

***Powtoon*: análise do aplicativo *web* e seu potencial mediador na aprendizagem**

RESUMO

Este artigo discute a aplicação de princípios construcionistas (Papert, 2008) para entender o potencial do aplicativo *PowToon* para mediação de aprendizagem. O aplicativo disponibiliza ferramentas para a criação de animações. Inicialmente, o texto relaciona autores que tratam dos temas aprendizagem, mediação e o uso de TDIC buscando fomentar o debate sobre a educação escolar. Posteriormente o estudo descreve e procede a análise fundamentada do aplicativo. Como abordagem metodológica, é utilizada a pesquisa documental em uma abordagem qualitativa interpretativa para análise de nosso objeto. Conclui-se que o aplicativo pode se tornar uma ferramenta educacional que proporciona autonomia do aluno para construção do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Construcionismo. Aprendizagem. Tecnologia. *PowToon*.

Priscylla Dietz Ferreira Amaral

pridietz@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Anápolis. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Anápolis - Goiás, Brasil

Barbra Sabota

barbrasabota@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Anápolis, Goiás, Brasil.

INTRODUÇÃO

Em tempos de abundantes inovações tecnológicas em contextos sociais sempre há tempo e espaço para a exploração teórica de possibilidades de recursos digitais em mediar a aprendizagem em contextos educacionais. Afinal, como afirma Lengel (2013), é importante que as escolas, bem como os espaços oficiais de aprendizagem, se atualizem em relação à maneira como propõem as situações de ensino com vistas a aprimorar a qualidade da aprendizagem construída em suas fronteiras.

Este artigo se propõe a analisar o aplicativo *web PowToon* a partir da teoria construcionista, proposta por Seymour Papert. O construcionismo é sistematizado em obras como *Mindstorms: Children Computers and Powerful Ideas* e *A máquina das crianças – repensando a escola na era da informática*, publicadas nas décadas 80 e 90 do século 20, respectivamente. Relacionar o *PowToon* com a teoria construcionista é relevante, portanto, por demonstrar a atualidade das análises feitas por Papert ainda no final do século passado, em uma época em que a Internet não estava popularizada como hoje e que ainda não existia esse aplicativo *web*. Abre-se a oportunidade para uma reflexão sobre a maneira como a escola lida com as inovações tecnológicas. Nesse sentido, o intuito principal deste trabalho é ressaltar a potencialidade que esta ferramenta de criação de animações possui para mediar e favorecer o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

O presente estudo utiliza-se de uma abordagem qualitativa interpretativista para triangular os dados compostos por pesquisa bibliográfica e análise do aplicativo sob uma perspectiva documental, já que “o conceito de documento ultrapassa a ideia de textos escritos e/ou impressos. O documento como fonte de pesquisa pode ser escrito e não escrito, tais como filmes, vídeos, slides, fotografias ou pôsteres.” (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009, p. 5).

Na percepção das autoras o que conceitua o documento é sua inserção e função social de registrar algo que se apresenta como objeto a ser investigado.

Este texto está dividido em duas etapas principais: a primeira, de caráter mais teórico e a segunda de caráter analítico, quando utilizamos o referencial teórico para sustentar a análise do aplicativo em si. O artigo é também composto por esta introdução e uma seção de considerações finais em que traçamos algumas implicações para a área de educação escolar, além das referências.

ALGUMAS PALAVRAS SOBRE O COMPUTADOR E A ESCOLA

As primeiras tentativas de inserção da informática no ambiente escolar remontam o ano de 1924, quando dr. Sidney Pressey inventou uma máquina para corrigir testes de múltipla escolha. Anos depois, já em 1950, Skinner propôs uma máquina de ensinar que usava o conceito de instrução programada, que não foi adiante devido à dificuldade de produção e da ausência de padronização do material em questão. A partir da década de 80, com o advento dos microcomputadores, a escola começou a vivenciar a era computacional progressivamente, agregando duas formas principais de uso dos mesmos convencionadas pelos termos instrucionismo e construcionismo (VALENTE, 1998).

Segundo Valente (1998), o instrucionismo caracteriza-se como uma versão computadorizada da metodologia tradicional de ensino, com enfoque para a transmissão de conteúdo. Esse modelo trata o computador como máquina de ensinar. Em oposição à esta proposta, surge o paradigma construcionista que concebe o computador não como um instrumento exclusivo de instrução, mas como uma ferramenta educacional com a função de criar condições concretas de aprendizagem. Tal proposta acaba por questionar os papéis da instituição escolar, do docente e do aluno, uma vez que este assume autoria na construção de seu próprio conhecimento (VALENTE, 1998).

O pai da teoria de aprendizagem conhecida como construcionismo, e pioneiro no uso do computador na educação, é Seymour Papert, pesquisador sul-africano e professor com formação em matemática. Após passagens pela Cambridge University, na década de 1950, e pela Universidade de Genebra, entre 1958 e 1963, filiou-se ao Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos, na década de 1960 (LIMA, 2009). Um dos grandes méritos do construcionismo, como aponta Gonçalves (2011), foi apresentar uma perspectiva de aprendizagem em um cenário caracterizado pela tecnologia.

A base do construcionismo se dá a partir do momento em que Papert elabora a linguagem de programação denominada Logo, que permitia ao aluno a possibilidade de manipular tarefas no computador, controlando-o, por meio de um procedimento que "pode levá-lo à reflexão sobre o que faz, conduzindo-o a possíveis soluções de problemas e relacionando seu pensamento em nível metacognitivo" (GONÇALVES, 2011, p. 101). Na linguagem Logo, o professor recebe a atribuição de encorajar o discente a encontrar a solução ao desafio apresentado, sem fornecer ou direcionar respostas imediatas para não correr o risco de desestimular a reflexão e autonomia do aprendiz. Com o passar do tempo e a conseqüente evolução dos artefatos tecnológicos e sua crescente inserção na escola, expandiu-se a proposta inicial de Papert para além do contexto da linguagem (ALTOÉ; PENATI, 2005).

