso de licenciatura em Matemática acerca da utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na sua formação docente e na sua utilização em sala de aula.

Os resultados da pesquisa apontam que o uso das TDIC é essencial na formação de professores e na inserção de novas metodologias em sala de aula, levando em consideração suas possibilidades e potencialidades em sala de aula.

Essas possibilidades e potencialidades podem ser observados no momento em que os participantes mencionam que veem esses recursos como inovações, e, ainda, como algo que podem possibilitar interações e propagação de novas metodologias para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos no contexto escolar.

Para trabalhos futuros, pretende-se analisar de que forma os professores da Educação Básica, principalmente os que atuam como supervisores no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), percebem essas ações no âmbito escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, G.G.; SILVA, T.R.; ARANHA, E. A construção de Jogos Digitais na Escola: um Relato de Experiência na Formação de Professores”. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016) **Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE 2016)**, Uberlândia, MG, novembro, 2016, 161-170.

BASNIAK, M. I.; SILVA, S. C. R.; GAULOVSKI, J.C.M. Tecnologias digitais e ensino da matemática no Brasil: uma revisão da literatura de 2010-2017. **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 9 – Número/Vol.23- Dezembro, 2017, p. 1-13. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/12/Art27-vol.23-Dezembro-2017.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2018.

BEIRA, D.G.; NAKAMOTO, P.T. A formação docente inicial e continuada prepara os Professores para o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em sala de aula. **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 10 – Número/Vol.25 –Julho 2018
tecnologiasnaeducacao.pro - tecedu.pro.br

aula?. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016) **Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE 2016)**, Uberlândia, MG, novembro 2016, p. 825-834.

BRASIL (s/d). Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. **PIBID – Apresentação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pibid/pibid>. Acesso em: 02 mar. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.174 p.

COELHO NETO, J.; ALTOÉ, A. Construcionismo e a Formação de Professores: um estudo com alunos do curso de Pedagogia da UENP CP. In: **X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE – I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSE**, PUCPR, Curitiba – PR, novembro 2011, p. 2315-2325.

COELHO NETO, J.; BERNARDELLI, M.S.; PESSOA, M.P.; GUILHEM, M.B.; MALUCELLI, A.; REINEHR, S. O uso das TIC na formação de professores de escolas que obtiveram baixo IDEB. In: **Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Informação na Educação (SBIE) – XVII Workshop de Informática na Escola (WIE)**, Aracajú -SE, novembro 2011, p. 988-996.

COSTA, S.; PRESA, S. A. B. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) nas aulas de Ciências: concepção docente e proposta de abordagem. **Revista Tecnologias na Educação**- Ano 9-Número/Vol.19- Julho, 2017, p. 1-13. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Art8-vol19-julho2017.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2018.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias - o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 8, p.58-71, mai./jun./jul./ago. 1998.

MONTEIRO, J.A.A.; MAIA, D.L.; LIMA D.C.; PIRES, G.; REGO, L.K.F. Formação Inicial Docente para as TDIC: Análise a Partir do Curso de Pedagogia do *Campus* Central da UFRN”. In: IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)- X Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem (LACLO 2015) **Anais do XXI Workshop de Informática na Escola (WIE 2015)**, Maceió – AL, outubro 2015, p. 454-461.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2016, 264p.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina. Paraná (2008) Secretaria de Estado da Educação do Paraná. “Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática” – Paraná: SEED, 2008, 82p.

REALI, A.M.; MIZUKAMI, M.G. Práticas profissionais, formação inicial e diversidade: análise de uma proposta de ensino e aprendizagem. In: MIZUKAMI, M.G.; REALI, A.M. (Orgs.). **Aprendizagem profissional da docência**: saberes, contextos e práticas. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e a sua formação. 3ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

SHULMAN, L. S. **Those who understand**: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, Thousand Oaks, California, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986.

SILVA, C.A; FERREIRA, A. A. S. N. C. A usabilidade das TICS pelos professores de Ciências/Biologia na Rede Pública de Ensino. **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 9 – Número/Vol.23- Dezembro, 2017, p. 1-11. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/12/Art22-vol.23-Dezembro-2017-1.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

Recebido em abril 2018

Aprovado em junho 2018