

**Tecnologias digitais e práticas educativas no contexto da cibercultura:**

**análise de trabalhos publicados no Brasil entre os anos de 2011-2017[[1]](#footnote-1)**

**Patrícia B. Scherer Bassani[[2]](#footnote-2); Débora N. F. Barbosa[[3]](#footnote-3); Nina Mapelli[[4]](#footnote-4); Yohana Marx[[5]](#footnote-5)**

**Resumo**

Estudos atuais na área de Informática na Educação apontam para o desenvolvimento de práticas educativas na perspectiva da autoria. Este estudo teve como objetivo identificar quais *softwares* foram mais utilizados no cenário educativo brasileiro entre 2011-2017 e como as práticas foram conduzidas. A pesquisa foi desenvolvida por meio de um mapeamento sistemático com base nos artigos publicados nos eventos vinculados ao Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Resultados apontam que Moodle, Scratch e Facebook foram os ambientes mais utilizados neste período. Esses caracterizam-se como espaços que possibilitam a autoria e a formação de redes. Entretanto, as práticas educativas desenvolvidas em contexto de sala de aula ainda não exploram este potencial.

**Introdução**

A pesquisa intitulada Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras - TIC Educação, realizada anualmente pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), apresenta um cenário importante sobre o uso das tecnologias no contexto das salas de aula brasileiras. Resultados da pesquisa TIC Educação 2017 mostram que, entre as atividades realizadas pelos professores com o uso de TIC, a aula expositiva e a realização de exercícios usando o computador e/ou internet foram as mais citadas. Por outro lado, atividades que poderiam oportunizar a produção autoral e autônoma de conhecimento dos estudantes são menos utilizadas e fica evidente a desigualdade entre escolas públicas e privadas: apenas 30% de professores de escolas públicas afirmaram promover debates ou apresentações com os alunos, enquanto esse número sobe para 52% em escolas particulares; 20% dos professores de escolas públicas trabalharam com jogos educativos com seus alunos, mas esse número sobe para 49% nas escolas privadas (CGI.br, 2018).

Além de mapear as atividades desenvolvidas em sala de aula, a TIC Educação também identifica o tipo de equipamento utilizado nas escolas. Dados de 2017 mostram um cenário cada vez mais favorável para a utilização de *smartphones* na sala de aula, principalmente nas escolas públicas: o *smartphone* foi o equipamento mais utilizado (97%) pelos alunos de escolas públicas localizadas em áreas urbanas em 2017 para acesso a internet e para 22% desses alunos esse foi o único meio de acesso a internet. Contudo, a pesquisa TIC Educação 2017 revela que tais dispositivos ainda não foram plenamente apropriados pela cultura escolar, seja por falta de infraestrutura (*wi-fi*) ou por motivo de legislação restritiva quanto ao uso destes equipamentos na escola (CGI.br, 2018).

A pesquisa TIC Educação não apresenta o detalhamento dos *softwares* utilizados nas atividades propostas pelos professores. Entretanto, entendemos que as características do *software* utilizado nas práticas educativas podem facilitar ou inviabilizar práticas colaborativas e/ou de autoria (BASSANI et al., 2014), uma vez que cada um deles é desenvolvido com uma finalidade específica, que conduz para o desenvolvimento de determinadas práticas, mas estamos cientes de que um *software* também pode ser utilizado de formas alternativas. Nesse estudo, nosso objetivo foi identificar quais *softwares* são utilizados em práticas educativas no cenário nacional, a partir de um levantamento de trabalhos publicados em anais de eventos da área, a fim de desvelar se os tipos de *softwares* utilizados instigam o desenvolvimento de atividades em uma perspectiva de autoria e de compartilhamento em rede, características da cibercultura. Além disso, analisamos se as práticas educativas desenvolvidas também estão alinhadas com esta proposta. Assim, buscamos identificar os *softwares* que estão sendo usados na sala de aula e também as práticas educativas com eles desenvolvidas.

Este estudo se articula ao projeto de pesquisa “Ambientes de aprendizagem na web: ensinar e aprender em contextos distribuídos e em espaços híbridos”, desenvolvido junto ao Grupo de Pesquisa em Informática na Educação, na Universidade Feevale.

A pesquisa envolveu um mapeamento sistemático de literatura (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007) com base nos artigos publicados entre 2011 e 2017 nos eventos vinculados ao Congresso Brasileiro de Informática na Educação, promovido anualmente pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC). São eles: Workshop de Informática na Escola (WIE); Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) e Jornada de Atualização em Informática na Educação (JAIE). Foram analisados um total de 1.711 artigos.

Partimos dos seguintes questionamentos: Quais *softwares* são utilizados em práticas educativas no contexto escolar, considerando-se os trabalhos publicados nos anais dos eventos analisados entre os anos de 2011 e 2017? Quais as características das práticas educativas que foram desenvolvidas com esses *softwares*?