A principal referência de Papert para elaboração de sua teoria é encontrada nos ensinamentos do teórico do construtivismo Jean Piaget, de quem foi discípulo. A influência das ideias do pensador suíço foi tão significativa na obra de Papert que ele chegou a afirmar que o construcionismo é sua "reconstrução pessoal do construtivismo" (PAPERT, 2008, p. 137). Um dos fundamentos construcionistas baseia-se no processo de construção do conhecimento pelo sujeito a partir dos componentes interrelacionados por Piaget denominados assimilação e acomodação. O idealizador do construcionismo interpreta que Piaget apresentou o funcionamento mental a partir da característica da assimilação, entendida como a ação do indivíduo de alterar a sua representação de mundo para adequar-se às suas formas de pensar, e também por meio da acomodação, que seria o ato de ele adaptar suas formas de pensar ao mundo. Transportando tais princípios para a relação entre computador e escola, Papert assinala que

a primeira resposta da Escola ao computador foi, muito naturalmente, de assimilação. A Escola não se deixou mudar sob a influência do novo aparelho; ela viu o computador pela lente mental das suas próprias formas de pensar e fazer. Uma característica dos sistemas conservadores é que a acomodação ocorre apenas quando as oportunidades de assimilação forem esgotadas. Nesse ínterim,

percebe-se interessantes estratégias secundárias na história de desenvolvimento à medida que o sistema manifesta sua capacidade de bloquear acomodações incipientes. (PAPERT, 2008, p. 52)

A ponderação feita por Papert acima sinaliza um dos principais pontos do posicionamento de sua teoria em relação à instituição Escola¹. Para o estudioso, o computador surge no cenário educacional com potencial de enriquecer o processo de aprendizagem a partir do seu uso em sala de aula de forma generalizada, ou seja, como parte e apoio a todas as disciplinas, sob um viés inclusive interdisciplinar e pluricurricular.

Todavia, explica o autor, esse potencial foi neutralizado ao ser criado o laboratório de informática, com designação de um professor específico da área como responsável, estabelecendo assim a nova tecnologia no formato de uma nova matéria escolar. Papert resume que essa providência provocou um desgaste em torno do que ele chama de "características subversivas" desta ferramenta porque "em vez de mudar a ênfase de um currículo formal e impessoal para a exploração viva e empolgada por parte dos alunos, o computador passou a ser usado para reforçar o modo de ser da Escola" (PAPERT, 2008, p. 51).

Apreende-se, em suas palavras, o lamento de Papert diante da situação uma vez que ele enxerga na tecnologia a possibilidade de se operar uma "megamudança na educação", particularmente quanto à luta por menos tecnicidade vinculada ao processo de aprendizagem. Nesse contexto, vale informar que, apesar de a tecnologia figurar como ponto fundamental acerca da perspectiva do estudioso para o futuro da educação, ele destaca que sua preocupação principal "não é a máquina, mas a mente e, particularmente, a forma em que movimentos intelectuais e culturais se autodefinem e crescem" (PAPERT, 1988, apud ALTOÉ; PENATI, 2005, p. 6). Nesse mesmo sentido, ele ressalta que a tecnologia por si só não é a solução para os problemas educacionais e que inclusive é necessário romper com a prática do que ele considera como má utilização da tecnologia, como se observa no trecho a seguir:

Penso que a primeira utilização indevida da tecnologia na escola é a que conduz a tornar piores os aspectos que já são maus na escola actual. O lado mau da escola é o que faz com que se aprenda pela rotina, pelo hábito, aprender de cor, sem compreender; é o tentar que toda a gente caminhe com o mesmo ritmo, que toda a gente tenha o mesmo currículo; que o conhecimento seja transmitido e não usado... Isso são exemplos dos piores aspectos da escola e a tecnologia pode ser utilizada, e muitas vezes o é, para fazer a mesma coisa – aí estão algumas más utilizações da tecnologia. (PAPERT, 1993, p. 7)

Em outras palavras, Papert enfatiza sua insatisfação com a situação denotada à época e que ainda perdura: poucas alternativas que possibilitem o uso criativo dos conteúdos para a construção de saberes durante o processo de aprendizagem. A repetição infundável de frases prontas encontradas em livros para a elaboração de respostas à questões também pre-estabelecidas e propostas a despeito da realidade das salas de aula, característica de uma proposta instrucionista, poderia ter sido substituída por alternativas mais favoráveis à introdução do sujeito participativo, empoderado, crítico que estivesse relacionando o conteúdo programático à vivências do cotidiano

(PEIXOTO, 2011), buscando nas tecnologias um modo inovador de experimentar o mundo e aprender sobre ele, demonstrando um posição mais construcionista. No entanto, o que se observou foi a transposição de um modo de ensinar centrado no professor para um outro modo com a participação de computadores e outras mídias, mas ainda resistente em mudar o conceito de ensinar e aprender. Ou seja, a transmissão de conhecimento continuou sendo o foco maior da escola no final do século 20, e assim permanece neste início de século 21 (LENGEL, 2013).

