

A história em quadrinhos *Aventuras no Coração do Átomo* (1956): uma perspectiva histórica e cultural

The comic book *Aventuras no Coração do Átomo* (1956): a historical and cultural perspective

Vinicius Jacques

Instituto Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
vinicius.jacques@ifsc.edu.br

Henrique César da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
henriquecsilva@gmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta uma análise histórica e cultural da história em quadrinhos (HQ) *Aventuras no Coração do Átomo* (1956). A narrativa busca explicar a estrutura atômica, como criar/controlar uma reação em cadeia e as inúmeras aplicações/benefícios da tecnologia nuclear. Para sustentar a análise, articulamos a perspectiva da História Cultural da Ciência (HCC) à noção de textualização. A análise evidenciou alguns aspectos, como: o apagamento da bomba atômica e de agências envolvidas na produção dos quadrinhos; a produção/circulação atendeu interesses/motivações de agências norte-americanas, como *General Electric*, *Atomic Energy Commission* e *United States Information Agency*; a HQ foi um dos instrumentos do programa *Átomos para a paz*. Trata-se de uma prática de popularização da energia nuclear, enquanto textualização em ciências e tecnologias; uma prática não neutra, e, portanto, seu produto, um objeto não transparente – elementos que podem contribuir para mediações escolares na educação em ciências na perspectiva da HCC.

Palavras chave: histórias em quadrinhos, educação em ciências, energia nuclear, textualização, história cultural da ciência.

Abstract

This work presents a historical and cultural analysis of the comic *Aventuras no Coração do Átomo* (1956). The narrative seeks to explain the atomic structure, how to create/control a chain reaction and the numerous applications/benefits of nuclear technology. To support the analysis, we articulate the perspective of the Cultural History of Science (CHS) to the notion of textualization. The analysis highlighted some aspects: the erasure of the atomic bomb and agencies involved in the production of comics; the production/circulation met the interests/motivations of North American agencies, such as *General Electric*, *Atomic Energy Commission* and *United States Information Agency*; the comic was one of the instruments of

the Atoms for Peace program. It is a practice of popularizing nuclear energy, while textualizing it in science and technology; a non-neutral practice, and, therefore, its product, a non-transparent object – elements that can contribute to school mediations in science education from the CHS perspective.

Key words: comics, science education, nuclear energy, textualization, cultural history of science.

Introdução

Os artefatos culturais histórias em quadrinhos (HQs) são textos presentes na diversidade de textos e linguagens que habitam diferentes práticas da educação em ciências. No entanto, embora façam parte da cultura popular, as HQs não são objetos comuns em pesquisas em História das ciências e tecnologias (C&T).

A História das C&T vem incluindo textos de educação científica como objeto histórico (KAISER, 2012), contudo, estes ainda são principalmente textos voltados a ambientes educacionais formais e que muitas vezes não consideram a popularização das C&T como educação em sentido cultural mais amplo.

Assim, embora pesquisas em História das C&T venham incluindo novos tipos de produções textuais como fontes historiográficas e as tornando objeto de estudo histórico (BURKE, 2008; PIMENTEL, 2010), artefatos culturais de popularização das C&T, como as HQs, ainda são objetos textuais pouco estudados (JACQUES, et al., 2021).

Acreditamos que a análise destes artefatos culturais de popularização das C&T, como as HQs, podem oferecer subsídios e potencializar suas articulações na educação em ciências. Artefatos culturais que podem ser utilizados por professores e o estudo histórico e cultural pode contribuir para qualificar a sua mediação.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo analisar, numa perspectiva histórica e cultural articulada à noção de textualização, a HQ *Aventuras no coração do átomo* (1956), que populariza a noção de energia nuclear. Trata-se de um texto, na forma de HQ, com grande apelo popular, que buscou apresentar a energia nuclear, benefícios e aplicações.

A HQ foi publicada por uma das principais editoras de quadrinhos que existiu no Brasil, a *Editora Brasil-América Ltda* (EBAL) (1945-1995). Seu fundador, diretor e editor, Adolf Aizen (1907-1991), é um dos personagens centrais quando se trata de quadrinhos publicados no Brasil e foi um grande estrategista e articulador político ao responder aos críticos dos quadrinhos. Aizen foi responsável pela coleção *Ciência em Quadrinhos* (1953-1958), provavelmente a primeira iniciativa brasileira de comunicar ciências via revistas de HQs (JACQUES; SILVA, 2021) e que publicou a *Aventuras no coração do átomo* (1956). Uma HQ publicada num momento de perseguição às HQs, sobretudo no Brasil, e que comunica uma temática bastante peculiar, a energia nuclear pós Segunda Guerra Mundial.

Desta forma, buscamos neste trabalho realizar uma análise histórica e cultural da produção de um artefato da cultura popular e com apelo entre os jovens, que pode potencializar práticas de ensino e mediação de textos coerentes com a perspectiva da História Cultural da Ciência (HCC) (PIMENTEL, 2010; MOURA; GUERRA, 2016) na educação em ciências.