O artigo está assim organizado: partimos de uma reflexão sobre Educação na Cibercultura; apresentamos o delineamento metodológico, os resultados e a discussão; as considerações finais encerram o texto.

**Educação na Cibercultura**

A cibercultura “é uma forma sociocultural que modifica hábitos sociais, práticas de consumo cultural, ritmos de produção e distribuição da informação, criando novas formas no trabalho e no lazer, novas formas de sociabilidade e de comunicação social” (LEMOS; LEVY, 2010, p. 22) e caracteriza-se por três princípios que permitem a compreensão da emergência dessas diversas práticas sociais: a) emissão, caracterizando a liberação da palavra, por meio do surgimento de “funções comunicativas pós-massivas, que permitem a qualquer pessoa [...] consumir, produzir e distribuir informação sob qualquer formato em tempo real” (p. 25); b) conexão, por meio da conversação e comunicação mundial; c) reconfiguração social, cultural e política, possibilitando o surgimento de “formas de produção e circulação de opinião pública abertas, multimidiáticas e interativas” (LEMOS; LEVY, 2010, p. 26), caracterizando a emergência de sistemas de comunicação pós-massivos.

Nessa perspectiva, Lemos (2009, s/p) destaca a cibercultura como um território recombinante que se constitui a partir de “três leis que estão na base do processo cultural atual”: a) a liberação do polo da emissão (produzir e emitir): caracteriza a possibilidade de que cada sujeito seja produtor e emissor de conteúdo; b) a conexão (produzir, emitir e conectar): “não basta emitir sem conectar, compartilhar” (LEMOS, 2009, s/p); a conexão envolve a possibilidade de emitir e compartilhar em rede, “entrar em conexão com outros, produzir sinergias, trocar pedaços de informação, circular, distribuir” (LEMOS, 2009, s/p). A conexão caracteriza-se também pela mobilidade; c) a reconfiguração (produzir, emitir, conectar e transformar): envolve a reconfiguração de práticas e de instituições por meio de “processos bidirecionais, abertos, nos quais prevalece a liberação da emissão sob diversos formatos e modulações” (LEMOS, 2009, s/p).

Aliado a este cenário, as tecnologias móveis potencializam os processos educativos, uma vez que a possibilidade de o sujeito levar consigo o objeto de estudo, ou poder acessá-lo de qualquer lugar, permite explorar a Aprendizagem com Mobilidade (*mobile learning*[[6]](#footnote-6)) (BARBOSA et al., 2019).

Desta forma, as tecnologias digitais, associadas às possibilidades de conexão em rede, permitem o desenvolvimento de práticas educativas que enfatizam a construção e a socialização do conhecimento, a partir de diferentes ferramentas de interação e comunicação que favorecem o trabalho cooperativo, como: Prezi[[7]](#footnote-7), para apresentações; GoogleDrive[[8]](#footnote-8), para produção e gerenciamento de diferentes tipos de arquivos, como texto, apresentação, planilhas e outros; Padlet[[9]](#footnote-9) e Lino[[10]](#footnote-10), para mural colaborativo on-line, entre muitas outras. Além disso, destacamos também a variedade de *games* que podem ser utilizados no contexto educativo (BARBOSA et al., 2016; BARBOSA et al., 2014; BARBOSA et al., 2013).

Do ponto de vista conceitual, estamos em consonância com Johnson (2001), quando este afirma que “ferramenta não parece ser mais a palavra” para representar todo esse tipo de *software* que possibilita o trabalho colaborativo e o compartilhamento público on-line de artefatos digitais. Para Johnson (2001), “o que está emergindo agora de fato se assemelha mais a um ambiente, ou um espaço” (p. 20). Assim, esses novos ambientes de interação, que possibilitam produzir, emitir, conectar e transformar, podem ser entendidos como artefatos culturais digitais, uma vez que também fazem parte da cultura. Um artefato cultural pode ser entendido como qualquer objeto produzido que possui um significado e transmite informações sobre o sujeito e sua cultura. Desta forma, esses artefatos digitais representam modos de ser e estar para os sujeitos no contexto da cultura digital (BASSANI; BARBOSA; ELTZ, 2013).

Do ponto de vista da Educação, compreender o uso de artefatos digitais como algo inerente à cultura pode mudar a forma como relacionamos tecnologia e educação, visto que as mesmas estão imbricadas nos processos de ensino e de aprendizagem como um elemento da cultura, e não como algo novo ou apenas um modismo a ser incorporado. Entretanto, Pretto (2010) destaca que no campo da Educação, essas possibilidades nem sempre são consideradas “porque o uso dessas tecnologias não considera as transformações contemporâneas” (p. 2) e, na maioria das vezes, “as tecnologias digitais - e a internet, em particular - são tratadas como meras ferramentas auxiliares aos processos educacionais” (p. 2).

