

Tecnologias na educação: possíveis ou pretensos impactos na aquisição do conhecimento?

Thaís Conte Vargas

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara – SP – Brasil.
Mestranda pelo PPG em Educação Escolar. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-8127-5257>>. E-mail: thaiscontev@hotmail.com

José Anderson Santos Cruz

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara – SP – Brasil.
Doutorando pelo PPG em Educação Escolar. Editor Adjunto de Periódicos.
Consultoria e Assessoria técnica para revistas e periódicos. ORCID:
<<https://orcid.org/0000-0001-5223-8078>>.
joseandersonsantoscruz@gmail.com; andersoncruz@fclar.unesp.br

José Luís Bizelli

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara – SP – Brasil. Professor
Adjunto e Livre docente, coordenador do PPG em Educação Escolar.
Coordenador do FEPAE Nacional. ORCID: <<http://orcid.org/0000-0002-6634-1444>>. E-mail: bizelli@fclar.unesp.br

Sebastião de Souza Lemes

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara – SP – Brasil. Professor
Doutor do PPG em Educação Escolar, vice-coordenador do PPG em
Educação Escolar. Coordenador FEPAE Sudeste. ORCID:
<<https://orcid.org/0000-0002-0750-9294>>. E-mail: ss.lemes2@gmail.com

Resumo

Este trabalho teve como propósito realizar uma investigação na literatura da área educacional, com o objetivo de averiguar como se encontra a produção acadêmica no que se refere a possíveis mudanças no processo de ensino-aprendizagem com a incorporação das tecnologias da informação e comunicação no cotidiano dos alunos e das escolas.

Palavras-chave: Educação no século XXI. Aprendizado. Tecnologia. Ensino.

Abstract

This work aimed to carry out an investigation in the literature of the educational field, with the goal of finding out how is the academic production regarding possible changes in the teaching-learning process with the incorporation of information and communication technologies in the daily life of the students and schools.

Keywords: Education in the 21st century. Learning. Technology. Teaching.

Introdução

O presente trabalho se estrutura com base na seguinte pergunta norteadora: como as novas tecnologias estão impactando a forma como as crianças e jovens adquirem e sedimentam conhecimentos? Como questões secundárias, procuraremos responder também as duas dúvidas que seguem: Qual o papel do professor nesse cenário? O choque geracional tem impactado mais?

Para tanto, traremos dados da realidade brasileira, para averiguar, inicialmente, como tem se dado o acesso às TIC nas escolas do país. Afinal, caso futuramente seja demonstrado que as tecnologias aplicadas à Educação realmente alteram o modo como as pessoas lidam com o conhecimento clássico e científico, o foco deverá voltar-se ao conjunto da população: se apenas uma parte da sociedade tiver acesso a tais meios tecnológicos, isso significará que a elite *raciocinará* de forma diferente? Logicamente uma democracia participativa pensada para funcionar de maneira igualitária se tornará impossível nestas condições. Portanto, faz-se necessário começarmos pelo acesso aos meios.

De acordo com a pesquisa intitulada TIC Educação 2016- realizada a partir do uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras, pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, este vinculado ao Comitê Gestor da Internet no Brasil- publicada no ano de 2017, as desigualdades socioeconômicas características da sociedade brasileira, mantidas e manifestadas ao longo de sua história, se mantêm no que se refere à oferta de internet – principal meio, atualmente, de proporcionar um ensino adequado ao mundo contemporâneo – nas escolas (públicas e privadas):

É importante lembrar que, apesar de, em 2016, 85% dos alunos das escolas urbanas brasileiras serem usuários de Internet, isto é, disseram utilizar a rede pelo menos uma vez nos três meses anteriores à pesquisa, há ainda um número considerável de estudantes que usaram a Internet há mais de três meses ou nunca acessaram a rede. A região Norte apresentou o maior percentual (29%) de alunos de escolas localizadas em áreas urbanas desconectados da Internet, sendo que nas outras regiões a limitação de conectividade também se manifestou: Nordeste (18%), Sul (14%), Centro-Oeste (12%) e Sudeste (11%). (TIC Educação, 2016, p. 107)

Isso significa que as crianças e jovens das regiões Norte e Nordeste do Brasil, já excluídas de diversas oportunidades que se concentram no eixo Rio-São Paulo, também estão em desvantagem no que se refere a estabelecimentos educacionais que propiciam uma educação com e para os meios digitais. É inegável que isso impactará em como esses alunos serão formados, e refletirá em sua inserção no mercado de trabalho. (BIZELLI, 2015).

