

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

SUSAN CAROLINE CAMARGO

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS DO HOMEM-FORMIGA: A PEDAGOGIA
CULTURAL E AS REPRESENTAÇÕES DE CIÊNCIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

APUCARANA

2017

SUSAN CAROLINE CAMARGO

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS DO HOMEM-FORMIGA: A PEDAGOGIA
CULTURAL E AS REPRESENTAÇÕES DE CIÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao curso superior de Licenciatura em Química, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Apucarana, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Química. Orientadora: Prof^a. Dr^a. Angélica Cristina Rivelini-Silva.

APUCARANA

2017



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso

**História em quadrinhos do Homem-Formiga: A pedagogia cultural e as
representações de ciência**

por

Susan Caroline Camargo

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado aos vinte e quatro dias do mês de novembro do ano de dois mil e dezessete, às 16h00min, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada Em Química, linha de pesquisa Ensino de Ciências, do Curso Superior em Licenciatura em Química da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata foi arguida pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

Angélica Cristina Rivelini-Silva – ORIENTADORA

Edmilson Antonio Canesin – EXAMINADOR

José Bento Suart Júnior – EXAMINADOR

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço sobretudo a Deus, por sempre me dar forças ainda que eu pensasse que o cansaço havia me vencido. Por sempre se fazer presente nas pequenas coisas, mesmo que eu pensasse que Ele havia me abandonado, pois só sua ternura e misericórdia são capazes de renovar a chama de minha fé, ainda que o as atribulações e o desespero tomem conta de minha vida. Obrigada, Senhor, por nunca desistir de mim!

Agradeço aos meus pais, Elizabete e José, por serem meus primeiros professores e maiores incentivadores. Eu jamais poderia ter chegado até aqui se não fosse o amor, os ensinamentos, a paciência de vocês, e todos os sacrifícios diários que fizeram por mim. Vocês são a prova de que super-heróis existem! Amo vocês!

Ao meu irmão Yuri, que sempre está comigo nos bons e maus momentos, e que apesar das brigas bobas, me faz sentir que sempre terei seu ombro amigo e seus abraços apertados para restaurar minhas forças quando tudo parecer desmoronar. Te amo, irmãozinho.

Ao meu namorado Bruno, que nesses mais de dez anos de amizade, dos quais seis também são de namoro, esteve sempre presente nos momentos de risos e nos momentos de lágrimas, me apoiando em minhas decisões, por mais insanas que elas fossem, e que nunca duvidou do quanto eu era capaz. Você com certeza é uma das páginas mais bonitas da minha história, e espero ficar velhinha ao seu lado. Eu te amo, meu amor.

Aos meus amados gatinhos Andrômeda e Gumball, que hoje já são estrelinhas, mas que alegraram minha vida em cada segundo do tempo, ainda que breve, em que Deus me permitiu ser tutora de vocês. Vocês me fizeram sorrir e sentir com a doçura de seus olhares, uma forma de amor muito pura e que nada exige em troca.

Ao meu gato Órion, que amo tanto, por ser meu companheiro nas madrugadas de estudo e meu despertador nas manhãs preguiçosas. Desde o dia em que você me adotou, passei a ser uma pessoa melhor. Seu ronronar e suas arteirices tornam tudo mais colorido em minha vida.

A todos os demais membros de minha família, entre tios, tias, primos e primas, que sempre me desejaram sucesso e enviaram energias positivas ao longo desses anos.

Um agradecimento especial à minha amiga Aline, que desde o colegial tem sido

como uma irmã para mim. Um exemplo de pessoa, que mesmo sendo tão jovem e já tendo levado golpes tão duros da vida, me ensinou que crescer é preciso, e que é preciso também seguir em frente de cabeça erguida, buscando enxergar o lado bom das coisas, por mais impossível que isso pareça. Obrigada, minha amiga, e saiba que sua ternura e seu otimismo foram fundamentais nessa etapa de minha vida. Nem sempre podemos estar perto uma da outra, mas sei que nossa amizade vai além de qualquer barreira.

Às minhas amigas Caroline e Jéssica, que durante esses anos de graduação têm sido minhas companheiras dentro e fora da universidade. Vocês moram no meu coração, meninas, e espero que a amizade que construímos nesse pouco tempo dure para a vida toda.

À minha amiga Larissa, que além de parceira de estudos também foi “irmã de TCC”, e que compreendeu melhor do que ninguém os desafios que enfrentei ao longo de minha vida esse ano (incluindo os bloqueios criativos que compartilhamos na construção de nossos projetos), bem como celebrou comigo quando cada etapa do trabalho chegava ao fim. Obrigada por tudo, Lari. Você é uma em um milhão!

À minha orientadora e “mãe científica” professora Angélica Rivelini, por aceitar o compromisso de me acompanhar nessa empreitada. Obrigada por toda a paciência, dedicação e confiança que depositou em mim. Graças a você, finalizo esta etapa com olhares mais críticos sobre o que ocorre à minha volta, e com o desejo de poder fazer a diferença na educação. Você me ensinou que ser o “ponto fora da curva” nem sempre é ruim, e que ainda que nem sempre possamos criar grandes revoluções, bastam “pequenas revoltas diárias”, como você gosta de dizer, para mudarmos tudo para melhor.

Aos professores José Bento e Edmilson Canesin, por gentilmente aceitarem meu convite para compor a banca examinadora. Obrigada por todas as contribuições que deram em meu trabalho, elas fizeram toda a diferença.

Agradeço enfim, a todos aqueles que não mencionei, mas que torceram por mim e mesmo de forma indireta contribuíram para o desenvolvimento desse estudo, pois ninguém chega a lugar algum sozinho.

RESUMO

CAMARGO, Susan Caroline. História em Quadrinhos do Homem-Formiga: A Pedagogia Cultural e as Representações de Ciência. 2017. 97 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Curso Superior de Licenciatura em Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2017.

O presente trabalho tem como objetivo analisar sob o enfoque dos Estudos Culturais e da Pedagogia Cultural, as articulações sobre ciência e cientista encontradas nas histórias em quadrinhos do Homem-Formiga, assinalando a maneira como esses materiais atuam como produções culturais potentes na construção de um modo de saber científico nesse contexto de ciência dos super-heróis. A fim de enriquecer as discussões da etapa de análise do trabalho, realizou-se pesquisas bibliográficas em produções acadêmicas anteriores tanto para avaliar como o uso das histórias em quadrinhos vem sendo proposto no ensino de ciências e no ensino de química, como para investigar quais têm sido as concepções de ciência e principalmente de cientista apresentada por alunos em diferentes níveis de ensino. As histórias analisadas, foram retiradas de três revistas em quadrinhos publicadas no Brasil, que reúnem as principais histórias do Homem-Formiga desde sua criação, em 1962. Para a construção do corpus e dos temas de análise, utilizou-se a metodologia da Análise de Discurso, que permitiu uma leitura mais acurada dos materiais de onde foram selecionados os excertos discursivos. Com as análises, encontrou-se mais representações sobre a figura do cientista do que sobre a ciência em si. Nessas representações, em geral permaneceram as características estereotipadas que normalmente são atribuídas aos cientistas pelos alunos, o que demonstra um reforço que as histórias em quadrinhos, enquanto formas de mídia potentes, dão as ideias errôneas sobre ciência que fazem parte do imaginário comum. Almeja-se com essa pesquisa, evidenciar a necessidade de uma prática reflexiva acerca das representações científicas e práticas pedagógicas que permeiam as histórias em quadrinhos, visto que elas também são meios de comunicação capazes de direcionar as percepções de seu público com relação aos assuntos nela tratados, inclusive sobre o que é e para quem é a ciência.

Palavras-chave: Histórias em quadrinhos. Super-heróis. Representações de ciência. Estudos Culturais. Pedagogia Cultural.

ABSTRACT

CAMARGO, Susan Caroline. Ant-Man Comic: The Cultural Pedagogy and the Representations of Science. 2017. 96 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Curso Superior de Licenciatura em Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2017.

