TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SALA DE AULA: CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS E PARA A CIDADANIA

Jeandra Dias de Souza¹, Kleber Kroll de Azevedo Silva²

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologias Digitais;
Ensino Facilitador;
Aprendizagem Cidadã.

RESUMO

Os avanços tecnológicos têm imposto às escolas a necessidade de adequar o ensino às novas tecnologias digitais. No entanto, mesmo que a escola possua instrumentos tecnológicos, há falta de professores para lidar com os mesmos de forma eficaz, didática e pedagógica. Assim, o capítulo tem por objetivo identificar o uso dos dispositivos de tecnologia de informação e comunicação dentro da sala de aula, na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizada na cidade de Assú/RN, buscando compreender as concepções de alguns profissionais do ensino, visto que o uso de diferentes instrumentos tecnológicos no âmbito educacional deixou de ser tendência e se tornou realidade coletiva para o benefício dos alunos, dos professores, da escola e da sociedade como um todo. Para o desenvolvimento desta pesquisa-ação, realizamos aplicação de questionários com professores. Este estudo é subsidiado por autores como Maia e Barreto (2012) e Moran, Massetto e Behrens (2013), entre outros. Concluímos que quando incorporadas aos processos de ensino e de aprendizagem, as tecnologias digitais podem proporcionar novas formas de ensinar e, principalmente, de aprender, em um momento no qual a cultura e os valores da sociedade estão mudando, exigindo novas formas de acesso ao conhecimento e cidadãos críticos, criativos, competentes e dinâmicos. Além disso, essa tecnologia, bem mais do que estimular a curiosidade do aluno em relação ao que está sendo ensinado, ajuda a prepará-lo para um mundo em que se espera que ele conheça, para além dos conteúdos escolares.

INTRODUÇÃO

A sociedade capitalista vem passando por grandes transformações, pelo menos desde a década de 1970, em decorrência do avanço tecnológico, de modo que hoje já se fala na revolução que está acontecendo no setor industrial, sobretudo nos países desenvolvidos, denominada de 4ª Revolução Industrial.

Com isso, surge a necessidade de adaptação das novas tecnologias digitais ao âmbito educacional, a fim de beneficiar a escola, os alunos, os professores e a sociedade como um todo. Isto exige que as escolas estejam preparadas para tais

¹ Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: jeandradiasdesouza@gmail.com

² Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. Mestre, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN. E-mail: kleber.kroll@ifrn.edu.br

mudanças, uma vez que as novas tecnologias digitais passaram a moldar e recriar os conceitos de interação e relações sociais existentes.

Em contrapartida, os professores precisam buscar novos conhecimentos, pois eles obtiveram sua formação de maneira convencional, e a tendência é que eles repliquem a forma como foram educados. Por isso, há necessidade da formação continuada para estes profissionais, considerando o novo perfil do aluno e a chegada dos recursos tecnológicos às escolas.

O presente capítulo trata do uso das tecnologias digitais na sala de aula, especificamente com professores que atendem às turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental. É perceptível que muitos educadores têm uma visão restrita sobre o uso dessas tecnologias em sala de aula e esperam encontrar um modelo pronto para lidar com esse desafio. Diante disso, surge o seguinte questionamento: de que forma os professores identificam e buscam soluções para inserir o aluno no mundo digital?

Assim, o objetivo geral é pesquisar a relação entre professor, alunos e as tecnologias digitais e sua importância nos processos de ensino e aprendizagem, fazendo uso da pesquisa bibliográfica e de campo, a fim de verificar a utilização ou não dessas tecnologias dentro da sala de aula.

Os objetivos específicos são identificar como os professores utilizam os meios tecnológicos digitais dentro da sala de aula e verificar quais as dificuldades encontradas. O trabalho tem como fundamentação teórica os estudos e as concepções de Kenski (2012), Almeida e Valente (2012), Maia e Barreto (2012), Moran (2013), Vygostky (1987), Schleicher (2012), Piaget (1987), entre outros que contextualizam o problema, além da análise e discussão de resultados provenientes de dados coletados por meio de aplicação de questionários individuais junto aos professores da Escola Estadual Poeta Renato Caldas, da cidade de Assú/RN.