O documento *Horizon Report K-12* aponta tendências de uso de tecnologias digitais no contexto do ensino fundamental. Conforme a edição de 2016 (ADAMS BECKER et al., 2016), destacam-se as seguintes tendências: a) programação enquanto letramento (*coding as a literacy*); b) estudantes como criadores (*students as creators*).

A programação de computadores enquanto atividade educativa não é novidade (GRINGS; BARBOSA; MIORELLI, 2017). Seymour Papert, ainda na década de 80, já trazia evidências das inúmeras vantagens do exercício da programação na escola (PAPERT, 1988, 1994). Depois de décadas, a proposta do *coding as literacy* emerge articulado aos estudos relacionados ao Pensamento Computacional[[11]](#footnote-11). As habilidades necessárias para aprender a programar combinam conhecimentos em Ciência da Computação articulados com criatividade e solução de problemas. Conforme o *Horizon Report* (ADAMS BECKER et al., 2016), várias escolas estão desenvolvendo atividades envolvendo programação, onde os alunos trabalham de forma colaborativa no projeto de *websites*, desenvolvimento de *games*, aplicativos, entre outros.

A proposta de *students as creators* aborda a questão da mudança do papel dos estudantes: de consumidores a criadores de conteúdo. Existem muitos ambientes on-line e aplicativos para *tablets* e *smartphones*, que possibilitam a produção e o compartilhamento de conteúdo digital e favorecem este perfil ativo dos estudantes (BASSANI; NUNES, 2016). Pesquisas apresentadas em Barbosa et al. (2015), demonstram que a mobilidade nos processos educativos pode potencializar a aprendizagem autônoma e significativa, pois possibilitam que o indivíduo “leve consigo seu dispositivo, acesse e interaja com os recursos do ciberespaço” (p. 70). Logo, a internet e as possibilidades advindas dos dispositivos móveis permitem que os estudantes possam assumir um papel ativo no seu processo de aprendizagem, atuando em um cenário onde a educação *maker* (ou mão na massa) pode ser explorada e vivenciada, permitindo assim que os alunos desenvolvam seu potencial.

Nesse sentido, a educação na cibercultura possibilita que a tecnologia digital e os *softwares*[[12]](#footnote-12) estejam imbricados nos processos educativos, como artefatos culturais de fato. Para isso, a escola precisa mostrar os caminhos a partir de práticas educativas que utilizem as tecnologias digitais em uma perspectiva onde o aluno é o protagonista, em um espaço de criatividade e construção coletiva do fazer educativo. É no contexto desses elementos que envolvem a Educação na Cibercultura que este trabalho se articula e que seus resultados são analisados.

**Metodologia**

A pesquisa foi desenvolvida por meio de um mapeamento sistemático de literatura (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007) com base nos artigos publicados entre os anos de 2011 e 2017 nos eventos vinculados ao Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), promovido anualmente pela Sociedade Brasileira de Computação[[13]](#footnote-13) (SBC). São eles: a) Workshop de Informática na Escola (WIE); b) Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE); c) Jornada de Atualização em Informática na Educação (JAIE).

Cada um dos três eventos analisados possui características diferentes. O SBIE prioriza a divulgação de resultados de pesquisa científica (concluídas ou em andamento), o WIE tem foco no compartilhamento de práticas com tecnologias desenvolvidas em espaço escolar e/ou não escolar e a JAIE foca na atualização e na formação dos professionais na área de Informática na Educação (IE). Entretanto, podemos ver com base nos resultados apresentados (Gráficos 1, 2 e 3), que a indissociabilidade entre a pesquisa e a prática é característica da área de IE, uma vez que (quase) toda a pesquisa é validada em contexto de prática e a prática constitui fonte de inspiração para novas pesquisas. Assim, verificamos que, apesar da diferença de foco entre os três eventos, às vezes a distinção entre os tipos de artigos vinculados a cada evento é sutil.

O processo de pesquisa teve início com a definição da questão de pesquisa (RQ - *research question*). Foram definidas duas questões para orientar o estudo:

RQ1: Quais *softwares* são utilizados em práticas educativas no contexto escolar, considerando-se os trabalhos publicados nos anais dos eventos analisados entre os anos de 2011 e 2017?

RQ2: Quais as características das práticas educativas que foram desenvolvidas com esses *softwares*?

A coleta de dados foi realizada nos portais dos eventos em três etapas. A primeira etapa envolveu a leitura dos títulos e dos resumos dos artigos (não foi realizada uma classificação automática por meio de descritores). Foram analisados 1.711 artigos publicados entre 2011 e 2017, assim distribuídos: JAIE: 34 artigos; WIE: 651 artigos; SBIE: 1.026 artigos.

