

HISTÓRIA EM QUADRINHOS PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: DESIGN DE UM RECURSO EDUCACIONAL SOBRE A CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA

COMICS FOR ONLINE LEARNING: DESIGN OF AN EDUCATIONAL RESOURCE ABOUT THE BIOLOGICAL CLASSIFICATION

Priscilla Maria Cardoso Garone¹

Sérgio Nesteriuk Gallo²

Gisela Belluzzo de Campos³

Resumo

O presente artigo busca evidenciar a contribuição do Design na produção de uma história em quadrinhos para a Educação a Distância, por meio do relato do desenvolvimento de uma narrativa sobre a Classificação Biológica para alunos do curso a distância de licenciatura em Biologia. O projeto foi desenvolvido pelo Laboratório de Design Instrucional (LDI), de maneira coletiva e colaborativa, a partir de metodologia própria de desenvolvimento, com base nas etapas metodológicas propostas por Filatro (2007) e McCloud (2008). A história em quadrinhos foi desenvolvida para apresentar um conteúdo de caráter histórico da Biologia de forma lúdica, por meio de uma narrativa verbal e visual, e as características do material gráfico proposto evidenciam a potencialidade desse tipo de produção do Design Gráfico para a Educação.

Palavras-chave: histórias em quadrinhos; design gráfico; educação a distância, biologia, classificação biológica.

Abstract

This article aims to evince the contribution of Design in the production of a comic for online learning, by reporting the development of a narrative about the Biological Classification for students of the online graduation course in Biology. The project was developed by the Laboratório de Design Instrucional (LDI), collectively and collaboratively, using its own methodology, based in methodological stages proposed by Filatro (2007) and McCloud (2008). The comic was developed to present a historical content of Biology in a ludic way, through verbal and visual narrative, and the properties of the graphic material evince the potentiality of this kind of Graphic Design production for Education.

Keywords: *comics; graphic design; online learning; biology; biological classification.*

¹ Doutoranda. PPGDesign - Universidade Anhembi Morumbi, prigarone@gmail.com

² Professor Doutor. PPGDesign - Universidade Anhembi Morumbi, nesteriuk@hotmail.com

³ Professora Doutora. PPGDesign - Universidade Anhembi Morumbi, giselabelluzzo@uol.com.br

1. Introdução

As histórias em quadrinhos constituem uma forma de comunicação e expressão gráfica e artística que pode ser considerada adequada aos processos educacionais e instrucionais, por sua linguagem lúdica. Segundo Vergueiro & Ramos (2009), são diversas as possibilidades de utilização das histórias em quadrinhos na Educação, e a última virada do século marcou um importante momento dessa linguagem no Brasil, pois a sociedade passou a entendê-la como uma forma de leitura e entretenimento para todas as idades. Os autores evidenciam o crescimento do número de estudos sobre histórias em quadrinhos, no âmbito nacional.

A Educação a Distância é uma modalidade educacional na qual os processos de ensino e aprendizagem ocorrem com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores em lugares ou tempos diversos (Brasil, 2005). Instituído pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006, o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) é voltado para o desenvolvimento da modalidade a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País. Pesquisas divulgadas por meio do Relatório Analítico de Aprendizagem a Distância (Censo EaD.BR), vinculado à Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED)⁴, demonstram o aumento da utilização de materiais educacionais lúdicos.

O Laboratório de Design Instrucional (LDI)⁵ atua no desenvolvimento de recursos educacionais para os cursos na modalidade a distância da Universidade Federal do Espírito Santo. Integrante da Secretaria de Ensino a Distância da referida instituição, o laboratório produz materiais para 14 cursos de graduação, especialização e aperfeiçoamento, distribuídos para 27 polos de apoio presencial no estado.

A pesquisa tem como objetivo apresentar reflexões acerca do potencial da linguagem gráfica, a partir do relato do desenvolvimento de uma história em quadrinhos sobre a Classificação Biológica, para o curso de licenciatura em Biologia, na modalidade a distância. Desta forma, visa promover a discussão sobre a integração entre o Design Gráfico, Histórias em Quadrinhos e Educação a Distância.

A base lógica da investigação é o método indutivo, que segundo Marconi e Lakatos (2010), é o processo com a finalidade de investigar uma particularidade (história em quadrinhos sobre Biologia, para a Educação a Distância), e a partir de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma generalização.

A abordagem é qualitativa, que de acordo com Bauer e Gaskell (2013) tem a finalidade de explorar profundamente várias opiniões sobre um tema, para a compreensão da questão. O estudo se apoiou em pesquisa bibliográfica, com o propósito de coletar dados, informações e iconografia em livros, artigos científicos, websites, jornais, dentre outros meios impressos e digitais que apresentem informações nas áreas do estudo.

O artigo apresenta o desenvolvimento de uma história em quadrinhos a Educação a Distância sobre a Classificação Biológica, disciplina da área de Biologia. O projeto foi desenvolvido pelo Laboratório de Design Instrucional, em parceria com pesquisadores das áreas Biologia, de forma colaborativa, a partir de metodologia de

⁴ Disponível em: <http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/censo_ead>. Acesso em mai. de 2016.

⁵ Disponível em: <<http://ldiufes.org/>>. Acesso em mai. de 2016.

desenvolvimento própria, descrita ao longo do artigo. Os resultados evidenciam a contribuição de uma abordagem eficaz por meio da produção de uma história em quadrinhos desenvolvida para a Educação a Distância.

2. Design Gráfico e Histórias em Quadrinhos: Consonância para a Educação

2.1. Design Gráfico e seus Aspectos Comunicacionais

Cada uma das (sub)áreas do Design possui um âmbito próprio. Belluccia (2007) explica que apesar de intitulados designers, isso não significa que todos os profissionais da área sejam capazes de fazer tudo. As demandas se tornaram complexas e cada ramo do Design requer habilidades e conhecimentos cada vez mais específicos – muitas vezes, até mesmo, em diálogo com outras áreas do saber.