As relações de poder presentes na sociedade também permeiam, como não poderia deixar de ser, a questão em pauta. Muitas escolas, apesar de possuírem acesso à rede, não o disponibilizam a seus alunos, como a pesquisa TIC Educação também demonstra:

Soma-se a esses resultados a indisponibilidade do acesso ao WiFi da escola para uso dos alunos. Apesar de os dados de escolas localizadas em áreas urbanas com acesso à Internet indicar um crescimento da quantidade de instituições com presença de rede sem fio, os percentuais de acesso pelos alunos se mantiveram nos mesmos patamares observados em 2015: a maioria das escolas, tanto públicas quanto particulares, que possuíam acesso à Internet (61% no total) não permitiam o uso da rede WiFi pelos alunos. (TIC Educação, 2016, p. 107).

Entre os fatores explicativos para tal prática, não parece fora de propósito elencar o seguinte: despreparo do corpo docente para lidar com as tecnologias de forma que elas sejam vistas como aliadas do processo educativo e não como ameaça à autoridade do professor. Abordaremos essa questão ainda neste trabalho, não sem antes mencionarmos como tais ferramentas estão interferindo na capacidade de processamento cognitivo dos alunos que a elas estão expostos.

Para além do acesso: a apropriação dos novos conhecimentos a partir dos meios digitais

No trabalho “Apropriações sociais e formativas das tecnologias digitais por adolescentes e suas relações com a educação escolar”, Silva e Lima dispõem sobre a questão do aprendizado a partir da perspectiva histórico-cultural:

O entrelaçamento entre o uso das tecnologias digitais e a cognição é uma discussão importante quando pensamos em processos escolares. Compreendemos que o processo de ensino-aprendizagem, sob a perspectiva vigotskiana, pressupõe as tecnologias digitais enquanto instrumentos psicológicos, com capacidade mediadora na promoção de processos inter e intramentais promotores de desenvolvimento cognitivo. (SILVA; LIMA, 2017, p. 52).

Nessa abordagem, portanto, as ferramentas tecnológicas assumiriam um papel mediador no processo de aquisição do conhecimento, realizado cotidianamente pelos alunos. Na interação entre objeto tecnológico – aprendiz é que se daria a produção de saberes. Para as autoras, levando em conta que a rede conecta esses múltiplos estudantes, esse saber gerado individualmente seria repassado a todos os demais, em um processo contínuo:

A rede só existe porque há um pensamento individual/coletivo que a alimenta continuamente, em um processo dinâmico e descentralizado. O processo é individual e coletivo. Individual pois a aprendizagem é do sujeito, parte dele e de suas representações iniciais; e coletivo porque pressupõe onde ele pode chegar com a ajuda do outro. (SILVA; LIMA, 2017, p. 53).

Isso só se torna possível, no entanto, se a escola assumir seu papel enquanto protagonista nesse processo. Para tanto, deve antecipar-se à necessidade (em constante crescimento, porém) de incorporar as tecnologias ao seu cotidiano, e passar a utilizá-las de forma dinâmica no processo de ensino, como propõem Castro e Lemes:

Para que a escola possa de fato abrir caminho para uma inovação pedagógica e didática, rumo a novos arranjos no processo de ensino e aprendizagem que reflitam as necessidades formativas da sociedade atual, é preciso que se pense a integração das novas tecnologias no âmbito do currículo escolar (CASTRO; LEMES, 2014, p. 4).

Alguns dados nos fornecem indicativos de como essa integração poderia se tornar mais eficiente. A Pesquisa TIC Educação 2016, já citada, traz um dado importantíssimo, que se refere ao uso das ferramentas tecnológicas pelos alunos:

O telefone celular foi o principal dispositivo para acesso à Internet para 77% dos alunos usuários da rede, sendo que em 2015 essa proporção era de 73%. Ao mesmo tempo, o acesso à Internet prioritariamente por outros equipamentos, como computadores de mesa (9%) e notebooks (6%) apresenta tendência de redução. (TIC Educação, 2016, p. 104) (grifo nosso)

Essa informação é fundamental para que as instituições escolares pensem em maneiras de incluir o aparelho celular no processo de ensino. Algumas tentativas já foram feitas nesse sentido (COELHO; PINHEIRO, 2017; SENA; BURGOS, 2010), que perpassa o conceito de ubiquidade, referente à constante presença das tecnologias da informação e comunicação na vida cotidiana, a partir da conexão realizada em dispositivos móveis, além de serviços e dados armazenados na nuvem (cloud), que podem ser acessados instantaneamente, dependente, para tanto, apenas de uma conexão à rede.