Esta análise foi realizada em uma perspectiva exploratória, com vistas a organizar o *corpus* da pesquisa. Desta forma, foi possível compreender, de uma forma geral e considerando os eventos analisados, a característica dos trabalhos publicados. Assim, ao final da primeira etapa, os artigos foram classificados a partir de quatro categorias:

a) Categoria A: artigos identificados como revisão sistemática da literatura, mapeamento sistemático, estudo, estudo de caso, estudo exploratório, métricas, avaliação;

b) Categoria B: artigos apresentando aplicações desenvolvidas no âmbito da pesquisa para uso no contexto escolar (*softwares*, jogos, modelos, métodos, ontologias, propostas, técnicas, plataformas, ferramentas, protótipos, blog, *webquest*, vídeo-aulas, objetos de aprendizagem);

c) Categoria C: artigos apresentando o uso de aplicações diversas no contexto educativo - aplicações de livre acesso ou disponíveis para *download* ou aquisição (ex.: Facebook, linguagens de programação, ambientes virtuais, etc.);

d) Categoria D: artigos sobre tecnologias digitais de forma geral (ex.: *laptop*/projeto Um Computador por Aluno (UCA), robótica, realidade aumentada, redes sociais em geral, fórum, agentes pedagógicos em geral, computação ubíqua, *chat*, jogos digitais).

Para fins deste estudo, foram selecionados para análise detalhada apenas os artigos classificados na categoria C, ou seja, artigos que focam no uso de *softwares* diversos no âmbito educativo na perspectiva da prática educativa com uso de tecnologias digitais. Um total de 267 artigos foram classificados nesta categoria.

A segunda etapa envolveu a identificação dos *softwares* utilizados em práticas educativas dos artigos selecionados. Assim, realizamos a leitura dos 267 artigos da categoria C para identificar o *software* utilizado. Como resultado desta etapa foram identificados os 3 *softwares* mais citados. Esse conjunto equivale a um total de 99 artigos.

Por fim, na terceira etapa, realizamos uma leitura desses 99 artigos, a fim e identificar as práticas educativas realizadas e os contextos de aplicação. A próxima seção apresenta um detalhamento dos resultados deste processo metodológico.

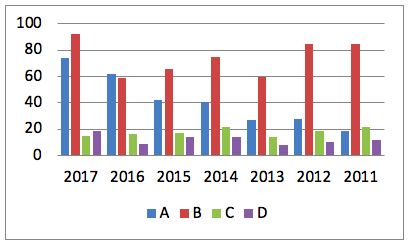
**Resultados**

A primeira etapa envolveu uma classificação geral dos artigos onde foi analisado um total de 1.711 trabalhos. No âmbito da JAIE analisamos um total de 34 artigos. A visualização dos resultados no Gráfico 1 mostra uma predominância de artigos na categoria C e confirma o papel da JAIE como um espaço de formação com foco em diferentes *softwares*.

No âmbito do WIE analisamos um conjunto de 651 artigos. A visualização dos resultados no Gráfico 2 mostra uma predominância de artigos na categoria D. Dessa forma, o WIE concentra um número maior de estudos mais gerais sobre as tecnologias na escola, do que efetivamente práticas educativas com tecnologias[[14]](#footnote-14) (categoria C). Isto é, observamos um maior foco na tecnologia usada e não na prática com tecnologia desenvolvida.

|  |  |
| --- | --- |
| **Gráfico 1.** Classificação dos artigos da JAIE | **Gráfico 2.** Classificação dos artigos do WIE |

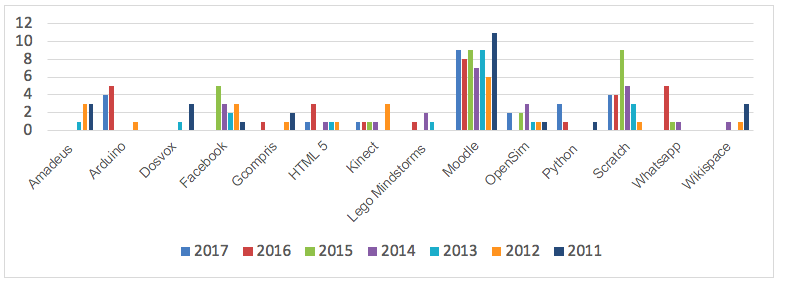
Na esfera do SBIE foram analisados 1.026 artigos. A visualização dos resultados no Gráfico 3 mostra uma predominância de artigos na categoria B e confirma o papel do SBIE como um espaço de compartilhamento de resultados de pesquisa com foco na área de Informática na Educação.