O uso corrente do termo “gráfico” ultrapassa o sentido estrito de pertinência ao campo das artes gráficas ou da indústria gráfica, conforme explica Lessa (2005). O autor aponta dois focos semânticos para o termo: o primeiro se refere tanto à escrita, como aos registros do gesto, como a pictografia, ideografia e fonografia. O segundo indica a essencialidade e a economia de formas, como em esquemas, gráficos e outros mecanismos de representação de qualidades e quantidades.

De acordo com Ledesma (2003), o Design é muito mais que uma estética de consumo. O projetual é o processo geral de toda a produção de objetos e é, por excelência, o método da tecnologia, que abarca um amplo espectro da atividade humana. A autora pontua ainda que o Design Gráfico é um meio a serviço de outras esferas sociais de comunicação, como a Educação.

Segundo a autora, o Design Gráfico é um dos mecanismos da cultura para processar e comunicar informações. Suas produções se relacionam com o receptor das seguintes maneiras: i) ler, que consiste em organizar e hierarquizar a informação, conduzindo à experiência da leitura; e ii) saber, permitindo que o receptor tenha acesso ao conteúdo, além de transformar dados em informação inteligível. Esses aspectos são, portanto, importantes no processo comunicacional.

Fuentes (2006) explica o Design Gráfico enquanto materializador da comunicação. Para o autor, o Design gerou a estrutura invisível que dá existência às atividades humanas que se entendem como determinantes atuais do desenvolvimento da sociedade, dentre as quais, pode-se destacar: as comunicações, o entretenimento e a Educação.

Cardoso (2013) esclarece que o Design tem exercido historicamente a tarefa de criar objetos de uso como atividade voltada para a solução de problemas, por meio de projetos. Os artefatos gerados possuem duas dimensões: sua configuração material e sua capacidade de mediar relações – ou seja, dimensão formal e informacional. O autor defende em sua argumentação que no mundo regido por mídias e sistemas de comunicação, a imagem que se faz de um objeto afeta a compreensão do seu sentido, pois todo artefato material é também comunicação, informação, signo – que, como tal, existe basicamente para se ressignificar.

Considerando que a linguagem visual pode ser composta por duas vertentes, uma verbal e visual, e assumindo o amplo aspecto comunicacional do Design Gráfico, conclui-se que essas características favorecem a produção de projetos transdisciplinares,

e de linguagem mista, como as histórias em quadrinhos, em contato com outras áreas de conhecimento, como a Educação.

2.2. Histórias em Quadrinhos: Conceituação

Podemos entender história em quadrinhos como uma narrativa gráfico-visual. Cirne (2001) a qualifica como expressão gráfica e artística, com linguagem e códigos próprios. McCloud (2005) esclarece histórias em quadrinhos como desenhos ou imagens em uma sequência deliberada com a intenção de transmitir informação e/ou produzir uma resposta no leitor.

Também intitulada “arte sequencial” por Eisner (2010), a compreensão dos quadrinhos se dá a partir da leitura em uma determinada sequência e seu objetivo principal é o de contar uma história, um evento, que geralmente inclui imagens e palavras. O princípio das histórias em quadrinhos é a unidade de comunicação formada a partir da articulação entre texto e imagem para a construção de uma narrativa, e isto ocorre quando é formada uma unidade de comunicação.

Franco (2007) explica que o termo em português congrega o aspecto narrativo da palavra “histórias” a um dos principais elementos da sintaxe da linguagem, e que a palavra “quadrinhos”, no plural, se coaduna com as definições de que as histórias em quadrinhos são formadas por uma sequência de imagens.

Eisner (2010) explica que as noções gerais e abstratas que as palavras buscam sugerir passam a se tornar concretas, por intermédio das ilustrações. Texto e imagem se completam, como aspectos de uma mesma realidade significativa. Nas histórias em quadrinhos o que se pretende determinar são os processos que incidem sobre a totalidade da história. Pietroforte (2008) explica que nas histórias em quadrinhos as falas se articulam com as imagens, na formação de sentido: o verbal, entretanto, não se limita a reduzir a polissemia das imagens, mas integra-se a elas na construção do sentido.

2.3. História em Quadrinhos e seu Potencial para a Educação

Duncan e Smith (2009) relatam que os quadrinhos nos Estados Unidos foram criticados inicialmente como forma de expressão inferior, perigosa e que poderia afetar seus leitores de forma negativa. Na contemporaneidade, os quadrinhos são saudados como uma ferramenta pedagógica efetiva para melhorar a alfabetização e o aprendizado de conteúdo.

De acordo com Blanch e Mulvihill (2013), o potencial educacional dos quadrinhos ainda não se concretizou totalmente, e estamos em um processo de desenvolvimento pedagógico deste meio. Os principais pontos fortes dos quadrinhos como ferramenta para a Educação são que estes são motivadores, visuais e populares. Além disso, refletem a cultura, demonstram referências aplicadas em outros contextos, e reforçam as conexões entre os processadores hemisféricos do cérebro humano.

Os estudos de Norton (2003), por exemplo, demonstram a relevância dos quadrinhos para o ensino da língua inglesa, inserindo no ambiente escolar a leitura de Archie, uma história em quadrinhos para o público infanto-juvenil nos Estados Unidos desde a década de 60. A autora afirma que essa linguagem consiste em um forte produto cultural, carregado de significação e expressão, e por essa razão, tão

importante para o contexto educacional.

Hong e Young (2011) explicam que a leitura de quadrinhos impressos ou digitais fornece aos estudantes experiências positivas e agradáveis, e por ser uma estrutura conhecida por esses desde a infância, torna a leitura mais efetiva e memorável. Os autores citam o uso de *webcomics* para a criação de narrativas visuais, por parte dos estudantes, como uma ferramenta de motivação. Tal abordagem pretende colocar os aprendizes em uma situação ativa na construção do próprio conhecimento, na qual eles devem ser criativos e apresentar contextos para que tenham foco e atenção com o conteúdo a ser estudado.

Vergueiro (2004) afirma que, em princípio, qualquer tema pode ser trabalhado por meio dos quadrinhos, em função de sua abordagem lúdica. Assim, os quadrinhos assumiram um papel importante e se tornaram uma prática comum no ensino brasileiro. O autor enfatiza que as histórias em quadrinhos ampliam o imaginário e tornam o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, com maior participação dos alunos.