SOBRE O MODELO CONSTRUCIONISTA DE APRENDIZAGEM

As observações de Papert sobre escola e computador, feitas em um período em que ainda não se vivia a popularização de ferramentas em rede como a Internet, são significativas à medida que constata-se a atualidade delas no contexto de um mundo que hoje é marcado pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, consagradas pela sigla TDIC². A telefonia móvel, a Internet, a multimídia, os jogos eletrônicos e outros recursos tecnológicos cercam o nosso cotidiano proporcionando estado de conexão quase permanente entre artefatos dessa natureza e seres humanos. No universo escolar, é percebido que essa realidade tem despertado nos alunos a vontade de aprender de uma forma diferente. Conforme explicita Silva,

[o]s alunos não aprendem mais da mesma forma diante dos atrativos da cultura digital [...]. Certamente, nas escolas, eles buscam aprender a aprender por meio das mediações tecnológicas, agora muito mais atrativas que os limites do espaço físico e limitado das salas de aulas. Os muros da escola são transpostos para o turbilhão ilimitado de informações do ciberespaço, marcado pela velocidade nos fluxos de interação, pelas modernas redes sociais, pelas novas dimensões de tempo e espaço no campo da virtualidade. (SILVA, 2011, p. 28)

Como a escola tem reagido a essas novas demandas de aprendizagem? Que contribuição essas novas tecnologias podem oferecer em prol de um processo mais qualitativo no ato de aprender? Em concordância ao que Papert já analisava, Silva (2011) avalia que as TDIC têm o potencial para tornar mais dinâmico o processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar, mas ressalta a importância de se considerar a necessidade de incorporação da tecnologia de forma crítica no contexto do trabalho pedagógico.

Moran (2013) também segue na mesma direção e complementa que, apesar de possibilitarem formas diferentes de aprendizagem em relação às experimentadas em épocas anteriores, as tecnologias digitais servem apenas de apoio a esse trabalho pedagógico. Ele também considera que as TDIC podem tornar a escola um espaço de inovação constante, mas que ainda há muito a fazer para se alcançar essa realidade uma vez que, em sua visão, a educação escolar permanece marcada por um estado de inércia diante das inovações ou mesmo por uma preocupação maior em relação aos equipamentos tecnológicos do que aos próprios procedimentos educativos.

Os posicionamentos de autores contemporâneos como Silva (2011) e Moran (2013) coincidem com o pensamento pioneiro de Papert sobre a postura

conservadora da escola para mudanças estruturais que poderiam ser aproveitadas a partir de inovações tecnológicas. Moran, por exemplo, observa que "a educação de milhões de pessoas não pode ser mantida na prisão, na asfixia e na monotonia em que se encontra. Está muito engessada, previsível, cansativa" (MORAN, 2013, s/p).

Relevante notar mais uma vez que, conforme expõe Gonçalves (2011), Papert considera mais importante o fomento à capacidade de aprender de forma independente do que o conhecimento técnico em si. Para o teórico do construcionismo, o advento das novas tecnologias deveria abrir portas para substituição de currículos rígidos por estratégias de aprendizagem marcadas pela flexibilidade.

O que realmente é preciso é que os professores tenham a oportunidade de desenvolver o seu entendimento de como podem existir novas formas de aprendizagem e que a tecnologia é um instrumento que serve esse propósito. Portanto, se fala em "formar professores em novas tecnologias" está a colocar o problema ao contrário, uma vez que a tecnologia, nesse contexto, surge como uma qualquer coisa técnica. O que, de facto, é preciso é que os professores tomem consciência do modo como as crianças aprendem e que aproveitem as potencialidades da tecnologia nessa perspectiva. E isso não torna as coisas mais fáceis; pelo contrário, torna-as, de certo modo, mais difíceis... (PAPERT, 1994, p. 118)

Tais críticas são importantes para o debate em torno da busca de uma proposta que sirva de referencial de aprendizagem escolar nessa nova cultura digital. A propósito disso, como visto na seção anterior, o modelo construcionista tem como prioridade o processo de aprendizagem. O construcionismo não põe em xeque o valor da instrução, mas destaca que sua meta é "ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino" (PAPERT, 2008, p. 134) a fim de que se oportunize ao aprendiz a descoberta.

Gonçalves (2011) explica que, sob o ponto de vista construcionista, a motivação e o envolvimento emocional do aluno são valorizados para tornar a aprendizagem mais eficiente e duradoura. Na teoria de Papert, destaca-se que a aprendizagem é elaborada a partir do concreto, ou seja, o estudante aprende fazendo e a ludicidade pode ser incluída no processo. Tal defesa contrasta com a postura escolar de supervalorização do abstrato para progresso intelectual do indivíduo. Papert defende que haja uma inversão epistemológica que rompa com essa ideia tradicional e que sejam levados em conta modos mais concretos de busca pelo conhecimento uma vez que

a supervalorização do abstrato bloqueia o progresso na educação, sob formas que se reforçam mutuamente na prática e na teoria. Na prática da educação, a ênfase no conhecimento formal-abstrato é um impedimento direto à aprendizagem – e já que algumas crianças, por motivos relacionados à personalidade, cultura, gênero e política, são prejudicadas mais do que outras, é também uma fonte de séria discriminação, quando não de opressão direta (PAPERT, 2008, p. 142)

Um instrumento para auxiliar nessa tarefa de valorização do concreto encontra-se na ideia sugerida por Papert de se desenvolver na escola o aprendizado sobre matemática. Esse termo foi criado por ele para designar uma área de estudo cujo objetivo é aprender sobre a arte de aprender e tem inspiração em princípios heurísticos. Basicamente, a matemática possui três referências de palavras-chave para sua aplicação: dar-se tempo; falar; fazer conexões.