The present work aims to analyze under the focus of Cultural Studies and Cultural Pedagogy, the articulations on science and scientist found in the Ant-Man comics, pointing out how these materials act as powerful cultural productions in building a scientific knowledge in this context of science of superheroes. In order to enrich the discussions of the analysis stage of the work, it was carried out bibliographical research in previous academic productions both to evaluate how the use of comics has been proposed in science teaching and in chemistry teaching, as to investigate what have been the conceptions of science and especially of scientists presented by students at different levels of education. The analyzed stories were taken from three comic books published in Brazil, which compiled the main stories of Ant-Man since its creation in 1962. For the construction of the corpus and the themes of analysis, the Discourse Analysis methodology was used, which allowed a more accurate reading of the materials from which the discourse excerpts were selected. With the analysis, were found more representations on the figure of the scientist than on the science itself. In these representations, the stereotyped characteristics usually attributed to the scientists by the students remained, which demonstrates a reinforcement that comics as powerful media forms give at the misconceptions about science that are part of the common imaginary. It is desired with this research, to highlight the need for a reflective practice about the scientific representations and pedagogical practices that permeate the comics, since they are also means of communication capable of directing the perceptions of their public in relation to the subjects presented therein, including on what is and for whom is the science.

Keywords: Comics. Superheroes. Science representations. Cultural Studies. Cultural Pedagogy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O “Homem Formiga” (no original, “ <i>Ant-Man</i> ”)	48
Figura 2 – Capa da revista “Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7”	49
Figura 3 – Capa da revista “Homem-Formiga – Mundo Pequeno”	49
Figura 4 – Capa da revista mensal “Heróis da TV”	49
Figura 5 – Pym conversando com o psiquiatra.....	53
Figura 6 – Pym ignora a Vespa para não perder o foco no trabalho.....	54
Figura 7 – Hank se lembrando de suas crises de nervos.....	56
Figura 8 – Momento em que Hank Pym descobriu seu ‘soro redutor’	59
Figura 9 – Pym trabalha em equipamentos para seu parceiro em potencial.....	59
Figura 10 – Hank Pym trabalhando em seu ‘soro redutor’	60
Figura 11 – Pym resmungando com seus assistentes sobre o pedido do governo ...	62
Figura 12 – Primeiro quadrinho da história “O homem no formigueiro”	63
Figura 13 – Pym discute com os membros de sua comunidade científica.....	64
Figura 14 – Pym mente sobre ter fracassado em suas experiências.....	66
Figura 15 – Pym atende a porta após ser interrompido em suas pesquisas.....	67
Figura 16 – A indiferença de Hank com a proposta do Dr. Vernon van Dyne.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de artigos por categoria encontrados nas revistas e nos anais de eventos.....	25
Tabela 2 - Artigos da categoria MD que discutiam a produção de HQs pelos alunos de acordo com o nível de ensino.....	26
Tabela 3 - Artigos da categoria MD que discutiam uso de HQs previamente elaboradas separados por níveis de ensino.....	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Correlação entre as etapas da Análise de Discurso.....	46
Quadro 2 - Histórias em quadrinhos lidas para o trabalho.....	50

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACE	Análise das Contribuições para o Ensino
AD	Análise de Discurso
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EC	Estudos Culturais
EF	Ensino Fundamental
EI	Ensino Inclusivo
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
ES	Ensino Superior
EUA	Estados Unidos da América
FD	Formação de Docentes
HQs	Histórias em Quadrinhos
MD	Materiais Didáticos
MSP	Mauricio de Sousa Produções
PB	Pesquisa Bibliográfica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 ORIGEM DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS	15
3 OBJETIVOS	20
3.1 GERAL	20
3.2 ESPECÍFICOS.....	20
4 PRESSUPOSTOS DA PESQUISA	21
4.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	24
4.2 REPRESENTANDO UM CIENTISTA.....	31
4.3 ESTUDOS CULTURAIS: UMA BREVE DISCUSSÃO	35
4.3.1 OS ESTUDOS CULTURAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	38
4.3.2 SOBRE A PEDAGOGIA CULTURAL	40
5 METODOLOGIA	43
5.1 A ANÁLISE DE DISCURSO.....	43
5.1.1 OLHARES PONTUAIS DA AD	45
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	47
5.2.1 A CONSTITUIÇÃO DO CORPUS DE ANÁLISE	50
6 ANALISANDO OS QUADRINHOS DO HOMEM-FORMIGA	52
6.1 O CIENTISTA IDEAL	52
6.2 CIENTISTA OU EREMITA?	58
6.3 OS BASTIDORES DA CIÊNCIA	63
6.4 POR FIM.....	69
7 ALGUMAS REFLEXÕES	71
REFERÊNCIAS	73
APÊNDICES	77

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de comunicar-se, é algo intrínseco a natureza humana, que desde os primórdios, convivendo em “bandos”, ou para fazer parte de um determinado grupo social, quis e precisou encontrar meios para exprimir seus sentimentos, relatar experiências ou mesmo passar instruções quando na condição de líder. Isso faz parte do processo de construção de valores e de saberes.

Ao pensarmos na pré-história, o sistema pictográfico¹ presente nas pinturas rupestres das cavernas, pode ser considerado mais do que um meio de comunicação entre as pessoas daquela época, uma forma de repassar os conhecimentos necessários para assegurar a sobrevivência dos que estavam por vir, mostrando-os em rabiscos e desenhos nas paredes, como deveriam caçar, fazer fogo e até mesmo reproduzirem-se (LOVETRO, 2011). Se refletirmos sobre a popular expressão “uma imagem vale mais que mil palavras”, e nos lembrarmos que nos primórdios da civilização, a comunicação era baseada apenas em gestos e sons não unânimes, valendo apenas para um determinado grupo de pessoas inseridos naquele contexto, é compreensível a necessidade tida por nossos ancestrais em traduzir visualmente todas as informações e signos vitais para o desenvolvimento cultural e perpetuação de nossa espécie.

As pinturas rupestres enquanto meios de comunicação entre os povos ao longo do tempo, representam entre outras coisas, como a pedagogização, ou seja, a atribuição de sentidos a determinados atos ou conceitos, resultando em um processo de ensino-aprendizagem, ocorre desde os primórdios nas mais diferentes instâncias da vida do homem (FISCHER, 2002).

São essas gravuras, deixadas por nossos antepassados, que muitos estudiosos consideram ser também, a gênese das Histórias em Quadrinhos (HQs), um gênero textual que, mais do que uma forma de entretenimento, atua como um canal de comunicação entre seus autores e seus leitores, e que será essencial para conduzir o presente estudo.

Embora as formas de comunicação verbal e escrita possuam uma série

¹ A pictografia refere-se ao modo primitivo de escrever, que representava objetos da realidade de maneira simplificada, geralmente por intermédio de símbolos ou ícones. Fonte: Dicionário digital Aulete, 2017.

de variedades e evoluam constantemente, representações visuais, tais àquelas em famosas pinturas expostas nos museus, e nas próprias histórias em quadrinhos, ainda que possam ter interpretações diferentes, mantêm em sua essência a finalidade maior que levaram a sua concepção.

Também é por meio das representações visuais, que ocorrem a construção de conceitos. Se isso não fosse válido, como poderia por exemplo, a humanidade ter desenvolvido os códigos da linguagem escrita, a partir de pinturas deixadas em grutas por nossos antepassados? Foram a partir das interpretações dos significados deixados por essas gravuras, que o homem construiu os conceitos que levaram as normas de escrita atual (LURIA, 1988).

Analogamente, pensar nas HQs enquanto um material constituído em sua maioria por ilustrações, aponta para o fato de que elas também são capazes de levar seus leitores a construírem novos conceitos, produzindo juízos de acordo com suas leituras individuais.

As histórias em quadrinhos abordam os mais variados assuntos, e no âmbito deste trabalho, são exploradas as possibilidades oferecidas por elas no que diz respeito às representações de ciência e cientista. Mesmo que pareça estranho associar representações artísticas à ciência, elas também possuem um lugar de destaque nessa área, a exemplo da Revolução Científica, onde os desenhos da Lua, feitos por Galileu Galilei a partir de observações feitas sob a lente de seu telescópio, levaram a comunidade científica da época a construir novos conceitos, dentre os quais, estava a necessidade de separar a ciência dos princípios teológicos e organizá-la de uma maneira mais estruturada e prática (REIS; GUERRA; BRAGA, 2006).

Contudo, para analisar de que maneira a ciência é articulada nas histórias em quadrinhos, foi preciso pensar que ela não tem o intuito de apresentar-se de forma rigorosa, e para tanto, incorpora muitas características sociais. Foi necessária também, uma reflexão sobre a relação de dependência entre o desenvolvimento da ciência e o senso comum, a partir do que é discutido sobre esse assunto no âmbito da modernidade e da pós-modernidade.

