

**A IMPORTÂNCIA DE RECURSOS TECNOLÓGICOS
FACILITADORES
NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM¹⁷**

Milena Ferreira Hygino Nunes (UENF)

milena.hygino@gmail.com

Ruana da Silva Maciel (UENF)

ruanamcl@gmail.com

Tanisse Paes Bóvio Barcelos Cortes (UENF)

tanisseboviorp@gmail.com

RESUMO

O presente artigo propõe uma reflexão sobre a importância da utilização de recursos tecnológicos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem, tomando-se como exemplo a infografia multimídia. O que motivou a escrita do trabalho foi a percepção das autoras sobre a subutilização que as instituições de ensino fazem dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, em uma mera transição de mídia (do quadro e do papel para o computador), quando deveria ocorrer uma mudança mais profunda, uma vez que a tecnologia permite e os alunos, nativos digitais, demandam. Com base em autores como José Manoel De Pablos, Alberto Cairo, Paulo Freire, Pierre Lévy, entre outros, fez-se um breve arcabouço teórico sobre o desenvolvimento da infografia, o processo de ensino-aprendizagem e o nativo digital no ciberespaço. Ao final, interligando as características da infografia e do nativo digital, verificou-se a importância de se empregar recursos tecnológicos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem, a fim de que haja um melhor entendimento sobre o assunto estudado, seja pela dinamicidade ofertada pela multimídia, seja pela linguagem mais simples e objetiva.

Palavras-chave: Infografia multimídia. Recursos tecnológicos. Ensino-aprendizagem.

1. Considerações iniciais

O uso de novas tecnologias tem reconfigurado os modelos de comunicação ao redor do mundo. Frente a este cenário, o processo educacional também passa por modificações, visto que muitos recursos são utilizados durante o processo de ensino-aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, o presente trabalho faz uma breve explanação de como a infografia multimídia (recurso comumente usado no campo jornalístico) pode ser inserida na sala de aula, com o intuito de facilitar a absorção da informação pelos alunos.

¹⁷ Este artigo resulta de trabalho apresentado na IX JNLFLP, realizado pelo CiFEFiL, em 2014.

O conceito de infografia pode ser entendido como a apresentação do binômio imagem + texto (conciso) em qualquer suporte (impresso ou eletrônico) para transmitir mensagens complexas como de política, economia, estatística e, principalmente, de ciência. Tal recurso passa para a imagem a função de informar detalhadamente sobre alguns conceitos, o que o texto só faria através de narrativas muito longas.

Pelo fato de a infografia multimídia utilizar imagens dinâmicas e interativas e linguagem simples e objetiva, acredita-se que este recurso pode ser empregado de forma positiva no processo de ensino-aprendizagem, principalmente quando se trata de nativos digitais (usuários das novas tecnologias de informação e comunicação – NTIC –, nascidos nas últimas décadas do século XX), que possuem maior familiaridade com a ferramenta.

2. Infografia: do formato impresso ao digital

A base da infografia encontra-se nos primórdios da comunicação humana, existindo antes mesmo de o homem ter desenvolvido os primeiros signos da escrita. As representações gráficas presentes na pré-história já tinham a finalidade de combinar desenhos e conceitos e com isso, organizar a informação que se desejava passar. Desse modo, a junção de imagem e texto, mesmo na sua esfera evoluída de representar uma informação, não deve ser tida como uma nova técnica oriunda de avanços tecnológicos e sim como uma técnica milenar que se aprimorou e se manteve fiel a sua função, que é a de comunicar. Logo, a infografia não é produto atual da era da informática e sim da vontade humana de aprimorar sua comunicação iniciada na era do traço (PABLOS, 1998).

Segundo Sancho (2001), o homem moderno entende melhor o que vê do que aquilo lhe é contado. Ele destaca que “[...] em qualquer caso é mais interessante manipular e utilizar uma imagem para comunicar, ensinar ou descobrir acontecimentos, ações ou coisas” (SANCHO, 2001, p. 18).