Papert (2008) observa que é preciso que o aprendiz dê tempo a si mesmo para refletir e executar aquilo que tem sido compartilhado em termos de conhecimento e que a escola transgride tal princípio ao retalhar o tempo em horários de aulas, currículos rígidos, etc. No caso da referência ao "falar", o teórico defende a adoção da prática de debates em sala de aula por entendê-los como primordiais à promoção da aprendizagem tendo em vista a oportunidade dada em se elucidar aquilo que se objetiva aprender e deixar à vontade os atores educacionais para compartilhar suas necessidades e dúvidas. Por fim, "fazer conexões" significa que a aprendizagem pressupõe que novos conhecimentos serão melhor absorvidos quando forem referenciados por associações com entidades mentais previamente já incorporadas pelo aprendiz. Ou seja, aprender o novo relacionando com aquilo que já se sabe. O teórico deixa claro em sua obra a importância que confere à aprendizagem informal, avaliando-a como aquela que se vale de métodos diferentes dos usados pela escola. Papert declara que

na vida, geralmente o conhecimento é adquirido para ser usado. Todavia a aprendizagem escolar, com maior frequência, encaixa-se na apropriada metáfora de Paulo Freire: nela o conhecimento é tratado como dinheiro, para ser guardado em um banco para o futuro (PAPERT, 2008, p. 60).

Um dos aspectos abordados por ele nessa comparação, portanto, refere-se à defesa de que a busca pelo conhecimento deve rejeitar a fragmentação e se integrar a um contexto de uso para melhor aproveitamento do aprendiz em seu local de ação, o que induz ao entendimento da importância de empoderar os aprendizes para que se tornem críticos e transformadores de sua realidade.

POR UMA NOVA MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

Assim como Papert, outros estudiosos atuais também defendem uma reformulação no entendimento do que seja o aprender. Para Masetto (2013), por exemplo, a educação deve permear dois processos, os quais ele denomina autoaprendizagem e interaprendizagem

o conceito de aprender está ligado diretamente a um sujeito (que é o aprendiz) que, por suas ações, envolvendo ele próprio, os outros colegas e o professor, busca e adquire informações, dá significado ao conhecimento, produz reflexões e conhecimentos próprios, pesquisa, dialoga, debate, desenvolve competências pessoais e profissionais, atitudes éticas, políticas, muda comportamentos, transfere aprendizagens, integra conceitos teóricos com realidades práticas, relaciona e contextualiza experiências, dá sentido às diferentes práticas da vida cotidiana, desenvolve sua criticidade, a capacidade de considerar e olhar para os fatos e fenômenos de

diversos ângulos, compara posições e teorias, resolve problemas. Numa palavra, o aprendiz cresce e desenvolve-se. (MASETTO, 2013, p. 165)

Percebe-se, portanto, que para Masetto (2013), a exemplo do que é observado na teoria sociointeracionista de Vygotsky (1998), a aprendizagem corresponde a um evento social e é coletivamente produzida pelos alunos e professores, avaliação esta que encontra apoio no construcionismo de Papert, ainda que sua ligação inicial seja com as ideias de Piaget, como já mencionado, a teoria de Papert considera a mediação do outro pelo objeto para o conteúdo³. No contexto da inserção de TDIC, novas posturas são requisitadas a esses atores educacionais. No caso do docente, abre-se espaço para que assuma a posição de mediador pedagógico em seu sentido pleno, atuando como facilitador e motivador da aprendizagem. O autor expõe a oportunidade para o professor trabalhar em equipe com seus alunos, entendendo que as tecnologias digitais não o substituem. Pelo contrário, podem auxiliá-lo na tarefa de acessar informações e mediar a aprendizagem.

Assim, Masetto (2013) lista as características e requisitos desejados para a atuação do mediador pedagógico nesse novo cenário tecnológico: é aquele que assume que o aprendiz é o centro do processo; tem empatia; age em forma de corresponsabilidade durante a aprendizagem; desenvolve clima de mútuo respeito; domina profundamente sua área de conhecimento; é criativo; está disposto ao diálogo; tem sua subjetividade e individualidade; usa a comunicação e expressão em função da aprendizagem. Os exemplos dados por Papert (2008), quando avalia experiências docentes como bem-sucedidas, pressupõem que os professores tenham tais características. Em especial, para ele, uma mediação pedagógica diferenciada requer do educador a atribuição de também exercer, sem inibições, seu papel de aprendiz.

Masetto (2013) ressalta que as exigências feitas ao professor para um processo de aprendizagem de qualidade não isentam o aluno de sua responsabilidade. Para ele, urge também que o discente tenha um papel ativo e participante em sua própria trajetória escolar. Com esse mesmo espírito, Papert considera que "a melhor aprendizagem ocorre quando o aprendiz assume o comando" e completa que está "sempre antenado para iniciativas que possibilitem que a finalidade da Escola como um local para aprender coexista com uma cultura de responsabilidade pessoal" (PAPERT, 2008, p. 37).

Para Papert, a mediação pedagógica pressupõe o estabelecimento de trocas entre os envolvidos e, nesse contexto, é válido complementar que encontramos em Toschi (2011) a definição de que mediar é estabelecer conexões e que é uma ação ligada à ideia de relacionar-se e por isso é produzida dialeticamente. Para a autora, "mediação indica que nada é isolado, mas ocorre de maneira contextual, interrelacional, histórica, o que lhe confere complexidade na análise" (TOSCHI, 2011, p. 118). Dada essa característica, a mediação no processo pedagógico, segundo ela, é dupla e se concretiza na interrelação dinâmica entre ensinante/objeto de conhecimento/aprendente. Em se tratando de uma era tecnológica como a que vivemos atualmente, essa mediação escapa da linearidade para se fazer processo marcado pela multilinearidade, pela multiplicidade e por diferentes junções e nós, pois implica relações das categorias professor e aluno em conjunto com dispositivos conectados à virtualidade, a qual abarca um imenso universo de informações, conforme palavras da autora.