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's), segundo Kenski (2012, p. 15), não são apenas equipamentos eletrônicos que baseiam seu funcionamento em uma linguagem com códigos binários, por meio das quais é possível, além de informar e comunicar, interagir e aprender. Na realidade, "o uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovações".

Dessa forma, as TDIC's são diferentes instrumentos, recursos e ferramentas criados pelo ser humano, que possibilitam a transformação da vida em sociedade e é fundamental reconhecer o poder delas no ambiente escolar, pois a propagação dessas novas tecnologias inevitavelmente chega às escolas.

A inserção e estímulo ao uso das tecnologias digitais na educação brasileira datam da metade da década de 1990, quando são encontrados documentos oficiais que indicam o fomento à utilização de ferramentas que viabilizem espaços mais significativos de aprendizagem (ALMEIDA, 2010 *apud* MAIA; BARRETO, 2012).

O uso das tecnologias digitais vai ao encontro do trabalho a ser desenvolvido neste estudo, uma vez que possibilitam novos procedimentos metodológicos de

ensino. O maior desafio encontrado é fazer com que essas inovações realmente melhorem a qualidade do ensino, visto que são ferramentas que podem ser adaptadas aos processos de ensino e aprendizagem. Moran (2013, p. 11) afirma que “é muito difícil determinar um rumo para a educação, diante de tantas mudanças, tantas possibilidades, tantos desafios”. Segundo ele, é possível ensinar e aprender de muitas formas, inclusive da forma convencional.

Existe uma preocupação com o ensino de qualidade mais do que com a educação de qualidade. Moran (2013) fala que educar e ensinar são conceitos diferentes. Enquanto o ensino organiza uma série de atividades didáticas para ajudar os alunos a compreenderem certa área específica do conhecimento, a educação vai além de ensinar, ajuda a integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação ajudam os alunos na construção de sua identidade, de seu caminho pessoal e profissional.

Ainda segundo esse autor, os modelos tradicionais de ensino ainda estão muito sedimentados e, em partes, eles ainda funcionam, por isso se torna complicado fazer mudanças profundas. A mudança na escola é um grande desafio, sua complexidade se estende aos diferentes papéis desempenhados por todos os elementos envolvidos com a ação educativa, quer seja o professor, a escola, o aluno, os pais, a comunidade, quer sejam as novas tecnologias. (MORAN, 2013).

O aprender por aprender já não existe. A *internet* ocupa nossos lares com todas as suas cores, seus movimentos e sua velocidade, fazendo o impossível tornar-se palpável, como navegar pelo corpo humano e visualizar a Terra do espaço sem sair do lugar. É difícil, portanto, prender a atenção do aluno em aulas feitas apenas do conjunto lousa/conteúdo/professor.

Existe uma infinidade de programas disponíveis para montagem e exposições de *slides*, de atividades interativas, jogos e informações de fácil acesso; porém, alguns professores não sabem como utilizá-los. Lidar com o computador em sala de aula é o menor dos desafios do professor: manusear o computador de forma a tornar a aula mais envolvente, interativa, criativa e inteligente é que parece realmente preocupante.

É fundamental que a metodologia utilizada seja pensada em conjunto com os recursos tecnológicos que a modernidade oferece, pois o simples fato de transferir a tarefa do quadro-negro para o computador não muda uma aula. O filme, a lousa interativa, o computador, a *internet*, *smartphone*, *tablet* etc. perdem a validade se não se mantiver o objetivo principal: a aprendizagem.

Independente do recurso tecnológico digital, o professor é o sujeito capaz de mediar o aprendizado e torná-lo mais atrativo, divertido e interessante para os alunos, até porque o referido recurso é o meio para estimular a curiosidade do educando em relação ao que está sendo ensinado, e para prepará-lo para um mundo em que se espera que ele conheça, para além dos conteúdos escolares.

Nessa perspectiva, o conhecimento é idealizado como algo construído na interação entre o sujeito, a sociedade e seus símbolos culturais, designando-se pela diversidade e provisoriade. Vygostky (1987) acredita que se aprende por meio da

organização e reorganização cognitiva em busca da auto-organização e do equilíbrio, estado de continuidade e mudança. A evolução mental do sujeito resulta entre história individual e história social.

