

## **Formação continuada para professores do Ensino Fundamental - séries finais: apresentando estratégias inovadoras baseadas nas tecnologias digitais**

**Caroline Medeiros Martins de Almeida<sup>1</sup>**

**Letícia Azambuja Lopes<sup>2</sup>**

**Paulo Tadeu Campos Lopes<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo sugerir estratégias educacionais inovadoras, baseadas nas tecnologias digitais e verificar as suas potencialidades para o ensino de Ciências. Apresenta ações de formação continuada para professores de Ciências da rede pública do município de Sapucaia do Sul, RS. É um estudo de natureza quantitativa, sendo atrelado a um desenho pré-experimental por envolver um único caso, sem grupo controle. O curso contou com dois módulos: um sobre a criação de uma sequência didática eletrônica e um sobre recursos para atividades educativas digitais e ocorreu no Polo da Universidade Aberta do Brasil (UAB) – Sapucaia do Sul. Para a coleta de dados, foram utilizados um formulário que os professores que participaram da formação responderam sobre o perfil dos professores e das escolas em relação às tecnologias digitais e um questionário para verificar o grau de satisfação dos professores em relação às atividades desenvolvidas no curso. Com relação ao perfil tecnológico, 100% dos professores afirmaram utilizar a *internet* e todos os professores utilizam o *Facebook* como rede social. As escolas (n= 10) onde os sujeitos desta pesquisa trabalham possuem boa infraestrutura relacionada às tecnologias digitais. Pelas respostas dadas no questionário de avaliação do curso de formação, os professores demonstraram uma boa aceitação das tecnologias apresentadas e se manifestaram favoráveis ao uso das tecnologias digitais nas escolas. Porém, mencionaram a necessidade de mais cursos de formação nessa área.

**Palavras-chave: Formação de professores. Tecnologias digitais. Estratégias educacionais inovadoras.**

### **1. Introdução**

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/Canoas-RS) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

<sup>2</sup> Pós-doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/Canoas-RS) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

<sup>3</sup> Doutor em Fitotecnia, Professor do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/Canoas-RS)

Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.25 –Julho 2018

Sabemos que há diversas realidades educacionais e nem todos os docentes incorporam as tecnologias digitais como prática/recurso pedagógico, possivelmente pela inexistência de incentivo ou por desconhecer o potencial das tecnologias com fins educativos. Para Monteiro, Oliveira e Oliveira (2017), a formação continuada é uma oportunidade para os professores se atualizarem e adquirirem novos conhecimentos.

Para Nobre e Farias (2016) as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nas escolas, como elementos qualificadores da prática docente e trazendo mudanças no processo de ensino e aprendizagem. Porém, segundo as autoras, nas escolas públicas em especial, o seu uso ainda é um desafio, são enfrentadas dificuldades de diversas ordens.

Liu *et al.* (2014) relatam a necessidade de mais pesquisas utilizando as tecnologias digitais e aplicativos prontamente disponíveis para determinar suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, este artigo tem como objetivo sugerir estratégias educacionais inovadoras, baseadas nas tecnologias digitais e verificar as suas potencialidades para o ensino de Ciências.

## **2. Embasamento Teórico**

Para Monteiro, Oliveira e Oliveira (2017) ensinar deve ser um ato constantemente atualizado com o objetivo de acompanhar as transformações que acontecem longo dos anos, isto faz com que a formação continuada do professor se torne indispensável. Angeli e Valanides (2009) relatam que é necessário dar mais ênfase na formação de professores de modo a integrar as tecnologias digitais no ensino.

A inclusão digital nas escolas é preocupação mundial crescente e o poder público brasileiro, em especial o Ministério da Educação vem implementando políticas públicas para assegurar este compromisso. Assim, alguns programas têm sido propostos, como o Proinfo - Programa Nacional de Informática na Educação, de 1997 (BRASIL, 1997), que tinha o objetivo de introduzir laboratórios de informática nas escolas da Educação Básica e capacitar os atores da educação para apropriação pedagógica das tecnologias. Os laboratórios foram introduzidos nas escolas, mas a efetiva capacitação docente ainda hoje ainda sofre descompasso (BONILLA, 2010; SILVA, 2011).