Aspectos teórico-metodológicos

Para fundamentar a perspectiva teórica-metodológica que norteia a análise, articulamos autores da HCC (PIMENTEL, 2010; MOURA; GUERRA, 2016) à noção de textualização das C&T (SILVA, 2019). A partir dessa articulação, optamos por não apresentar um dispositivo analítico fechado, mas princípios que procuram fornecer indicativos de orientação durante a análise.

Os princípios a seguir foram pensados como uma espécie de lente teórico-metodológica para interpelar nosso *corpus* de análise, mas que também permitem justificar sua escolha como objeto de pesquisa. São esses os princípios: *ampliação dos objetos historiográficos e dos objetos textuais; textos constitutivos na produção de conhecimentos e não transparentes; especificidades do objeto textual; práticas de circulação do texto; superação de análises com foco nos conteúdos; narrativas não triunfalistas e que valorizam ações de diferentes atores/agências; papel do contexto sociocultural na construção das ciências.*

Esses princípios não são excludentes entre si, ao contrário, se sobrepõem e se complementam. Por exemplo, um aspecto relacionado à noção de textualização das C&T se dá na “busca pela compreensão das relações entre linguagem e conhecimento científico” (SILVA, 2019, p. 15). Nesta perspectiva, os textos, como as HQs que comunicam noções de energia nuclear na década de 1950, têm materialidade cultural, são constitutivos dos processos históricos e culturais de produção das C&T, e não secundários. Ou seja, os textos não são apenas veículos neutros de algo que circula e de um conteúdo que comunicam, os textos são peças materiais desses processos, que são culturais, e não há neutralidade na cultura.

Ao articularmos a noção de textualização à HCC, concebemos as C&T a partir de práticas culturais (simbólicas, materiais, visuais) e, que entre elas estão as práticas de textualização, de produção textual, que colocam conhecimentos das C&T em formas textuais culturalmente condicionadas, que influenciam e constituem, também, a cultura em que habitam. Assim, concebemos as C&T como práticas culturais e históricas, incluindo aí, as práticas de popularização das C&T pelos quadrinhos e, portanto, situadas num tempo e espaço específicos.

Com isso, procuramos privilegiar aspectos culturais e materiais dessas práticas em torno da produção e circulação da HQ *Aventuras no coração do átomo* (1956), contemplando ações de diferentes atores e agências. Práticas de popularização das C&T, como veremos, que não podem ser consideradas neutras e que, portanto, produzem textos não transparentes em si mesmo.

Como procedimento analítico, uma vez definido o *corpus* de análise, as etapas que realizamos foram: leitura/estudo do *corpus*; definição de perguntas para interpelar o *corpus*; estudo dos contextos em que o *corpus* foi produzido. Estas etapas não são rígidas e se retroalimentam.

Para a leitura/estudo do *corpus*, compramos um raro exemplar da HQ num sebo, além de utilizarmos a versão digitalizada disponível no *Guia Ebal*¹. Gonçalo Junior aponta que cópias físicas de todo o acervo da EBAL foram doadas à Biblioteca Nacional, mas que não estão disponíveis, pois ainda não foram inventariadas (CONFINS DO UNIVERSO, 2021).

Para interpelar o *corpus*, as perguntas que propomos foram: *Quais atores/agências produziram estes materiais? Onde os objetos textuais foram divulgados inicialmente? Quem foram os financiadores e divulgadores? Quais intenções/motivações de seus produtores/divulgadores? A HQ publicada no Brasil teve adaptações? Se sim, quais?*

¹ Guia com acervo digital das produções da EBAL. Disponível em: <http://guiaebal.com/> Acesso em: 06/02/2023.



As fontes primárias consultadas para o estudo do contexto foram fornecidas pelo *Museum of Innovation and Science* (miSci)², que possui amplo acervo de artefatos e publicações da *General Electric* (GE) – empresa que produziu a HQ. Também consultamos o banco de dados da *Atomic Energy Commission* (AEC) dos Estados Unidos (EUA), além das fontes secundárias: trabalhos de historiadores nucleares (BOYER, 1985; ANDRADE, 2006; BOSSE, 2013), historiadora da Guerra Fria (WOLFE, 2018) e da formação do mercado editorial brasileiro (GONÇALO JUNIOR, 2004).

A HQ *Aventuras no Coração do Átomo* (1956): indicativos iniciais

Na HQ *Aventuras no coração do átomo* (1956)³, os personagens *Mário* e *Eduardo* visitam uma exposição de energia atômica. A narrativa busca explicar a estrutura atômica, a contribuição de alguns personagens das ciências no estudo do átomo, como criar e controlar uma reação nuclear em cadeia, o grande esforço dos EUA e de diferentes atores/agências para enriquecimento do urânio e as inúmeras aplicações e benefícios da utilização da energia nuclear.