A aprendizagem se produz pelo constante diálogo entre o exterior e interior do indivíduo, uma vez que, para formar ações mentais, tem que partir das trocas com o mundo externo, da cuja interiorização surge a capacidade das atividades abstratas que a sua vez permite elevar a cabo ações externas (VYGOSTKY, 1987, p. 135).

Como a aprendizagem ocorre em um movimento dialógico entre o desequilíbrio e a reorganização individual e cultural, o professor, ao utilizar diferentes fontes de informações, renova sua metodologia de ensino em busca de novas habilidades, para proporcionar oportunidades de construção e conhecimentos por parte de seus alunos, ressaltando a importância do uso da tecnologia enquanto as mudanças ocorrem.

Algumas tecnologias digitais são usadas em sala de aula e dependem da estrutura da escola. A maioria das instituições utiliza televisão, vídeo e DVDs, outras com um aparato maior e melhor usam o computador junto à *internet*. É válido lembrar que essas tecnologias digitais não devem vir a substituir as metodologias e estratégias didáticas utilizadas pelo docente, mas, sim, contribuir e reforçar o conteúdo socializado pelos professores.

Ao abordar a relação entre educação e tecnologias digitais não se pode deixar de mencionar a questão da inovação. Nesse sentido, concordamos com Cerutti e Girafa (2015) quando afirmam que não devemos interpretar a inovação como uma mudança impactante no espaço físico, com adoção de aparatos tecnológicos ou da simples adoção de recursos sofisticados, mas, sim, como uma busca por novas possibilidades de trabalho do professor com o discente numa linguagem que permita e intensifique a aprendizagem.

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

Atualmente, a importância das novas tecnologias digitais na área da educação é muito discutida. Por isso, exigem entendimento e interpretação, tanto dos professores quanto dos alunos.

A educação de hoje precisa ter muito mais relação com modos de pensar, envolvendo criatividade, pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisões, com modos de trabalhar, incluindo comunicação e colaboração; com ferramentas para trabalhar, incluindo a habilidade de reconhecer e explorar o potencial das novas tecnologias e “com a capacidade de viver em um mundo multifacetado, com cidadãos ativos e responsáveis” (SCHLEICHER, 2012, p. 15).

Por meio do uso dessas tecnologias no âmbito educacional, ficam claras as diversas opiniões em relação à postura dos professores e dos próprios alunos frente a

esse novo desafio da inclusão das tecnologias digitais como meio de ensino e aprendizagem, proporcionando a satisfação de participar dessa realidade tecnológica ou da ansiedade ao enfrentar novas mudanças.

Isto resulta, quase sempre, num maior interesse em aprender por parte dos alunos, uma vez que, como já mencionado, tais ferramentas digitais estão presentes em seu cotidiano. De modo geral, são utilizadas para auxiliar o processo educativo, servindo como ferramentas de trabalho, de pesquisa, de busca de conhecimento e a depender da orientação do professor, pode desencadear nos estudantes a curiosidade, o interesse pelos estudos, permitindo que esses sejam os próprios construtores de conhecimento e não apenas sujeitos receptores.

A tecnologia não cria ambientes que excluem o professor, é preciso que o docente tome para si a tarefa de projetar o material didático e as metodologias a serem utilizadas no processo de ensino. Já o aluno, de acordo com a perspectiva construtivista desenvolvida por Piaget, deve participar do próprio aprendizado, por meio da experimentação, da pesquisa em grupo, da dúvida e do desenvolvimento do raciocínio. Essas ações devem ser interativas e construídas pelo sujeito a partir do seu meio social.

Dessa forma, os professores são responsáveis por orientar e mediar o uso dessas tecnologias para que os estudantes façam uso de modo consciente e de forma crítica. Logo, para participar dessa evolução tecnológica, temos que estar preparados para as novas demandas que surgem no cotidiano e que se relacionam de forma direta com este universo tecnológico. Almeida (2000, p.78) afirma que:

Nós, educadores, temos de nos preparar e preparar nossos alunos para enfrentar exigências desta nova tecnologia, e de todas que estão a sua volta – a TV, o vídeo, a telefonia celular. A informática aplicada à educação tem dimensões mais profundas que não aparecem à primeira vista.