Pablos (1998) conceitua a infografia como “[...] a apresentação impressa (ou em suporte digital posto na tela dos modernos sistemas online) de um binômio imagem + texto: BI+T”. Já Sancho (2001, p. 21) diz que “[...] a infografia é um conjunto organizado de linguagens, em colaboração ou em sínteses, que permitem representações comunicativas mais visuais do que os textos”. No entendimento do autor, a infografia

pode ser justificada como um tipo de comunicação informativa ou documental que se apresenta nos meios editoriais impressos como jornais, revistas e livros, que tem como finalidade acompanhar ou substituir o texto ou a fotografia.

Para Colle (1998, p. 1), “[...] a infografia é a disciplina do desenho gráfico orientada pela produção de unidades informativas verbo-icônicas chamadas de infográficos”. Ainda de acordo com ele, trata-se de um novo tipo de discurso no qual se utiliza uma combinação de códigos icônicos e verbais para transmitir uma informação ampla e precisa, para a qual o discurso verbal seria complexo e requereria mais espaço.

Cairo (2008) define a infografia como uma representação diagramática de dados e, portanto, o componente central de qualquer infografia é o diagrama (representação abstrata de uma realidade). “[...] uma infografia não tem por que ser publicada em um jornal para ser considerada como tal. Qualquer informação apresentada em forma de diagrama é uma infografia” (CAIRO, 2008, p. 21).

Uma variação da infografia é a multimídia, que combina diferentes mídias como texto, diagramas, vídeo, áudio, gráficos etc. Quando aportada no ambiente da internet, a infografia ganha a prerrogativa de incorporar elementos multimídias, que são: imagens em movimento, som, ilustração, animação, fotografias e vídeos, daí a nomenclatura infografia multimídia. Neste formato, a leitura se torna multilinear ou não linear, permitindo que o leitor guie sua própria leitura e interaja com o infográfico.

Fernández-Ladreda (2004) defende que a infografia multimídia proporciona organização e estrutura dos conteúdos e não só o acesso à informação. Assim, dotada de “autonomia hipertextual”, a infografia possibilita uma interface própria, permitindo uma apresentação mais completa dos conteúdos.

De acordo com Cairo (2008, p. 79), nela é possível observar que “[...] todas as ferramentas comuns nos meios audiovisuais cabem na visualização interativa”. Sancho (2001) entende que a infografia de suporte e confecção eletrônica é desenvolvida com a intenção de ser útil à comunicação, dotada de propriedades e características visuais.

Especificamente quanto ao uso de infográficos no processo de ensino-aprendizagem, há interessante material para educadores que se permitam lidar com novas tecnologias e recursos auxiliares em sala de aula.

O uso de textos integrados a imagens, como ocorre nos infográficos, é especialmente útil para alunos novatos, ou seja, com pouco conhecimento prévio sobre determinado assunto. [...] Sendo assim, disciplinas como física, química, biologia, história, geografia, entre outras, podem fazer amplo uso deste gênero como uma forma de facilitar a compreensão de conteúdos mais complexos; de fenômenos não visíveis a olho nu; de causas de fenômenos naturais como raios, furacões ou tsunamis; do funcionamento de sistemas e máquinas, ou mesmo para facilitar a retenção do conteúdo pelo aluno (COSTA, TAROUÇO & BIAZUS, 2011, p. 11).

Vê-se que a infografia multimídia, assim como permite melhor compreensão das notícias no âmbito jornalístico, pode também ser usada na vertente educacional, como recurso facilitador no ensino-aprendizagem de assuntos complexos em sala de aula.

3. O processo de ensino-aprendizagem

A concepção inicial de aprendizagem surgiu de investigações empíricas na área de psicologia com o princípio de que todo conhecimento provém da experiência, sendo o sujeito considerado como uma tábula rasa em que as ideias não são inatas e as sensações e percepções são as bases para o conhecimento, como um ser vazio sem saberes com a função única de depositário de conhecimento. Alguns inspiradores dessa escola são Locke (filósofo) e Pavlov (psicólogo). Tal concepção tem por base o Positivismo que influenciou várias correntes, dentre elas o behaviorismo.

