

## Quadrinhos Digitais e Realidade Aumentada na Educação

### *Digital Comics and Augmented Reality in Education*

**Eduardo Evangelista<sup>1</sup>**  
SATC, SC

**Gilson Braviano<sup>2</sup>**  
UFSC, SC

#### **Resumo**

Informativos, culturais e geradores de opiniões, os quadrinhos formam um grande meio de discussão e geram um forte impacto entre crianças, jovens e adultos. Sua utilização de forma bem planejada como ferramenta didática ou atividade multidisciplinar pode causar ainda mais impacto quando ocorre na área da educação. Neste caso, os quadrinhos são utilizados em sala de aula, seja de forma tradicional ou digital, podendo utilizar a Realidade Aumentada, uma tecnologia que complementa a percepção e interação com o mundo real através de informações virtuais, contemplando animação, som, texto, entre outros elementos hiper midiáticos. Este artigo apresenta reflexões acerca da importância dos quadrinhos na educação, juntamente com a tecnologia da Realidade Aumentada, podendo ser utilizados para integrar alunos e professores, auxiliando na compreensão do conteúdo didático.

**Palavras-chave:** quadrinhos, realidade aumentada, educação.

#### **Abstract**

Informational, cultural and generators opinions, comics are a great medium for discussion and generate a great impact among children, youth and adults. Its use so well planned as a teaching tool or multidisciplinary activity can cause even more impact when it occurs in education. In this case, comics are used in the classroom, whether traditional or digital form, can use Augmented Reality (AR), a technology that complements the perception and interaction with the real world with virtual information, and with animation, sound, text, among others. This paper presents reflections on the importance of comics in education, along with the technology of augmented reality can be used to integrate students and teachers, assisting in the understanding of the course content.

**Key words:** comics, augmented reality, education.

---

<sup>1</sup> edu\_evangelista@hotmail.com

<sup>2</sup> gilson@cce.ufsc.br

## 1. Introdução

A inserção de componentes tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem é cada vez maior nas instituições que se ocupam da educação. Desta forma, possibilitar um aprendizado interativo e dinâmico torna-se um grande desafio para os educadores, os quais necessitam introduzir a tecnologia em sua metodologia, objetivando propiciar novas formas de interação entre alunos, conteúdo e professor.

Desktops, notebooks, projetores e outros aparatos possibilitam a interação em sala de aula, porém existem tecnologias que podem ser exploradas no contexto educacional como forma de tornar a interação ainda mais natural. Neste contexto, a Realidade Aumentada proporciona ao usuário uma interação segura e barata, sem a necessidade de treinamento, integrando objetos reais em ambientes virtuais e vice versa. A informação virtual com o ambiente real pode ser relacionada com conceitos teóricos apresentando informações em formato bidimensional ou tridimensional, com apoio de vídeo, áudio, texto, entre outras possibilidades hipermidiáticas.

As histórias em quadrinhos, tradicionalmente conhecidas na forma de gibis, sempre foram uma mídia sedutora. Ler essas histórias é considerado uma atividade tranquila, saudável e recentemente valorizada para estimular a leitura entre crianças e jovens. Por ser um meio de comunicação em massa, provoca fascínio no público leitor, em razão de sua identificação com os personagens. Porém, é válido lembrar que as HQs são produzidas para públicos diferenciados (infantil, adolescente ou adulto) e, desta forma, não podem ser usadas indiscriminadamente, sobretudo na educação, cabendo ao educador conhecer as características das histórias em quadrinhos a fim de utilizá-las em sala de aula, proporcionando uma aprendizagem mais efetiva.

A partir de uma breve contextualização sobre a importância das HQs, este artigo busca trazer a tona suas possíveis correlações com a Realidade Aumentada enquanto elementos que podem ser usados conjuntamente no processo ensino-aprendizagem, gerando estímulo a participação dos alunos em sala de aula, propiciando criatividade e colaboração, assim como oportunizando a aproximação entre estudantes e professores.

## 2. Histórias em Quadrinhos

Desde a origem da civilização, o homem sempre se esforçou para se expressar por meio de narrativas que, em seu primeiro momento, envolviam a imagem e, em um segundo momento, sua junção com o texto. Em todas as épocas, o ser humano deixou registradas em lugares habitados narrativas que contavam sua história por meio de hieróglifos, pictogramas, mosaicos, monumentos, músicas, afrescos, tapeçarias e, também, histórias em quadrinhos.