Antes de discutir sobre a organização do presente trabalho, no entanto, considero importante ressaltar que na maioria das discussões aqui apresentadas, precisei romper com a impessoalidade normalmente recomendada pelos guias de elaboração de textos científicos, e usar a voz ativa

e a pessoalização para construir minhas argumentações. Talvez isso se torne mais claro após a apresentação dos arcabouços teóricos sob as quais este trabalho foi desenvolvido, mas entre outras coisas, adianto que eles colocam em pauta e tentam combater os paradigmas que ainda circundam o desenvolvimento da ciência, incluindo os que determinam que os textos científicos devem ser sempre redigidos de forma que o sujeito se mantenha afastado da investigação e dos resultados da pesquisa (RODRIGUES, 2008). Desse modo, seria desonesto e um tanto quanto antagônico de minha parte, não admitir que minhas observações tiveram influência sob meu objeto de estudo e vice-versa, e desconsiderar que a escolha envolvida no desenvolvimento desse trabalho acadêmico expressa uma visão minha, mas que ainda assim, é apresentada sob o respaldo dos teóricos cujas filiações são as que esse trabalho se adequa.

Sendo assim, de acordo com essas considerações, o trabalho aqui apresentado estrutura-se da seguinte maneira:

Na seção 2, exponho um breve histórico sobre as origens das histórias em quadrinhos, tendo em vista que estes são os materiais que interessam no âmbito dessa pesquisa.

Na seção 3, apresento os objetivos sob os quais o estudo em questão foi conduzido.

Na seção 4, bem como em suas subseções, apresento um levantamento bibliográfico que me ajudou a entender como outros estudos e pesquisas em Ensino de Ciências e Ensino de Química têm lidado com materiais como as histórias em quadrinhos nesse contexto, e articulo sobre os campos teóricos que me auxiliaram na interpretação dos excertos considerados para o presente, e que me guiaram durante minhas análises.

Na seção 5, discuto sobre a metodologia utilizada durante a realização das análises, e caracterizo meu objeto de estudo.

Na seção 6, apresento minha análise sobre as histórias em quadrinhos, a partir das categorias que criei.

Na seção 7, apresento algumas reflexões tanto sobre as conclusões que as análises dos materiais me permitiram ter sobre as representações de ciência nas histórias analisadas, como sobre o desenvolvimento da pesquisa como um todo. Por último, seguem listadas as referências bibliográficas dos materiais

consultados durante o desenvolvimento do trabalho, e no Apêndice A, apresento os dados referentes aos artigos que discuto no levantamento bibliográfico.

2 ORIGEM DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

As histórias em quadrinhos, são definidas por Eisner (1985), como arte sequencial, uma forma de arte que se manifesta intensamente ainda hoje, pois, embora a primazia da cultura digital permita cada vez mais, que as ferramentas de pesquisas e os e-books tomem os lugares de livros impressos, “a linguagem dos balões dos quadrinhos é tão coloquial e econômica como a do twitter e seus 140 caracteres” (LOVETRO, 2011, p.11).

Como já mencionado, muitos autores apontam a pré-história como o berço das HQs, embora naquela época, ela ainda não dispusesse da presença dos elementos escritos característicos.

Já no Egito Antigo, pergaminhos combinavam elementos escritos, tais como os hieróglifos, e imagens, e passavam quase sempre mensagens sobre como os deuses viam o homem e a civilização, compõem algo que muito se assemelha com as histórias em quadrinhos que hoje conhecemos.

Há também, a presença da arte sequencial na Idade Média, que, em geral, tinha a finalidade de narrar ao público com pouca educação formal, acontecimentos de cunho religioso, como observa-se nos vitrais de grandes igrejas góticas (EISNER, 1985).

Já no Renascimento, Lovetro (2011) destaca a Tapeçaria de Bayeux, um trabalho em bordado do século XII em comemoração à Batalha de Hastings, uma das mais importantes da história da Inglaterra, e que retrata os feitos de Guilherme I, o primeiro rei normando a governar a Inglaterra. A obra, de quase setenta metros de comprimento por meio metro de altura, incorpora textos aos desenhos nela representados, de forma que o autor a considera “uma verdadeira tira de quadrinhos gigante” (LOVETRO, 2011, p.11).

É com a prensa móvel de Johannes Gutenberg, no século XV, que as imagens impressas e os textos escritos propagam-se para a população (LOVETRO, 2011 p.11). Deste momento em diante os desenhos passaram a ser usados como uma ferramenta de liberdade de expressão, a exemplo das charges espalhadas em praças públicas e que, entre outras coisas satirizavam monarquias, criticavam sistemas políticos, e reivindicavam direitos para o povo.

Somente no século XIX, histórias começaram a ser de fato contadas por

meio dos quadrinhos. De acordo com Moya (1993)², foi nos Estados Unidos (EUA) em 1895, no jornal *World*, de Nova Iorque, que ocorreu a publicação da primeira história em quadrinhos com personagem fixo semanal, trazendo textos incorporados dentro dos quadrinhos onde estavam os desenhos, tal como conhecemos hoje em dia. Conhecida como *The Yellow Kid*, a criação de Richard Fenton Outcault, tinha como personagem principal um garoto de periferia e fazia críticas sociais, e revolucionou a imprensa sensacionalista da época, além de servir como impulso para outros cartunistas na criação de mais e mais HQs.

Foi nesse mesmo século que as histórias em quadrinhos também surgiram no Brasil, país considerado um precursor na elaboração e divulgação da linguagem moderna dos quadrinhos, principalmente devido as contribuições dos trabalhos do artista gráfico ítalo-brasileiro Angelo Agostini.

Uma obra de destaque desse artista, *As Aventuras de Nhô Quim*, retratava a viagem de Nhô Quim, um caipira que viaja de Minas Gerais para o Rio de Janeiro e sofre um choque de culturas ao se deparar com os costumes da vida urbana, trazidos pela corte portuguesa, e é considerada primeira história em quadrinhos brasileira, e a primeira novela gráfica em capítulos do mundo, e foi publicada inicialmente na revista semanal de variedades e atualidades *A Vida Fluminense*, da qual Agostini era editor.

No século passado, em especial nas décadas de 30 e 40, considerada a Era de Ouro das histórias em quadrinhos, elas passaram a desvincular-se dos jornais e revistas de variedades, para ganhar revistas próprias nos Estados Unidos, como as publicadas por Walt Disney. Durante a Segunda Guerra Mundial, surgem os primeiros super-heróis, como o Capitão América, criado por Joe Simon com o intuito de entreter não só a população em geral, mas também os muitos soldados americanos que estavam em combate, passando uma forte mensagem de patriotismo. A primeira revista, foi publicada em 1941 pela editora Timely Comics, que mudou de nome e hoje é conhecida como Marvel Comics, uma das editoras mais famosas de histórias em quadrinhos de super-heróis (MOYA, 1993).

Embora as histórias em quadrinhos americanas já estivessem sendo

² Por não existir uma edição mais atual, utilizou-se aqui a segunda edição da obra "História da História em Quadrinhos", de 1993, do jornalista brasileiro Álvaro de Moya, considerado uma das maiores referências brasileiras em estudos sobre histórias em quadrinhos.

trazidas para o Brasil desde 1934 pela editora EBAL, influenciados pelo trabalho de Angelo Agostini, muitas outras histórias em quadrinhos nacionais surgiram.

Em 1939, a editora O Globo lança a revista Gibi, que reunia vários contos na forma de quadrinhos, e cujo nome foi emprestado de um dos personagens apresentados por ela. O sucesso da revista foi tão grande, que as histórias em quadrinhos no Brasil, passaram então a ser conhecidas como gibis, algo que prevalece ainda nos dias de hoje, onde inclusive nos dicionários, esses termos são reconhecidos como sinônimos (MOYA, 1993).

Atualmente, as histórias em quadrinhos nacionais que mais se destacam, foram as criadas na década de 60 por Ziraldo, com O Menino Maluquinho, e por Maurício de Sousa, com a Turma da Mônica, sendo que, esse último alcançou ao longo do tempo reconhecimento internacional, com o recebimento de diversos prêmios e o lançamento de publicações em diversos idiomas.

De fato, a arte sequencial, esteve presente nas mais importantes épocas da civilização humana. Como consequência, as histórias em quadrinhos, caíram no gosto popular, e, mesmo hoje, com a modernização e o avanço de tecnologias que possibilitaram desde animações para a TV e adaptações cinematográficas à revistas e quadrinhos inteiramente digitais, suas páginas continuam a cumprir o papel de entreter e alfabetizar pessoas de todas as idades no mundo todo.