O behaviorismo acredita que a aprendizagem se dá pela mudança de comportamento que resulta do treino ou da experiência e se sustenta pelos trabalhos dos condicionamentos respondente e, posteriormente, operante. Dentre os teóricos behavioristas estão Watson (psicólogo) e Skinner (psicólogo). Ambas as correntes (empirismo e o behaviorismo) determinam o ser humano como sujeito passivo e não produtor.

Em face disso, surge a Gestalt (racionalista) que defende o conhecimento como resultado de estruturas pré-formadas do biológico do indivíduo, visão estruturalista e inatista do conhecimento. Desta forma, a Gestalt refuta o termo aprendizagem para utilizar percepção, por não acreditar no conhecimento adquirido. Os principais representantes são Wertheimer, Köhler e Koffka (ambos psicólogos).

Em resposta a essas correntes, surge a psicologia genética que compreende a aprendizagem a partir do confronto e colaboração do conhecimento das três correntes anteriores: empirismo, behaviorismo e ges-

táltico. Tem como estudiosos Piaget (epistemólogo), Vygotsky (psicólogo) e Wallon (psicólogo).

Há uma tendência contemporânea de pensar o indivíduo como um todo em um paradigma holístico que parte de uma visão sistêmica não apenas na área da educação, como em outras áreas, ampliando o conceito de educação. Assim o processo de ensino-aprendizagem vem percorrendo formas diferentes que dão desde ênfase ao papel do professor como transmissor de conhecimento até as concepções mais recentes, que acreditam no processo como um todo integrado e destacam o papel do educando.

Apesar de reflexões favoráveis a (re)pensar o processo de ensino-aprendizagem, a prática educativa atual demonstra a padronização dos alunos, exercício massivo de decorar conteúdos, alunos com pouca ou nenhuma capacidade de resolução de problemas e pensamento crítico-reflexivo, além de uma hierarquia entre educador e educando que dificulta uma relação com via de mão dupla. Pensar em como o discente aprende e como o processo de ensinar pode contribuir para a aprendizagem é um ponto fulcral. Para Paulo Freire (2010), o professor que “pensa certo” não exclui ou supera dúvidas e erros, mas os mantém para preservar o próprio processo de conhecimento, que é infinito. Assim, considera que o professor que “pensa certo”

[...] transparece aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, intervindo no mundo, conhecer o mundo. Mas, histórico como nós, o nosso conhecimento do mundo tem historicidade. Ao ser produzido, o conhecimento novo supera o outro que antes foi novo e se fez velho e se “dispõe” a ser ultrapassado por outro amanhã. Daí que seja tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente. Ensinar e aprender e pesquisar lidam com esses dois momentos do ciclo gnosiológico: o em que se ensina e se aprende o conhecimento já existente e o em que se trabalha a produção do conhecimento ainda não existente. A “dodiscência” – docência-discência – e a pesquisa, indicotomizáveis, são assim práticas requeridas por estes momentos do ciclo gnosiológico (FREIRE, 2010, p. 28).

Assim, Freire (2010) fundamenta a prática didática na crença de que o educando assimilaria o objeto de estudo fazendo uso de uma prática dialética com a realidade, em contraposição à educação por ele denominada bancária, tecnicista e alienante, visão reducionista da educação que trata os alunos como depósitos de informações. Segundo sua perspectiva, o educando criaria sua própria educação, fazendo ele próprio o caminho, e não seguindo um já previamente construído; libertando-se de

chavões alienantes, o educando seguiria e criaria o rumo do seu aprendizado. Segundo Freire, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.” e “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”.