Durante o estudo do *corpus*, um aspecto que nos chamou a atenção foi a referência à GE, um dos principais empreiteiros corporativos do *Projeto Manhattan*. Durante o estudo do contexto em que nosso objeto de análise circulou, percebemos que a GE produziu HQs a partir dos anos finais da década de 1940. A edição chamada *Inside the Atom* (1955)⁴ foi adaptada pela EBAL e se transformou em *Aventuras no coração do átomo* (1956) (JACQUES; SILVA, 2021).

Quais atores/agências produziram estes materiais?

A HQ *Inside the Atom* (1955) cita como créditos de criação a *Pictorial Media Inc.* e de edição a *General Electric Company*. Os mesmos créditos são atribuídos no miSci, que informa que a GE trabalhou com empresas de quadrinhos para a produção destes artefatos.

Segundo o miSci, a HQ *Inside the Atom* (1955) é uma revisão e atualização de uma HQ anterior, a *Adventures Inside the Atom* (1948)⁵, que tem outro *copyright*, a *General Comics*.

Em relação à primeira edição, a GE salienta que: “Quando *Adventures Inside the Atom* foi planejada, os principais cientistas do Laboratório de Pesquisa da GE forneceram o material, e os escritores até foram chamar a Comissão de Energia Atômica em Washington, D.C.” (GENERAL ELECTRIC COMPANY, 1953, p. 09, tradução nossa).

No entanto, segundo os registros⁶ da AEC dos EUA, esta agência é a criadora da HQ *Adventures Inside the Atom* (1948). Já para a HQ *Inside the Atom* (1955), o envolvimento da AEC não aparece e os créditos⁷ são atribuídos à *United States Information Agency* (USIA) – uma nova agência de propaganda criada em 1953, central para a intensa promoção de discurso sobre ciência que fez parte de uma estratégia de diplomacia cultural, em boa parte secreta, de guerra psicológica dos EUA durante a Guerra Fria (WOLFE, 2018). O apagamento da vinculação da

² Disponível em: <https://www.misci.org/>. Acesso em: 01/11/2022.

³ Disponível em: <http://guiaebal.com/cienciaquadrinhos01.html>. Acesso em: 27/09/2022.

⁴ Disponível em: <https://miscigecomichbooks.omeka.net/items/show/21>. Acesso em: 01/11/2022.

⁵ Disponível em: <https://artsandculture.google.com/story/gAVR41UqMct2lw>. Acesso em: 01/11/2022.

⁶ Identificador do Arquivo Nacional: 281568. Disponível em: <https://catalog.archives.gov/id/281568>.

Acesso em: 01/11/2022.

⁷ Identificador do Arquivo Nacional: 5663417. Disponível em: <https://catalog.archives.gov/id/5663417>.

Acesso em: 01/11/2022.

AEC e USIA às HQs, tendo os créditos atribuídos exclusivamente às empresas privadas de produção de quadrinhos (*General Comics* e *Pictorial Midia*), além da referência à GE, vai ao encontro das propagandas nem sempre abertas do governo norte-americano apontadas por Wolfe (2018).

Quais foram os outros atores/agências de divulgação?

Diferentes boletins informativos da GE indicam que as HQs circularam em outros países (GENERAL ELECTRIC COMPANY, 1953; 1954; 1956; 1958).

O *The UNESCO Currier*, revista publicada pela *Organização das Nações Unidas*, publicou uma matéria em 1950 informando que:

A Divisão de Popularização da Ciência (no Departamento de Ciências Naturais da Unesco) está fazendo um levantamento de quadrinhos que enfatizam a educação e a informação em vez da violência melodramática. Durante esta pesquisa, verificou-se que a General Comics, Inc., está publicando uma série de histórias em quadrinhos que tratam da ciência (UNESCO CORRIER, 1950, p. 09, tradução nossa).

A revista fez referência a HQ *Adventures Inside the Atom* (1948) e salientou que a “permissão foi obtida pela Unesco para distribuí-los. A autoridade para usá-los pode ser obtida gratuitamente mediante solicitação à Unesco” (UNESCO CORRIER, 1950, p. 09, tradução nossa). Assim, a UNESCO foi mais uma das agências responsáveis pela circulação da HQ em inúmeros outros países.

Entre as diferentes HQs, *Adventures Inside the Atom* aparece como uma das com maior alcance e aceitação, com quase oito milhões de cópias distribuídas até 1956 (GENERAL ELECTRIC COMPANY, 1956b). Em 1954, a GE salientou que: “A famosa série de quadrinhos de G.E. (*Adventures Inside the Atom*, et al) também é a mais vendida na Europa agora” (GENERAL ELECTRIC COMPANY, 1954, p. 10, tradução nossa).