Essa onipresença dos dispositivos tem mudado a forma como as pessoas interagem umas com as outras e com o ambiente ao redor – de relações profissionais ao modo de fazer escolhas políticas –, abrangendo, como não poderia deixar de ser, o processo educacional. O conceito de aprendizagem móvel e ubíqua emerge (ALMEIDA, 2016; SANTAELLA, 2010), e faz surgir questionamentos sobre se o modelo de ensino deve adequar-se a ele ou assistir passivamente sua disseminação, o que faria a escola perder o papel principal que tem ocupado socialmente na transmissão de saberes.

A questão do (des)preparo do corpo docente

O professor é agente central no processo educacional. Ainda que as tecnologias ocupem cada vez mais espaço, e o docente passe a dividir sua tarefa de transmitir conhecimento, não se concebe, atualmente, escola sem professor. Questionamos, portanto, se a classe docente se encontra preparada para lidar com os novos estudantes.

Novamente utilizando os dados da Pesquisa TIC Educação 2016, averiguamos que o corpo docente brasileiro não possui preparo educacional fornecido durante sua formação para orientar os alunos no ensino integrado ao mundo digital:

Em termos de formação inicial, menos da metade dos professores (43%) afirmaram ter cursado em sua graduação uma disciplina específica sobre como usar computador e Internet em atividades com alunos, percentual que é semelhante entre educadores de escolas públicas e particulares localizadas em áreas urbanas. (TIC Educação, 2016, p. 113).

A partir disso podemos afirmar que é necessária uma mudança no currículo dos cursos de Pedagogia oferecidos no país: visto que o acesso à rede é cada vez mais disseminado, não se pode conceber que os professores permaneçam apartados dessa realidade, ou que só metade deles se encontrem aptos a lidar com as mudanças culturais que a inserção das tecnologias no dia a dia dos estudantes acarretam para o processo educacional. A formação inicial e continuada dos docentes das redes públicas e privadas deve ser encarada como prioritária pelos agentes governamentais, que possuem a responsabilidade de oferecer Educação de qualidade aos cidadãos brasileiros.

Atualmente, mesmo não contando, em sua maioria, com formação específica, o corpo docente atuante no ciclo básico auxilia os alunos na realização das tarefas online:

[...] segundo a maioria dos alunos, os professores indicam sites que eles deveriam utilizar para fazer trabalhos escolares (61%) ou os ajudam no uso da Internet para a realização de trabalhos ou lições (53%). Em menor proporção, a mediação do professor pode ser observada em itens como ensinar a usar a Internet de um jeito seguro (44%) e orientar sobre o que fazer se algo incomoda o aluno na Internet (33%) – indicando uma menor ênfase dos professores em aspectos relativos aos riscos associados ao uso da rede. (TIC Educação, 2016, p. 113).

Acreditamos que é fundamental existir, no preparo docente, orientações quanto ao uso seguro da internet. Considerando que esses alunos são, muitas vezes, a primeira geração de muitas famílias a ter contato com o mundo digital, não podemos esperar que seus pais e familiares sejam hábeis nesses meios, e possam guiá-los quanto ao melhor uso dos dispositivos e das interações que os mesmos propiciam. Cabe à escola, dessa forma, educar os alunos no uso das mídias, sob o risco dessa educação não ser ofertada

de nenhuma maneira, e ampliam-se os casos de exposição a violências online (como bullying virtual, pedofilia, revenge porn¹, entre outros).

Ainda no que se refere às diferenças geracionais_ por acreditarmos que elas se ampliaram enormemente em um curto espaço de tempo, devido à introdução das tecnologias na vida cotidiana das pessoas_ citamos o estudo de Gibson (2009), que ao indagar sobre como o choque geracional impacta no ensino – e abordando as gerações ‘tradicional’ (nascidos entre 1922 e 1943), baby boomers (nascidos após a Segunda Guerra Mundial), geração X (nascidos entre os anos 60 e 80) e Millennials (nascidos a partir dos anos 80, até o início dos anos 2000) –, propõe aos professores questionar quais experiências cada um dos estudantes traz à sala de aula; quais os valores, estilos de aprendizagem e padrões de comunicação de cada geração; e o que cada estudante espera do ambiente de aprendizado (GIBSON, 2009).