A integração das tecnologias digitais ao currículo escolar pode transformar a sala de aula em um ambiente inovador e investigativo, propício à busca da construção de novos conhecimentos, despertando a motivação e proporcionando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, tanto do professor, quanto do estudante (MENEGAIS, FAGUNDES E SAUER, 2015). Moran, Masetto e Behrens (2013) comentam que as tecnologias digitais permitem relações interativas, nas quais há troca de experiências por meio de comunicação pessoal, coletiva e social.

Silva e Batista (2015) relatam que existem, atualmente, diversos aplicativos para a utilização em dispositivos móveis, destinados à educação e esses aplicativos podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, facilitando a compreensão de conteúdos, porém, dependendo do objetivo pedagógico do professor, a seleção de um aplicativo pode não ser uma tarefa simples.

Assim, com os recursos que a internet propicia, é possível desenvolver processos educativos, enfatizando a construção e a socialização do conhecimento (BARBOSA; BASSANI, 2013). Isso é possível devido ao uso de materiais diferenciados e de meios de comunicação que permitem a interatividade e o trabalho colaborativo e cooperativo. Associar as tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem do sujeito tende a auxiliar na construção do conhecimento, uma vez que as tecnologias permeiam a sociedade atual.

Perante esta nova realidade digital, faz-se necessário que sejam transformadas as ações dos docentes, exploradas as potencialidades do multiletramento e atendidas às necessidades dos nativos digitais, formando, assim, letrados digitais capazes de assumir novas formas de leitura exigidas pelo contexto tecnológico, e que se diferenciam dos métodos e suportes anteriores (COELHO *et al.*, 2016).

Com relação a utilização de propostas de ensino diferenciadas em sala de aula, há o questionamento se os docentes estão preparados para isso, pois o professor tem um papel muito importante na adoção de qualquer proposta educacional (FARIA e REIS, 2016). Santos e Mortimer (2002) trazem discussões acerca da importância da formação inicial e continuada dos professores, contestando que não há como desenvolver novos modelos curriculares sem envolver os professores.

Santos et al. (2006) comentam que os processos de formação continuada devem

levar em questão os envolvidos com a educação, conhecendo o contexto e a cultura escolar, sendo imprescindível que sejam conhecidas as concepções dos docentes e dos discentes. As atividades desenvolvidas, para este tipo de formação, devem focar a reflexão sobre a prática pedagógica, trabalhando junto ao educador e não para ele.

Segundo referem Lima Filho e Waechter (2014), hoje o professor disputa a atenção dos alunos com outras fontes de informação na sala de aula: *smartphones*, jogos, redes sociais, *internet*, computadores, entre outras características desta geração de nativos digitais, demonstrando que a tecnologia é um componente indissociável dessa geração de estudantes, em todos os níveis educacionais.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Participantes da pesquisa**

O público-alvo da pesquisa consistiu em dezenove professores de Ciências do Ensino Fundamental – séries finais da rede Municipal de Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul - Brasil.

#### **3.2 Desenho da pesquisa**

A abordagem metodológica escolhida foi o estudo de caso, que, segundo Yin (2015) é considerado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real. É um estudo de natureza quantitativa, sendo atrelada a um desenho pré-experimental por envolver um único caso, sem grupo controle (CAMPBELL e STANLEY, 1979).

#### **3.3 Elaboração do instrumento de pesquisa**

A elaboração do curso de formação de professores envolveu as seguintes fases: a) escolha das ferramentas tecnológicas para serem demonstradas; b) criação do material para apresentação; c) criação de um formulário de mapeamento dos professores e das escolas em relação as tecnologias; d) criação de um questionário de avaliação da atividade.

#### **3.4 Descrição do curso**

O curso de formação de professores ocorreu no Polo da Universidade Aberta do Brasil (UAB) – Sapucaia do Sul, durante dois dias nos períodos de manhã e tarde.

A Universidade Aberta do Brasil (UAB) é um sistema integrado por universidades públicas que oferece cursos de nível superior para camadas da população que têm dificuldade de acesso à formação universitária, por meio do uso da metodologia da educação a distância. O público em geral é atendido, mas os professores que atuam na educação básica têm prioridade de formação, seguidos dos dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos estados, municípios e do Distrito Federal.