Ao longo da década de 1950, a HQ estreou em outras regiões, para além da Europa, sendo traduzidas para mais idiomas. A GE “concedeu direitos de reprodução gratuitos para publicação no exterior, por meio de agências como a USIA e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)” (GENERAL ELECTRIC COMPANY, 1958, p. 21, tradução nossa). Em 1953, a GE informou a realização de negociações para a publicação das HQs no Brasil (GENERAL ELECTRIC COMPANY, 1953).

Adolf Aizen era muito atento às tendências e novidades que surgiam nos quadrinhos, sobretudo nos EUA. Afinal, como informou o *The UNESCO Currier* (1950), os quadrinhos seriam disponibilizados para publicações em outros países e conforme apontou a GE em 1953: “Está agora em funcionamento um sistema pelo qual a G.E. cede os direitos de reprodução a qualquer editor estrangeiro de boa reputação e vende, a preço de custo, cópia de reprodução das fotos” (GENERAL ELECTRIC COMPANY, 1953, p. 09, tradução nossa). Aizen, o principal editor de quadrinhos no Brasil podia ser considerado um editor estrangeiro de boa reputação, sobretudo aos olhos de uma política norte-americana.

O programa *Átomos para a Paz* (1953) pode ter corroborado para que a *Inside the Atom* (1955) circulasse no Brasil. Wolfe (2018) aponta que o programa lançado pelo presidente Eisenhower tornou-se prioridade máxima da USIA a partir de 1954, que distribuiu a HQ em diferentes

países.

Somente em 1955, a USIA afirmou que mais de 5 milhões de pessoas visitaram exposições relacionadas ao Atoms for Peace na Europa Ocidental, Brasil, Índia e Paquistão; no ano seguinte, a agência distribuiu mais de 6 milhões de quadinhos sobre os benefícios da energia atômica em 34 idiomas (WOLFE, 2018, p. 111, tradução nossa).

No entanto, não encontramos registros de *Inside the Atom* (1955) ter circulado no Brasil em 1955 via exposições relacionadas ao *Átomos para a Paz*. Embora o Brasil tenha firmado acordo com os EUA pelo programa em 1955, a exposição itinerante só desembarcou no Brasil em 1961 (ANDRADE, 2012), depois da publicação de *Aventuras no Coração do Átomo* (1956).

Quais intenções/motivações de seus produtores/divulgadores?

Com a criação da AEC (1946), esta agência regulatória também foi responsável pela divulgação de informações sobre energia atômica para o público (BOSSE, 2013). Nesta direção, a *Divisão de Informações Públicas e Técnicas* foi criada em 1947 objetivando construir relações públicas favoráveis, refletindo a abordagem otimista do presidente da AEC – Lilienthal. Uma abordagem idealizada para projetar o que Boyer (1985) chamou de “uma imagem pacífica e civil”.

Boyer (1985) chama a atenção para que este “lado ensolarado do átomo” seja visto num contexto da Guerra Fria que se aprofundava, em que os EUA apostavam num arsenal de armas nucleares para o país. Um período em que a fabricação de bombas atômicas era a sua prioridade.

Bosse (2013) salienta que a campanha de relações públicas da AEC, para vender um átomo pacífico a partir de 1947, buscou mudar a “opinião pública sobre a energia atômica do medo e incompreensão à aquiescência e compreensão” (ibidem, p. iv, tradução nossa).

A estreia inesperada na era nuclear e má gestão da opinião pública levaram os cidadãos norte-americanos a temerem a bomba, além de gerarem sentimentos negativos relacionados à tecnologia nuclear (BOSSE, 2013). Mas o governo dos EUA e suas ambições nucleares como parte de sua política internacional poderiam moldar parte da opinião pública, que, segundo o governo, estava majoritariamente equivocada e que poderia ser educada (ibidem). Assim, os “formuladores de políticas dos EUA tiveram que preencher a lacuna conceitual que os separava do público americano em geral, principalmente à medida que a estratégia dos EUA se tornava cada vez mais dependente da bomba” (ibidem, p. 65, tradução nossa).

A AEC e seus parceiros corporativos, como a GE, foram fundamentais nestas campanhas de educação atômica. As diferentes ações, a exemplo da HQ, apresentaram inicialmente aos norte-americanos e depois para cidadãos de inúmeros outros países, os princípios atômicos básicos, sua terminologia, o processo de fissão, da reação em cadeia, destacando as aplicações pacíficas e benéficas a partir da tecnologia nuclear. Um dos principais objetivos era estimular o pensamento positivo sobre a temática nuclear (BOYER, 1985; BOSSE, 2013).

Boyer (1985) alerta que longe de serem espontâneas, essas comunicações estavam sendo conscientemente induzidas pelo governo. Uma política dicotômica, pois ajudaria aceitar o lado destrutivo do átomo que a bomba atômica incorpora.