A respeito do assunto aqui tratado, cabe destacar também o pensamento de Paulo Freire (1996) que constata a interdependência na relação existente entre aluno e professor, afirmando que este deveria imprimir naquele uma curiosidade epistemológica a partir da recusa de um ensino bancário, termo utilizado para designar uma educação tratada como mercadoria, baseada em transferência de conteúdos e não em compartilhamento do saber. O que Freire (1996) discorre sobre autonomia discente se assemelha com a ideia de independência do aprendiz requisitada na teoria defendida por Seymour Papert. Vale ressaltar, inclusive, que a obra do educador brasileiro teve sua relevância para a compreensão de Papert sobre o ato educativo, percebida oficialmente em citações e nos agradecimentos registrados no livro *A máquina das crianças – repensando a escola na era da informática*. Freire destaca a importância dessa consideração da autonomia do aluno por parte do professor, inclusive sob o aspecto ético.

O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros. [...] O professor que desrespeita a curiosidade do educando, o seu gosto estético, a sua inquietude, a sua linguagem, mais precisamente, a sua sintaxe e a sua prosódia; o professor que ironiza o aluno, que minimiza, que manda que "ele se ponha em seu lugar" ao mais tênue sinal de sua rebeldia legítima, tanto quanto o professor que se exige do cumprimento de seu dever de ensinar, de estar respeitosamente presente à experiência formadora do educando, transgride os princípios fundamentalmente éticos de nossa existência. (FREIRE, 1996, p. 25)

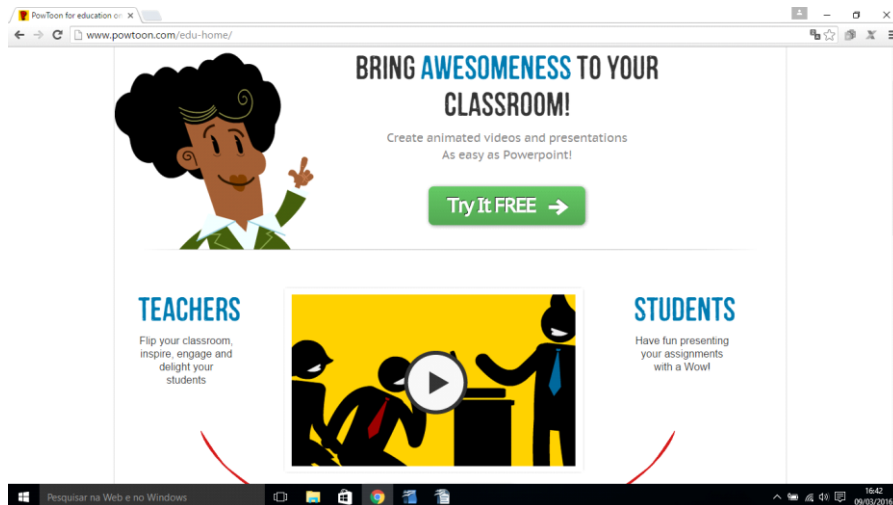
Para Freire (1996), a dialogicidade é intrínseca ao processo de aprendizagem, o que significa a necessidade de que todos se percebam aprendizes. Papert, por sua vez, conclui que conferir maior independência aos alunos no processo de aprendizagem, sem abrir mão de uma assistência individualizada por parte do educador, representa a chave para mudança estrutural da educação no futuro (GONÇALVES, 2011).

O APLICATIVO WEB POWTOON SOB O VIÉS CONSTRUCIONISTA

A revisão bibliográfica a respeito do construcionismo apresentada até esse momento fez-se necessária para que seja compreendida a forma como os pilares dessa teoria de aprendizagem podem sustentar o uso pedagógico do aplicativo *web PowToon*, objetivo central deste artigo. Para isso, o primeiro passo será abordar as características dessa ferramenta virtual.

O *PowToon* foi disponibilizado para usuários em julho de 2012 com a missão assim anunciada: "[o aplicativo] *PowToon* irá criar o software de apresentação mais minimalista, acessível e intuitivo do mundo e permitirá que alguém, mesmo sem conhecimentos técnicos ou de design, planeje apresentações profissionais animadas" 4 (POWTOON, 2015, s/p). O aplicativo, criado por Oren Mashkovski, Ilya Spitalnik, Sven Hoffmann e Daniel Zaturansky, apesar de não ter sido inicialmente planejado para uso pedagógico, pode ser utilizado em condições diversas, incluindo o ambiente escolar. No site oficial do *PowToon* (www.powtoon.com) há, em seu menu principal, um espaço denominado 4Edu voltado para professores e estudantes.