As histórias em quadrinhos, abordam os mais variados assuntos. Dentre as temáticas possíveis de se encontrar desenvolvidas nesse gênero, estão: super-heróis, terror, infantil, detetive, faroeste, ficção científica, aventura, biografia, humor, mangá (nome dado ao quadrinho japonês e a seus diferentes gêneros), erótica, literatura em quadrinhos (adaptações de obras literárias), fotonovelas, o jornalismo em quadrinhos (reportagens feitas na forma de quadrinhos), dentre outros.

Nesse âmbito, o desenvolvimento do presente trabalho, se dá a partir da análise de algumas histórias em quadrinhos na temática dos super-heróis, e discute como estas, em seus enredos, pedagogizam o que é e quem faz a ciência, e como direcionam seu público e sugestionam suas percepções sobre esses aspectos

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Analisar as articulações sobre ciência e cientista, encontradas nas HQs do Homem-Formiga.

3.2 ESPECÍFICOS

- Descrever e problematizar os significados, a partir dos olhares da pesquisadora e de seus referenciais, que são colocados em prática neste contexto de produção de ciência dos super-heróis;
- Assinalar como as histórias criam uma pedagogia e como elas são produções culturais potentes, na construção de um modo de saber científico.

4 PRESSUPOSTOS DA PESQUISA

Para compreender como uma HQ, pode ser considerada um espaço de representação de ciência, em um processo de pedagogização, precisamos encará-la como “pedagogia profana” proposta por Larrosa (2010), ao desafiar os padrões herdados do enfoque exclusivamente científico e racional levados ao ensino e à aprendizagem por modelos educacionais modernos. Pesquisas já sinalizaram (ANDRADE E COSTA, 2015) que as pedagogias não estão limitadas as instituições escolares e espaços formais de educação, dessa forma outros modos de aprender permeiam a vida cotidiana, como o “conceito de pedagogias culturais tem sido útil tanto para expandir, multiplicar e matizar o entendimento sobre pedagogia, quanto para explorar as qualidades pedagógicas da vida social “(ANDRADE E COSTA, 2015, p. 49).

Antes de continuar essa discussão, é necessária uma apresentação sobre como a ciência constituiu-se nos cenários moderno e pós-moderno, e, por conseguinte como a pedagogia se constitui como instrumento de ensinar a ciência nos meios escolares.

A Modernidade, pode ser entendida como o período histórico que se iniciou no fim do século XVIII, cujo advento se deu com a Revolução Industrial. Esse período, foi marcado por transformações intensas em todas as esferas da sociedade ocidental, abrangendo desde a política e economia à educação, o modo de raciocinar das pessoas. Castro (2013), ressalta que, é nessa época que outros modos de interpretação de mundo surgem, baseado fortemente no individualismo, racionalismo, positivismo e cientificismo.

A ciência nesse período, instituía-se como a portadora da verdade, a única capaz de explicar o que ocorria no mundo, tomando o lugar da fé e dos dogmas religiosos que eram encarregados de tais explicações. Fouréz (1995), concebe a ciência moderna como “um fenômeno histórico e uma instituição particular à nossa civilização” (p. 15).

Essa valorização científica, ainda tem seu lugar na sociedade ocidental, mas não é mais a única detentora de saberes. Para Henning e Chassot (2011), entender que as normas da Modernidade já não dão conta dos dilemas contemporâneos, nos leva a questionar as pretensões que a muito orientavam os pensamentos do homem

moderno.

É nesse momento, que surge um paradigma pós-moderno, no qual, de acordo com os autores, “não existe privilégio de olhares, existem sim deslocamentos e deslizamentos que começam (ou talvez terminem?) em locais não-científicos”. Contudo, para esses autores, a Pós-modernidade pode ser interpretada como um “sintoma”, e, portanto, coexiste junto à Modernidade, mas deixa para trás “a essência do sujeito autocentrado, a verdade das coisas, a ciência como única e legítima explicação do mundo” (HENNING; CHASSOT, 2011, p. 2-3).

Se antes, os saberes científicos eram entendidos como restritos apenas a poucos indivíduos que detinham o conhecimento para saber/fazer ciência, o homem pós-moderno agora passa a compreender seu papel na produção científica, e isso se reflete em seu discurso e em suas ações. Tal como fora antes da Modernidade, novamente encontra-se explicações e interpretações de mundo em outras instâncias, tais como no senso comum. Aliás, a respeito desse último, para Alves (2000), a aprendizagem da ciência está condicionada ao desenvolvimento progressivo do senso comum: só se pode ensinar e aprender, partindo do senso comum já disposto.

Para Fouréz (1995), a ciência é uma prática que continuamente substitui os entendimentos que se tem de mundo. Desse modo:

[...] começa-se a fazer ciência quando não se aceita mais a visão espontânea como absolutamente necessária, mas como uma interpretação útil em determinado momento. Os nossos modelos partem sempre de uma visão ligada à vida cotidiana, de uma visão espontânea, evidentemente condicionada pela cultura. Ligam-se a uma maneira de viver, a uma cultura, a interesses, a uma multiplicidade de projetos (FOUREZ, 1995, p. 66).

Nesse sentido, pode-se dizer que na pós-modernidade que hora vivemos, com todos os conhecimentos exigidos para a vida cotidiana, a educação em ciências, não mais é exercida apenas na escola, mas nos mais diversos espaços de interação entre as pessoas, tais como praças, zoológicos, bosques e até mesmo dentro de casa. Esse repasse natural de conhecimentos, é característica de uma educação informal, que de acordo com Gaspar (2002):

[...] não há lugar, horários ou currículos. Os conhecimentos são partilhados em meio a uma interação sociocultural que tem, como única condição necessária e suficiente, existir quem saiba e quem queira ou precise saber. Nela, **ensino e aprendizagem ocorrem espontaneamente, sem que, na maioria das vezes, os próprios participantes do processo deles tenham consciência** (GASPAR, 2002, p. 173, grifo nosso).

As partes destacadas da fala do autor, descrevem bem como se dá o processo de construção que as HQs permitem, já que, muitas vezes, devido a banalidade que se atribui a esses materiais, os leitores não fazem avaliações de seu conteúdo, e isso reforça os argumentos de que o processo de pedagogização não demanda uma racionalidade do sujeito que recebe a informação. Dentro desses espaços e situações onde uma representação de ciência, está em funcionamento, estão as HQs, objetos do presente estudo, que Castro (2013), considera “meios de comunicação que exercem uma pedagogia” (p. 17). Importante explicitar que a pedagogia referida na fala da autora, mais do que a saberes objetivos e científicos, como na escola, está diretamente articulado com os assuntos relevantes no tempo e no espaço de mundo vivido, tudo isso como uma espécie de armadilha para conduzir o leitor a um saber considerado adequado, e necessário a formação do sujeito.

Esses saberes, são de total controle dos autores dessas histórias em quadrinhos, que até usam de conteúdos do currículo escolar que consideram relevantes em seus enredos, mas, por apresentá-los de maneira mais interessante e dinâmica, com uma linguagem inocente e despretensiosa dentro de seu contexto, esses materiais tornam-se potencialmente perigosos, por terem sua imagem vinculada a uma pureza capaz de fazer com que seus discursos sejam acatados como inquestionavelmente legítimos (CASTRO, 2013).

É importante salientar, que a análise proposta pela autora, e que será utilizada no presente trabalho, ocorrerá a partir de leituras individuais dos materiais escolhidos, apresentando assim, suas interpretações e considerações acerca da produção cultural proporcionada pelas HQs. É impraticável tentar generalizar como positivas e/ou negativas, as características e condições que fazem desses materiais, espaços onde ocorre a construção de conhecimentos, visto que cada leitor concebe e interpreta as representações científicas (como no caso das HQs a serem analisadas aqui) neles postas, de maneira diferente.

A fim de investigar como os quadrinhos vêm sendo utilizados nas principais produções de ensino de ciências e ensino de química, e se há preocupação em analisar como se dá a construção de conhecimentos pelo discurso apresentados nos referidos materiais, realizou-se um levantamento bibliográfico, apresentado a seguir.