A GE contribuiu nessa educação pública do átomo, na divulgação de um átomo pacífico, sobretudo com a produção e circulação da HQ *Adentures Inside the Atom*, que objetivou a popularização das noções atômicas e que teve envolvimento direto da AEC em sua produção.



As intenções/motivações para a produção e circulação desses artefatos pode ser pensada a partir da noção de “diplomacia cultural” (WOLFE, 2018) – categoria utilizada por historiadores e que Wolfe (2018) faz uma releitura ao abordar a visão dos formadores de políticas dos EUA durante a Guerra Fria.

Wolfe (2018) lembra que no final da década de 1940 e início da década de 1950, as linhas de batalha entre os EUA e a União Soviética estavam sendo traçadas, e se “os Estados Unidos queriam derrotar o comunismo, deveriam fazê-lo ‘pela estratégia da guerra fria’, combinando técnicas políticas, econômicas e psicológicas” (WOLFE, 2018, p. 69, tradução nossa). Após a Segunda Guerra Mundial, os EUA se engajaram em uma prolongada batalha de civilizações que não poderia ser vencida apenas pela força (ibidem). “Este era um novo tipo de conflito que exigia novos tipos de armas: armas psicológicas” (ibidem, tradução nossa).

Os discursos sobre ciência fizeram parte das estratégias de “diplomacia cultural”, em boa parte secreta, de uma guerra psicológica que buscava promover os valores norte-americanos nessa batalha de civilizações. A promoção da ciência atômica pelas HQs fez parte deste contexto e parece ter sido utilizada como propaganda.

Nesta guerra psicológica, o *United States Department of State* emitiu nota em 1951, citando exemplos de atividades permitidas, como a contratação de “editoras e outros produtores de mídia, com ou sem atribuição ao governo dos EUA, desde que a atribuição de material aos Estados Unidos pudesse ser feita ‘sem constrangimento grave’ ” (WOLFE, 2018, p. 82, tradução nossa).

A HQ *Adventures Inside the Atom* (1948) teve envolvimento em sua produção da AEC. Mas este crédito ou mesmo participação não aparecem no material que circulou. Nesta direção, Wolfe (2018) sugere que a programação científica teve lugar, tanto em programas de guerra psicológica abertos como encobertos.

Com o advento de Eisenhower ao poder em 1953, as bases para as campanhas de guerra psicológica abertas, como as encobertas, estavam estabelecidas (WOLFE, 2018). A versão atualizada da HQ *Inside the Atom* (1955), que teve a participação da USIA, parecem fazer parte dessa campanha e se tornou um dos instrumentos do programa *Átomos para a Paz*, liderado pelos EUA e que demonstraria seu compromisso na busca pela paz mundial.

Diferentes agências como a USIA e AEC debateram maneiras de sinalizar o compromisso dos EUA com a paz global por meio de programação científica (WOLFE, 2018). Mas embora essas agências discutissem estes projetos, “havia um consenso geral de que a programação científica baseada nos EUA deveria continuar a parecer ser o trabalho de entidades não governamentais” (WOLFE, 2018, p. 107, tradução nossa). Isso pode justificar a limpeza da participação da USIA e AEC, uma propaganda não atribuída, mas produzida em parceria com organizações privadas em apoio à retórica dos EUA (ibidem).

O papel da USIA foi central na circulação de *Inside the Atom* (1955) e parece que de sua produção e/ou atualização também. Um artefato cultural que fez parte do programa *Átomos para a Paz*, “uma peça central das operações de guerra psicológica do governo Eisenhower, a ‘prioridade máxima’ da USIA em 1954” (WOLFE, 2018, p. 111, tradução nossa).

Uma campanha publicitária associada aos usos pacíficos da energia atômica, que criava um canal para reunir informações internacionais importantes, ao mesmo tempo que distraía os críticos globais do aumento do poder nuclear dos EUA (WOLFE, 2018).

No contexto brasileiro, a HQ circulou a partir de 1956, editada pela EBAL. Assim, perguntamos *quais intenções/motivações de Aizen?*



Quais intenções/motivações da EBAL de Aizen?

Os anos finais da década de 1940 foram marcados por uma grande mobilização de combate aos quadrinhos no Brasil, com ataques diários na imprensa. Entre os editores de quadrinhos havia o receio que o governo fizesse restrições contra o mercado de HQs, já que na *Câmara de Deputados* ocorreram propostas de leis federais de censura às HQs (1944, 1948 e 1950).

Associada à pressão contra os quadrinhos, Aizen temia uma investigação contra os editores. Investigação que poderia descobrir sobre sua nacionalidade (GONÇALO JUNIOR, 2004). Aizen era russo e a lei de imprensa proibia a participação de estrangeiros como proprietários, diretores ou acionistas de empresas jornalísticas, políticas ou noticiosas (ibidem).