Figura 1: Espaço do 4Edu no site oficial do *PowToon*

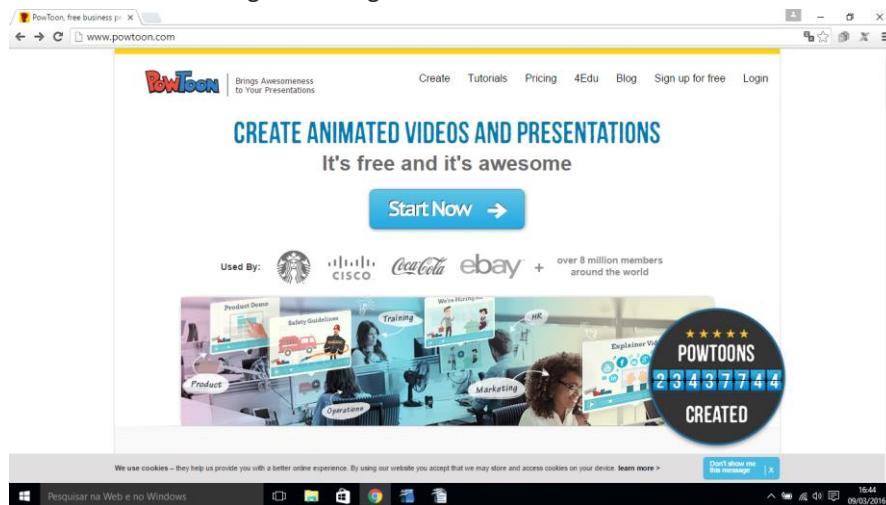


Fonte: Powtoon. Disponível em: <<https://www.powtoon.com/>>. Acesso em 13 abr. 2016.

O *PowToon* está inserido em uma plataforma de uso gratuito que permite a criação de apresentações e vídeos animados. Existem opções de animações que são comercializadas, mas as versões gratuitas oferecem funcionalidades diversas que garantem qualidade técnica para produção das mesmas. Podem ser trabalhadas a partir de um modelo básico, "em branco", ou através da personalização de templates oferecidos conforme determinado tema. O usuário tem à sua disposição uma variedade de cores, fundos, personagens animados, efeitos, marcadores, suportes de imagem, texto, som (incluindo opção de inserir sua própria voz) para cada etapa da animação.

O site do *PowToon* é apresentado apenas em língua inglesa, o que pode ser uma vantagem para o caso de se haver interesse em ter contato maior com esse idioma. A página oferece tutoriais sobre o uso do aplicativo, além de exemplos de animações. Para os brasileiros que não estão familiarizados com o inglês, não há problemas. Há diversos tutoriais na Internet em português que simplificam a experiência no *PowToon* que por si só se caracteriza pelo acesso simplificado, sem maiores dificuldades para quem domina minimamente recursos computacionais. É exigido um cadastro prévio para utilizar a plataforma e todos os trabalhos produzidos poderão ser visualizados online no site do aplicativo ou até mesmo compartilhados em redes sociais, tais como Youtube e Facebook. Apesar de ser possível o acesso à página dele por meio de tablets e celulares smartphones, o conteúdo não está adaptado de forma específica para esses suportes. Destaca-se, assim, que o trabalho de criação é facilitado de forma expressiva quando se utiliza o aplicativo em computadores de mesa, notebooks ou netbooks.

Figura 2 – Página inicial do Powtoon



Fonte: Powtoon. Disponível em: <<https://www.powtoon.com/>>. Acesso em 13 abr. 2016.

Tendo como referência os aspectos abordados nas três seções anteriores deste artigo, busca-se compreender como o *PowToon* se constitui como um recurso educativo que vai ao encontro dos princípios básicos do construcionismo. Em primeiro lugar, cumpre ressaltar que este aplicativo tem potencialidade para romper com uma prática educacional de caráter instrucionista no campo da informática. Isso acontece especialmente porque, no *PowToon*, o computador não se caracteriza como uma máquina de ensinar uma vez que, ao criar a animação, o usuário executa e controla os comandos que viabilizam essa criação. O aplicativo fomenta a utilização do computador no formato desejado por Papert em sua teoria: como uma ferramenta auxiliar da educação com vistas a oferecer experiências inovadoras no processo de aprendizagem.

As formas de aproveitamento do *PowToon* na escola variam conforme o interesse dos atores educacionais e podem se dar por meio de projeto, em uma oficina, como uma atividade avaliativa no curso, em equipe ou individualmente, com crianças, adolescentes ou adultos. O trabalho pode envolver a construção de animações sobre algum assunto de gramática, um episódio da história, um princípio aritmético, alguma interpretação de textos da biologia, educação física, um tema ligado à arte ou para aprender inglês. Tudo isso podendo ser aplicado para tarefas tanto disciplinares quanto interdisciplinares.

Assim como na linguagem de programação. Logo, criação de Seymour Papert que representou o pontapé inicial de sua teoria, o usuário do *PowToon* executa as tarefas no computador, controlando-o, refletindo sobre essa prática e encontrando soluções para os desafios que lhe são propostos. A ludicidade, o design interativo, o viés multissensorial e intuitivo presentes no *PowToon* poderão significar prazer, motivação e envolvimento emocional do aluno durante a aprendizagem, detalhes requeridos no âmbito do construcionismo. Assim, o aplicativo poderá significar uma porta de saída para a "inércia" da escola em relação às novas tecnologias, conforme apontado anteriormente por Moran (2013).

Outra questão relevante do aplicativo é a possibilidade de autonomia do aluno já que, como indicado anteriormente, será ele o responsável por idealizar e

executar a forma de sua animação e de adaptá-la ao mundo virtual tendo em vista que a criação tem um caráter muito pessoal. O estudante é o foco central do trabalho. Ele se vê envolvido em um senso de responsabilidade sobre aquilo que aprende. Como já vimos, a autonomia discente é um dos pontos-chave – se não for o principal – na teoria de aprendizagem elaborada por Papert.