Todo esse processo faz com que a tecnologia digital passe a ter mais importância no contexto educacional, criando uma nova concepção dentro dos processos de ensino e aprendizagem, tornando-se inevitável a preparação dos profissionais para utilizarem novas ferramentas e, conseqüentemente, atuar com novas metodologias.

METODOLOGIA

De acordo com Gil (2008, p. 26), a pesquisa pode ser definida como um procedimento formal e sistemático que tem como objetivo descobrir respostas mediante ao problema proposto, ou seja, a pesquisa é um processo que, utilizando metodologia científica, propicia a aquisição de novos conhecimentos no campo da realidade.

Este trabalho consiste em uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, na qual buscou-se investigar o que os docentes entendem e conhecem acerca das TDIC's e suas relações com os processos de ensino e aprendizagem. Neste sentido, a

pesquisa apresentou um caráter investigativo, por meio do uso de questionário composto por perguntas abertas e fechadas, desenvolvido por meio da plataforma *Google Form* e aplicado junto aos professores da Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizado na cidade de Assú/RN.

Na elaboração do questionário, levaram-se em consideração os seguintes aspectos: em relação ao uso das tecnologias digitais, foi analisado o interesse dos professores, disciplina, motivação, aprendizagem, participação, as dificuldades em trabalhar o conteúdo, resultados da utilização dos recursos tecnológicos para o processo de ensino-aprendizagem.

Inicialmente foi observada a aula da professora de Português na escola-campo; em seguida, realizado o acompanhamento durante as etapas de ambientação, imersão e regência. A partir das vivências nessas etapas, decidimos investigar a importância da utilização das TDIC's para os processos de ensino e aprendizagem. Depois, os questionários foram aplicados. Enfim, produzimos a análise dos resultados obtidos na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram da pesquisa do total de 13 docentes, apenas cinco, que atuam no turno matutino do 6º ao 9º ano do ensino fundamental na escola-campo. Os participantes ministram diferentes disciplinas: Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, Ciências, Artes e Educação Cultural.

Todos os professores afirmaram ter acesso ao computador e *internet* dentro da escola e ressaltam ter conhecimento dos dispositivos tecnológicos existentes na instituição, dentre eles: projetor, TVs sala de vídeo, computadores no laboratório de informática, *tablets*, *datashow*, caixa de som.

Verificou-se a importância dos diversos recursos tecnológicos no ensino, no que se refere à visão do professor sobre a inovação e transformação que esses proporcionam ao aluno: todos os docentes participantes da pesquisa reconheceram a importância da utilização dessas tecnologias na prática pedagógica. Na Tabela 1, destacam-se algumas considerações a respeito do uso das tecnologias pelos docentes.

Tabela 2- Os relatos sobre a importância do uso das tecnologias digitais

Professor (a)	Relato do Professor (a)
Prof. 01	"A tecnologia é mais uma ferramenta para aperfeiçoamento do ensino/aprendizagem. [...] e mais, veio para ficar, portanto precisamos cada dia buscar conhecer melhor e implantar no nosso dia a dia"
Prof. 02	"É importante quando é usado para o aprendizado"
Prof. 03	"Estamos inseridos num mundo tecnológico, a globalização nos proporcionou isso, não há como fugir. A atualidade 'vive' de tecnologia e usando-a de forma adequada é indispensável"
Prof. 04	"As tecnologias da informação são uma realidade na aprendizagem"

	dos nossos alunos e alunas”
Prof. 05	“Acho importante, pois temos acesso à informação muito rápido, além do mais nos ajuda muito no cotidiano escolar, inovando as aulas”

Fonte: Elaboração própria (2019).

É possível relacionar o posicionamento da maioria dos professores com o desenvolvimento tecnológico ocorrido nas últimas décadas, isso fez com que houvesse mudanças significativas na sociedade e na educação, principalmente ao crescente uso de recursos digitais em sala de aula. (SOUZA; NOAL, 2013).