Aizen temia mais do que nunca uma *Comissão Parlamentar de Inquérito* (CPI), proposta na Câmara, para investigar os editores de quadrinhos. Um risco potencial para Aizen ser preso e perder seu patrimônio. Os quadrinhos eram os negócios de Aizen. Assim, a campanha contra as HQs era uma grande preocupação para o editor da EBAL.

Como resposta aos críticos, Aizen apostava na produção de HQs educativas e religiosas. Lançou quadrinhos educativos como a *Ciência em Quadrinhos*. HQs que “[...] ao contrário do que se imaginava, nem sempre traziam compensação financeira. Tanto que, embora o papel fosse subsidiado pelo governo, alguns mal cobriam os custos de produção e gráficos. Mas aplacavam a ira dos padres e professores” (GONÇALO JUNIOR, 2004, p. 260).

Aizen divulgava sempre que possível em notícias de jornais, revistas e programas de rádio sua preocupação em fazer bons quadrinhos. A *Ciência em Quadrinhos* foi uma das principais revistas utilizadas com esse fim. Além de circular na mídia como exemplo de bom quadrinho, era uma das revistas enviadas a políticos, militares, educadores, religiosos e outros setores civis.

Outra estratégia de Aizen, a partir de 1953, era o famoso almoço das quartas-feiras. Uma “estratégia diplomática da Ebal para seduzir políticos, militares e religiosos a favor da causa dos quadrinhos” (GONÇALO JUNIOR, 2004, p. 263).

Numa de suas revistas, Aizen escreveu: “Os almoços das quartas-feiras, que esta editora oferece a homens de letras, parlamentares, autoridades, eclesiásticos e professores, estão se tornando notórios pelos grandes problemas nacionais neles discutidos” (ibidem).

Entre os grandes problemas nacionais da década de 1950 estavam a discussão das irregularidades na exportação de monazita para os EUA e a realização de uma CPI frente às denúncias de irregularidades nessa exportação.

A HQ *Aventuras no coração do átomo* (1956) foi publicada no ano de instauração dessa CPI e a teia de articulação e motivação do editor da EBAL e segmentos políticos é complexa. Entre os leitores e fãs de quadrinhos, “Aizen desfrutava a fama mítica de guardião apaixonado dos quadrinhos. Isso é verdade, mas acima de tudo os gibis eram um excelente negócio, que o editor conhecia como ninguém” (GONÇALO JUNIOR, 2004, p. 301). Além disso, motivações políticas podem ter permeado a publicação desta HQ em 1956.

A HQ publicada no Brasil teve adaptações? Se sim, quais?

Aventuras no Coração do Átomo (1956) mantém essencialmente a mesma narrativa e quadros de *Inside the Atom* (1955). As principais alterações que identificamos foram: a nova capa produzida pela EBAL, a transformação de parte dos textos dos recordatórios em balões de fala

entre os irmãos, a adaptação dos seus nomes e de alguns exemplos que procuraram remeter a um contexto mais próximo do brasileiro. Porém, salientamos que os quadros, assim como a sua sequência e narrativa utilizada foram essencialmente as mesmas (figura 01).

Figura 01: Página de *Inside the Atom* (1955) e *Aventuras no Coração do Átomo* (1956)



Fonte: Pictorial Media, 1955; Ciência em Quadrinhos, 1956.

Mas como a *Inside the Atom* (1955) é uma revisão e atualização da *Adventures Inside the Atom* (1948), ampliamos a comparação para estas duas HQs procurando identificar as principais alterações. Em relação à narrativa, esta é basicamente a mesma. Uma das mudanças é em relação a representação de personagens históricos, utilizando traços mais próximos de sua fisionomia real. Outra alteração que ocorreu foi nos cenários e na representação de aparatos experimentais que representam o aparato ou cenário real, como o ciclotron de Lawrence (figura 02) e o submarino atômico *Nautilus*.

Figura 02: Quadros e foto do ciclotron de Lawrence



Fonte: General Comics, 1948; Pictorial Media, 1955; Lawrence Berkeley National Laboratory, 1932.

Além das mudanças em elementos imagéticos, existiram alterações pontuais em textos verbais escritos. Dúvidas na edição de 1948 se transformaram em frases afirmativas na atualização em 1955, como a geração de energia elétrica a partir da nuclear. Lembramos que a usina (*Knolls Atomic Power Laboratory*) representada na HQ em 1955, operada pela GE, gerou energia elétrica a partir de uma usina nuclear em 1955 – ano de publicação da versão atualizada da HQ.

A HQ de 1955 apresenta reposicionamentos de quadros quando comparada à HQ de 1948. Este reposicionamento de quadros e explicações em *Inside the Atom* (1955) ocorre principalmente nos momentos de supressão de quadros da *Adventures Inside the Atom* (1948). Quadros que estavam presentes na primeira publicação e que foram excluídos na atualização da HQ. Quadros também ausentes na publicação brasileira (*Aventuras no Coração do Átomo*).