Ramos (2012) explica que houve um tempo no Brasil em que levar histórias em quadrinhos para a sala de aula era algo considerado inaceitável. O autor pontua que atualmente, vê-se outra relação entre quadrinhos e Educação, e há, inclusive, estímulo governamental para que sejam usados no ensino. Segundo Vergueiro & Ramos (2009), o incentivo do governo federal para a presença das histórias em quadrinhos na Educação gera desafios aos professores de compreender a linguagem, os recursos e as obras, e encará-los como um recurso pedagógico.

Lazarinis et al. (2015) esclarece que embora os quadrinhos venham sendo usados para facilitar o aprendizado, poucos são os professores e estudantes que possuem competências ou capacitação necessária para a criação ou adaptação de uma história em quadrinhos, capaz de privilegiar determinado tema, conteúdo ou objetivo educacional. A partir disso, cresce o número de estudos com a intenção de propor ferramentas que permitam ao próprio aluno ou professor criar sua história em quadrinhos.

Entretanto, é preciso considerar a construção adequada da narrativa, e o projeto gráfico desse tipo de produção, a partir da ótica do Design. Garone *et al.* (2012) elucidam que a produção de história em quadrinhos é uma prática projetual, e portanto, exige organização e planejamento. O quadrinista deve atuar como designer, e é necessário que se tenha compreensão e domínio dos elementos gráficos dessa linguagem específica, considerando-a um processo de comunicação, por meio de signos verbais e visuais.

Embora a produção e adaptação de histórias em quadrinhos para o uso no contexto educacional contemporâneo seja um tema pesquisado desde o começo do século passado (Gruenberg, 1944), o projeto aqui apresentado possui caráter pioneiro em âmbito internacional, pois a história em quadrinhos produzida foi projetada para ser utilizada como o principal material da disciplina de Biologia para um curso na modalidade a distância, e não como uma ferramenta de apoio, secundária.

3. Desenvolvimento

Embora não haja na literatura consultada uma metodologia específica para o desenvolvimento de história em quadrinhos para a Educação a Distância, o presente

estudo apresenta o relato da experiência do Laboratório de Design Instrucional, pautado na metodologia de Design Instrucional de Filatro (2007); e de História em Quadrinhos, com base em McCloud (2008).

Filatro (2007) indica as seguintes fases de desenvolvimento do Design Instrucional: i) análise: etapa na qual se identificam as necessidades de aprendizagem, os objetivos instrucionais, a caracterização dos alunos, e as limitações do projeto; ii) Design e desenvolvimento: etapa em que ocorre o planejamento da instrução, a produção de materiais e produtos; iii) implementação: fase na qual ocorre a capacitação, ambientação, e a situação de ensino-aprendizagem; e iv) avaliação: etapa que serve para acompanhamento, revisão e manutenção.

McCloud (2005) propõe as seguintes etapas no planejamento dos quadrinhos: i) escolha do momento; ii) escolha do enquadramento; iii) definição das imagens; iv) seleção das palavras; e v) definição do fluxo de leitura. Tais decisões incidem sobre o que é mostrado, como é mostrado, com que informações textuais e imagéticas, e em que ordem serão lidas.

O projeto de histórias em quadrinhos para a Educação a Distância desenvolvido pelo Laboratório de Design Instrucional apresenta as seguintes fases: *briefing*, análise, roteiro, *storyboard*, diagramação, ilustração e avaliação.

Figura 1: Etapas de projeto para a criação de uma história em quadrinhos do Laboratório de Design Instrucional.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Briefing: Etapa em que são definidos e descritos os objetivos do recurso educacional, público, objetivos de aprendizagem, conteúdo, uso, e estratégias a serem adotadas no projeto.

Análise: Etapa em que ocorre a análise dos contextos em que o projeto será desenvolvido e implantado; verificação dos requisitos para a produção; definição da equipe e análise do conteúdo a ser trabalhado na linguagem dos quadrinhos.

Roteiro: Planejamento da estrutura narrativa, contendo as cenas, personagens, ações e demais informações relevantes para a compreensão do momento descrito.

Storyboard: Processo de planejamento da composição visual e enquadramentos das cenas da narrativa.

Diagramação: Consiste no arranjo dos textos de balões de fala e narração em relação à composição estabelecida no *storyboard*.

Ilustração: Abarca desde o processo de concepção e desenvolvimento de personagens e cenários, até a arte final das imagens da história em quadrinhos.

Avaliação: Etapa em que ocorre a revisão final, a averiguação da continuidade na narrativa visual e verbal, a realização de testes para a constatação do fluxo de leitura, e indicação de possíveis manutenções e alterações.

O processo projetual iniciou-se com a etapa de análise do conteúdo e contexto.

História em Quadrinhos para a Educação a Distância: Design de um Recurso Educacional sobre a Classificação Biológica

O recurso educacional proposto se tratava de uma história em quadrinhos, para distribuição impressa para alunos do curso da modalidade a distância de graduação licenciatura em Biologia, e o conteúdo abordado consistia na apresentação de pensadores e suas contribuições para a Botânica e Zoologia, a partir da Classificação Biológica ocidental. A compreensão do tema se deu após leitura do texto inicial apresentado pelas professoras de Biologia solicitante do projeto ao laboratório.

De acordo com Jacques *et al.* (2008), um ponto fundamental para o desenvolvimento de projetos para a Educação a Distância é a compreensão de educação como fundamento primeiro, antes de se pensar no modo: a distância. Os autores pontuam que a produção de um recurso educacional deve considerar o perfil do estudante que se deseja formar.

Segundo a proposta, a abordagem adotada seria histórica, agregando importantes filósofos, pensadores e pesquisadores que contribuíram para a construção da Classificação Biológica. O material tinha duas funções, de acordo com as professoras e o coordenador do curso: i) apresentar fatos relevantes do conteúdo histórico que fundamentam a Classificação Biológica; e ii) estimular a reflexão para o futuro professor licenciado em Biologia sobre a importância e a influência do contexto histórico e como isso influencia nosso modo de ensinar e pesquisar na contemporaneidade.