Freire destaca-se por seu trabalho na área da educação popular, voltada tanto para a escolarização como para a formação da consciência política. Ele defende uma educação corajosa, propondo ao povo a reflexão sobre si mesmo, sobre seu tempo, suas responsabilidades, sobre seu papel no novo clima cultural da época de transição para uma sociedade mais democrática. O autor priorizava uma educação que propiciasse ao povo a reflexão sobre seu próprio poder de refletir e que tivesse sua instrumentalidade. Propôs o método dialógico, que possibilita ao homem do povo a organização do seu pensar e a reforma de suas atitudes. Para Freire, o homem das classes populares deveria desenvolver toda a potencialidade crítica e tornar-se sujeito da história.

Na abordagem de Freire (2010), a educação deve ultrapassar as barreiras daquela didática tradicionalista do professor como centro da sala de aula e os conhecimentos técnicos priorizados. O conhecimento é construído também sobre experiências, discussões, percepções, reflexões, sensibilidade etc. É importante dar voz a todos para que haja diálogo, troca. Uma vez que os alunos começam a ganhar espaço e se posicionar dentro desse espaço, sentindo que desta atmosfera eles fazem parte, começa a haver um processo de transferência recíproco. A aprendizagem não deve ser mecanizada, sem considerar as características de cada sujeito, diante de um mundo heterogêneo, plural, em que comportamentos e valores devem ser constantemente trocados. Quando o ensino é feito de forma depositada, transferida, o aluno é tomado como um ser passivo, e não é desafiado de forma a questionar e compreender a realidade em que ele se insere.

Desta forma, pensar o processo de ensino-aprendizagem como diálogo reforça a ideia de indivíduos inacabados e passíveis de refletir criticamente o que for aprendido, sendo capazes de dar continuidade ao processo que é infinito. Os sujeitos envolvidos, professor e aluno, devem estar conscientes de que, além do papel que cada qual assume nesse processo pedagógico, no sentido sistemático, ambos são seres humanos que trazem consigo fatores biológicos, afetivos, sociais, culturais, linguísticos, entre outros, que os compõem.

O processo de ensino-aprendizagem abrange um conteúdo que é, ao mesmo tempo, produção e produto, visto pelo fato de que faz parte desse todo um conhecimento formal (curricular) e outro latente, oculto, que provém dos indivíduos. Nesse sentido, além da necessidade dos indivíduos envolvidos serem conscientizados de seus papéis ativos, a escola tem a função de mediar o conhecimento prévio dos alunos e o sistematizado, propiciando formas de acesso ao conhecimento científico. Assim, os alunos são estimulados ao acesso do conhecimento sistematizado, à busca e à organização de informações, ao desenvolvimento do seu pensamento, à formação de conceito/valores etc.

O que permanece é a busca por métodos mais condizentes com a situação atual para promover diálogos constantes entre o professor e aluno para o favorecimento de ambos. E a infografia pode ser uma maneira de estimular o ensino-aprendizagem, aproveitando os diversos recursos tecnológicos potenciais¹⁸ para contribuir com o alcance dos objetivos desse processo na concepção que se reconhece o papel do educando.

4. O nativo digital no ciberespaço

Antes de discorrer sobre o nativo digital, é preciso definir o ambiente em que ele está totalmente habituado: o ciberespaço.

O prefixo ciber vem do inglês *cyber*, originário da palavra grega *kubernáo*, que significa governar (a partir deste derivam termos como *gouvernail* – leme, governo etc.). A palavra cibernética (*cybernetics*) surgiu, no meio científico e técnico, em 1939, quando Norbert Wiener utilizou o termo para intitular o seu livro: “*Cibernética: Teoria Geral do Comando e da Comunicação no Animal e na Máquina*.” (ZARTARIAN & NÖEL, 2002, p. 8). Ainda segundo os autores, o termo passou a designar qualquer sistema mecânico que simule os comportamentos complexos dos seres vivos: robôs (ou ciborgues, como lhes chamaram certos autores de ficção científica), programas informáticos “inteligentes” capazes, por exemplo, de autoaprendizagem ou de adaptação etc.