Sobre os estilos de aprendizagem e de ensino, Kirkwood e Price, em trabalho publicado na Revista Britânica de Tecnologia Educacional no ano de 2013 acerca dos pressupostos e limitações de pesquisas sobre os efeitos das novas tecnologias no processo educacional, consideram que:

Interpretations about teaching and learning are frequently taken for granted. However, research shows considerable variations in conceptions of teaching [...]. While some teachers have *teaching-focused* conceptions (ie, teaching as the transmission of information, skills and attitudes to students), others have *learning-focused* conceptions (ie, promoting the development of the students' own conceptual understanding). Teachers' conceptions of teaching have significant and interrelated impacts upon how they employ technology and upon students' learning². (KIRKWOOD; PRICE, 2013, p. 2)

Ou seja: basear o ensino na concepção que cada professor possui acerca do processo de aprendizagem é essencial para o planejamento eficaz das ações docentes.

¹ Revenge porn é a expressão em inglês para a exposição indevida de conteúdo privado na rede; é traduzida como pornô de vingança devido a ser comum a ocorrência de denúncias de ex-parceiros que divulgam fotos ou vídeos após o término do relacionamento.

² Interpretações sobre o ensino e a aprendizagem são muitas vezes vistas como predeterminadas. No entanto, a pesquisa mostra variações consideráveis nas concepções de ensino [...]. Enquanto alguns professores têm concepções focadas no ensino (ou seja, interpretam ensinar como a transmissão de informações, habilidades e atitudes para os alunos), outros têm concepções focadas no aprendizado (isto é, promovendo o desenvolvimento de compreensão conceitual própria). As concepções de professores sobre o ensino têm impactos significantes e inter-relacionados sobre como eles empregam tecnologia e sobre a aprendizagem dos alunos. (tradução nossa).

Isso é ainda mais verdadeiro com a inclusão de meios até então estranhos ao ensino: cada professor deve, idealmente, incorporar a tecnologia ao seu trabalho a partir de sua visão pessoal do que é mais pertinente dentro de sua sala de aula, sempre guiado por evidências científicas que demonstrem a efetividade de cada ferramenta. Do contrário, o docente utilizará a tecnologia de forma mecânica, e a mesma passará a ser apenas mais um instrumento dentro do arsenal que os métodos de ensino tradicionais já possuem.

Críticas e questionamentos atuais

Nesse momento do trabalho, acreditamos ser pertinente questionar o efetivo impacto das tecnologias no processo educacional. Várias pesquisas têm sido realizadas com essa finalidade, e muitas figuras proeminentes têm adentrado a discussão. Ainda utilizando o trabalho de Kirkwood e Price, dois exemplos de pesquisas que buscaram averiguar a relação entre o desempenho dos discentes a partir da utilização de tecnologias no ensino chegaram a resultados inconclusivos:

Evans (2008, p. 496) conducted a study into the use of podcasts in learning. The questionnaire collected data reflecting students' experiences and attitudes towards using podcasts. Unfortunately little information was provided regarding any improvements in student's learning. Cramer *et al* (2007, p. 111) conducted a similar study into whether students perceived that a Virtual Lecture Hall would enhance their learning. Again, this provided no information about enhancements in learning³. (KIRKWOOD; PRICE, 2013, p.5)

Nessa mesma direção, Larry Sanger, co-fundador da Wikipedia, maior obra de referência geral disponível online, com acervo de mais de 43 milhões de artigos (995.597 em português, até 23 de março de 2018), escritos de forma conjunta por diversos voluntários ao redor do mundo, é cético quanto à afirmação de que as TIC mudarão a forma como as pessoas adquirem conhecimento, como pode ser constatado no trecho

³ Evans (2008, p. 496) realizou um estudo sobre o uso de podcasts na aprendizagem. O questionário coletou dados refletindo as experiências e atitudes dos alunos em relação ao uso de podcasts. Infelizmente pouca informação foi fornecida sobre quaisquer melhorias na aprendizagem do aluno. Cramer et al (2007, p. 111) realizaram um estudo semelhante sobre se os alunos percebiam que um salão de palestras virtual aumentaria sua aprendizagem. Novamente, isso não forneceu informações sobre aprimoramentos em aprender. (tradução nossa).

abaixo, em artigo escrito em 2010 para um periódico da área da Educação (EDUCAUSE Review):

Having a well-understood fact ready to recall is far different from merely getting an unfamiliar answer to a question. Reading a few sentences in Wikipedia about some theories on the causes of the Great Depression does not mean that one thereby knows or understands this topic. Being able to read (or view) anything quickly on a topic can provide one with information, but actually having a knowledge of or understanding about the topic will always require critical study. The Internet will never change that⁴. (SANGER, 2010, p. 2).