É recomendado que o usuário do *PowToon* organize previamente sua ideia de criação em um rascunho antes de iniciar a animação. Nesse ato de rascunhar um roteiro, ele trabalhará em sua mente a organização do texto, raciocinando sobre sua forma de elaboração. A partir do momento em que ele formatará na prática o que pensou, surgirão desafios como qual desenho representar cada etapa, a música de fundo, as imagens, fontes e efeitos a serem escolhidos. Recursos multimodais estarão à disposição do aluno. A passagem de tempo de cada fase da animação terá que ser cuidadosamente adequada ao conteúdo para agregar satisfatoriamente as funcionalidades do aplicativo. Nesse trabalho de edição, não será incomum fazer algo até bastante diferente do que foi visualizado no rascunho, especialmente nas primeiras tentativas, dado o número de possibilidades de criação. Em resumo: a tarefa exigirá criatividade e espírito de inovação, atribuições estas que se interligam com a fala de Papert quando comenta que o computador é um instrumento que deve servir à "exploração viva e empolgada por parte dos alunos" (PAPERT, 2008, p. 51).

E quanto ao professor? O que competirá a ele nessa história toda? Ele continuará indispensável no processo de aprendizagem, mas haverá a necessidade de que assuma o verdadeiro papel de mediador pedagógico neste cenário dominado pela tecnologia. Ele será motivador e facilitador da aprendizagem, como indica Masetto (2013), colocando-se à disposição dos alunos para auxiliar nos desafios gerados na tarefa de uma animação do *PowToon* e ao mesmo tempo tendo a cautela de não frustrar a viabilidade da descoberta do conhecimento oferecida pelo aplicativo. Essa postura exige coragem e motivação pois, como já anunciava Papert: "Os professores que dão igual autonomia aos seus alunos estão, desse modo, declarando sua crença em uma teoria de conhecimento radicalmente diferente, que requer muito mais esforço deles e dos seus alunos" (PAPERT, 2008, p. 69, 70). Se assim executada, a mediação pedagógica se dará em níveis de dialogicidade, respeito e desenvolvimento de curiosidade epistemológica, como tanto destacou Freire (1996) em sua obra. E também será dupla no melhor sentido da expressão pontuada por Toschi (2011).

Com o *PowToon*, professores e estudantes poderão se beneficiar da matemática idealizada por Papert. O docente poderá conduzir a atividade com seus alunos oportunizando-lhes o "dar-se tempo" para o processo de criação. O "falar" poderá ser enriquecido através do incentivo a discussões sobre tudo que está sendo feito com o aplicativo. "Fazer conexões" estarão presentes nas associações mentais que serão exigidas a esta comunidade acadêmica para concretizar as animações.

Em todo esse ato criativo envolvendo o *PowToon*, o discente vai errar, tentar alternativas, reelaborar e descobrir o conhecimento. Tais circunstâncias vão acabar por sustentar um dos fundamentos do construcionismo, que é a valorização do concreto no ato de aprendizagem, ou seja, o aprender fazendo. Outro ponto refere-se ao fato de que se trata de um exemplo em que experiências com a multimodalidade estarão presentes, favorecendo assim que o

usuário adquira/aperfeiçoe seu letramento digital, "conceito amplamente referenciado em função das crescentes demandas em relação ao desenvolvimento de competências e habilidades de leitura e escrita em novos suportes tecnológicos" (SILVA, 2011, p. 32).

Por fim, cabe destacar que o *PowToon* pode se constituir como uma ferramenta inserida no aprender-em-uso mencionado por Papert quando fala da utilidade da construção do conhecimento. Mesmo que surja algo mais moderno que o aplicativo para criar animações no futuro, o aluno que vivenciar tal situação terá muitas chances de internalizar aquilo que foi aprendido em todo processo de criação tendo em vista todos os componentes que o envolveram e que foram retratados até aqui. O letramento digital desenvolvido poderá incrementar habilidades pessoais em um mundo cada vez mais conectado. Por se tratar de um conhecimento adquirido em um contexto em uso, os reflexos positivos para trabalho, lazer, estudos, pesquisa e outros serão inevitáveis para aquele que se propuser a operar o *PowToon* em uma perspectiva construcionista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, buscou-se, em um estudo documental, articular os pontos-chave do construcionismo com o uso do aplicativo *web PowToon* em sala de aula, destacando a utilização do computador como ferramenta educacional. Tal análise foi antecedida por um breve panorama sobre a relação entre tecnologia e escola e também sobre os papéis de alunos e professores no processo de aprendizagem, especialmente em um cenário de inovações tecnológicas tão presentes em nosso tempo.

Ao ser utilizado no espaço escolar, o aplicativo pode tornar o processo de aprendizagem bem-sucedido, do ponto de vista construcionista. Como procuramos demonstrar, o *PowToon* oferece uma série de possibilidades que favorecem uma aprendizagem firmada em princípios construcionistas, tais como o envolvimento emocional, a autonomia do aprendiz, as conexões e associações mentais, o aprender-em-uso, o caráter concreto do conhecimento e o aprender fazendo.

Houve o cuidado de se introduzir esse trabalho mencionando que o *PowToon* tem potencialidade para ser uma ferramenta inovadora de aprendizagem, sob o ponto de vista construcionista. Queremos reiterar, todavia, que uma postura de fato construcionista por parte dos atores educacionais envolvidos no uso desse aplicativo torna-se indispensável para tornar real essa potencialidade. E aqui cabe ressaltar o alerta recorrente na obra de Seymour Papert de que, a despeito de qualquer potencial, nenhuma tecnologia por si só tem poder para resolver problemas de aprendizagem. Nesse sentido, é fundamental que os educadores percebam o papel fundamental de mediador, ou seja, de um promotor de encontros entre o conhecimento e o aprendiz, de um moderador flexível que busque interligar o conteúdo ao aluno pelo processo de mediação pedagógica.