A partir da definição do escopo e *briefing* do projeto, definiu-se a equipe: duas professoras de Biologia, responsáveis por contribuir com o conteúdo e sua revisão; um coordenador de Design para orientação e revisão da linguagem das histórias em quadrinhos e do projeto gráfico do impresso; um gerente de projetos, ao qual foi atribuído o acompanhamento das etapas e interlocução entre a equipe; um ilustrador, responsável por adaptar o roteiro para a linguagem dos quadrinhos e produzir o *storyboard*; um ilustrador para os cenários; um ilustrador para as personagens; e um diagramador responsável por inserir diagramar textos e balões.

Figura 2: Equipe do projeto.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Faz-se necessário destacar que o projeto poderia ter sido desenvolvido com apenas um ilustrador para produzir o *storyboard*, os cenários, personagens e diagramar balões e textos. Todavia, por se tratar de um projeto complexo, foi preciso um maior número de envolvidos, para viabilizar a realização e impressão do material no prazo necessário antes da oferta da disciplina. Isso possibilitou a produção de etapas concomitantemente, de forma colaborativa, durante três meses de desenvolvimento.

Na etapa de roteiro considerou-se a linguagem, o conteúdo e o público. O material tinha a finalidade de servir de introdução e reflexão sobre o tema da

Classificação Biológica, com o intuito de fomentar a motivação e gerar discussão a partir do conteúdo apresentado.

Para facilitar e tornar a narrativa atraente, a partir do texto apresentado pelas professoras, foi feita a adaptação para roteiro de história em quadrinhos, considerando características da linguagem. O texto original explicava o conteúdo a partir de personagens que se apresentavam, evidenciando suas contribuições unicamente por meio das respectivas falas, ou de narração.

Figura 3: Recorte do roteiro proposto pelas professoras de Biologia.

Willi Henning (Narrador)
Narrador: Oi, eu sou o Willi Henning e estou aqui para contar a história da classificação biológica, ou dos seres vivos, para vocês.
Narrador: Como vocês sabem, nós humanos somos seres que apreciamos nos comunicar. Desde o início da história humana, acredita-se que a necessidade de comunicação nos levou a dar nomes para tudo que nos cercava e, principalmente, tinha alguma utilidade. É claro que isso não ficou restrito a objetos: também se estendeu aos seres vivos, principalmente as plantas, como logo você irá perceber, devido ao uso delas como medicamento e alimento.
Narrador: Desta lista de nomes, e dos conjuntos de organismo agrupados por semelhanças, surgiram os sistemas de classificação dos seres vivos ou biológicos!
Narrador: Como qualquer sistema de classificação, estes também servem para os seus elementos em ordem. E, claro, como se trata de um sistema de classificação biológico, seus elementos são os seres vivos.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Entretanto, visto que a linguagem nas histórias em quadrinhos é mista, composta pelo verbal e visual, houve a necessidade de adaptar o roteiro para explorar relações de texto e imagem, e redefinir o que seria apresentado através de informação verbal escrita, e informação visual.

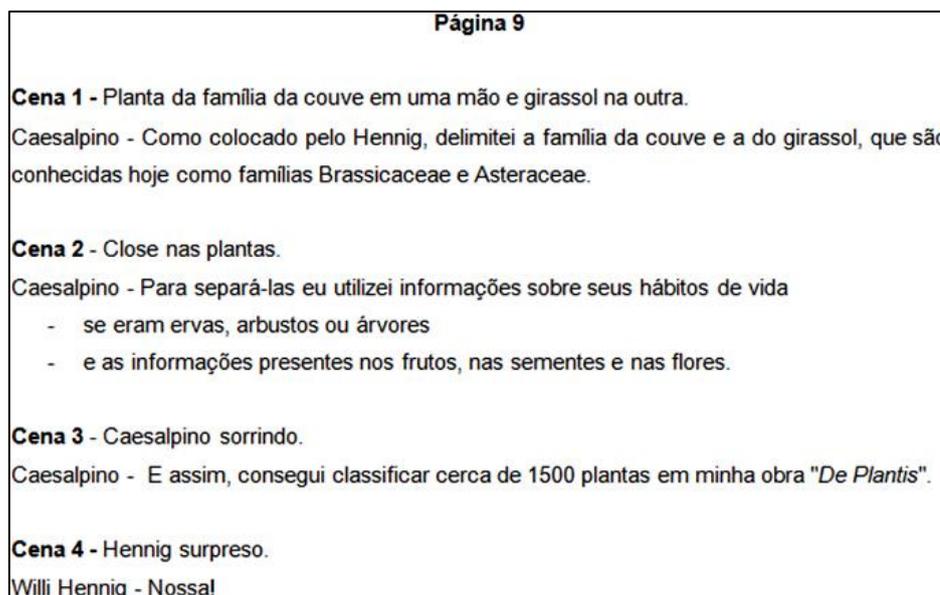
De acordo com Eisner (2010), o roteiro no modelo *full script* nas histórias em quadrinhos descreve as cenas, sugere enquadramentos, emoções, além de apresentar as falas e sons (onomatopeias) de personagens e objetos. Trata-se, portanto, de um processo que faz uso de linguagem técnica no planejamento da narrativa.

É importante ressaltar que no processo de adaptação do roteiro foi essencial a participação das professoras de Biologia para o acréscimo de conteúdo e referência, sobretudo visual, além da conferência e revisão das informações verbais. Tal interlocução é fundamental no planejamento e desenvolvimento de projetos de Design para a Educação a Distância.

A partir do roteiro adaptado, iniciou-se o planejamento visual. Vale registrar que o roteiro no modelo *full script* não é algo imutável: trata-se de um guia que pode sofrer constante alteração ao longo do desenvolvimento do projeto. Para tal, foram arquivadas

diversas versões do roteiro, respeitando suas mudanças, caso fosse necessário retomar ou consultar versões anteriores.