O curso iniciou com a aplicação de um formulário de mapeamento dos professores para averiguar as competências tecnológicas e as expectativas docentes, e após este momento foi dada uma explanação sobre o uso das tecnologias digitais no ensino.

O curso contou com dois módulos: um sobre a criação de uma sequência didática eletrônica e um sobre ferramentas para atividades educativas digitais.

#### Módulo 1- Sequência didática eletrônica

A primeira parte do curso envolveu a explicação de como fazer uma sequência didática eletrônica, para isso inicialmente foi abordado o conceito de sequência didática. Zabala (1998) conceitua sequência didática como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas com o objetivo de otimizar o processo de ensino e aprendizagem para o aluno, e envolve atividades de aprendizagem e avaliação.

Os professores ganharam uma sequência didática eletrônica sobre Ecologia, pronta para o uso em sala de aula que foi usada como exemplo, esta sequência encontra-se disponível no CD do livro “Práticas Escolares no Ensino de Ciências e Matemática” (ALMEIDA, COSTA e LOPES, 2015), que foi doado para cada escola do município. Baseado nesta sequência didática eletrônica os professores aprenderam a criar sua própria sequência didática utilizando recursos tecnológicos como *slides* em *PowerPoint* com tempo, *hiperlink*, *gifs*, *iSpring Free*, criar páginas na *web*, criar jogos e mapas conceituais. Fugindo da forma tradicional do uso *PowerPoint*, apenas como transferência do conteúdo em *slides* simples, sem movimento e inovação.

#### Módulo 2- Ferramentas para atividades educativas digitais

Na segunda parte do curso, foram apresentados recursos provenientes das tecnologias digitais que podem ser auxiliares pedagógicos ao ensino de Ciências.

Os recursos demonstrados foram: *Prezi*, *Google Drive*, *Facebook* e Fábrica de Aplicativos.

Com a apresentação do *Prezi*, foi evidenciado a dinâmica de apresentações que podem ser aproveitadas em aulas expositivas relacionadas ao Ensino de Ciências. O *Google Drive* tem a característica de armazenamento e organização de arquivos, bem como explorar outros recursos que a plataforma permite, como o *Google Docs*, o qual é uma excelente forma de construir textos colaborativos. O *Facebook* foi utilizado como recurso que tem a capacidade de agregar informações e pode funcionar como auxiliar à sala de aula, podendo ser utilizado inclusive como sala de aula virtual. A Fábrica de Aplicativos é uma plataforma online que tem a característica de construção de aplicativos que podem servir como aporte para estudos dos conteúdos relacionados ao ensino de Ciências.

Após a participação dos dois módulos os professores foram convidados a responder um questionário de avaliação do curso de formação.

### **3.5 Descrição dos recursos tecnológicos apresentadas no curso**

- *iSpring Free* é um aplicativo completo e com grandes recursos para converter apresentações feitas em *PowerPoint* (.PPS e .PPT) para um formato mais compacto, o *Flash* (.SWF).

- *Hot Potatoes* foi utilizado para criar os jogos, ele é um *software* educacional canadense utilizado para criar exercícios sob a forma de objetos digitais para publicação na *Web*.

- *LucidChart* trata-se de um *software* de diagramação baseado na *Web* para criar mapas conceituais, fluxogramas, organogramas, mapas mentais, e muitos outros tipos de diagramas.

- *Hiperlink* consiste em *links* que vão de uma página da *web* ou arquivo para outro(a), o ponto de partida para os *links*, é denominado de *hiperlinks*.

- *GIF* animado (*Graphics Interchange Format* ou formato de intercâmbio de gráficos) é um formato de imagem muito usado na Internet. Um tipo particular de *GIF* bastante conhecido é o chamado *GIF* animado. Essa variante é utilizada para usar como *emoticon* em mensageiros instantâneos e para enfeitar sites na Internet.

- *PowerPoint* é um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas e é usado em apresentações, cujo objetivo é informar sobre um determinado tema, podendo usar textos, vídeos, sons e imagens que podem ser animados de diferentes maneiras.