4.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

As produções que compõem o levantamento bibliográfico aqui apresentado, compreendem o período dos últimos doze anos, e foram obtidas a partir de consultas nos principais periódicos da área de ensino, e anais de dois eventos relevantes da área de Ensino de Ciências e de Química: o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

Inicialmente, realizou-se a busca nas revistas utilizando-se a base de dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o indexador SciELO e o modo avançado de busca do localizador *Google Acadêmico*. Na busca, utilizou-se combinações das palavras-chave *quadrinhos e histórias em quadrinhos*, com as palavras *ciência, química, ensino de ciências, ensino de química e super-heróis*. Considerou-se para o levantamento, os artigos nacionais publicados em revistas da área de Ensino classificadas na Plataforma Sucupira da Fundação CAPES, com índices de avaliação A1, A2, B1 e B2. Foram localizados 11 artigos, dos quais 4 encontram-se publicados em revistas A1, 4 em revistas A2, 2 em revistas B1 e 1 em uma revista B2.

Dado o baixo número de produções encontrados nas revistas, realizou-se então uma busca nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), realizados entre 2007 e 2016. As combinações de palavras-chave utilizadas foram as mesmas da busca anterior, resultando em mais 53 artigos para compor o levantamento. A maioria dos artigos encontrados, referem-se ao ensino de química, mas alguns também abrangem o ensino de ciências, biologia e física. Todos os artigos encontrados nas revistas e nos eventos, encontram-se devidamente identificados e organizados em quadros (Apêndice A).

Analisou-se principalmente o objetivo e a metodologia de cada artigo, alguns dos conteúdos abordados e as considerações feitas pelos autores acerca dos principais resultados obtidos. Com isso, percebeu-se que muitos artigos possuíam metodologia e objetivos similares, o que permitiu agrupá-los de acordo com o uso das HQs em seus respectivos estudos, e dividi-los em 4 categorias distintas: **Materiais didáticos (MD)**, para aqueles que traziam propostas de utilização de HQs como

ferramentas em sala de aula; **Análise das contribuições para o ensino (ACE)**, para aqueles que traziam análises do potencial didático e dos conceitos científicos presentes tanto em histórias em quadrinhos de livros didáticos quanto em revistas bastante populares do gênero, que funcionam como meios informais de divulgação da ciência; **Formação de Docentes (FD)**, para os que discutiam as contribuições de oficinas e atividades nos cursos de formação inicial ou de formação continuada de docentes, que abordem produção e utilização das histórias em quadrinhos como ferramentas didáticas, e **Pesquisa Bibliográfica (PB)**, para os artigos que buscavam discutir sobre os usos e contribuições das HQs no ensino, a partir da análise dos resultados de outras pesquisas já publicadas sobre o assunto. Na Tabela 1, consta o total de artigos encontrados por categoria na pesquisa nos eventos e nas revistas.

Tabela 1 – Relação de artigos por categoria encontrados nas revistas e nos anais de eventos.

CATEGORIAS	MD	ACE	FD	PB
Revistas	6	4	1	0
Eventos	41	7	3	2

Fonte: Autoria própria.

Para a discussão aqui apresentada, atribuiu-se um código a cada um dos artigos. Para isso, enumerou-se cada um dos artigos de 1 a 64 (apêndice A) de acordo com o ano em que foram publicados. Para os que foram publicados no mesmo ano, respeitou-se a ordem com que apareceram nas buscas. Depois, atribuiu-se a cada uma das produções, uma sigla para indicar a categoria em que melhor se adequaram (MD, ACE, FD ou PB). Os artigos da categoria MD, foram ainda, agrupados de acordo com os níveis ou modalidades de ensino em que os trabalhos foram desenvolvidos ou se destinam: Ensino Fundamental (EF), Ensino Médio (EM), Educação de Jovens e Adultos (EJA), Ensino Superior (ES) ou Ensino Inclusivo (EI).

Quarenta e sete dos artigos encontrados, se adequaram na categoria MD, demonstrando um grande interesse das produções, na utilização de histórias em quadrinhos como ferramentas de apoio em sala de aula, seja para auxiliar na compreensão de um conceito já abordado ou para apresentar um novo conceito aos alunos.

Ainda nessa categoria, observou-se que vinte e dois artigos traziam como proposta a elaboração de uma história em quadrinhos por alunos a partir de um

conceito previamente desenvolvido em sala. Nos artigos para o ensino de química, os principais conceitos abordados foram: tabela periódica, estados da matéria, ácidos e bases, densidade, ligações químicas, radioatividade, funções orgânicas e tópicos de química ambiental. Todos os artigos que tratavam da produção de HQs pelos alunos, de acordo com os níveis de ensino e locais de publicação, são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Artigos da categoria Materiais Didáticos (MD) que discutiam a produção de HQs pelos alunos, de acordo com o nível de ensino

Local de publicação	EF	EM	EJA	ES
Revistas	21MD	-	-	-
ENEQ	23MD	3MD, 9MD, 12MD, 39MD, 58MD, 59MD, 62MD	56MD	57MD, 63MD
ENPEC	14MD, 19MD, 44MD	16MD, 23MD, 29MD, 30MD, 34MD	-	27MD, 45MD

Fonte: A autoria própria.

De maneira geral, as metodologias desses artigos contavam primeiro com uma etapa de desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula, para que então, os alunos pudessem construir histórias em quadrinhos incorporando os conceitos aprendidos junto a suas próprias concepções, de modo que, com esse material, fosse possível avaliar o processo de ensino-aprendizagem envolvido em todas as etapas.

Um artigo publicado na Revista Novas Tecnologias da Educação (SANTOS; SILVA; ACIOLI, 2012), relatava sobre uma atividade interdisciplinar, desenvolvida durante algumas aulas de Química e Biologia do 3º Ano do Ensino Médio, onde em uma das etapas, os alunos desenvolveram uma história em quadrinhos a partir de um software, para expor seus conhecimentos sobre o tema “Reciclagem de óleo”, trabalhado previamente.

Um dos apontamentos feitos pelos autores na conclusão do artigo, chama a atenção para o fato de uma quantidade significativa dos estudantes envolvidos na atividade, terem expressado descontentamento em realizá-la, justificando que ela não era útil, entre outras coisas por não envolver a “preparação para o vestibular”. A respeito desse posicionamento dos alunos, os autores do artigo comentaram que encararam esse ocorrido como uma limitação dos alunos em perceber que os

conceitos e habilidades desenvolvidos durante a produção das HQs, seria importante não apenas para o vestibular, mas também para diversas outras situações de seu dia-a-dia.

Os outros vinte e cinco artigos propuseram não a produção, mas a aplicação de HQs previamente elaboradas ou por grupos de pesquisa em educação de instituições acadêmicas nacionais, ou ainda, revistas e gibis populares do gênero que, embora elaboradas fora do contexto pedagógico, apresentavam conceitos científicos que poderiam ser adaptados as salas de aula. Em sua maioria, a metodologia dos artigos consistia na aplicação de uma HQ antes ou depois da abordagem de um novo conceito aos alunos. Os artigos que utilizaram essa metodologia de acordo com seus respectivos níveis de ensino, são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Artigos da categoria Materiais Didáticos (MD) que discutiam uso de HQs previamente elaboradas separados por níveis de ensino.

Local de publicação	EF	EM	EJA	ES	EI
Revistas	33MD, 34MD, 41MD, 8MD	40MD	-	-	-
ENEQ	55MD	22MD, 36MD, 37MD, 50MD, 53MD, 54MD, 60MD, 61MD	13MD	35MD	10MD
ENPEC	6MD, 17MD, 20MD, 28MD, 46MD, 48MD	31MD, 49MD	-	-	-

Fonte: Autoria própria.

Onze artigos foram classificados na categoria ACE, sendo que desses, quatro foram publicados em revistas A2 (FIORAVANTI; OLIVEIRA; COSTA, 2016; FIORESI; CUNHA, 2014; KAMEL; DE LA ROCQUE, 2011; CARVALHO; MARTINS, 2009; CARUSO; CARVALHO; SILVEIRA, 2005), dois no ENEQ (IWATA; LUPETTI; MOURA, 2012;) e cinco no ENPEC (VIEIRA; HOSOUME, 2015; CALDAS; LONDERO, 2013; NETO; PEREIRA; SOUZA, 2013; JUNIOR; PIASSI, 2011; LISBOA; JUNQUEIRA; DEL PINO, 2007). O critério de classificação desses artigos, deu-se pela utilização de metodologias específicas que permitiam uma análise mais aprofundada dos materiais, tais como análise textual discursiva, análise semiótica, análise de gêneros e funções atribuídas as histórias em quadrinhos, e análises qualitativas. Embora outros artigos (IWATA; LUPETTI, 2015; CAMPANINI; ROCHA, 2015; KUNDLATSCH; MARQUES, 2015; TELLEZ, 2013), também fossem constituídos de análises dos materiais

utilizados nas propostas, não foram considerados na categoria de artigos de análise por apresentarem um diagnóstico mais superficial, apenas na conclusão do trabalho, já que seu foco maior era avaliar a aprendizagem dos alunos e não o potencial didático dos materiais.