Nesse contexto, surgiu o termo ciberespaço, de autoria do escritor de ficção científica William Gibson, em 1984, no livro *Neuromancer* e, posteriormente, acrescentaram-lhe uma série de termos derivados: ciber-

¹⁸ Entende-se que esses recursos existem antes mesmo do meio digital, apesar de não terem sido potencializados há mais tempo.

mundo, cibersociedade, cibercultura, cibereconomia, cybercafé, cyberbullying, dentre outros. Retoma-se, então, que a “raiz ciber faz referência a universos virtuais, que principiaram, obviamente, por serem concebidos pelo homem, mas que ultimamente são gerados por máquinas, evoluindo com ou sem interação com os humanos.” (ZARTARIAN & NÖEL, 2002, p. 9).

Pierre Lévy (1999, p. 44, 49, 92) define ciberespaço como um espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores, sendo como um único computador em que não é possível traçar seus limites e definir seu contorno, pois é um computador cujo centro está em toda parte e a circunferência em lugar algum, um computador hipertextual, disperso, vivo, fervilhante, inacabado. Além disso, suas particularidades técnicas permitem que os membros de um grupo humano (que podem ser tantos quantos se quiser) se coordenem, cooperem, alimentem e consultem uma memória comum, e isto quase em tempo real, apesar da distribuição geográfica e da diferença de horários.

O ciberespaço pode ser considerado um ambiente de interação que constitui um espaço/território real, sendo assumido como a atualização do nosso espaço. Esse novo ambiente, distinto por suas características particulares, exige um comportamento diferente, uma nova cultura, conhecida como cibercultura. Ao *cibernauta* é apresentada uma rede quase infinita de informações que podem ser utilizadas da maneira como preferir. Esse ambiente inventa uma nova interação, comunicação em tempo real, novas perspectivas de espaço-tempo, velocidades qualitativamente novas, junção de várias mídias. Tudo isso, os nativos digitais dominam muito bem.

Marc Prensky (2001, n.p.), nas áreas críticas de educação e aprendizagem, caracteriza os usuários das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) como “nativos digitais”, nascidos nas últimas décadas do século XX, “todos ‘falantes nativos’ da linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet”, que pensam e processam as informações de forma diferente das gerações anteriores. Segundo o autor, os nativos digitais são pessoas “que estão acostumadas a receber informações muito rapidamente. Eles gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas. Eles preferem os seus gráficos antes do texto ao invés do oposto. Eles preferem acesso aleatório (como hipertexto) (PRENSKY, 2001, p. 2).

Dadas as experiências com o meio tecnológico digital, os nativos tiveram, provavelmente, mudanças físicas em suas mentes ou, ao menos, pode-se afirmar, com apoio de Prensky, que os seus modelos de pensamento mudaram. Por isso, reforça-se a importância de uma “adaptação” no processo de ensino-aprendizagem, com o uso de recursos tecnológicos facilitadores em sala de aula atualmente, principalmente com os nativos digitais, para que eles se sintam motivados e, assim, o processo de ensino-aprendizagem seja eficaz e completo, ao explorar habilidades características dos nativos digitais.

5. Considerações finais

Depois de todo o exposto, é indiscutível a necessidade de se trabalhar recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem de nativos digitais, para que eles sintam-se atraídos, interessados e tenham maior facilidade na apreensão do conteúdo, por estarem integralmente inseridos no ciberespaço.

Considera-se que

há várias dimensões que podem influenciar no aprendizado - uma delas é a afetiva, relacionada às expectativas de cada um; há também, a vertente pedagógica, referente aos recursos didáticos e diferentes estratégias de ensino que o professor tem à sua disposição (CORRÊA, 2013).

A infografia multimídia é um exemplo de recurso facilitador no ensino-aprendizagem, utilizado para “agregar, facilitar a vida dos alunos e dos educadores” (COELHO, 2013), por todas as suas características descritas, auxiliando na compreensão do assunto abordado, que, tradicionalmente, é exposto aos alunos de forma textual e linear, por meio do livro, ou mesmo pelo computador, porém, de forma estática, sem que se explore todas as potencialidades, tanto da tecnologia quanto do aluno.