****

**Gráfico 3.** Classificação dos artigos do SBIE

Com base nesse primeiro levantamento (Gráficos 1, 2 e 3), foi possível ter uma visão geral do conjunto de artigos analisados classificados por categoria: A: 450 artigos; B: 743 artigos; C: 267 artigos; D: 251 artigos. Neste estudo, o mapeamento sistemático busca identificar, primeiramente, quais *softwares* são utilizados em práticas educativas no contexto escolar. Logo, para fins de análise, realizamos um recorte que envolveu apenas artigos classificados na categoria C, ou seja, artigos que focam no uso de *softwares* diversos no âmbito educativo na perspectiva da prática com TIC. Portanto, os artigos das demais categorias foram excluídos desta análise.

A segunda etapa consistiu na identificação dos *softwares* mais citados nos artigos. Entre os 267 artigos incluídos na categoria C, foram identificados 83 *softwares*. Grande parte deste conjunto (49), foi citado em apenas 1 artigo ao longo dos anos analisados (2011-2017). Destacamos também que um total de 17 *softwares* foi citado em apenas dois artigos ao longo deste período e outros três *softwares* citados apenas três vezes. Para fins de visualização, o Gráfico 4 apresenta o conjunto dos 14 *softwares* que foram citados quatro vezes ou mais em diferentes artigos ao longo dos anos analisados. Com base no Gráfico 4, verificamos que os *softwares* mais utilizados em atividades educativas publicadas nos anais do SBIE, WIE e JAIE no período 2011-2017 são: o ambiente virtual de aprendizagem Moodle (59 referências), a linguagem de programação Scratch (26 referências), e a rede social Facebook (14 referências). Esse conjunto representa 99 artigos.



**Gráfico 4**. Softwares citados em artigos no período 2011-2017

A terceira etapa envolveu a leitura destes 99 artigos, a fim de analisar quais as características das práticas educativas que foram desenvolvidas com esses *softwares* (ambientes). A Tabela 1 apresenta um cenário resumido dos resultados encontrados.

Tabela 1. Resumo das práticas desenvolvidas

|  |  |
| --- | --- |
| **Ambiente** | **Resumo das práticas desenvolvidas** |
| Moodle | A grande maioria dos artigos (50 artigos – 84,7%) apresentam resultados de pesquisas diversas, especialmente testes de novas ferramentas, pesquisas de usabilidade, mineração de dados, análise de interações; apenas 9 artigos (15,3%) mostram práticas de uso do ambiente para cursos de formação em diferentes áreas, variando bastante entre atividades focadas na graduação, formação de professores, ensino médio, ensino fundamental, cursos de informática, pessoas com deficiência e público-alvo não informado. |
| Scratch | Apenas 2 artigos (7,7%) apresentaram prática do uso do Scratch articulado a projetos escolares. Os demais artigos apresentam relatos de oficinas, minicursos, olimpíadas, uso do Scratch para desenvolvimento de tutoriais, objetos de aprendizagem ou jogos. |
| Facebook | 42,8% de artigos focados na graduação, demais distribuídos em ensino médio/técnico, formação de professores e outros profissionais; as práticas propostas variam entre debate estimulado e uso do Facebook como ambiente on-line (57,1%), uso para avaliação da produção dos alunos (*posts*), exercícios e coleta de dados de pesquisa (42,8%).  Durante os dois últimos anos analisados (2016 e 2017) não há registro de artigos envolvendo relatos de uso do Facebook. |

É relevante destacar que percebemos um movimento de mudança ao longo dos últimos 2 anos (2016-2017). O Gráfico 4 mostra um aumento no desenvolvimento de atividades envolvendo linguagens de programação, como Arduíno, HTML 5, OpenSim e Phyton, evidenciando assim o movimento na área do Pensamento Computacional.

O desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento computacional nos alunos é uma necessidade capaz de fazê-los pensar de forma mais crítica acerca dos conteúdos das diferentes disciplinas e redirecionar a forma de pensamento perante os problemas apresentados. Há projetos sendo executados no Brasil e no mundo[[15]](#footnote-15) (GRINGS et al., 2017) para levar o conhecimento de Lógica e Algoritmos de programação para alunos brasileiros do ensino fundamental e médio, com o intuito de incentivar os alunos a se interessarem pela área tecnológica, além de melhorar o raciocínio lógico e matemático dos participantes.

Esses resultados nos instigaram a verificar as práticas que estão sendo desenvolvidas, apesar de este não ser o objetivo principal desta pesquisa. Pudemos perceber que o Arduíno está sendo utilizado em diferentes práticas no ensino fundamental.