Ou seja: para um dos mais proeminentes atores do cenário informacional atual, envolvido em projetos educacionais⁵, a Internet não seria o meio que alteraria, de forma fundamental, a forma como adquirimos conhecimento. No entendimento de Sanger, seria impossível a Internet substituir a forma clássica (chamada por ele de aprendizado cartesiano) de estudo, pautada principalmente na análise e apreensão individual de conteúdo, como pode ser observado no excerto abaixo:

In Cartesian learning, a person learns by himself or herself with the help of a teacher –hence the article drawing of the lone “I think, therefore I am” student. On the other hand, in social learning, students learn together in a group – hence the article drawing of the two “We participate, therefore we are” students [...]. But the question under examination is whether the mere existence of such learning resources somehow establishes the conclusion that social learning is superior to Cartesian learning – that the Internet makes it possible for social learning to replace or displace more traditional individual learning. [...] reading, writing, critical thinking, and calculation – should make up the vast bulk of a liberal education. Social learning could not replace these individual, “Cartesian” activities without jettisoning liberal education itself⁶. (SANGER, 2010, p. 4).

⁴ Ter um fato bem compreendido pronto para ser lembrado é muito diferente de simplesmente obter uma resposta não familiar a uma pergunta. Ler algumas frases na Wikipédia sobre as causas da Grande Depressão não significa que alguém, desse modo, saiba ou entenda esse assunto. Ser capaz de ler (ou ver) qualquer coisa rapidamente sobre um tópico pode fornecer informações, mas na verdade ter um conhecimento ou entendimento sobre o tópico sempre exigirá estudo crítico. A Internet nunca vai mudar isso. (tradução nossa)

⁵ <http://larrysanger.org/>

⁶ No aprendizado cartesiano, uma pessoa aprende sozinha com a ajuda de um professor – daí o desenho do artigo do aluno solitário “Penso, logo sou”. Por outro lado, na aprendizagem social, os alunos aprendem juntos em um grupo – daí o desenho dos dois alunos “Participamos, portanto, somos” [...]. Mas a questão em análise é se a mera existência de tais recursos de aprendizagem de alguma forma estabelece a conclusão de que a aprendizagem social é superior à aprendizagem cartesiana – que a Internet possibilite que a aprendizagem social substitua ou desloque a aprendizagem individual mais tradicional. [...] leitura, escrita, pensamento crítico e cálculo – devem compor o grosso de uma

Baseando-se nas duas pesquisas citadas, e nas considerações de Sanger, é difícil não nos tornarmos receosos quanto ao real potencial das mídias e das redes na ampliação da capacidade humana de adquirir conhecimento de maneira não tradicional. Ainda assim, não nos parece razoável agir como se a tecnologia não permeasse, hoje, a vida de grande parte das pessoas residentes no meio urbano, e é com base nesse fato que procuramos, nesse trabalho, compreender seu uso atual no processo de ensino escolar.

Considerações Finais

Hoje, canais de conteúdo infantil em plataformas como o YouTube batem recordes de acesso. Em fevereiro, o *site* anunciou que o canal da *Galinha Pintadinha*, famoso no Brasil por gravar cantigas infantis populares juntamente com desenho animado, igualou o recorde da plataforma, posto da cantora pop Rihanna. Ambos os canais possuem 29 vídeos disponíveis, e contam com pelo menos 100 milhões de visualizações.

Não é possível desconsiderar tais dados. Só o futuro dirá se essas crianças, expostas à tecnologia desde o início da vida, enxergarão o mundo de forma diferente. De qualquer forma, o que podemos afirmar no presente momento são dois pontos principais: o professor não é mais o único detentor de informação privilegiada, e ela também não se encontra disponível apenas em livros densos e em bibliotecas de difícil acesso; qualquer pessoa, desde que saiba o que busca, encontra praticamente qualquer dado online.