Figura 4: Recorte do roteiro adaptado para o modelo *full script*.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Em paralelo a esta etapa, decidiu-se o tratamento gráfico que seria adotado. Os cenários deveriam remeter a paisagens naturais, pois teriam que abarcar os objetos de estudo da Classificação Biológica, envolvendo a representação de figuras referentes aos reinos mineral, vegetal e animal, além de demonstrar familiaridade com a prática de campo da área da Biologia. Além disso, para manter uma unidade visual das dez personagens a serem ilustradas, optou-se por adotar um estilo simplificado, próximo ao cartum que segundo McCloud (2005), é uma abordagem empregada nos quadrinhos.

O autor explica que no vocabulário visual das histórias em quadrinhos, quando abstraímos uma imagem através do cartum, não estamos só eliminando os detalhes, mas nos concentrando em detalhes específicos. Ao reduzir uma imagem a seu significado essencial, o ilustrador pode ampliar esse significado, como emoções e intenções, por exemplo. A capacidade que o cartum tem de concentrar nossa atenção é parte importante de seu poder essencial nos quadrinhos.

Tal decisão se deu para estabelecer uma relação de contraste entre figura e fundo, pois os cenários e elementos da fauna e flora possuem um maior detalhamento visual e cromático, quando comparados às personagens. O uso do estilo cartum para representar as personagens permite que o leitor direcione maior atenção para a mensagem e os cenários, ao invés de focar nos mensageiros.

As personagens ilustradas são pensadores com importantes contribuições para a Classificação Biológica Ocidental. Foram ilustrados os filósofos gregos Platão, Aristóteles e Teofrastos, o botânico italiano Andreas Caesalpino, o naturalista suíço Gaspar Bauhin, o filósofo e naturalista inglês John Ray, o botânico e zoólogo sueco Carolus Linnaeus, o naturalista, matemático e filósofo francês Georges-Louis Leclerc, o naturalista britânico

Charles Darwin, e o entomólogo alemão Emil Hans Willi Hennig.

Figura 5: Personagens ilustradas: (A) Platão, (B) Aristóteles, (C) Teofrastos, (D) Andreas Caesalpino, (E) Gaspar Bauhin, (F) John Ray, (G) Carolus Linnaeus, (H) Georges-Louis Leclerc, (I) Charles Darwin, (J) Emil Hans Willi Hennig.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

A próxima etapa do planejamento de uma história em quadrinhos é o *storyboard*, recurso também usado na produção audiovisual como animação, vídeo e cinema. Segundo Nesteriuk (2011) o *storyboard* é uma forma de representação visual da narrativa, exibindo uma sucessão de imagens, de modo a proporcionar uma pré-visualização da história, por meio de uma perspectiva ilustrada.

A função do *storyboard* nos quadrinhos é servir como organização visual da narrativa, definindo o posicionamento e a organização de elementos. Trata-se de um processo fundamental do desenvolvimento, que define o aspecto visual das páginas. O projeto foi desenvolvido com o *software Adobe Photoshop* – um programa de criação e edição de imagens para as plataformas Windows e Mac OS, e a produção foi guiada pelo roteiro e *storyboard* detalhado, com indicações das falas e respectivas personagens.

O processo de decisão e composição da linguagem visual do *storyboard* considerou o sistema de leitura visual da forma. Segundo Gomes Filho (2008), o movimento gestalista atuou principalmente no campo da teoria da forma, como contribuição relevante aos estudos da percepção, linguagem, inteligência, aprendizagem, memória e motivação. Segundo o autor, as categorias conceituais fornecem subsídios valiosos para procedimentos criativos com relação à concepção de trabalhos e desenvolvimento de projetos de qualquer natureza.

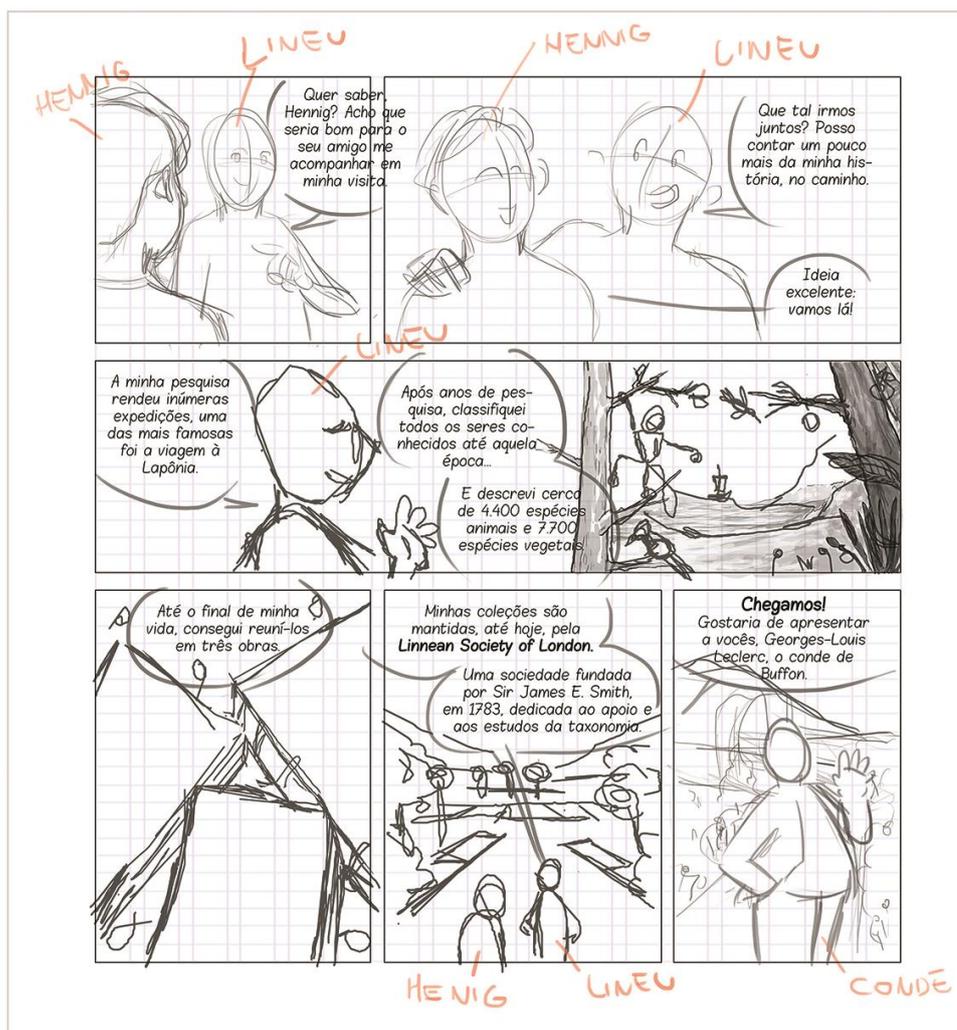
Os conceitos da teoria da Gestalt foram aplicados no desenvolvimento da composição de cada quadro, e também de cada página, com a intenção de promover efeitos visuais. Na figura 6, por exemplo, foram empregadas nos quadros as categorias conceituais clareza (estrutura formal que promove facilidade de leitura e rapidez na decodificação ou compreensão imediata dos elementos representados) e profundidade (variações de imagens retilíneas que geram impressões sensoriais e as percepções de distância em uma superfície contínua).