Definir as HQs pode se tornar uma árdua tarefa. Diversos teóricos já dispuseram muito tempo para encontrar uma definição apropriada para essa forma de arte, havendo convergências e divergências entre as definições. Uma das mais habituais e amplas foi apresentada, no final da década de 1980, pelo notório quadrinhista e pesquisador das HQs, Will Eisner. Tal definição, retomada em edição mais recente da mesma obra (Eisner, 2001), descreve os quadrinhos como uma arte sequencial, comunicando ideias e/ou histórias por meio de palavras e figuras, envolvendo o movimento de certas imagens (tais como pessoas e coisas) no espaço. Para que haja um fluxo narrativo, as imagens devem ser decompostas em segmentos sequenciados. Este significado, por ser amplo, pode gerar confusão, porque engloba a animação, que é uma narrativa visual sequencial. Desta maneira, McCloud (1995), a partir da definição de Eisner, aprimora o conceito afirmando que histórias em quadrinhos são imagens pictóricas, e outras, justapostas em sequência deliberada, destinadas a transmitir informações e/ou produzir uma resposta no espectador. Tal definição, menos vaga, não deixa espaço para relacioná-las com os desenhos animados.

Franco (2004) afirma que a definição gerada por McCloud pode gerar polêmicas, pois exclui das histórias em quadrinhos três manifestações irmãs dessa arte (o cartum, a charge e a caricatura), compostas por uma única imagem/vinheta.

Embora com potencialidade para ser aplicada em numerosos setores, as imagens e, especialmente, os desenhos se puseram a narrar. Assim, esta sua manifestação principal foi a que lhe deu nome e quase lhe define a essência: história em quadrinhos é uma história em imagens. (CAGNIN, 1975, p. 21)

Assim, Cagnin (1975) define história em quadrinhos como um sistema narrativo formado por dois códigos de signos gráficos: a imagem, obtida pelo desenho, e a linguagem escrita. O pesquisador espanhol Roman Gubern define HQ como uma “estrutura narrativa formada pela sequência progressiva de pictogramas nos quais podem integrar-se elementos de escrita fonética” (GUBERN, apud FRANCO, 2004, p. 25). As definições de Gubern e Cagnin são descritas por Franco como as que conseguem sintetizar com objetividade o que caracteriza as HQs.

Apesar de várias terminologias serem encontradas para os quadrinhos (nos Estados Unidos, comics; em Portugal, banda desenhada; no Japão, mangás; na Itália, fumetti; na França, bande dessinée; na Espanha, tebeo; na América Latina, histórias em quadrinhos ou historietas), todas partem de um mesmo conceito: imagens em forma de sequência, indicando a passagem de tempo e transmitindo informações para o espectador. Em geral, elas apresentam uma sobreposição de palavra e imagem, e, assim, fazem com que o leitor exerça as suas habilidades interpretativas visuais e verbais. As regências visuais (planos, perspectivas, simetria, traço, luz, sombra) e literárias (gramática, enredo, sintaxe) superpõem-se mutuamente na mente do leitor, fazendo com que a leitura da revista em quadrinhos seja um ato de percepção estética e de esforço intelectual.

Várias convenções definem características e estruturas básicas das HQs que servem como comparação entre as mídias impressa e eletrônica, elementos apresentados ao leitor e que não deixam dúvida sobre qual produto cultural este tem em mãos, tais como: balões de fala, linhas cinéticas, elipses ou sarjetas, enquadramento e percepção visual do tempo e espaço.

Com o aprimoramento dos meios digitais e o aparecimento da internet ocorreu a hibridização dos meios de informação e as HQs do meio impresso adaptam-se às novas mídias, inicialmente através da sua digitalização e, posteriormente, com a elaboração de HQs utilizando os recursos de multimídia proporcionados pela web. As principais características que compõem as histórias em quadrinhos eletrônicas, de acordo com Franco (2004), são animação, diagramação dinâmica, trilha sonora, efeitos sonoros, tela infinita, tridimensionalidade, narrativa multilinear, hipertextualidade, colaboratividade e interatividade.

Deste modo, o desenvolvimento de histórias em quadrinhos eletrônicas abriu espaço para a diversidade e experiências de hibridização de linguagens, imprimindo novos rumos e estratégias para o mercado das HQs (EVANGELISTA; GONÇALVES; BRAVIANO, 2013, p. 9).

A partir das primeiras mudanças de suporte (meados da década de 1980), quadrinhistas determinaram nomes para essa convergência midiática, como ‘Video BD’ ou ‘BD Clip’, criados por Bilal e Girones, considerados pioneiros dessa transposição da HQ para o vídeo. Alguns nomes gerados nos Estados Unidos são utilizados para definir essa nova forma híbrida, como: Interactive Comics, Digital Comics, Internet Comics, Cyber Comics, Online Comics, Web Comics e, o mais utilizado, E-Comics. No Brasil, alguns nomes têm sido propostos, como: Mangá Telemático, HQ Interativa, Quadrinhos Online e HQnet. Franco (2004) propõe o neologismo HQtrônicas, formado pela contração da abreviação HQ (histórias em quadrinhos), com o termo eletrônicas, referindo-se ao novo suporte.

### 3. Quadrinhos na Educação

A criação das condições para construção do conhecimento é uma tarefa básica para o professor, e, com as visões inclusivas mais presentes no mundo atual, onde pessoas com deficiência passam a dividir espaço com sujeitos sem deficiência, os quadrinhos encontram mais espaço para uso didático por serem uma mídia sedutora. Nessas diferenças, o processo de aprendizagem envolve aproximações, cerceamentos, resistências, sentimentos e por não responder às expectativas pode gerar frustrações (LARA et.al, 2010).