Isso nos leva a questionar se as novas tecnologias estariam tornando as gerações atuais mais autodidatas e possibilitariam uma sociedade sem escolas (ILLICH, 1985) ou se, como exposto na penúltima parte do trabalho, as tecnologias não influem tão diretamente no processo de ensino como o boom inicial fez crer, e a escola se manterá como instituição principal no que se refere à transmissão de saberes. A dificuldade de fazer diagnósticos enquanto nos encontramos no meio (e no centro, enquanto acadêmicos da área educacional) do processo torna a resposta para tais questionamentos uma meta inviável. Enquanto professores e pesquisadores, parece-nos que o melhor a fazer ainda se baseia na pedagogia tradicional: avaliar cada turma, cada aluno, e adequar

as aulas e as estratégias docentes a cada contexto, utilizando as ferramentas tecnológicas, quando disponíveis, como aliadas no processo de ensino.

Referências

ALMEIDA, M. E. Currículo e narrativas digitais em tempos de ubiquidade: Criação e integração entre contextos de aprendizagem. *Revista de Educação Pública*, v. 25, n. 59/2, 2016, p. 526-546. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/3833/2614>>. Acesso em: 24 mar. 2018.

BIZELLI, J. L. Acesso e apropriação tecnológica na sociedade digital. In: XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Intercom 2015, Rio de Janeiro. *Anais do XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. São Paulo: INTERCOM, 2015, v. 01. p. 01-15.

CASTRO, M. F.; [LEMES, S. de S.](#) A integração das tecnologias de informação e comunicação na escola: o projeto político pedagógico nesse contexto. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 9, p. 423-434, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/7046/5059>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

COELHO, I. M. W. da S.; PINHEIRO, M. L. O. As contribuições do whatsapp no ensino do espanhol: uma perspectiva de aprendizagem significativa e colaborativa. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 12, n. esp. 2, p. 1287-1312, ago./2017. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10298/6686>>. Acesso em 27 mar. 2018.

CRAMER, K. M.; et al. The virtual lecture hall: utilisation, effectiveness and student perceptions. *British Journal of Educational Technology*, v. 38, n. 1, 2007, p. 106–115.

EVANS, C. The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education. *Computers & Education*, v. 50, n. 2, 2008, p. 491–498.

GIBSON, S. E. Intergenerational Communication in the Classroom: Recommendations for Successful **Teacher-Student** Relationships. *Nursing Education Perspectives*, v. 30, n. 1, 2009. Disponível em: <http://journals.lww.com/neponline/Abstract/2009/01000/Intergenerational_Communication_in_the_Classroom_.9.aspx>. Acesso em 26 mar. 2018.

ILLICH, I. *Sociedade sem escolas*. trad. de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis, Vozes, 1985.

KIRKWOOD, A.; PRICE, L. Examining some assumptions and limitations of research on the effects of emerging technologies for teaching and learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, v. 44, n. 4, 2013, pp. 536-543. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.12049/full>>. Acesso em 26 mar. 2018.

O ESTADO DE S. PAULO. *Canal da 'Galinha Pintadinha' igual recorde de Rihanna no Youtube*. Notícia publicada em 07 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<http://emails.estadao.com.br/noticias/tv.canal-da-galinha-pintadinha-igual-a-recorde-de-rihanna-no-youtube.70002181635>>. Acesso em 23 mar. 2018.

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras [livro eletrônico]: *TIC educação 2016*. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SANGER, L. Individual Knowledge in the Internet Age. *EDUCAUSE Review*, v. 45, n. 2, mar/abr. 2010. Disponível em: <<http://www.uh.edu/static/documents/TD/Individual%20Knowledge%20in%20the...pdf>>. Acesso em 24 mar. 2018.

SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? *Revista de computação e tecnologia da PUC-SP*. v. 2, n. 1, 2010. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/view/3852/2515>>. Acesso em 24 mar. 2018.

SENA, D.; BURGOS, T. O computador e o telefone celular no processo ensino-aprendizagem da educação física escolar. In: 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 2010, Pernambuco. *Anais* Simpósio Hipertexto. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/nehete/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Dianne-Sena-Taciana-Burgos.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

SILVA, A. M. da.; LIMA, C. M de. Apropriações sociais e formativas das tecnologias digitais por adolescentes e suas relações com a educação escolar. In: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras [livro eletrônico]: *TIC educação 2016*. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.