**Discussão**

Na análise geral dos resultados verificamos que os principais *softwares* abordados em trabalhos publicados no escopo da pesquisa (2011 – 2017) foram o Moodle, o Scratch e o Facebook. Considerando-se que a aprendizagem ocorre por meio e dentro de comunidades e redes de conhecimento (MCLOUGHLIN; LEE, 2011), entendemos que o uso de aplicações *web* no contexto educativo pode impulsionar processos de interação tanto no espaço da educação formal ou escolar, como também para além do espaço da sala de aula. Consequentemente, esses *softwares* caracterizam-se como espaços que possibilitam a autoria e a formação de redes, conforme apontam estudos atuais na área de Informática na Educação.

O Moodle é um ambiente virtual de aprendizagem implementado e distribuído sob licença de *software* livre, muito utilizado no Brasil na criação de cursos on-line, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem. Além de recursos para a construção de materiais didáticos on-line tais como páginas *web* e outras formas de organização de conteúdo, ele disponibiliza também recursos para a elaboração de atividades, tais como Chat, Escolha, Partitura, Fórum, Tarefa e suas diversas modalidades, Wiki, Glossário, Questionário e Diário.

O Facebook é um *software* de rede social (SRS) criado em 2004 pelo americano Mark Zuckerberg com o objetivo de aproximar as pessoas, compartilhar eventos, acontecimentos e experiências, dividir fotos e vídeos, permitir inovações e colaborações, prover entretenimento e outras oportunidades. Novas possibilidades de interação vinculadas ao Facebook são implementadas com grande frequência. É um espaço virtual informal usado massivamente para aproximar as pessoas, que cria agilidade de acesso às informações, ressignificando os conceitos de tempo e espaço. Logo, entendemos que práticas educativas desenvolvidas neste ambiente permitem explorar a interação e a colaboração.

O Scratch é uma linguagem de programação e uma comunidade on-line, um *software* livre, gratuito, de fácil operação, disposto em um ambiente virtual, onde tudo pode ser feito a partir de comandos prontos que devem ser agrupados. Sendo assim, entendemos que as práticas educativas com Scratch permitem explorar a autoria, o compartilhamento e a colaboração visto que permite a interação com a comunidade Scratch on-line.

Entretanto, uma análise mais detalhada das características desses ambientes revela algumas questões:

a) a rede social Facebook possui um limite mínimo de idade para acesso (13 anos). Portanto, práticas desenvolvidas neste ambiente podem ser realizadas na escola apenas com estudantes cursando os anos finais do Ensino Fundamental. Embora seja possível a criação de páginas e grupos fechados, o aluno estará envolvido com outros contextos dentro da rede social que fogem ao objetivo educacional, envolvendo entretenimento e comunicação geral. Por outro lado, pode ser acessada de qualquer dispositivo, o que facilita práticas envolvendo a mobilidade;

b) o ambiente virtual de aprendizagem Moodle pode ser instalado de forma gratuita nas escolas, uma vez que é um *software* livre. Entretanto, isto normalmente não é uma atividade realizada diretamente pelo professor e ele precisa que a escola (pública ou privada) ofereça esta possibilidade. Entendemos que isso também limita o escopo de uso, uma vez que nem sempre há uma equipe ou pessoa responsável para auxiliar nessas questões de ordem técnica. Por outro lado, existem outros ambientes que poderiam ser utilizados, como o Campus Sapo (http://campus.sapo.pt) ou o Edmodo (https://www.edmodo.com/). Esses ambientes estão disponíveis on-line e de livre acesso, inclusive para menores de 13 anos. O Moodle permite acesso por meio de dispositivos móveis, contudo não é uma tarefa fácil pois exige conhecimento tanto para a instalação como a permissão do servidor Moodle para ser acessado via dispositivo móvel;

c) a linguagem de programação Scratch pode ser usada tanto de forma on-line como instalada para uso off-line em dispositivos móveis e computadores *desktop*. Isso facilita bastante em caso de problemas relacionados ao uso de recursos de internet. Ao mesmo tempo, com o uso off-line, o compartilhamento e a colaboração não podem ser atendidas. O ambiente é de fácil utilização e permite a criação de vários projetos, facilitando o uso do *software* em práticas educativas envolvendo diversas áreas do conhecimento.