O desafio da educação, assim como do educador, passa a ser então, o desenvolvimento de uma pedagogia centrada nas diferenças e no desenvolvimento das potencialidades de todas as pessoas.

Identificar o modo de funcionamento do pensamento humano e seu processo cognitivo durante a aquisição de um novo conteúdo auxiliaria nas estratégias e elaboração de práticas diferenciadas de métodos de ensino. Santos (2005) determina diferentes abordagens no ensino aprendizagem destacando:

- Abordagem Tradicional – obedece à sequência lógica dos conteúdos, onde predominam aulas expositivas, com exercícios de fixação e leituras-cópia.
- Abordagem Comportamentalista – é operacionalizado e categorizado a partir de classificações gerais (educacionais) e específicas (instrucionais) com ênfase em meios como recursos audiovisuais, computadores, instrução programada, tecnologia de ensino e ensino individualizado.
- Abordagem humanista – obedece ao desenvolvimento psicológico do aluno e os conteúdos baseados em seu interesse. Possui ênfase na auto-avaliação.
- Abordagem cognitivista – desenvolve a inteligência, considerando o sujeito inserido numa situação social. Possui ênfase nos trabalhos em equipe e jogos.
- Abordagem sociocultural – definida a partir das necessidades concretas do contexto histórico-social no qual se encontram os alunos. Os temas de ensino devem ser extraídos da prática de vida dos educandos.

Na educação deve ser levado em conta a sociedade-cultura e o momento histórico nos qual os indivíduos estão envolvidos e influenciados. E a escola, apesar das críticas existentes, ainda é considerada local ideal para a realização do processo ensino-aprendizagem. “E, para tanto, deveria utilizar todos os meios materiais, humanos e tecnológicos possíveis para atingir seus objetivos” (SANTOS, 2005, p.28).

Há quem considere as histórias em quadrinhos apenas como uma forma de entretenimento, porém elas promovem o interesse do leitor em buscar novos tipos de leituras. Para Mendes (1990), os quadrinhos possuem um papel na formação da criança, assim como outros meios de comunicação em massa, transmitindo ideologia e afetando a educação de seu público leitor.

[...] Además de informar y entretener, tienen junto a otros medios masivos, un papel en la formación del niño. El cómic es transmisor de ideología y por lo tanto afecta a la educación de su público lector. (MENDES, 1990, p.25)

Um dos maiores expoentes dos quadrinhos de todos os tempos foi contratado na Segunda Guerra Mundial, na Guerra do Vietnã e na Guerra da Coréia pelo governo americano. Sua função era produzir quadrinhos instruindo soldados na utilização de equipamentos, no domínio de técnicas de higiene e em outras atividades. Eisner, este expoente, ao perceber o potencial dos

quadrinhos para educar, decidiu parar de desenhar o Spirit e investir em um instituto criado justamente para produzir quadrinhos educativos e institucionais (CARVALHO, 2006).

Percebendo a importância das HQs no incentivo à leitura das crianças, algumas escolas já deixam disponíveis revistas em quadrinhos na biblioteca. A Escola Municipal Prefeito Max Colin, de Joinville, promoveu em outubro de 2011 o ‘Projeto Gibi’, no qual alunos do Ensino Fundamental realizaram trabalhos para diversas disciplinas baseados nos gibis da Turma da Mônica. A escolha pelos personagens de Maurício de Souza ocorreu por causa do ambiente familiar que os quadrinhos trazem (CATUNDA, 2013).

As HQs têm-se prestado também para a adaptação de contos ou romances. No Brasil, a Editora Brasil-America Ltda. (EBAL) publicou por mais de uma década a revista Edição Maravilhosa e o título Álbum Gigante, ambos dedicados a adaptações de obras literárias para os quadrinhos. Por meio de sua iconicidade, as histórias em quadrinhos podem apresentar elementos que o texto literário apenas descreve ou não apresenta, como: vestuário, mobiliário, decoração, estilo arquitetônico, entre outros. Além destas obras, outras também foram publicadas como forma adaptativa, porém o mais importante não é a qualidade da transição literária para os quadrinhos, mas a maneira como o educador emprega este material, o qual não deve substituir o texto literário (SANTOS& VERGUEIRO, 2012).

Outras áreas da educação podem aproveitar-se deste meio (Figura 1), “na verdade, até um pedagogo se surpreenderia com a diversidade de disciplinas envolvidas na realização de uma história em quadrinhos média” (EISNER, 2001, p.144).