- O *Facebook* vem se caracterizando como uma ótima ferramenta de intercâmbio entre docentes e discentes, especialmente porque estamos praticamente todos lá, com perfis, grupos, comunidades, *fanpages*, interagindo no *cyberespaço*. Apesar de não ter sido criado com este propósito, o *Facebook* tem se tornado tendência como ambiente virtual de aprendizagem. Esta plataforma tem características importantes como a gratuidade e diversas possibilidades de atividades educacionais porque possuem diversas ferramentas que servem a este propósito como criar e gerenciar grupos para fomentar discussões, nos grupos é permitido incluir materiais para as discussões e pesquisas; possui chat para esclarecimentos; etc (JULIANI et al. 2012). Também é interessante observar que a rede social *Facebook* é muito popular e conhecida de todos os estudantes e utilizada pela maioria deles, especialmente como recurso de comunicação informal (ROBLYER, et al. 2010). O problema é a relutância dos professores em usar uma rede social como ferramenta facilitadora das práticas docentes (ROBLYER, et al. 2010), pois muitas vezes têm receio de invasão de privacidade. Isto pode ser contornado, formando grupos restritos para as aulas e restringindo os perfis dos professores as discussões nos grupos, por exemplo.

- *Google Drive* é um recurso que permite o armazenamento de arquivos, bem como a possibilidade de manter todos os materiais em nuvem (disponíveis na internet), visto que o *Google Drive* é uma plataforma virtual. Estão disponíveis no *Google Drive* os Formulários *Google*, uma ferramenta que abre possibilidades para avaliações, permitindo a confecção de provas, testes, jogos, *quizes*, etc. Há possibilidade de criar documentos que podem ser desenvolvidos colaborativamente via *Google Docs*; criar e editar planilhas com *Planilhas Google*; desenvolver apresentações *on-line* via *Apresentações Google*; organizar arquivo e pastas, além da possibilidade de conectar mais *apps*. Assim, o *Google Drive* vem sendo utilizado como plataforma para o desenvolvimento colaborativo de conteúdos educacionais (ROWE, et al. 2013).

- Fábrica de Aplicativos é uma plataforma permite elaborar aplicativos

interativos e gratuitos, que proporciona diversas oportunidades de construir aplicativos bem elaborados e que conversa com *smartphones*, um dos dispositivos móveis mais popularizados. A plataforma vem se configurando como importante aliada na educação visto sua vasta gama de aplicativos construídos como ferramentas didáticas para variadas disciplinas. Os aplicativos constituem ótimas ferramentas como aporte para o ensino de Ciências, visto que possibilitam ao aluno presenciar as abordagens científicas, como por exemplo, o corpo humano. Assim, o uso de aplicativos torna-se um instrumento que leva ao aprendizado menos abstrato, trazendo os conteúdos para o cotidiano dos alunos com mais movimento e ilustração (LOPES; SCHRODER, 2016).

- *Prezi* é uma plataforma on-line que permite a confecção de apresentações didáticas não lineares, com atrativos bem interessantes.

#### **4- Metodologia**

Para a coleta de dados, foram utilizados um formulário que os professores que participaram da formação responderam sobre o perfil dos professores e das escolas em relação as tecnologias digitais. No final da formação, foi aplicado um questionário para verificar o grau de satisfação dos professores em relação às atividades desenvolvidas.

Após a aplicação dos instrumentos de pesquisa foram investigadas e comparadas as possíveis contribuições da formação utilizando as tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem através da análise das respostas do formulário e do questionário.

Finalizada a coleta dos dados, para a interpretação dos resultados obtidos no formulário e no questionário sobre a opinião dos professores com relação as atividades realizadas, utilizamos a estatística descritiva.

#### **5-. Análise e Discussão dos Dados**

##### **5.1 Caracterização dos docentes**

A partir das respostas do formulário, averiguamos que a média de idade dos professores foi de 42,5 anos, com a idade mínima de 29 anos e a máxima de 61 anos. Quanto as gênero, 5,5% dos professores que participaram da formação eram homens e 94,5% eram mulheres.



Relacionado a formação, 68,4% dos professores são formados em Ciências Biológicas e 31,6% são formados em química, destes 68,4% possuem especialização, 10,5% possuem mestrado e 21,1% não possuem nenhuma formação complementar.