O artigo 38ACE (FIORESI; CUNHA, 2014), consistiu na análise dos aspectos de divulgação científica presentes em tirinhas da Mafalda. Os autores avaliaram 9 tirinhas selecionadas do livro *Toda Mafalda*, que possui todas as tiras já publicadas sobre a personagem. A divulgação científica, em geral ocorria em meio a diálogos entre os personagens, sobre assuntos que os mesmos viam nos jornais ou ouviam nos rádios, o que permitiu aos autores, concluir que as tiras da Mafalda, por possuírem apelo crítico-social, são bons instrumentos para fomentar discussões relativas a ciência em sala de aula, especialmente no que diz respeito a como a mídia coloca as informações para a sociedade, já que, a simplicidade e sensacionalismo que jornais, revistas, e outros veículos de comunicação muitas vezes usam para propagar notícias, limita o entendimento do público a respeito do assunto tratado.

Notou-se também entre as produções que analisam as contribuições de HQs para o ensino, um grande interesse em avaliar os quadrinhos do cartunista brasileiro Maurício de Sousa, como no artigo 4ACE (MARTINS, 2009), publicado na revista *Educação em Questão*, que discute a relevância da utilização de histórias em quadrinhos no contexto escolar, partindo de uma análise de aspectos históricos da consolidação de alguns desses materiais, incluindo os publicados pela Maurício de Sousa Produções (MSP), concebendo-os como produtos da indústria cultural.

A partir do aproveitamento de conteúdos científicos propostos no enredo das histórias protagonizadas pela Turma da Mônica, os autores trazem também um exemplo de proposta didática com o uso de uma história escolhida por eles.

Outra produção que analisa obras da MSP, foi um artigo publicado nos anais de uma edição do ENEQ (LISBOA; JUNQUEIRA; DEL PINO, 2007), e que avaliou o potencial educativo trazido em quatro histórias em quadrinhos da Turma da Mônica, no que diz respeito a temáticas ambientais. A escolha de analisar revistas da Maurício de Sousa Produções, foi justificada no fato de as mesmas serem inteiramente produzidas no Brasil, o que confere a seus personagens, características do povo brasileiro, além de serem uma das revistas de maior tiragem e interesse por parte do público leitor infanto-juvenil no país.

Os autores analisaram qualitativamente os conteúdos relacionados à temática

ambiental que fazem parte do enredo de algumas histórias em quadrinhos selecionadas, e sua importância enquanto difusoras de concepções e conceitos do campo das ciências ambientais. A análise pautou-se nas estratégias de linguagem (imagens, palavras e signos) utilizadas nas histórias, que, de acordo com eles, “podem ou não promover uma sensibilização ou conscientização do leitor sobre temáticas socioambientais, reveladas através das concepções que os personagens trazem de meio ambiente ou natureza”. (LISBOA; JUNQUEIRA; DEL PINO, 2007, p. 1). Com o estudo, os autores concluíram que, embora haja algumas contradições nas histórias de Mauricio de Sousa, já que nas histórias analisadas os conteúdos sejam tratados superficialmente, mostrando a visão dos personagens, mas sem sugerir soluções para os problemas apresentados, isso não descaracteriza a possibilidade de uso desses materiais na educação ambiental informal, visto que as interpretações de cada história e dos conceitos nelas presentes, é individual a cada leitura e a cada leitor.

O artigo 24ACE (IWATA; LUPETTI; MOURA, 2012), analisou o potencial de uma revista de divulgação científica, que faz parte de uma série intitulada *Sigma Pi*, voltada para o ensino de química. A metodologia utilizada pelos autores, consistiu em um questionário aplicado aos leitores da revista, por meio do qual foi possível conhecer o perfil dos mesmos e avaliar o aprendizado e interesses relacionados aos conteúdos apresentados pelas histórias. A respeito da revista analisada, eles ressaltaram que se trata de um bom material, já que, por ser um produto científico-cultural original, ele permite ser estudado tanto em relação ao conteúdo como à forma de utilização em ambientes formais e não-formais de ensino.

Apenas quatro dos artigos encontrados, mencionavam a necessidade de abordar sobre o uso de HQs como ferramentas didáticas em cursos de formação inicial e continuada, sendo que desses, um foi publicado em uma revista A1 (JUNIOR, 2013), um nos anais do ENEQ (BORGES et al., 2010) e dois foram publicados no ENPEC (FERNANDES; GUERRA; SAITO, 2013; CARVALHO; MARTINS, 2009). Pela análise dos artigos, percebe-se que, trabalhar com histórias em quadrinhos na formação inicial, dá subsídio para que os futuros docentes, ao estruturar suas aulas, saibam usar a seu favor a ludicidade trazida por esses materiais, mas sem perder o objetivo maior da discussão conceitual em sala. De acordo com os autores, a articulação promovida pelo uso dos quadrinhos nessa atividade formativa, possibilitou a reflexão na ação e sobre a ação dos docentes envolvidos, de modo que eles (re)significassem sua prática pedagógica, a partir de uma formação crítica e reflexiva, com recursos que

também fazem parte da vivência dos alunos.

Dois artigos, um publicado no ENEQ (SANTOS; SILVA; OLIVEIRA, 2016) e um publicado no ENPEC (PIZARRO, 2009) foram classificados na categoria PB, voltaram seu foco aos estudos e trabalhos já realizados sobre o que e como se produz histórias em quadrinhos para o ensino de ciências.

O artigo de Santos, Silva e Oliveira (2016), analisa as produções sobre o uso de HQs no ensino publicadas no período de 2005 a 2015, nas revistas *Química Nova na Escola*, *Ensenanza de las Ciências* e *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências e Ciência & Educação* (Bauru) e nos anais dos eventos Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), todos voltados a área de ensino de ciências, priorizando-se os trabalhos voltados ao ensino de química. Os autores, encontraram nove artigos, utilizando em suas buscas, as palavras-chave: Histórias em Quadrinhos, Ensino de Ciências e Ensino de Química, o que, de acordo com os mesmos, caracterizou em uma pequena produção de trabalhos sobre o ensino de HQs no ensino de ciências, sobretudo para o ensino de química.

Já o artigo de Pizarro (2009), caracteriza histórias em quadrinhos enquanto materiais didáticos de pesquisa e divulgação no ensino de ciências, partindo da análise de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, dissertações e teses de programas de pós-graduação, afim de investigar como a elaboração de metodologias que utilizem HQs, podem contribuir para uma prática científica reflexiva em professores e alunos. Com o estudo, os autores concluíram que é fundamental que pesquisas acadêmicas com histórias em quadrinhos, apresentem entre outras coisas, sugestões para elaboração de metodologias que utilizem HQs que priorizem a reflexão em ciência e elevem a percepção dos alunos para além do humor e do entretenimento, já que esses materiais consistem em apenas uma das várias formas de divulgação que influenciam no modo como os alunos concebem a ciência, cabendo ao professor orientá-los a distinguir as informações coerentes das equivocadas.

O levantamento bibliográfico, evidencia uma produção significativa de histórias em quadrinhos inéditas para uso didático no contexto do ensino de ciências, bem como algumas adaptações e aplicações de histórias derivadas de revistas que não foram criadas necessariamente com o intuito de atuarem na divulgação científica, mas que ainda assim possuem em seus enredos, aspectos de cultura científica na fala de seus personagens ou manifestações de ciência e tecnologia nos elementos visuais de

segundo plano, que compõem os cenários onde as histórias são ambientadas, por exemplo, que podem fomentar discussões nos mais diversos níveis de ensino.

Contudo, há também, uma carência de estudos que se voltam a analisar como os conceitos e concepções de ciência presentes nos materiais já existentes, em especial nos que não foram elaborados majoritariamente para fins didáticos, atuam no processo de construção de conceitos científicos dos que com eles tem contato, dentro ou fora da escola, e como já explicitado anteriormente, esse é um dos objetivos principais do presente trabalho.