Por outro lado, a análise das práticas identificadas no contexto desta pesquisa, desvela algumas questões:

a) o Moodle é utilizado basicamente como um espaço virtual onde normalmente cursos de formação ocorrem, utilizando o fórum, escrita coletiva, repositório de material. Não ficou claro nos trabalhos analisados aspectos da prática utilizada. Da mesma forma, não ficou explícito o uso do ambiente por meio de dispositivos móveis nem aspectos de mobilidade explorados nas práticas. Neste sentido, podemos inferir que o Moodle é utilizado como um ambiente virtual de aprendizagem onde os conteúdos são disponibilizados e práticas envolvendo principalmente o fórum de discussão são exploradas. Logo, as potencialidades do Moodle nas práticas analisadas, como um ambiente de construção coletiva, compartilhamento de percursos de aprendizagem e troca de conhecimento não são evidenciadas;

b) o Scratch é utilizado de forma mais específica no contexto do ensino de programação, não ficando evidente o uso do mesmo como um espaço de fazer, onde a autonomia do aluno para criar é explorada. Verificamos que as práticas desenvolvidas focam principalmente no uso do software no sentido do ensino de suas funcionalidades, desenvolvendo projetos direcionados, substituindo assim as linguagens de programação mais procedimentais para o ensino de programação;

c) o Facebook é utilizado mais como um espaço de discussão; com base nas práticas analisadas não evidenciamos ênfase na autonomia do aluno e na construção de conhecimento. Aspectos de conexão e de seu uso no contexto da mobilidade também não são evidenciados.

**Considerações finais**

Este estudo teve como ponto de partida as seguintes questões: Quais softwares foram utilizados em práticas educativas no contexto escolar, considerando-se os trabalhos publicados nos anais dos eventos vinculados ao CBIE (WIE, SBIE e JAIE) no período 2011-2017? Quais as características das práticas educativas que foram desenvolvidas com esses softwares? A partir do estudo realizado foi possível verificar que existe uma grande diversidade de *softwares* que são utilizados em práticas educativas. Considerando-se o método utilizado nesta pesquisa, foram encontrados 68 diferentes softwares distribuídos ao longo dos anos. Entretanto, três desses destacam-se do conjunto: Moodle, Scratch e Facebook. Além disso, percebemos que as práticas envolvendo a mobilidade e os dispositivos móveis ainda são pouco exploradas no contexto educativo estudado. Logo, embora dados da TIC Educação 2017 apontem que o acesso a internet por professores e alunos através de dispositivos móveis seja um crescente, as práticas com essas tecnologias ainda não estão sendo exploradas. Neste sentido, percebemos nas práticas que as mesmas estão focadas ainda na perspectiva do uso das TIC como uma transposição de práticas já realizadas pelos professores. Embora as características técnicas dos softwares mais utilizados contemplem as características da cibercultura, como a emissão, a conexão e a reconfiguração, as práticas ainda não exploram este potencial. Logo, ainda precisamos desenvolver práticas conforme o que aponta a pesquisa TIC Educação 2017 (CGI.br, 2018), no sentido de promover uma participação mais dinâmica do aluno na sala de aula.

Nessa perspectiva, entendemos a relevância no desenvolvimento e no compartilhamento de pesquisas envolvendo o uso de softwares que podem efetivamente contribuir com práticas onde os alunos têm a oportunidade de vivenciar a (co)autoria e o compartilhamento em rede, temas relevantes no contexto atual da Educação. Este é um processo que a Escola, de uma forma geral, ainda está aprendendo a desenvolver. Desta forma, entendemos a importância de que a escola perceba o potencial das TIC para um fazer pedagógico onde o aluno seja o protagonista do seu processo de aprendizagem, produzindo, consumindo e compartilhando informação e conhecimento, a partir de uma comunicação global. Assim, a escola se (re)inventa de forma efetiva considerando o contexto da cibercultura, compreendendo a TIC como um artefato cultural e de construção de um cidadão critico, comprometido e transformador.

**Palavras-chave:** tecnologia educacional. educação na cibercultura. práticas educativas. autoria. mobilidade.

**Referências**

ADAMS Becker, S. et al. NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2016.

BARBOSA, Débora Nice F. et al. Aprendizagem com Mobilidade: experiências no desenvolvimento de jogos educativos móveis voltados para sujeitos em tratamento oncológico. In: **Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital** (SBGames 2013), 2013, São Paulo. p. 88-95.

BARBOSA, Débora Nice F. et al. Mobile Learning and Games: experiences with mobile games development for children and teenagers undergoing oncological treatment. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 8495, 2014. p. 153-164.

BARBOSA, Débora Nice F. et al. Experiências com o uso de tablets no contexto da educação escolar e não escolar. **Revista PRÂKSIS**, Novo Hamburgo, a. 12, v. 2, 2015. p. 67-80.

BARBOSA, Débora. N. F. et al. Using Mobile Learning in Formal and Non-formal Educational Settings. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 9743, 2016. p. 269-280.