Para os professores, a necessidade criada pelo uso das TDIC's é saber como aplicá-las em suas respectivas disciplinas. Tanto que quando questionados sobre o uso das ferramentas tecnológicas digitais, 20% disseram que sempre estão usando esses aparatos e 80% afirmaram que às vezes utilizam os meios tecnológicos em suas aulas, como demonstra o Gráfico 1.

Gráfico 1- Utilização dos recursos digitais na aula pelo professor

Fonte: Elaboração própria (2019).

Apesar dos docentes acreditarem que o uso dos dispositivos tecnológicos digitais contribui para a formação dos sujeitos, percebe-se no gráfico que ainda é baixa a porcentagem dos docentes que utilizam constantemente essas ferramentas (20%), o que nos impulsiona a questionar o porquê desses dados tão contrastantes. Logo, inferimos que um dos problemas provém da falta de estruturação da base curricular, já que esta não atende às demandas atuais, cada vez mais voltadas para a interdisciplinaridade.

As tecnologias digitais multiplicam as possibilidades de o professor ensinar e do aluno aprender, quando usadas adequadamente no auxílio do processo educacional. Isto potencializa, cada vez mais, a crescente utilização das TDIC's num contexto de aprendizagem que contribui para a incorporação de novas metodologias, com o objetivo de enfrentar com êxito esse novo cenário educacional. (PRAGNELL; ROSSELLI; ROSSANO, 2006).

Os professores participantes da pesquisa reconhecem a importância da utilização dessas tecnologias na prática pedagógica. Na Tabela 2, destacam-se algumas considerações a respeito do uso das tecnologias pelos docentes.

Tabela 3 - Relatos sobre a utilização das TDIC's na sala de aula

Professor (a)	Relato do Professor (a)
Prof. 01	"Realizo tarefas como forma de complementar e aprofundar o conteúdo trabalhado em sala: pesquisas diversas; leituras; produção textuais diversas/digitação; elaboração de gráficos; apresentações de trabalhos/slides; filmes etc".
Prof. 02	"Para trabalho de pesquisa".
Prof. 03	"Geralmente, para pesquisas relacionadas aos conteúdos de disciplina ministrada".
Prof. 04	"Para fazer pesquisas, gravar e ver vídeos, projetar imagens".
Prof. 05	"Direcionado à pesquisa, na introdução ou revisão de conteúdos".

Fonte: Elaboração própria (2019).

A tabela revela que alguns professores já utilizam, na prática, alguns desses recursos, deixando claro o interesse e participação dos alunos nas aulas. Eles também consideram que as tecnologias digitais ajudam na fixação do conteúdo, possibilitando o desenvolvimento e aprendizado, além de permitir a interação entre os alunos.

Um fato que chamou a atenção durante a investigação foi quando perguntamos se eles achavam suficiente o aparato tecnológico da escola-campo para o aluno. Enquanto para um dos docentes há insuficiência dos dispositivos tecnológicos para a quantidade de alunos existentes na escola – [...] *"Não, pois o número de aluno existente na escola é bem significativa, portanto não é suficiente, precisa ser ampliado o aparato tecnológico"* – quatro disseram que sim, que os aparatos existentes suprem a necessidade dos alunos.

Outro aspecto importante que foi destacado pelos professores é a necessidade de uma formação continuada voltada ao uso das TDIC's, ou seja, a escola-campo dispõe dos aparatos tecnológicos, porém os professores encontram dificuldades para usá-los. Na Tabela 3, os docentes expõem suas dificuldades encontradas ao lidar com os recursos tecnológicos digitais em sala de aula.

Tabela 4 - Dificuldades encontradas pelos docentes

Professor (a)	Relato do Professor (a)
Prof. 01	"Desafios para mim, é não ter pleno domínio na área das tecnologias, em relação à oportunidade na disciplina abre portas pra um mundo mais ampliado".
Prof. 02	"Juntar as disciplinas para facilitar melhorar as aulas".
Prof. 03	"Oportunidades: aprender mais em menos tempo e com maior facilidade".