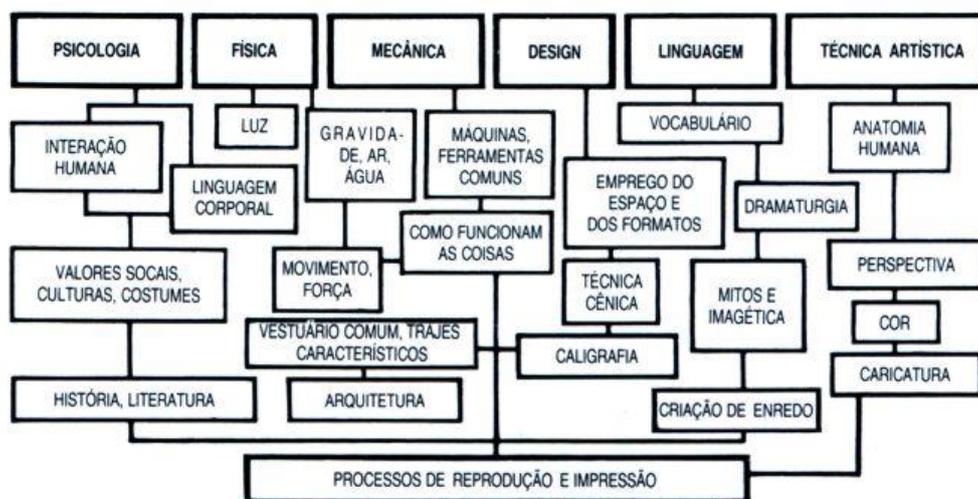


Figura 1 – Diagrama de estudos

Fonte – Eisner (2001).

Desta forma o primeiro desafio do educador é conhecer a linguagem dos quadrinhos. A pesquisa Retratos da Escola 2, realizada em setembro de 2001, pela Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE), comprovou que alunos que leem quadrinhos possuem melhor desempenho do que aqueles que utilizam apenas o livro didático. Alunos do 4º ano da rede pública que leem quadrinhos possuem um aumento na proficiência, sendo 17,1% contra 9,9% entre os que não leem. A pesquisa também apresenta resultados sobre professores que leem HQs, sendo que a proficiência dos alunos destes mesmos é mais alta do que aqueles cujos professores não têm o hábito de lê-los. Na rede pública, 36% dos alunos de leitores de quadrinhos têm proficiência média-alta e alta, contra 31,5% dos não leitores. Apesar dos dados

se referirem aos alunos da 4ª série do Ensino Fundamental, como ressalta o relatório CNTE, o mesmo fenômeno é observado em todas as séries.

Considerando-se, o poder de atratividade desta mídia entre crianças e adolescentes, sua utilização de forma bem planejada como ferramenta didática ou atividade multidisciplinar pode causar ainda mais impacto (CARVALHO, 2006). Como exemplo, o quadrinhista Maurício de Souza, brasileiro, criador da Turma da Mônica, na busca do atual e da educação pela arte, apresentou ao público personagens que possuem características de inclusão social, como Xaveco, filho de pais separados; Dorinha, deficiente visual; e Paralaminha, que usa cadeira de rodas (LAZAR et al, 2007).

#### 4. Realidade Aumentada e HQs na Educação

A evolução tecnológica proporcionou o surgimento da Realidade Aumentada (RA), ainda nos anos 1990, a qual pode ser considerada uma variação da Realidade Virtual (RV). A Realidade Virtual, permite ao usuário imergir completamente em um ambiente 3D, possibilitando uma experiência multissensorial e interação em tempo real, porém quem está usufruindo desta tecnologia não pode ver o mundo real ao seu redor. Diferentemente disso, a Realidade Aumentada permite que o usuário permaneça no seu ambiente físico e mescla o virtual com o real, combinando objetos digitais, sejam imagens, vídeos, áudios ou sensações táteis em tempo real, tornando sua interação mais natural e sem a necessidade de treinamento ou adaptação (KIPPER, RAMPOLLA, 2012).

A Realidade Aumentada é um enriquecimento do ambiente predominantemente real com objetos virtuais através de algum dispositivo tecnológico, cuja a interatividade é executada em tempo real (KIRNER; TORI 2006). É uma maneira de fazer uma ponte entre os mundos físico e digital, em que as representações virtuais são sobrepostas em dispositivos e objetos físicos (PREECE, ROGERS, SHARP, 2013).

A partir dos anos 2000, o barateamento do hardware usado em suas aplicações e a acessibilidade da tecnologia possibilitou sua incorporação em diversos setores da sociedade (KIRNER & SISCOOTTO, 2007). Para executar a Realidade Aumentada é imprescindível que haja uma câmera de *smartphone* ou *webcam* que captura a imagem de um código de barras em 2D (QR Code – Quick Response Code ou Código de Resposta Rápida), o qual, após decodificação, passa a ser um trecho de texto, localização georreferenciada, e-mail, número de telefone ou um *link* que poderá redirecionar o acesso ao conteúdo publicado em algum *site*. As imagens vistas no aparelho são a junção do mundo real com um objeto virtual.