Porém, antes de discutir os pressupostos sob os quais se deram a análise, bem como o material escolhido para tal, considero pertinente discutir sobre quais visões de ciência, e principalmente cientista, são explicitadas por alunos em diferentes níveis de ensino, e em variadas faixas etárias, tendo como base os resultados de alguns trabalhos já desenvolvidos sobre o assunto.

4.2 REPRESENTANDO UM CIENTISTA

Não é de hoje, que estudiosos e pesquisadores da área de ensino buscam por alternativas que permitam amenizar a visão distorcida que a sociedade e, principalmente os estudantes, possuem acerca do fazer científico. Como antes de elaborar soluções, é preciso conhecer o mais detalhadamente possível o terreno onde se pisa, ao longo dos últimos anos foram realizadas diversas investigações acerca dessa questão, como ocorre nos estudos de Kosminsky e Giordan (2002)³, Reis, Rodrigues e Santos (2006)⁴, Zanon e Machado (2013)⁵ e Pombo e Lambach (2016)⁶, escolhidos para conduzir essa discussão.

Apesar de não ser meu intuito propor caminhos para resolver o problema da visão distorcida, anteriormente mencionado, visto que isso não condiz com a proposta

³ KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes do ensino médio. **Química nova na escola**, v. 15, n. 1, p. 11-18, 2002.

⁴ REIS, P.; RODRIGUES, S.; SANTOS, F. Concepções sobre os cientistas em alunos do 1º ciclo do Ensino Básico: "Poções, máquinas, monstros, invenções e outras coisas malucas". **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, p. 51-74, 2006.

⁵ ZANON, D. A. V.; MACHADO, A. T. A visão do cotidiano de um cientista retratada por estudantes iniciantes de licenciatura em química. **Ciências & Cognição**, v. 18, n. 1, p. 46-56, 2013.

⁶ POMBO, F. M. Z.; LAMBACH, M. As visões sobre ciência e cientistas dos estudantes de química da EJA e as relações com os processos de ensino e aprendizagem. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 237-244, 2016.

desse trabalho, a discussão sobre alguns dos meios que outros pesquisadores utilizaram para investigar as concepções dos estudantes, e os principais resultados obtidos, é proveitosa no sentido de permitir enxergar nas histórias em quadrinhos, aspectos iguais ou condizentes com os apresentados pelos alunos em relação à ciência/cientista. As produções sobre as quais discuto aqui, não fizeram parte do levantamento apresentado na seção anterior por não envolverem o uso de histórias em quadrinhos, que foi o principal critério utilizado na escolha dos artigos que compõem a pesquisa bibliográfica realizada.

Sem me estender discutindo sobre a motivação dos autores e as inferências que os conduziram à investigação, buscarei expor nesta seção, apenas algumas das principais concepções encontradas nos respectivos trabalhos, e que são de interesse aqui, de modo a não soar repetitiva mais a frente, já que eventualmente poderei mencionar esses e/ou outros desses aspectos junto com minhas análises. Contudo, antes preferi justificar os critérios que utilizei para a escolha dos artigos, que foram a metodologia, o público alvo e o ano em que foram realizados/publicados.

As metodologias utilizadas pelos autores, em geral foram muito parecidas, tornando-se um fator determinante na escolha dos mesmos. Em resumo, todos os artigos apresentaram uma etapa de discussão com o público, para situá-los do contexto da pesquisa, e a solicitação de desenhos legendados representando a figura de um cientista em seus afazeres, além de um registro por escrito ao final da atividade.

Alguns dos artigos, determinaram ainda, que os desenhos fossem feitos em diferentes dias da semana e períodos do dia, e outros analisaram áudios de entrevistas com os participantes ao final das investigações.

Com relação ao público alvo, os estudos de Kosminsky e Giordan (2002), foram realizados com alunos de Ensino Médio de um colégio particular paulistano, com idades entre 15 e 18 anos, durante as aulas de Química e Física. Já os estudos de Reis, Rodrigues e Santos (2006), ocorreram com alunos do 1º ciclo do ensino básico de uma escola de Portugal, durante um período de estágio de dois dos autores. No caso de Zanon e Machado (2013), os sujeitos da pesquisa eram licenciandos em química de uma universidade paulista, que estavam no segundo ano de graduação, sendo que as atividades de investigação foram realizadas durante uma disciplina de estágio.

Por fim, a pesquisa de Pombo e Lambach (2013), desenvolveu-se nas disciplinas de Ciências e Química ministradas na modalidade de Ensino de Jovens e

Adultos (EJA) de um colégio curitibano, de modo que os alunos participantes tinham idades entre 17 e 54 anos. Por englobarem alunos de diversas faixas etárias, em níveis de ensino distintos, considere-se que esses artigos traziam um panorama mais completo sobre a visão que a sociedade no geral possui da ciência e seus envolvidos.

O último critério utilizado na escolha dos artigos, refere-se ao período em que foram realizados os estudos, que se deram nos últimos 15 anos, de modo que com isso, tornou-se possível analisar e comparar as justificativas dos autores, para os resultados obtidos.

Embora os estudos tenham sido realizados em um intervalo de 3 a 7 anos entre si, os resultados das investigações permitem concluir que não houveram mudanças muito significativas nas ideias expressadas pelos alunos. A maior parte das concepções levantadas, evidenciavam-se nos desenhos, cuja análise representou a maior parte da discussão dos artigos.

Nos resultados da pesquisa de Reis, Rodrigues e Santos (2006), as crianças que participaram do estudo, em sua maioria representaram os cientistas como sendo homens de meia-idade vestindo um jaleco e que trabalham (na maioria das vezes sozinhos) em um laboratório cheio de equipamentos, geralmente buscando inventar objetos úteis para a humanidade, mas que nem sempre podem prever o resultado de seus experimentos.

Quanto às atividades desenvolvidas por um cientista, a maioria dos alunos explicitou na legenda das imagens, a preparação de “poções”, em provetas tubos de ensaio e outras vidrarias. Outras atividades citadas pelos alunos, foram a descoberta de seres vivos ou corpos celestes, e experimentos com animais. Para a maioria das crianças, o cientista precisava trabalhar muito, e acabava não tendo muito tempo para lazer e/ou descanso.

Já no trabalho desenvolvido com os alunos do Ensino Médio, todos os desenhos apresentavam um cientista do sexo masculino, geralmente vestindo um jaleco, e que trabalhava/estudava solitário. A maioria dos alunos também representou o cientista como sendo uma pessoa “louca”, e um dos desenhos em particular, chamou a atenção, pois embora explicitasse o cientista como sendo uma pessoa mais descontraída, de cabelo rastafári e que ouve Bob Marley, o mesmo possuía uma conduta dúbia, já que utilizava de seus conhecimentos para produzir substâncias narcóticas, o que representa o caráter deletério da ciência e seus produtos. Os cientistas representados, embora trabalhassem e estudassem na maior parte do

tempo, também precisavam de descanso, o que foi evidenciado por desenhos onde os mesmos eram apresentados dormindo em uma rede ou cama.

Os alunos do curso superior de Licenciatura em Química também reforçaram o cientista como sendo uma figura masculina, que além do jaleco, usa outros equipamentos de proteção, como óculos de segurança. Contudo, dentre as atividades desempenhadas por eles, além de pesquisas no laboratório, alguns estudantes incluíram lecionar. Os autores discutem, no entanto, que a ciência continua sendo vista como individualista, já que mesmo quando os alunos ilustravam o cientista junto a outras pessoas, esses terceiros seriam apenas alunos conversando enquanto o cientista só observava. Um dos alunos, representou o cientista dormindo debruçado sobre os livros e sonhando com vidrarias de laboratório, reforçando a ideia de que o trabalho jamais pode ficar em segundo plano, nem durante o descanso.

No trabalho mais recente dentre os escolhidos, e que foi desenvolvido com alunos do EJA, mais uma vez houve a representação de um homem solitário, que interage apenas com sua própria realidade durante o trabalho. Contudo, em alguns dos desenhos, aos fins de semana o cientista era mostrado passando um tempo com a família ou descansando, o que expressa uma tendência humanizadora por parte dos alunos. Outros pontos interessantes, é a menção de que o cientista é alguém que consome muita cafeína, e tal como as crianças do estudo de Reis, Rodrigues e Santos (2006), os sujeitos envolvidos nesse estudo, também definiram os cientistas como sendo “observadores de estrelas”.