Destacamos dois apagamentos, um relacionado à carta Einstein-Szilard enviada ao presidente



Franklin Roosevelt (1882-1945) e outro que fazia referência à bomba atômica. Embora a HQ de 1948 fizesse referência à bomba, os quadros dedicados às inúmeras aplicações da energia atômica são muito mais explorados, inclusive em destaque em relação ao *layout* da página.

Ao fazermos a comparação entre as duas HQs, verificamos que a *Inside the Atom* (1955), versão atualizada de *Adventures Inside the Atom* (1948), apresentou alterações e o apagamento da bomba atômica, mas a essência da narrativa, a abordagem das noções físicas, os textos verbais e grande parte dos elementos imagéticos são essencialmente os mesmos.

Ao retirar os quadros que citavam a bomba atômica e dedicar os esforços em comunicar noções atômicas, mas principalmente seus prováveis benefícios e aplicações, a *Inside the Atom* (1955) é um exemplar de material que foi adaptado ao programa *Átomos para a paz* (1953). O programa fazia parte da política norte-americana e buscava promover tecnologias nucleares, especialmente entre países aliados, e foi lançado depois dos EUA não deterem mais o monopólio das armas nucleares. Um programa que evidenciava a mudança de tática na Guerra Fria, depois da perda da supremacia nuclear para a União Soviética (ANDRADE, 2006) e que contribuiu para promover os usos da energia nuclear como motor econômico dos EUA. Uma verdadeira propaganda, com risco político pequeno e altamente lucrativa (ibidem).

No entanto, destacamos que na sua essência, *Adventures Inside the Atom* (1948), é anterior à política externa norte-americana adotada a partir do programa *Átomos para a paz* (1953). A HQ *Adventures Inside the Atom* (1948) pode ter sido um embrião desse programa, concebido em parceria com uma empresa privada, a *General Electric*.

Implicações para a educação em ciências: algumas considerações

A análise histórica e cultural do quadrinho *Aventuras no Coração do Átomo* (1956) corrobora para evidenciar aspectos culturais e materiais em torno da produção e circulação de artefatos culturais de popularização das C&T. Um texto na forma de HQ, adaptado de uma produção da GE, que foi um dos principais empreiteiros corporativos do *Projeto Manhattan* e fundamental na promoção dos usos da energia nuclear como motor econômico dos EUA no pós-guerra.

A análise contribui para evidenciar uma prática de popularização da energia nuclear, enquanto textualização em C&T, como uma prática não neutra, e, portanto, seu produto, como um objeto não transparente. Sintetizamos alguns aspectos, a saber: a escolha do tipo de texto na forma de HQ, um artefato com grande aceitação do público e alcance; envolvimento da AEC, principal agência envolvida no controle dos produtos e materiais cindíveis dos EUA, além das informações sobre a tecnologia atômica para o público; apagamento dos créditos de produção da AEC e USIA; circulação em outros países potencializada por agências como UNESCO e USIA, esta última com forte vínculo ao programa *Átomos para a paz*; o apagamento da bomba atômica; isenção de direitos autorais para favorecer a circulação em outros países.

A HQ *Aventuras no Coração do Átomo* (1956) foi adaptada de *Inside the Atom* (1955), que foi um dos instrumentos utilizados pelo programa *Átomos para a paz* (1953). Trata-se de um artefato cultural produzido num contexto de interesse em promover os usos da energia nuclear como motor econômico dos EUA no pós-guerra, como a venda de reatores nucleares e exploração do setor energético.

No entanto, a essência na narrativa já estava presente na versão anterior da HQ, *Adventures Inside the Atom* (1948), antes mesmo do programa *Átomos para a paz* (1953). Assim, acreditamos que esta HQ, que teve envolvimento da AEC, pode ter sido um artefato cultural

piloto nesta política. Fatores que corroboram com uma concepção de popularização das C&T como constitutiva da produção cultural e material da própria C&T.

Ao conceber a HQ *Aventuras no Coração do Átomo* (1956) como um artefato cultural que faz parte do processo de produção, circulação e textualização do conhecimento científico e tecnológico de um ponto de vista cultural, procuramos oferecer subsídios para aprimorar o uso desse texto na educação em ciências, em perspectiva histórica e cultural.

Um artefato cultural, na forma de HQ, pertencente ao contexto histórico e cultural em que foi produzido, que não ocorreu de forma isolada da influência/motivações/interesses de seus produtores. Um texto que é produto e produtor de determinadas condições históricas, políticas, sociais e culturais.

Acreditamos que dar visibilidade à textualização da energia nuclear nessa HQ pode favorecer que se expandam os objetivos da educação em ciências, para além do conhecimento conceitual e epistemológico, incluindo a atenção ao social, ao político (RUDOLPH; HORIBE, 2015), e ao cultural.