A Realidade Aumentada possibilita ao usuário ver em um cenário real elementos virtuais que podem complementar com informações simbólicas e textuais, além de objetos virtuais que podem ser animados e sonorizados, ampliando sua capacidade de visualização e interação com o meio ambiente no qual está inserido. Diversas áreas podem utilizar esta tecnologia, tais como: medicina, arquitetura e engenharia, educação e treinamento, entretenimento, marketing, comércio eletrônico, museus, entre outras (LIN, 2011).

Na publicidade, o Banco Bradesco é o primeiro a utilizar a Realidade Aumentada para localizar suas agências mais próximas do cliente. Isso ocorre com a ajuda de uma câmera de um dispositivo eletrônico (como um *smartphone* que contenha GPS integrado) e um aplicativo intitulado 'Bradesco Presença', disponível na *App Store*, sendo possível localizar e verificar a distância da agência bancária do ponto que o usuário que se localiza (Figura 2).



Figura 1 – Aplicativo Bradesco Presença

Fonte: <http://blogdoiphone.com/2009/10/bradesco-presenca-chega-a-app-store-como-primeiro-aplicativo-brasileiro-de-realidade-aumentada>. Acesso em 13/11/2014.

No comércio eletrônico, a Realidade Aumentada pode auxiliar como uma experimentação virtual. A decoração de uma sala ou apartamento, assim como a escolha e posicionamento de mobiliário, eletrodomésticos, carros e outros objetos comerciais, usando efeitos especiais como desmontagem, troca de cores, entre outros, são exemplos disso. A empresa IKEA, em 2014 lançou atualizações para seu aplicativo de Realidade Aumentada, permitindo os usuários visualizar móveis da loja em sua casa (Figura 3).

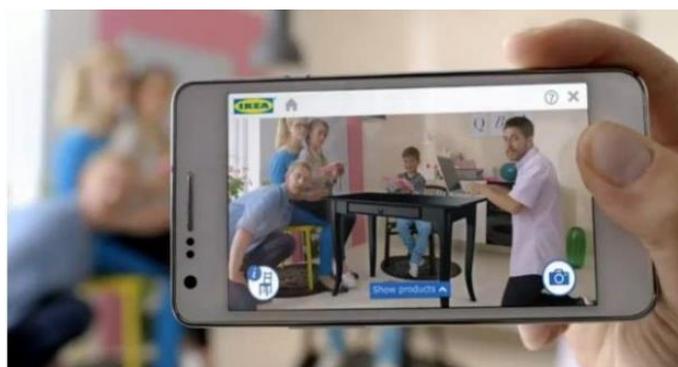


Figura 3 – Aplicativo móveis IKEA

Fonte: <http://www.gazetadopovo.com.br/viverbem/casaedecoracao/conteudo.phtml?id=139745>. Acesso em 13/11/2014.

A tecnologia está alterando a educação de várias formas, o que pode ser percebido pela quantidade de informação disponibilizada a todos na internet, assim como pelos métodos de aprendizagem on-line e interfaces interativas que são ofertadas. A Realidade Aumentada permite os alunos manipularem objetos virtuais, bem como aprender tarefas e competências. Uma das vantagens desta tecnologia é que está fundamentada em diferentes graus de aprendizagem, proporcionando um treinamento de natureza mista, entre o real e virtual. Qualquer erro que possa acontecer permite obter um feedback em tempo real, apresentando outras formas de conceber a aprendizagem (KIPPER, RAMPOLLA, 2012).

A Realidade Aumentada permite experiências com o conhecimento de forma imersiva e interativa, reunindo especificidades e atributos que a tornam uma ferramenta ideal para múltiplas situações e contextos de pesquisa e aprendizagem. A utilização desta tecnologia na educação coloca o aluno no centro do processo, estimulando seu interesse, contribuindo para a formação de um indivíduo crítico, independente e construtor de seu conhecimento (RODRIGUES, 2011).

Uma iniciativa que serviu de inspiração para outros trabalhos na área da educação foi o *MagicBook* (Figura4), livro de histórias que possibilita ao usuário transitar entre a realidade, Realidade Aumentada e virtual, enriquecendo a experiência do leitor (FORTE & KIRNER, 2009).



Figura 4 – *MagicBook*

Fonte: FORTE & KIRNER (2009: p.3).

A Realidade Aumentada, por apresentar vantagens como o baixo custo de material utilizado e pouco treinamento necessário para manipulação, está sendo utilizada no desenvolvimento de jogos educativos que estimulam o interesse da criança pelas disciplinas. No Brasil, existem diversas iniciativas, o projeto LIRA – Livro Interativo com Realidade Aumentada, coordenado por Cláudio Kirner da Universidade Federal de Itajubá, consiste no desenvolvimento de um livro contendo marcadores impressos em suas páginas, que ao coloca-lo em frente a uma *webcam*, o usuário verá ilustrações 3D animadas e sonorizadas sobre a imagem do livro que aparece na tela do computador.