Com relação ao perfil tecnológico, 100% dos professores afirmaram utilizar a *internet*. Utilizam computadores/*Notebooks* para acessar a internet (90%) e 10% *smartphone*. Relataram ficar conectados 10% todo dia, 60% uma vez ao dia e 30% conecta-se a cada 4 horas. Todos os professores utilizam o *Facebook* como rede social. Estes resultados são muito semelhantes aos encontrados em outra pesquisa realizada com este intuito, indicando que os docentes são usuários das tecnologias digitais (LOPES, 2016).

Na pergunta “Você se considera favorável ao uso das tecnologias digitais nas escolas?” 94,7% responderam que sim e justificaram: “trouxe melhores ilustrações”, “é mais fácil e prazeroso”, “é mais atrativo para os alunos”, “as escolas precisam se modernizar”, “é um recurso indispensável”, e 5,3% responderam que não e justificaram: “os recursos são escassos”. Neste contexto Lopes (2016) aborda que em geral os docentes vem as tecnologias digitais como importante aliadas aos processos de ensino e aprendizagem, mesmo ainda não estando completamente apropriados delas como recursos pedagógicos. Outrossim, apesar de políticas públicas que permitiram o acesso a computadores nas escolas, ainda não se tem uma política de formação específica docente em relação às tecnologias digitais como estratégias didáticas (DELLAGNELO, 2017).

Quando questionados “Você acredita que as tecnologias digitais modificaram o trabalho do professor?” 94,7% responderam que sim e justificaram: “auxiliam a tornar as aulas mais desafiadoras”, “enriqueceu o trabalho”, “ficou mais fácil adquirir informações”, “fornece atividades mais atualizadas” e 5,3% responderam que não e justificaram: “pois ainda não é amplamente utilizada”.

## **5.2 Caracterização das escolas quanto as TD – escolas e docentes**

As escolas (n= 10) onde os sujeitos desta pesquisa trabalham possuem boa infraestrutura relacionada as tecnologias digitais: em todas as escolas há projetor de imagens do tipo *Data-show*, em sete escolas há aparelho de vídeo (DVD ou videocassete), nove escolas possuem computadores e em oito há internet disponível. Os

professores foram questionados sobre quais os recursos das tecnologias digitais disponíveis nas escolas eles utilizavam (Tabela 1).

Tabela 1. Recurso disponíveis nas escolas e quais recursos são utilizados pelos professores.

Recursos TDIC	Escolas (N)	Professores utilizam (N)
Computadores	9	5
Internet	8	5
Vídeo	8	6
Projektor de imagens (Data-show)	10	8

Fonte: a pesquisa.

Esses resultados sugerem, como já mencionado no item anterior, a precariedade da formação e capacitação docente voltada ao uso das TD como estratégias didáticas, como observado por Dellagnelo (2017).

### 5.3 Questionário de avaliação do curso de formação

Quando questionados “A partir dos instrumentos apresentados, você acha viável utilizar e criar materiais eletrônicos nas suas aulas?” 89,5% responderam que sim e justificaram: “as ferramentas são bem acessíveis”, “o aluno vai se interessar mais em aprender”, “ajuda a sair da rotina”, “é inovador, apresenta novas formas de ensinar”, “melhora as aulas”, “são mais ferramentas para auxiliar os alunos a fixarem os conteúdos”, “é uma metodologia mais atrativa, boa e prática” e 10,5% responderam que não e justificaram: “necessitar de mais treinamento”. A resposta dada pelos professores que se manifestaram de forma negativa quanto a viabilidade de utilizar e criar materiais eletrônicos nas aulas corroboraram com os resultados obtidos por Marques e Tolentino Neto (2017), que relataram ter percebido a necessidade de mais formações continuadas devido a manifestação dos professores cursistas para o uso de tecnologias digitais nas salas de aula.

Na pergunta “As informações e tecnologias apresentadas durante a formação foram úteis?” 100% dos professores responderam que sim. Smith *et al.* (2005) comentam que aumentar a oportunidade de desenvolvimento profissional para os professores é uma forma eficiente de impulsionar o desenvolvimento das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ajuda a impulsionar professores altamente confiantes e solidários.