Os apontamentos do estudo histórico e cultural resultantes da análise podem potencializar mediações a partir do texto HQ na educação em ciências coerentes com a perspectiva da HCC, contribuindo para uma educação mais politizada e politizante (MOURA, 2021).

Acreditamos que os elementos aqui apresentados evidenciam potencialidades da utilização da HQ numa perspectiva por meio da HCC articulada à textualização, no sentido de que a HQ é divulgação e elemento constitutivo de uma prática de produção das C&T, enquanto prática textual, prática de produção de um artefato cultural. Acreditamos, ainda, que a análise pode sinalizar uma relação que por vezes não é tão simples, a saber: a relação do texto e seus meandros com as práticas sociais, culturais e políticas de produção.

Agradecimentos e apoios

Ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) pelo apoio financeiro. A Ana Simões e Clara Florensa, do Centro Interuniversitário de História das Ciências e Tecnologia (CIUHCT), da Universidade de Lisboa, pela supervisão e orientação no estágio de doutoramento.

Referências

ANDRADE, A.M.R. **A opção nuclear: 50 anos rumo à autonomia**. Museu de Astronomia e Ciências Afins, MAST, 2006.

BOSSE, A.L. **Our friend the atom? the Truman administration and the campaign to sell the peaceful atom, 1945-1949**. Doctoral Thesis in History. Faculty of California State University, 2013.

BOYER, P. **By the Bomb's Early Light. American Thought and Culture at the Dawn of the Atomic Age**. Pantheon, New York, 1985.

BURKE, P. **O que é história cultural?**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2008.

CIÊNCIA EM QUADRINHOS. **Aventuras no Coração do Átomo**. Editora Brasil América Ltda, julho-agosto, n. 19, 1956.

CONFINS DO UNIVERSO. **Editoras Brasileiras # 2: Ebal, a casa dos quadrinhos**. Entrevistados: Gonçalo Junior e Toni Rodrigues. Entrevistadores: Sidney Gusman, Samir

Naliato e Marcelo Naranjo. [S. l.]: 4 ago. 2021. Podcast. Disponível em: <https://universohq.com/podcast/confins-do-universo-135-editoras-brasileiras-2-ebal-a-casa-dos-quadrinhos/>. Acesso em: 06 fev. 2023.

GENERAL COMICS. **Adventures Inside the Atom**. 1948.

GENERAL ELECTRIC COMPANY. "A Social Boost for Comics," **Adventures Ahead** January-February. 1953. General Electric Comic Books.

GENERAL ELECTRIC COMPANY. Hot Off the Press. **The Monogram**, outubro 1954.

GENERAL ELECTRIC COMPANY. "Education is no joke". **The Monogram**, june, 1956.

GENERAL ELECTRIC COMPANY. Comics Can Be Powerful Educators. **GE Schenectady Works News**, june, 1956b.

GENERAL ELECTRIC COMPANY. Ubiquitous Atom. **The Monogram**, august, 1958.

GONÇALO JÚNIOR. **A guerra dos gibis: a formação do mercado editorial brasileiro e a censura aos quadrinhos, 1933-1964**. Editora Companhia das Letras, 2004.

JACQUES, V. SILVA, H.C. Ciências nos quadrinhos: da ficção científica aos webcomics. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

JACQUES, V.; NASCIMENTO, L.A.; SILVA, H.C. Charges e a história cultural da ciência: o eclipse e a deflexão da luz. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 3, 2021.

KAISER, D. A tale of two textbooks: Experiments in genre. **An International Review Devoted to the History of Science and Its Cultural Influences**, v. 103, n. 1, p. 126-138, 2012.

MOURA, C.B. Para que história da ciência no ensino? Algumas direções a partir de uma perspectiva sociopolítica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 3, 2021.

MOURA, C.B.; GUERRA, A. História Cultural da Ciência: Um Caminho Possível para a Discussão sobre as Práticas Científicas no Ensino de Ciências?. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 3, p. 725-748, 2016.

PICOTORIAL MEDIA. Inside the atom. **General Electric Comic Books**. 1955.

PIMENTEL, J. ¿Qué es la historia cultural de la ciencia? **Arbor**, v. 186, n. 743, p. 417-424, 2010.

RUDOLPH, J.L.; HORIBE, S. What do we mean by science education for civic engagement? **Journal of Research in Science Teaching**, v. 53, n. 6, p. 805-820, 2016.

SILVA, H.C. **A noção de textualização do conhecimento científico: veredas pelos estudos da ciência, conexões pela educação em ciências**. In: SILVA, Henrique César da (Org.). Ciências, Seus Textos e Linguagens: Ensaio sobre Circulação e Textualização de Conhecimentos Científicos e Matemáticos. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2019.

UNESCO CORRIER. **Comic strips must be taken seriously**. 1950 volume III. N 2.

WOLFE, A.J. **Freedom's laboratory: The Cold War struggle for the soul of science**. JHU Press, 2018.