A página como um todo empregou o uso da fragmentação (técnica de organização formal associada à decomposição dos elementos ou unidades em peças

História em Quadrinhos para a Educação a Distância: Design de um Recurso Educacional sobre a Classificação Biológica

separadas que se relacionam entre si, porém, conservando seu caráter individual), na qual o tamanho de cada quadro reflete o período de tempo transcorrido durante as cenas, e os quadros estabelecem uma relação de sequencialidade (ordenação de unidades de modo contínuo e lógico), que dá sentido à narrativa.

Figura 6: Storyboard de uma página com indicação de personagens e elementos do cenário.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Como citado anteriormente, o projeto envolveu três ilustradores, e foi definida a paleta de cores para uniformizar a colorização dos elementos visuais de personagens, animais, plantas, objetos e cenários. Tal medida visa aperfeiçoar o processo de produção de colorização e serviu para equilibrar a composição visual e cromática de cada página.

As páginas foram ilustradas separadamente, para manter a unidade entre personagens e cenários, com um ilustrador para cada especificidade, e organizadas posteriormente pelo diagramador, responsável também por concluir a combinação entre páginas ilustradas de personagens, cenários, textos e balões.

Figura 7: Ilustração de personagens e cenário de uma página separadamente.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Em relação aos textos de narração e falas, foi realizada uma pesquisa entre tipografias. Foram testadas as fontes *Blokletters Balpen*, *Komika Text*, *Playtime*, e *Cronos Pro*, por suas características arredondadas, que remetem ao aspecto das tipografias utilizadas em histórias em quadrinhos.

Figura 8: Tipografias: (A) *Blokletters Balpen*, (B) *Komika Text*, (C) *Playtime*, e (D) *Cronos Pro*.

Além disso, escrevi duas obras com informações sobre aplicações medicinais de cerca de 500 plantas. Elas são: *História Natural das Plantas (dez livros)* e *Sobre as Razões do Crescimento das Plantas (oito livros)*.

A

ALÉM DISSO, ESCREVI DUAS OBRAS COM INFORMAÇÕES SOBRE APLICAÇÕES MEDICINAIS DE CERCA DE 500 PLANTAS. ELAS SÃO: HISTÓRIA NATURAL DAS PLANTAS (DEZ LIVROS) E SOBRE AS RAZÕES DO CRESCIMENTO DAS PLANTAS (OITO LIVROS).

Além disso, escrevi duas obras com informações sobre aplicações medicinais de cerca de 500 plantas. Elas são: *História Natural das Plantas (dez livros)* e *Sobre as Razões do Crescimento das Plantas (oito livros)*.

B

ALÉM DISSO, ESCREVI DUAS OBRAS COM INFORMAÇÕES SOBRE APLICAÇÕES MEDICINAIS DE CERCA DE 500 PLANTAS. ELAS SÃO: HISTÓRIA NATURAL DAS PLANTAS (DEZ LIVROS) E SOBRE AS RAZÕES DO CRESCIMENTO DAS PLANTAS (OITO LIVROS).

Além disso, escrevi duas obras com informações sobre aplicações medicinais de cerca de 500 plantas. Elas são: *História Natural das Plantas (dez livros)* e *Sobre as Razões do Crescimento das Plantas (oito livros)*.

C

ALÉM DISSO, ESCREVI DUAS OBRAS COM INFORMAÇÕES SOBRE APLICAÇÕES MEDICINAIS DE CERCA DE 500 PLANTAS. ELAS SÃO: HISTÓRIA NATURAL DAS PLANTAS (DEZ LIVROS) E SOBRE AS RAZÕES DO CRESCIMENTO DAS PLANTAS (OITO LIVROS).

Além disso, escrevi duas obras com informações sobre aplicações medicinais de cerca de 500 plantas. Elas são: *História Natural das Plantas (dez livros)* e *Sobre as Razões do Crescimento das Plantas (oito livros)*.

D

ALÉM DISSO, ESCREVI DUAS OBRAS COM INFORMAÇÕES SOBRE APLICAÇÕES MEDICINAIS DE CERCA DE 500 PLANTAS. ELAS SÃO: HISTÓRIA NATURAL DAS PLANTAS (DEZ LIVROS) E SOBRE AS RAZÕES DO CRESCIMENTO DAS PLANTAS (OITO LIVROS).

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

A tipografia adotada como base foi a *Blokletters Balpen*, uma fonte gratuita produzida pela empresa holandesa *Lefly Fonts* em 2005. A escolha se deu pela dimensão de seus caracteres com alturas e larguras mais elevadas, em comparação às demais. Estas características, segundo Martins (2007), podem contribuir para a melhor identificação dos caracteres, e maior legibilidade.

Entretanto, algumas modificações foram feitas na fonte *Blokletters Balpen*, no software *FontLab Studio*, um editor de fontes. Foi ajustado o espaçamento, e o caractere “a” foi redesenhado e alterado, para se diferenciar dos caracteres “o” e “g”, uma vez que o desenho do tipo dessa família em caixa-baixa tem como característica marcante a aparência arredondada.