Há um potencial de aplicação educacional muito grande de uso desse livro potencializado com Realidade Aumentada, tanto para pessoas não portadoras de necessidades especiais, quanto para portadores. O deficiente auditivo pode usar o livro, explorando seus aspectos visuais, enquanto o deficiente visual pode usá-lo, explorando os sons associados, incluindo ruídos, música e voz (KIRNER, 2014) <sup>3</sup>.

Destacam-se também, o sistema de aprendizagem de aritmética, envolvendo as quatro operações básicas, permitindo aos alunos verem e ouvirem alguns exemplos de cálculos básicos de matemática. Além de iniciativas que tentam utilizar esta tecnologia aplicada à comunicação e aprendizado de LIBRAS (FORTE & KIRNER, 2009).

Nos quadrinhos destaca-se o autor Maurício de Souza, com suas histórias infantil e juvenil, apresentando produtos com conteúdo acessível e personagens com algum tipo de deficiência, utilizando processos de audiodescrição, recurso assistivo que transforma toda a mensagem visual em palavras. O quadrinhista, em discurso durante a 5ª Semana de Acessibilidade e Valorização da Pessoa com Deficiência, salientou a importância de não expor nenhum tipo de preconceito nas histórias com seus personagens e junto com sua equipe houve um processo de estudo do universo da acessibilidade para saber como criar e escrever personagens de maneira a se integrar com outros existentes.

<sup>3</sup> Disponível em: [http://www.ckirner.com/realidadevirtual/?%26nbsp%3B\\_PROJETOS](http://www.ckirner.com/realidadevirtual/?%26nbsp%3B_PROJETOS). Acesso em 17/11/2014.

Na internet, o blog HQ para DV ler, idealizado por Luiz Campos, leitor de quadrinhos e cego aos 39 anos, iniciou o projeto com o objetivo de proporcionar um recurso assistivo à leitura digital da arte sequencial, respeitando a autoria das obras. Campos estabeleceu uma metodologia para a descrição, a fim de facilitar o acesso a todas as pessoas, no entanto Campos se reserva o direito de suprimir determinados quadros, desde que isso não interfira na compreensão da história, podendo também acrescentar informações para melhorar a compreensão dos leitores, contrariando o preceito geral da audiodescrição ‘descreva o que você vê’. (NUNES, BUSARELLO, 2011).

Neste sentido, as HQs digitais podem propiciar um tratamento diferenciado das informações através da junção de diferentes mídias, permitindo que novas possibilidades sejam concebidas e implementadas com essa hibridação (EVANGELISTA; GONÇALVES; BRAVIANO, 2013, p.11).

Na rede pública, o professor Guilherme Hartung, utiliza desde 2009 a Realidade Aumentada para ensinar biologia, ciências, física, além de criação e modelagem de jogos educativos para os estudantes do ensino médio do colégio estadual Embaixador José Bonifácio, em Petrópolis, Rio de Janeiro. Romero Tori, especialista em tecnologias interativas pela USP (Universidade de São Paulo), afirma que a escola deve aproveitar a motivação das crianças e jovens possuem com as novas tecnologias para usá-las como aliadas, ao invés de tentar proibi-las. Afinal, hoje os alunos de baixa renda também possuem acesso a celular e internet, ainda que lugares públicos (ALENCAR, 2012).

A utilização da Realidade Aumentada tornou-se popular através do uso da internet em dispositivos portáteis, abrindo espaço para empresas que vislumbraram o uso deste recurso como estratégia de *marketing*, geralmente para públicos jovens.

Em maio de 2012, a empresa *Valiant Entertainment*, nos Estados Unidos, lançou *X-O Manowar #1* (Figura 5), com uma capa “falada”. Para criar o efeito, o usuário usa a câmera do *smartphone* e um aplicativo leitor de QR Code para abrir o vídeo na internet, bastando posicionar o aparelho na área demarcada na capa da edição para visualizar o personagem falando, com a boca em movimento.



Figura 5 - Capa Manowar #1

Fonte: <http://culturebamundi.blogspot.com.br/2012/02/comics-valiant-comics-anuncia-quadrinho.html>.

Acesso em 16/09/2014.

Marvel Comics também está inserindo a tecnologia da Realidade Aumentada em suas publicações, sendo *Avengers vs X-Men #1* a primeira. Nela, algumas páginas são marcadas com um logo de realidade aumenta em que trazem conteúdos extras gratuitos, incluindo filmagens e comentários dos criadores.

No Brasil, os primeiros quadrinhos a utilizar a Realidade Aumentada foram as edições #81 da Mônica, Cebolinha, Cascão e Magali, lançadas em setembro de 2013 como parte das comemorações dos 50anos (Figura 6). Usando dispositivos com aplicativo de Realidade Aumentada, disponível para iOS e Android, é possível habilitar animações exclusivas em cada uma das revistas (Figura 7) e unindo as quatro edições o leitor possuirá uma quinta animação especial. “Acreditamos que integrar as plataformas *online* e *offline*, reforçando ainda mais o apelo editorial, seja uma tendência daqui para frente”, declara o diretor Comercial, Marketing e Publicações da Panini, Marcio Borges (LEBEAU, 2013).