Quando questionados “Você já conhecia algumas das ferramentas apresentadas?” 63% responderam que conheciam alguma das ferramentas e

especificaram: *PowerPoint* (83,4%), *hiperlink* (8,3%) e *Prezi* (8,3%), responderam que não conheciam as ferramentas (37%).

As tecnologias digitais utilizadas nas salas de aulas são diferenciadas por Shelton (2014) em dois tipos: “básicas” (como o *PowerPoint*) e as “marginais” (*blogs*, carteiras eletrônicas, *wikis* ou redes sociais). Percebemos que a grande maioria dos professores quando utilizam as tecnologias digitais nas aulas, geralmente utilizam as do tipo “básicas”, como *PowerPoint* com *slides* simples para apresentar o conteúdo.

Na pergunta “Qual é a sua avaliação geral da formação?” 94,7% avaliaram de forma positiva e justificaram: “bastante produtiva”, “veio ao encontro das minhas necessidades”, “acrescentou muito conhecimento”, muito útil”, “fácil compreensão”, “grande aplicabilidade”, “precisamos de mais formações desse tipo” e 5,3% deixaram em branco.

As respostas dadas pelos professores no questionário de avaliação do curso de formação, que demonstraram a boa aceitação das tecnologias apresentadas, vão ao encontro do que comentam Monteiro, Oliveira e Oliveira (2017) quando relatam que “para ser bem-sucedida, a formação precisa ser significativa para o professor”.

## **6. Conclusões e Propostas**

Discutir a importância das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem e oferecer sugestões e descrições de recursos para elaboração de sequências didáticas eletrônicas e atividades educativas digitais, podem auxiliar os professores a potencializar e modernizar suas aulas.

Pelas respostas dadas no questionário de avaliação do curso de formação, os professores demonstraram uma boa aceitação das tecnologias e recursos apresentados, e se manifestaram favoráveis ao uso das tecnologias digitais nas escolas. Porém, mencionaram a necessidade de mais cursos de formações nessa área.

Aprimorar e complementar a formação docente, com a introdução de metodologias diferenciadas, que promovam estratégias pedagógicas utilizando recursos de tecnologias digitais, foi bastante instrutivo para os docentes participantes da pesquisa, pois permitiu o contato com recursos que não são usualmente utilizados em

suas práticas didáticas. Assim, fica evidente a importância de incentivar a promoção de cursos de formação continuada voltados ao aprimoramento destas metodologias.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas bolsas de estudo.

### **7. Referências Bibliográficas**

ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D.A.; LOPES, P. T. C. Contribuições de uma sequência didática eletrônica sobre Ecologia aplicável ao 6 ano do Ensino Fundamental. In: KAIBER, C. T. (Org.). **Práticas escolares no ensino de Ciências e Matemática**. Canoas: Ed. ULBRA, 2015.

ANGELI, C.; VALANIDES, N. Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). **Computers & Education**, v. 52 n. 1, p. 154 - 168, 2009.

BARBOSA, D. N. F.; BASSANI, P. B. S. Em direção a uma aprendizagem mais lúdica, significativa e participativa: experiências com o uso de jogos educacionais, tecnologias móveis e comunidade virtual com sujeitos em tratamento oncológico. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n 1, p. 1-10, 2013.

BONILLA, M. H. S. Políticas públicas para inclusão digital nas escolas. **Motrivivência**, n. 34, p. 40-60, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Portaria. nº 522, de 9 de abril de 1997**. Cria o Programa Nacional de Informática na Educação. Brasília-DF, 1997.

CAMPBELL, D.T.; STANLEY, J.C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. Tradução de R.A.T. Di Dio. São Paulo: EPU-EDUSP, 1979.

COELHO, P. M. F; SANTOS, C. A. N. S; ARAGÃO, A. S.; SANTOS, J. J. S.; SANTOS, M. Ensino e jogos digitais: uma breve análise do game: “produção de textos: trabalhando com pontuação” como recurso didático. **Revista Tecnologia Educacional**, v. 31, p. 7- 19, 2016.

DELLAGNELO, L. Inovação e tecnologia na educação: guia EDUTECH - ferramenta de diagnóstico e planejamento de políticas de tecnologia educacional. In: PESQUISA sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras [livro eletrônico]: **TIC educação 2016**, São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017.