Os textos foram diagramados na etapa posterior ao *storyboard*, e anterior ao processo de ilustração. Os balões, entretanto, foram desenhados após o fim do processo de ilustração, para manter uma unidade visual e plástica harmônica com os demais elementos ilustrados.

Figura 9: Inserção de textos e balões.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

História em Quadrinhos para a Educação a Distância: Design de um Recurso Educacional sobre a Classificação Biológica

Em relação às categorias analíticas aplicadas ao longo do desenvolvimento do projeto, foram consideradas as três dimensões: sintática, semântica, e pragmática, apresentadas por Gomes Filho (2006). O autor explica que em Design, a dimensão sintática é a estrutura de conjunto do produto, considerando as relações entre suas unidades constituintes; a dimensão semântica é a dimensão do próprio objeto e da coisa significada, e está vinculada ao tipo de mensagem que deve ser transmitida; e a dimensão pragmática é a da lógica, influenciada pela utilidade do objeto, descrição técnica e construtiva, com padrões ergonômicos e tecnológicos.

Figura 10: Processo completo de produção de uma página.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

A dimensão sintática dos quadrinhos refere-se à descrição do conteúdo e a organização visual dos elementos do projeto gráfico de cada página da história, desde a revisão do roteiro e adaptação para a linguagem, até a arte final, que considerou a

História em Quadrinhos para a Educação a Distância: Design de um Recurso Educacional sobre a Classificação Biológica

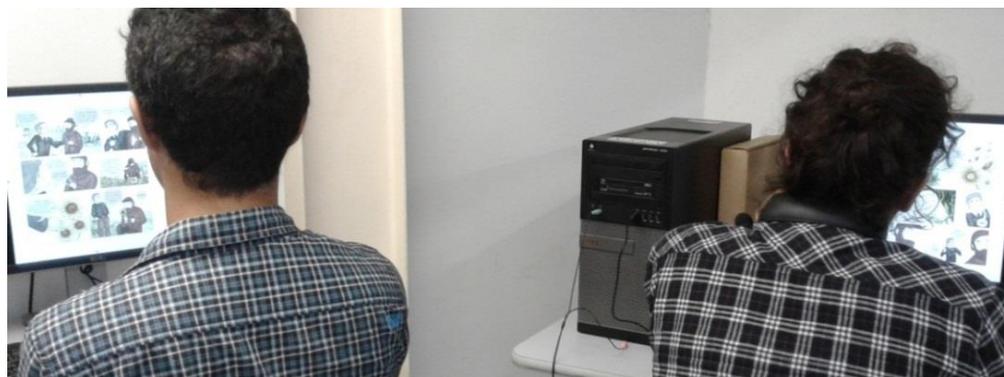
aparência e as relações compositivas das imagens e textos nos balões, e o próprio sistema de organização da informação, como a forma e o fluxo de leitura que deve ser seguido pelo leitor.

A dimensão semântica da história em quadrinhos se dá pela transmissão de informações e conteúdos educacionais de forma lúdica, tornando a leitura um processo dinâmico e motivacional. A organização dessa dimensão no projeto buscou evocar a natureza e à Biologia, pela representação de elementos da fauna e flora, por meio da semelhança visual. O uso do estilo cartum aplicado aos personagens confere ainda ao projeto um aspecto lúdico, corroborando para a propriedade motivacional almejada.

A dimensão pragmática do quadrinho produzido relaciona-se às suas propriedades formais e qualidades gráficas como formato, gramatura, tipo de impressão e acabamento, além das próprias características da tipografia que favorecem a legibilidade e leiturabilidade. A escolha gráfica do formato também se deu para privilegiar o manuseio e a melhor visualização das imagens.

A fim de avaliar a funcionalidade do material, todas as etapas contaram com testes durante o desenvolvimento do roteiro, *storyboard*, ilustração, até a prova de impressão do boneco do livro enviado pela gráfica. Durante os testes, buscou-se averiguar o fluxo de leitura; a coerência entre a relação texto-imagem de cada quadro; a revisão de continuidade entre quadros e páginas; e a conferência e revisão dos termos da linguagem técnica na Classificação Biológica. Em todas as etapas a equipe se reuniu para discutir o andamento e os resultados, e cada página foi apresentada para a aprovação das professoras de Biologia.

Figura 11: Testes com usuários para a leitura da história em quadrinhos.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

O livro foi impresso no formato 21,5 cm x 23,0 cm com miolo em papel *couché* 180g/m², e capa em papel supremo 300g/m², com encadernação em grampo canoa. O material foi distribuído para os polos de Educação a Distância do estado para ser utilizado durante a disciplina do curso na modalidade a distância.

Destaca-se uma limitação da pesquisa, em relação aos testes com os estudantes do curso de Biologia. Ainda é um grande desafio no desenvolvimento de materiais para a Educação a Distância, visto que o laboratório não tem contato direto com os estudantes dos cursos dessa modalidade educacional para a realização de testes durante o desenvolvimento. O contato ainda se limita à aplicação de questionários para

História em Quadrinhos para a Educação a Distância: Design de um Recurso Educacional sobre a Classificação Biológica

coletar dados para o projeto e para avaliar os materiais, após sua distribuição e uso. Todavia, para suprir essa lacuna, são realizados testes com alunos do ensino presencial durante a fase de desenvolvimento, junto a professores da área, para averiguar questões de planejamento e estratégia pedagógica do conteúdo adaptado para outra linguagem ou mídia.

Figura 12: Material impresso.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

A avaliação do uso e do material por parte do usuário ocorreu por meio da interlocução com os tutores nos polos de apoio, e por meio de um fórum de discussão, na sala virtual da disciplina. No que tange a utilização do material, nenhum problema foi identificado ou registrado pelos tutores. Em relação ao fórum de discussão, foram obtidas manifestações afetuosas de cerca de 50% dos alunos. Muitos declararam ter compartilhado a leitura do material com outras pessoas, e assentiram que após a leitura se sentiram motivados e imediatamente pesquisaram sobre o tema na internet, além de sugerirem a produção de mais materiais sobre este e outros temas.