Referenciados por essa reflexão e sem a pretensão de esgotar essa temática tão rica, finalizamos esse estudo com a expectativa de termos oferecido uma contribuição para análise de uma ferramenta virtual que poderá ser útil a professores e alunos que desejam vivenciar um processo diferenciado de construção e compartilhamento do conhecimento. Esperamos que nossa análise

possa servir de parâmetros para a reflexão sobre o uso crítico de TDIC em contextos educacionais e que nossas reflexões auxiliem aos professores a se sentirem fortalecidos e seguros de sua relevância para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem.

***PowToon*: a web application and its possibilities to mediate learning**

ABSTRACT

This article discusses how the constructionist learning theory by Papert (2008) can be applied at schools through the *web* application *PowToon*, a free software which provides tools to create animations. To achieve that, the text is developed around topics such as learning, pedagogical mediation and the use of information and communication digital technologies at school. The main goal is to describe and analyse *PowToon* emphasizing its general characteristics and its connection with Papert's ideas. It is possible to conclude that the app can turn into a valid educational tool which provides learner's autonomy by knowledge construction.

KEYWORDS: Constructionism. Learning. Technology. *PowToon*.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Carlos Alberto. Internet no Brasil: alguns desafios a enfrentar. **Informática Pública**. Vol. 4, n. 2. p. 169-184. 2002. Disponível em: <http://www.ip.pbh.gov.br/ANO4_N2_PDF/ip0402afonso.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2016.

ALTOÉ, Anair; PENATI, Marisa Morales. O Construtivismo e o Construcionismo Fundamentando a Ação docente. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luiza Furlan; TERUYA, Teresa Kazuko. **Educação e Novas Tecnologias**. Maringá: Eduem, 2005.[i] P 55-67. Disponível em <<http://www.dtp.uem.br/gepiaie/pde/constru.pdf>>. Acesso em 26 jun. 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia** – saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996, Coleção Leitura. Acervo da Biblioteca Central da UFPB. Disponível em <<http://www2.uesb.br/pedh/wp-content/uploads/2014/02/Pedagogia-da-Autonomia.pdf>>. Acesso em 29 jun 2015.

GONÇALVES, Maria Ilse Rodrigues. **Educação na cibercultura**. Curitiba: Editora CRV, 2011.

LENGEL, James G. **Education 3.0: Seven Steps to Better Schools**. Nova Iorque: Editora Teachers College Press, Columbia University, 2013.

LIMA, Márcio Roberto de. Construcionismo de Papert e ensino-aprendizagem de programação de computadores no ensino superior. 2009. **Dissertação** (Mestrado em Processos Sócio-Educativos e Práticas Escolares) – Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del-Rei – MG, 2009. Disponível em <<http://www.ufsj.edu.br/portal-repositorio/File/mestradoeducacao/Dissertacao1.pdf>>. Acesso em 26 jun. 2015.

MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP. Papirus, 2013. P. 141-171 (Coleção Papirus Educação).

MORAN, José Manuel. **Educação e Tecnologias: Mudar para valer!** Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/educat ec.pdf>. Acesso em 30 jun 2015. Do livro **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**, Papirus, 21ª ed, 2013, p. 12-14 (com modificações).

PAPERT, Seymour. Seymour Papert: "A escola está a perder a sua legitimidade". **Revista Aprender**, nº 15, Jul. 1993. Revista da Escola Superior de Educação de

Portalegre - Portugal. Entrevista concedida a Carlos Afonso e Mário Ceia. Disponível em <<http://www.esep.pt/publicacoes/aprender/015.php>>. Acesso em 08 jul. 2015.

PAPERT, Seymour. Ainda a propósito de Papert: "A escola está a perder a sua legitimidade" O que Papert disse e o que ficou por dizer...Revista Aprender, nº 16, Maio 1994. **Revista da Escola Superior de Educação de Portalegre** - Portugal. Entrevista concedida a Carlos Afonso e Mário Ceia. Disponível em <<http://www.esep.pt/publicacoes/aprender/016.php>>. Acesso em 08 jul. 2015.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças** – repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PEIXOTO, Joana. Tecnologias e práticas pedagógicas: As TIC como instrumentos de mediação. In: LIBÂNEO, José Carlos e SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. (Orgs.) **Didática em uma sociedade complexa**. Goiânia: CEPED, 2011. P. 97-111.

POWTOON. **About us**. Disponível em <<https://www.powtoon.com/about/>>. Acesso em 06 jul. 2015.

SÁ-SILVA, Jackson R.; ALMEIDA, Cristóvão. D.; GUINDANI, Joel F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, n. 1. P. 1-15. 2009.

SILVA, Ivanda Maria Martins. Tecnologias e letramento digital: navegando rumo aos desafios. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v.13, n.1, p.27-43, jul./dez. 2011 – ISSN 1676-2592. P. 27-42 Disponível em <<https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/view/2348/pdf>>. Acesso em 27 jun. 2015.

TOSCHI, Mirza Seabra. CMDI – Comunicação Mediada por dispositivo indutor: elemento novo nos processos educativos. In: LIBÂNEO, José Carlos e SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (Orgs.). **Didática e escola em uma sociedade complexa**. Goiânia: CEPED, 2011. P. 113-132.

VALENTE, José Armando. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, José Armando (Org.). **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas, NIED-Unicamp, 1998. P. 1-27.

Recebido: 17 set. 2016.

Aprovado: 21 nov. 2016.

DOI: 10.3895/rts.v13n28.5296

Como citar: AMARAL, P. D. F.; SABOTA, B. PowToon: análise do aplicativo *web* e seu potencial mediador na aprendizagem. **R. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 13, n. 28, p. 72-89, mai./ago. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/editor/submission/4646>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Priscylla Dietz Ferreira Amaral.

Avenida Pedro Ludovico, s/n, Residencial Reny Cury, CEP: 75131-457, Anápolis - GO

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