FARIA, F. L.; REIS, I. F. A percepção de professores e alunos do ensino médio sobre a atividade estudo de caso. **Ciencia & Educação**, v. 22, n. 2, p. 319-333, 2016.

JULIANI, D. P.; JULIANI, J. P.; SOUZA, J. A.; BETTIO, W. Utilização das redes sociais na educação: guia para o uso do Facebook em uma instituição de ensino superior, **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n.3, p. 1-11, 2012.

Disponível em:

LIMA FILHO, M. A.; WAECHTER, H. N. Hipermídias educativas em *tablets*: estado da arte. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 2, p. 1-13, 2014.

LIU, M.; SCORDINO, R.; GEURTZ, R.; NAVARRETE, C.; KO, Y.; LIM, M. A look at research on mobile learning in K-12 education from 2007 to the present. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 46, n. 4, p. 325-372, 2014.

LOPES, L. A. Olhar digital na escola: a cibercultura nas aulas de Biologia em uma escola da periferia de Canoas, RS. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 14, p. 1-12, 2016. Disponível em :

<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2016/07/Art24-vol14-jul2016-Olhar-digital-na-escola-A-cibercultura-nas-aulas-de-Biologia-em-uma-escola-da-periferia-.pdf>

LOPES, L. A.; SCHRODER, N. T. A elaboração de aplicativos para dispositivos móveis como prática educativa no ensino de Ecologia. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 17, p. 1-11, 2016. Disponível em:

<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2016/09/Art36-ano8-vol17-dez2016.pdf>

MARQUES, K. C. D; TOLENTINO NETO, L. C. B. A inserção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) em curso de formação continuada a distância para professores de Biologia. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 9, v. 19, p. 1-12, 2017. Disponível em:

<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Art21-vol19-julho2017.pdf>

Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.25 –Julho 2018

tecnologiasnaeducacao.pro - tecedu.pro.br

MENEGAIS, D. A. F.N.; FAGUNDES, L. C.; SAUER, L. Z. A análise do impacto da integração da plataforma KHAN ACADEMY na prática docente de professores de matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2015.

MONTEIRO, W. M.; OLIVEIRA, T. M.; OLIVEIRA, F. C. S. A Formação Continuada: ressignificando o saber docente através dos Recursos Educacionais Abertos. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 9, v. 19, p. 1-12, 2017. Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Art20-vol19-julho2017.pdf>>

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21. Ed. Campinas: Papirus, 2013.

NOBRE, S. B.; FARIAS, M. E. Jogo Digital como estratégia para o ensino de Biologia Evolutiva. **Revista Tecnologias na Educação**, v.17, n. 8, p. 1-14, 2016.

Disponível em; <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Art20-vol19-julho2017.pdf>

ROBLYER, M. D.; McDANIEL, M.; WEBB, M.; HERMAN, J.; WITTY, J. V. Findings on Facebook in higher education: a comparison of college faculty and students uses and perceptions of social networking sites, **Internet and Higher Education**, v. 13, p. 134-140, 2010.

ROWE, M.; BOZALEK, V.; FRANTZ, J. Using Google Drive to facilitate a blended approach to authentic learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 44, n. 4, p. 594-606, 2013.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.

SANTOS, W. L. P.; GAUCHE, R.; MÓL, G.S.; SILVA, R. R.; BAPTISTA, J. A. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8, n.1, p. 1-14, 2006.

SHELTON, C. “Virtually mandatory”: A survey of how discipline and institutional commitment shape university lecturers’ perceptions of technology. **British Journal of Educational Technology**, v. 45, n. 4, p. 748-759, 2014.

SILVA, M. G.; BATISTA, C. F. Metodologia de avaliação: análise da qualidade de aplicativos educacionais para matemática no ensino médio. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n.1, p. 1-10, 2015.

SILVA, A. C. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 19, n. 72, p. 527-554, 2011.

SMITH, H. J.; HIGGINS, S.; WALL, K.; MILLER, J. Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 21, n. 2, p. 91-101, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZABALA, A. **A Prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**Recebido em abril 2018**

**Aprovado em junho 2018**