Por fim, ressalta-se que por se tratar de uma iniciativa pioneira na linguagem das histórias em quadrinhos sobre a Classificação Biológica, foi constatado que o material agradou estudantes e professores da modalidade a distância, e também da presencial.

4. Considerações Finais

A história em quadrinhos é um importante recurso na Educação, pois favorece a transmissão de conteúdo de forma lúdica, devido ao seu caráter comunicacional. Ao longo da narrativa, foi possível apresentar explicações em diversos níveis de complexidade, a partir da combinação entre imagens e palavras. Enquanto planejadores de mensagens, os designers atuam como tradutores de conteúdos complexos, de forma a potencializar e estimular a compreensão, por meio de uma narrativa gráfica.

A utilização de recursos lúdicos é essencial para diversificar as possibilidades de apresentação de um conteúdo. Contudo, a complexidade da produção desse tipo de material exige minúcia ao planejar e projetar. Dessa forma, pode-se afirmar que o

Design, enquanto processo, envolve uma série de etapas para gerar um resultado satisfatório e motivar os envolvidos no âmbito educacional.

Este projeto abriu um novo horizonte para o Laboratório de Design Instrucional. Além de conseguir atingir os alunos da modalidade a distância, o próprio laboratório foi beneficiado com a experiência projetual. Espera-se que esse projeto propicie o desenvolvimento de estudos similares que façam uso da linguagem das histórias em quadrinhos para a Educação.

Referências

- BELLUCCIA, Raúl. *El diseño gráfico y su enseñanza: ilusiones y desengaños*. Buenos Aires: Paidós, 2007.
- BLANCH, christina L.; MULVIHILL, Thalia M.. *The Attitudes of Some Students on the Use of Comics in Higher Education*. In: SYMA Carrye Kay; WEINER, Robert G.. (Eds). **Graphic Novels and Comics in the Classroom: Essays on the Educational Power of Sequential Art**. NC: McFarland & Co, 2013.
- BRASIL. **Decreto 5.662, de 19 de dezembro de 2005**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/dec5.622.pdf>>. Acesso em nov. 2015.
- BRASIL. **Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm>. Acesso em nov. 2015.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.
- CIRNE, Moacy. **Quadrinhos, sedução e paixão**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- DUNCAN, Randy; SMITH, Matthew J.. **The Power of Comics: History, Form and Culture**. NY: The Continuum International Publishing Group, 2009.
- EISNER, Will. **Quadrinhos e arte sequencial**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. 2. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2007.
- FRANCO, Edgar. **HQtrônicas: do suporte papel à rede Internet**. São Paulo: Annablume, 2004.
- FUENTES, Rodolfo. **A prática do design gráfico: um metodologia criativa**. São Paulo: Rosari, 2006.
- GARONE, Priscilla Maria Cardoso; ROCHA, Mariane Azevedo; PEREIRA, Giulliano Kenzo Pianizolla Panzera Costa. **Design e Quadrinhos: Uma Análise das Relações**. In: 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2012, São Luís. Anais do 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Luís, MA: EDUFMA, 2012.
- GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais: design do produto, design gráfico, design de moda, design de ambientes, design conceitual**. São Paulo: Escrituras, 2006.
- _____. **Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma**. São Paulo: Escrituras, 2008.

GRUENBERG, Sidonie Matsner. *The comics as a social force*. **The Journal of Educational Sociology**, v. 18, n. 4, p. 204-213, 1944.

HONG, Wei-Chen; YOUNG, Sheley Shwu Ching. *Playing Webcomic-Based Game on Facebook for Learning Chinese Festivals*. In: CHANG, Maiga; HWANG Wu-Yuin; CHEN, Ming-Puu, MÜLLER, Wolfgang. (Eds.) **Edutainment Technologies: Educational Games and Virtual Reality/Augmented Reality Applications**. 6th International Conference on E-learning and Games, Edutainment 2011. Taipei, Taiwan, September 2011, Proceedings. Springer, 2011.

JACQUES, Jocelise Jacques de; GARCIA, Daniel; LERSCH, Inês Martina; POZZI, Marion Divério Faria. **A sala de aula como laboratório para construção de objetos de aprendizagem aplicáveis ao ensino presencial e à distância**. Educação Gráfica (UNESP Bauru), v. 12, p. 62, 2008.

LAZARINIS, Fotis; VERYKIOS, Vassilios S.; PANAGIOTAKOPOULOS, Chris. *A Tool for Developing Instructional Digital Comic Strips with Associated Learning Objectives*. In: USKOV, Vladimir L.; HOWLETT Robert J.; JAIN, Lakhmi C.. (Eds.) **Smart Education and Smart e-Learning**. Switzerland: Springer International Publishing, 2015.

LEDESMA, María. **El diseño gráfico, una voz pública**. *De la comunicación visual en la era del individualismo*. Buenos Aires: Argonauta, 2003.

LESSA, Washington Dias. **Modos de formalização do projeto gráfico: a questão do estilo**. XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Rio de Janeiro, 2005, p. 1-11.

MARTINS, Bruno Guimarães. **Tipografia popular: potências do ilegível na experiência do cotidiano**. São Paulo: Annablume Editora, 2007.

MCCLLOUD, Scott. **Desvendando os Quadrinhos**. 2. ed. São Paulo: M. Books, 2005.

NESTERIUK, Sérgio. **Dramaturgia de série de animação**. São Paulo: Sérgio Nesteriuk, 2011.

NORTON, Bonny. (in press). **The fantastic motivating power of comic books: Insights from Archie comic readers**. In: The Reading Teacher. Vol. 57, no. 2, NJ: Wiley, 2003. p. 140-147.

PIETROFORTE, Antônio Vicente Seraphim. **Tópicos em semiótica: modelos teóricos e aplicações**. São Paulo: Annablume, 2008.

RAMOS, Paulo. **A leitura dos quadrinhos**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

VERGUEIRO, Waldomiro. (org.) **Como usar histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004.

VERGUEIRO, Waldomiro; RAMOS, Paulo. **Quadrinhos na educação: da rejeição à prática**. São Paulo: Contexto, 2009.