Figura 6 - Capas da Turma da Mônica #81

Fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gamegourmet.monica50anos>. Acesso em 16/09/2014.



Figura 7 - Animação Mônica #81

Fonte: [http://aglomeradonews.com.br/cultura-pop/monica-50-anos-aplicativo-realidade-aumentada/attachment/img\\_1105/](http://aglomeradonews.com.br/cultura-pop/monica-50-anos-aplicativo-realidade-aumentada/attachment/img_1105/). Acesso em 16/09/2014.

O próprio aplicativo “Mônica 50 anos”, fornece dicas para o leitor visualizar e aproveitar as animações sem ter as revistas. A dica para o usuário é utilizar dois aparelhos (um exibindo a imagem da capa e o outro filmando) ou fazer o download das imagens das capas para imprimir (o aplicativo fornece um link para as capas), sendo um diferencial.

Utilizar a Realidade Aumentada, aliada aos quadrinhos digitais e o carisma dos personagens, com as potencialidades tecnológicas como animação, som, tridimensionalidade, hipertextualidade, colaboratividade e interatividade, existentes em ambas as mídias, podem proporcionar motivação e estimular o conhecimento aos estudantes que vivenciam esses meios. Romero Tori afirma que é preciso que os responsáveis pela educação pública – diretores, coordenadores e professores – se conscientizem de que a realidade dos alunos que chegam à escola hoje é muito diferente (ALENCAR, 2012).

Um exemplo de utilização de personagem com Realidade Aumentada é encontrada no aplicativo Alfabeto 3D (Figura 8), lançado em 2014 para educação infantil, disponível para iOS e Android. O personagem principal, o Lápis 3D, aparece em todas as animações, interagindo com as crianças e auxiliando no processo de aprendizagem do nosso alfabeto.



Figura 8 – Aplicativo Alfabeto 3D

Fonte: <http://alfabeto3d.woese.com/page/11205>. Acesso em 17/09/2014.

O projeto oferece às crianças uma memorização mais fácil das letras do alfabeto, além de uma interação atrativa com o ambiente, pois visualiza as letras como um desenho animado 3D proporcionado através da Realidade Aumentada (MIYASHIRO, 2014).

## 5. Considerações Finais

Os quadrinhos, considerados há algum tempo, apenas como forma de entretenimento infantil, apresentam possibilidades de se adaptarem à educação, auxiliando no processo evolutivo da criança e do adolescente, despertando o hábito da leitura e abordando problemas sociais, econômicos, políticos e temas mais impactantes como violência, discriminação social entre outros.

As HQs contribuem, desta forma, para uma maior compreensão das causas prejudiciais ao convívio social, ajudando seus leitores a refletirem e criarem opiniões e críticas sobre estes assuntos. Desta maneira, quando bem utilizados, os quadrinhos tornam-se educativos, ofertando uma linguagem dinâmica, nem sempre possível com outros tipos de leitura.

Neste artigo, a partir da contextualização histórica das HQs e do olhar sobre esta mídia no mundo virtual, abordou-se sua aplicabilidade no campo da educação, levando em conta aspectos hipermediáticos e seu impacto no processo ensino-aprendizagem. Alguns exemplos foram citados, não exaustivamente, porém visando ilustrar como essas áreas tem caminhado em conjunto.

O uso da Realidade Aumentada foi apresentado também, como possibilidade educativa, e buscou-se oferecer um olhar acerca de como a junção das tecnologias com as HQs do mundo virtual tem potencial para contribuir para a educação. Basicamente, as aplicações existentes são

voltadas para um público infantil e adolescente, contudo, ressalta-se que não ocorre esta limitação, já que os leitores de HQs estão presentes em todas as faixas etárias.

Desta forma, aproveitando-se das novas mídias tecnológicas, sobretudo aquelas que propiciam maior interação, vislumbra-se a junção da Realidade Aumentada com os quadrinhos digitais, como espaço para que as histórias apresentadas possam ser mais impactantes, contribuindo para o ensino através de um contexto dinâmico e contemporâneo.

## Referências Bibliográficas

ALENCAR, Vagner de. **Realidade aumentada torna aula de anatomia palpável**. Disponível em: <http://porvir.org/porfazer/realidade-aumentada-ajuda-ensino-de-anatomia/2012100>. Acesso em: 17 nov. 2014.

CAGNIN, Antônio Luiz. **Os Quadrinhos**. São Paulo: Ática, 1975.242p. (Ensaio 10).

CARVALHO, DJota. **A Educação está no Gibi** – Campinas, SP: Papyrus, 2006.

CATUNDA, Márcia Antônia Dias. **As Histórias em Quadrinhos no Incentivo à Leitura nas Crianças: A Realidade em Algumas Escolas de Fortaleza**. Entrepalavras, Fortaleza, ano 3, v. 3, n. 1, p.348-357, jan/jul 2013.