A evolução das tecnologias, bem como o desenvolvimento de eficientes *softwares*, permitiu o aprimoramento da infografia multimídia e, com isso, proporcionou aos leitores experiências de maior interação e dinamicidade. A infografia multimídia vai muito além da mera explanação informativa: ela traz à luz aspectos específicos e singulares de determinado assunto. Através dela, o leitor tem a possibilidade de observar, visualizar a informação e os dados ali apresentados e não apenas ler sobre esta informação. Não se trata de dar um sentido simplificado à informação que se deseja transmitir, mas sim permitir que esta informação seja

aprofundada e explorada pelos leitores, neste caso os alunos, orientados pelo professor.

Os infográficos multimídia permitem mostrar uma grande quantidade de dados, explicar como sistemas funcionam ou explicitar ideias, através de notas visuais. Quando utilizado por professores como recurso auxiliar no ensino de temas específicos, o infográfico torna-se um importante aliado, pois possibilita que as informações sejam passadas de forma mais clara, concisa e dinâmica, principalmente quando o tema exige maior detalhamento, além de conquistar mais facilmente o interesse do aluno nativo digital, por ter características com as quais ele está acostumado, como a hipertextualidade, a dinamicidade, a multimídia. Desta maneira, a importância do uso de recursos tecnológicos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem, principalmente em se tratando de nativos digitais, é indubitável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAIRO, A. *Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa*. Madrid: Alamut, 2008.

COELHO, G. *Novas tecnologias invadem as salas de aula*. Disponível em: <<http://www.folhadirigida.com.br/fd/Satellite/educacao/reportagens-especiais/novas-tecnologias-invadem-as-salas-de-aula-2000048549684-1400002102372>>. Acesso em: 17-08-2014.

COLLE, Raymond. Estilos o tipos de infógrafos. *Revista Latina de Comunicación Social*, 1998. Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/02mcolle/colle.htm>>. Acesso em: 30-06-2014.

CORRÊA, V. *A ciência como aliada da aprendizagem*. Disponível em: <<http://www.folhadirigida.com.br/fd/Satellite/educacao/reportagens-especiais/Aciencia-como-aliada-da-aprendizagem-2000048919818-1400002102372>>. Acesso em: 17-08-2014.

COSTA, V. M. da; TAROUÇO, L. M. R.; BIAZUS, M. C. V. Criação de objetos de aprendizagem baseados em infográficos. In: *Anais do Sexto Congresso Latino-americano de Objetos de Aprendizagem*, 2011. Disponível em: <http://lacl02011.seciu.edu.uy/publicacion/lacl0/lacl02011_submission_68.pdf>. Acesso em: 25-09-2014.

FERNÁNDEZ-LADREDA, R. C. *Infográficos multimedia: el major ejemplo de noticias hipertextuales*. 2004. Disponível em: <<http://www.mediaccion.com>>. Acesso em: 14-07-2014.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Trad.: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

PABLOS, J. M. de. Artigo siempre ha habido infografía. In: *Revista Latina de Comunicación Social*, 1998. Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/88depablos.htm>>. Acesso em: 14-06-2014.

PRENSKY, Marc. Nativos digitais, imigrantes digitais. Trad.: Roberta de Moraes Jesus de Souza. *On the Horizon*, NCB University Press, vol. 9, n. 5, 2001. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/bassoli/texto-1-nativosdigitaisimigrantesdigitais-1>>. Acesso em: 14-06-2014.

SANCHO, J. L. V. *La infografía: técnicas, análisis y usos periodísticos*. València: Universitat de València, Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universitt Jaune I; Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, Servei Publicacions, D. L., 2001.

ZARTARIAN, Vahé; NÖEL, Emile. *Cibermundos, que futuro?* Porto: Ambar, 2002, p. 8-9. Disponível em: <<http://intermezzo-weblog.blogspot.com.br/2005/04/o-que-ciber.html>>. Acesso em: 10-08-2014.