Prof. 04	"Preciso conhecer melhor algumas ferramentas e <i>softwares</i> para melhorar o desenvolvimento das aulas. As formas contemporâneas de se produzir arte passa também pelo uso de tecnologias da informação, logo a utilização dos recursos tecnológicos existentes na escola vai ao encontro das possibilidades de se fazer e apreciar a arte nesse século".
Prof. 05	"Despertar em cada aluno um interesse maior em interagir com o universo numérico via as tecnologias".

Fonte: Elaboração própria (2019).

Percebe-se que os professores reconhecem a importância de utilizar as tecnologias digitais dentro do contexto educacional, já que elas ampliam as possibilidades dos alunos e professores na construção de conhecimento. Além disso, a pesquisa mostra a importância do uso de novas tecnologias de forma integrada ao projeto pedagógico do curso como uma maneira de aproximar essa geração de alunos às novas tecnologias.

Observa-se também, na Tabela 3, que não ter domínio quanto ao uso das tecnologias digitais torna-se um fator de preocupação dos docentes já que eles não tiveram uma formação para utilizar esses aparatos. Os professores expressam dificuldades como, por exemplo, manusear o equipamento tecnológico, relacionar a teoria e a prática, entre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa-ação foi realizada na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, no município de Assú/RN, por meio das experiências desenvolvidas por nós, bolsistas/residentes, do Programa de Residência Pedagógica, como forma de contribuir para o processo de formação humana integral dos alunos.

Vale destacar que o uso das TDIC's na sala de aula, quando utilizadas adequadamente como auxílio ao processo educacional, multiplicam as possibilidades do professor ensinar e do aluno aprender. Logo, podem contribuir para a formação do conhecimento e para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Quando o professor utiliza diferentes fontes de informações, isto reflete sobre suas metodologias de ensino, constrói novos saberes e dá oportunidades aos alunos de explorarem o que sabem e o que precisam conhecer. Além disso, para ocorrer a aprendizagem é necessário que o aluno, com o auxílio do professor, compreenda o que foi apresentado por meio de reflexão, assimilação, aplicação daquilo que foi aprendido em outros contextos, entre outras competências e habilidades.

Por isso, é tão importante estar em sintonia com as transformações e inovações que a sociedade vem passando. O professor precisa, por exemplo, buscar conhecer e estar ciente de que o uso das tecnologias digitais na área educacional apresenta suas vantagens e, por isso, precisa ser melhor explorada.

Por meio da pesquisa realizada, verificamos a importância do uso das tecnologias digitais, uma vez que elas podem despertar o interesse dos alunos pelos

conteúdos trabalhados, permitindo a conexão com a realidade. Sendo assim, é de extrema importância a aplicação desses recursos na sala de aula, pois eles irão contribuir para que os alunos se interessem pelo conteúdo das diferentes matérias, colaborando para tornar a sala de aula mais dinâmica e, conseqüentemente, trazendo mudanças positivas para prática pedagógica docente.

Por fim, a pesquisa abordou a importância do uso das TDI's nos processos de ensino e de aprendizagem, considerando o professor como mediador de saberes escolares para a ciência e à cidadania.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. et al. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem Fronteiras**. v. 12, n. 3, p. 57-82, 2012.

CERUTTI, Elisabete; Giraffa, Lucia Maria Martins. **Uma nova juventude chegou à universidade: e agora professor?** Curitiba, PR: CRV, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.

KENSKY, Vani Moreira. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. In: KENSKY, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

PRAGNELL, M. V., ROSELLI, T. & ROSSANO, V. **Can a hypermedia cooperative elearning environment stimulate constructive collaboration?** Educational Technology & Society, 2006.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. Tradução de Álvaro Cabral. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SCHLEICHER, A. **É preciso continuar avançando**. *Pátio* -. Conhecimento científico no ensino médio, Porto Alegre. Ano IV, n. 12, p. 14-16. març/mai, 2012.

SOUZA, A. L. P. NOAL, E. A. C. **O uso de recursos tecnológicos como auxílio ao processo de aprendizagem dos alunos do 1º ano do ensino fundamental**. UFMS, 2013.

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