EISNER, Will. **Quadrinhos e Arte Sequencial** - Tradução de Luís Carlos Borges.3ed.São Paulo: Martins Fontes,1999 - 2ºtiragem,2001.154p.il.

EVANGELISTA, Eduardo; GONÇALVES, Berenice Santos; BRAVIANO, Gilson. **Percepção de imagem e tempo nos quadrinhos digitais**. XXI Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico. X *International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design* – GRAFHICA, Florianópolis – SC, CCE-UFSC, 2013.

FRANCO, Edgar Silveira. **HQTRÔNICAS: Do suporte papel à rede Internet**. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2004. 286 p.

FORTE, Cleberson.E.; KIRNER, Cláudio.**Usando Realidade Aumentada no Desenvolvimento de Ferramenta para Aprendizagem de Física e Matemática**. In: 6º Workshop de Realidade Virtual e Aumentada - WRVA 2009, Santos - SP. Anais do 6º Workshop de Realidade Virtual e Aumentada. Santos - SP : Unisanta. v. 1. p. 1-6.

KIPPER, Greg; RAMPOLLA Joseph. **Augmented reality: an emerging technologies guide to AR**. Waltham, MA, USA: Elsevier, 2012. 208p

KIRNER, Claudio (Org.); SISCOOTTO, Robson (Org.). **Realidade Virtual e Aumentada: conceitos, projeto e aplicações**. Livro do pré-simpósio, IX Symposium on Virtual and Augmented Reality, Petrópolis - RJ: SBC, 2007, v. 1. 292p.

KIRNER, Claudio; TORI, Romero; SISCOOTTO, Robson. **Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada**. Belém-PA: Editora SBC, Porto Alegre, 2006. Livro do pré-simpósio, VIII *Symposium on virtual reality*.

LARA, Alvina Themis Silveira. **Inclusão de Alunos com Deficiências: Uma Discussão com Professores da PUCRS**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010. 205 p.

LAZAR, Allan; KARLAN, Dan; SALTER, Jeremy. **As pessoas mais importantes do mundo que nunca viveram**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LEBEAU, Renato. Realidade Aumentada nas Revistas da Turma da Mônica. 2013. Disponível em: [http://impulsohq.com/quadrinhos/noticias/realidade-aumentada-nas-revistas-da-turma-da-monica/#.VGZEw\\_nF\\_jU](http://impulsohq.com/quadrinhos/noticias/realidade-aumentada-nas-revistas-da-turma-da-monica/#.VGZEw_nF_jU). Acesso em: 14 nov. 2014.

LIN, Chan Fang. **AR | RA: A arte na realidade aumentada**. Dissertação (Mestrado em Artes), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes, 2011.

MENDES, Maria Regina Saraiva. **El papel educativo de los comics infantiles**: (análisis de los estereotipos sexuales). 1990. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Facultad de Ciencias de la Información da Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, 1990.

MCCLLOUD, Scott. **Desvendando os Quadrinhos**. São Paulo: M Books do Brasil, 1995.

MIYASHIRO, Marco. **Aplicativo alfabeto 3D utiliza realidade aumentada para ensinar e divertir**. Disponível em: <https://macmagazine.com.br/2014/07/28/aplicativo-alfabeto3d-utiliza-realidade-aumentada-para-ensinar-e-divertir/>. Acesso em: 17 nov. 2014.

NUNES, Elton Vergara; BUSARELLO, Raul Inácio. **A audiodescrição aplicada aos quadrinhos**: Em busca da educação inclusiva. n: *IV World Congress on Communication and Arts - WCCA'2011*, 2011, São Paulo. *WCCA 2011 - IV World Congress on Communication and Arts*. São Paulo: COPEC - *Science and Education Research Council*, 2011. v. 1. p. 237-241.

ROGERS, Yvonne, SHARP, Helen e PREECE, Jennifer. **Design de interação : além da interação humano-computador**, 3a. edição, Bookman, 20013 (Tradução Isabela Gasparini, Revisão Técnicas Marcelo S. Pimenta).

RODRIGUES, Rodrigo Lins. **Realidade Aumentada Aplicada a Educação**: Desenvolvimento de um Protótipo Utilizando Rastreamento de Mãos. Dissertação (Especialização em Novas Tecnologias em Educação), Universidade Estadual da Paraíba, 2011.

SANTOS, Roberto Elísio Dos; VERGUEIRO, Waldomiro. **Histórias em Quadrinhos no Processo de Aprendizado**: Da Teoria à Prática. *Eccos*, São Paulo, n. 27, p.91-95, jan/abr. 2012.

SANTOS, Roberto Vatan Dos. **Abordagens do processo de ensino e aprendizagem**. *Revista Integração Ensino-Pesquisa-Extensão*, São Paulo - SP, n. 40, p. 19-31, 2005.