BARBOSA, Débora Nice Ferrari; BARBOSA, Jorge Luis Victória. Aprendizagem com Mobilidade e Aprendizagem Ubíqua. In: PIMENTEL, Mariano; SAMPAIO, Fábio F.; SANTOS, Edméa O. (Org.). Informática na Educação: técnicas e tecnologias computacionais. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. (Série Informática na Educação, v.4) Disponível em: <http://ieducacao.ceie-br.org/aprendizagemmobilidadeubiqua>

BASSANI, Patrícia B. S, BARBOSA, Débora Nice F, ELTZ, Patrícia. Práticas pedagógicas com a web 2.0 no ensino fundamental. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 2, Passo Fundo, p. 286-300, jul./dez. 2013.

BASSANI, Patrícia B.S; LAMPERT JUNIOR, G.; MULLER, G. Aplicações web na educação: uma reflexão sobre a relação entre as características técnicas e os processos de interação. **TECCOGS**, v. 9, 2014. p. 36-52.

BASSANI, Patrícia B. S.; NUNES; Jose. S. Ensinar e aprender em/na rede: diferentes abordagens teórico-práticas do conceito de ambientes pessoais de aprendizagem In: **Jornada de Atualização em Informática na Educação**. 1 ed. Uberlândia: UFU; Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação – SBC, 2016, p. 78-112.

CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil – TIC Educação 2017**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

GRINGS, C.; BARBOSA, D.N.F.; [MIORELLI, S. T.](http://lattes.cnpq.br/2502439781919473) . Ensinando lógica com as tecnologias da informação. **Cataventos**, v. 9, 2017. p. 54-72.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

Kitchenham, B.; Charters, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in *software* engineering. **Technical Report EBSE-2007-01**. 2007.

LEMOS, A. Cibercultura como território recombinante. In: Trivinho, E.; Cazeloto, E. **A cibercultura e seu espelho**. São Paulo: ABCiber; Instituto Itaú Cultural, 2009.

LEMOS, André.; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet**. São Paulo: Paulus, 2010.

MCLOUGHLIN, C.; LEE, M. Pedagogy 2.0. In: LEE, M.; McLOUGHLIN, C. (Ed.). **Web 2.0 based e-learning**. Hershey: Information Science Reference, 2011. p. 43-69.

PAPERT, Seymour. **Logo, computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PRETTO, Nelson. Redes colaborativas, ética hacker e educação. **Educ. rev.**, Belo Horizonte ,  v. 26, n. 3, p. 305-316,  Dec.  2010.

1. Artigo apresentado ao Eixo Temático 5*: Educação aberta, educação online e aprendizagem no ecossistema digital*, do XI Simpósio Nacional da ABCiber. [↑](#footnote-ref-1)
2. Professora na Universidade Feevale. Doutora em Informática na Educação (UFRGS) e participa do Grupo de Pesquisa em Informática na Educação (Feevale). E-mail: patriciab@feevale.br [↑](#footnote-ref-2)
3. Professora na Universidade Feevale. Doutora em Ciência da Computação (UFRGS) e participa do Grupo de Pesquisa em Informática na Educação (Feevale). E-mail: deboranice@feevale.br [↑](#footnote-ref-3)
4. Mestra em Diversidade Cultural e Inclusão Social (Feevale) e participa do Grupo de Pesquisa em Informática na Educação (Feevale). E-mail: nina@tca.com.br [↑](#footnote-ref-4)
5. Licenciada em Ciências Biológicas. Bolsista CNPq 2017-2018. Participa do Grupo de Pesquisa em Informática na Educação (Feevale). E-mail: yohanamarx@gmail.com [↑](#footnote-ref-5)
6. De acordo com a Unesco (2013), a aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras TIC, a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. [↑](#footnote-ref-6)
7. https://prezi.com/ [↑](#footnote-ref-7)
8. http://drive.google.com/ [↑](#footnote-ref-8)
9. http://padlet.com/ [↑](#footnote-ref-9)
10. http://linoit.com/ [↑](#footnote-ref-10)
11. No site do Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (LITE –Univali) há uma lista de artigos para aprofundamento de estudos na área: http://lite.acad.univali.br/pt/pensamento-computacional/ [↑](#footnote-ref-11)
12. Nesse estudo, chamamos de *software* as aplicações desenvolvidas e utilizadas no contexto educativo que exigem instalação em computadores, *sites*/ambientes acessados on-line via *web* ou ainda aplicativos para dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*. Os *softwares* são entendidos como artefatos culturais. [↑](#footnote-ref-12)
13. Por meio do portal da SBC (http://www.sbc.org.br) pode-se ter acesso ao *link* do CBIE e demais eventos vinculados ao Congresso. [↑](#footnote-ref-13)
14. O evento complementar ao WIE é a Mostra de Práticas em Informática na Educação (MPIE). A MPIE é um evento mais recente e os artigos não foram localizados para análise. [↑](#footnote-ref-14)
15. http://programae.org.br/educador e a iniciativa <http://code.org> [↑](#footnote-ref-15)