A conclusão dos autores nos estudos aqui apresentados, é que a maior parte da visão distorcida de ciência apresentadas pelos alunos, corroboram com uma visão Positivista, onde o conhecimento científico só é válido quando demonstrado pelas leis que se originam na experiência (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004), ou empírico-indutivista, que considera o papel neutro da observação na experimentação, que é tida como uma manipulação de dados a partir dos quais se originam as leis, etapas seguidas mecanicamente (PRAIA; CACHAPUZ; GIL-PÉREZ, 2002).

A ausência de menções a uma comunidade científica e as representações pouco significativas da mulher na ciência, foram outros pontos em comum nos referidos estudos, e embora a fonte dessa estereotipagem tenha sido atribuída de maneira geral, à imagem do cientista nos veículos de comunicação em massa, seja em seriados, filmes ou desenhos de TV, os autores concordam em dizer que a postura do docente em sala de aula também podem reforçar essas representações, visto que

estes também são tomados como modelos por seus alunos. Outras críticas dos autores, apontam para as imagens veiculadas também na linguagem usada em revistas, livros didáticos, ou mesmo histórias em quadrinhos, que podem colaborar para essa visão reducionista de ciência apresentada nas construções dos participantes.

A cultura, também foi apontada como fator determinante na dificuldade de rompimento com essas visões deturpadas de ciência. Esse apontamento feito pelos autores, é o ponto chave das análises com histórias em quadrinhos, que apresento nesse trabalho, mas antes de explicar como esse conceito foi utilizado no âmbito de minha pesquisa, julgo pertinente fornecer um entendimento maior sobre o que é entendido por “cultura” nesse contexto, o que justifica as ideias discutidas no próximo tópico.

4.3 ESTUDOS CULTURAIS: UMA BREVE DISCUSSÃO

As primeiras pesquisas em Estudos Culturais (EC), no original, *Cultural Studies*, tiveram início no cenário pós-guerra da Grã-Bretanha do século XX, tendo um de seus principais representantes, o teórico cultural e sociólogo Stuart Hall. Por não ter a intenção de possuir uma metodologia distinta, esse campo de estudos surgiu entre outras coisas, com o objetivo de permitir às pessoas compreender o que ocorria a sua volta, dando-lhes para isso, formas de pensar, de refletir (COSTA; SILVEIRA; SOMMER, 2003).

Tal como em suas bases, os Estudos Culturais estão bastante ligados às questões políticas que dizem respeito ao momento histórico e ao local que se pretende estudar. Ao discutir sobre os focos das pesquisas nessa área e onde estaria a motivação que as alimenta, Nelson, Treichler e Grossberg (2013) concluem que “identificar e articular as relações entre cultura e sociedade”, é o grande impulso que move os Estudos Culturais, não só no que tange a tradição britânica, seu berço, mas também, a todas as tradições que possuem a necessidade de respostas às mudanças históricas e que as desejam o fazer sob a perspectiva auto reflexiva de seu domínio.

A respeito da cultura nos Estudos Culturais, Costa, Silveira e Sommer (2003) ao analisarem alguns dos textos mais disseminados da área, perceberam que esta havia se tornado uma problematização central, passando a ser “entendida em um espectro mais amplo de possibilidades no qual despontam os domínios do popular” (p.37). A noção de “cultura”, até então entendida como algo restrito à elite com sua

dita erudição, carregada de padrões e tradições literárias e artísticas envolvidas na esfera acadêmica, rendia-se gradativamente às manifestações que representavam o gosto das multidões, que até então com tanto desprezo era chamada de “cultura popular”.

Passou-se a considerar então, todos os sentidos produzidos por essas manifestações culturais, não mais distinguidas entre alta e baixa cultura. O “popular”, assume então, seu lugar como detentor de uma polissemia que permuta entre distintas manifestações, de maneira que

[...] pode indicar breguice, gostos e condutas comuns do povo, entendido como a numerosa parcela mais simples e menos aquinhoadada da população, quanto, na nomenclatura política das esquerdas, expressar o fetiche do mundo intelectual politicamente engajado ou mesmo as cruzadas contemporâneas em torno do politicamente correto (COSTA; SILVEIRA; SOMMER, 2003, p. 37).

É em meio à essa discussão em torno da oscilação de significados assumida pelo “popular”, que os autores discutem sobre toda a carga histórica assumida pelas palavras, que permeiam o campo do simbólico e do discursivo produzindo sentidos, tornando-se ferramentas daqueles que anseiam por apresentar suas “leituras de mundo”, pessoas comuns que desejam ter “seus saberes valorizados e seus interesses contemplados”. (COSTA; SILVEIRA; SOMMER, 2003, p. 37). Nesse cenário, os EC representam uma forma de repensar a “cultura”, para incluir também os grupos sociais ora esquecidos, por não se configurarem enquanto elite, os detentores do poder.

Contudo, seria demasiado equivocados dizer que o único interesse dos Estudos Culturais, é estudar exclusivamente a cultura. Para Nelson, Treichler e Grossberg (2013), embora o estudo da cultura seja a associação mais óbvia ao termo, “da mesma forma que o termo ‘estudo de mulheres’ não é a mesma coisa que o ‘estudo das mulheres’, ‘Estudos Culturais’ e ‘cultura’ não podem ser tomados como sinônimos” (p. 20-21). Mais do que o estudo da cultura, em suas variadas formas e nos mais diversos lugares, a perspectiva dos EC possibilita compreender como ela contribui/interfere na construção de relações entre indivíduos de uma sociedade, inclusive em sua relação com as formas de poder, que levam a distinção entre esferas sociais, aos preconceitos e as desigualdades.

Como destaca Sardar e Van Loon (1998, p. 9 apud COSTA; SILVEIRA;

SOMMER 2003, p. 43), embora exista uma significativa dificuldade em definir os Estudos Culturais, isso não quer dizer que “qualquer coisa pode ser estudos culturais, ou que estudos culturais podem ser qualquer coisa”. Ainda assim, é possível elencar alguns pontos que permitem distinguir os EC:

O primeiro é que seu objetivo é mostrar as relações entre poder e práticas culturais; expor como o poder atua para modelar estas práticas. O segundo é que desenvolve os estudos da cultura de forma a tentar captar e compreender toda a sua complexidade no interior dos contextos sociais e políticos. O terceiro é que neles a cultura sempre tem uma dupla função: ela é, ao mesmo tempo, o objeto de estudo e o local da ação e da crítica política. O quarto é que os EC tentam expor e reconciliar a divisão do conhecimento entre quem conhece e o que é conhecido. E o quinto, finalmente, refere-se ao compromisso dos EC com uma avaliação moral da sociedade moderna e com uma linha radical de ação política (COSTA; SILVEIRA; SOMMER, 2003, p. 43).

Deve ficar bastante claro, que, embora ocupe um importante interesse de análise, a “cultura popular” não deve ser entendida como um foco primário dos Estudos Culturais, que se preocupam sim com as inter-relações entre domínios culturais supostamente separados, mas o fazem de maneira a ater-se também a outros domínios (NELSON; TREICHLER; GROSSBERG, 2013).

A partir da década de 1960, com a força da pós-modernidade, do multiculturalismo e dos movimentos sociais, tais como o feminismo e a luta de classes, os Estudos Culturais, tiveram um forte desenvolvimento nos Estados Unidos, passando a abranger temas mais interdisciplinares. Um desses temas, que passaram então a ser interesse desse campo de estudos, e que também é de interesse nesse trabalho, é a questão da semiótica e o poder discursivo envolvidos na cultura de massa.

As histórias em quadrinhos enquanto um consolidado meio de comunicação, ganharam força especialmente por seu poder de crítica e sua maleabilidade de transitar entre assuntos e temas diversos em seu *corpus*, de acordo com a necessidade do público que a consome. Esse poder de gradação, é discutido por Canclini (2000, p.339), que se refere aos quadrinhos como um “gênero impuro”, capaz de “transitar entre a imagem e a palavra, entre o erudito e o popular, reunindo características do artesanal e da produção de massa” (apud D’OLIVEIRA, 2004, p. 80). Podem então, as histórias em quadrinhos, terem lugar na agenda dos EC?

Parto da premissa, de que a linguagem híbrida das HQs, de imagens de cores fortes em meio a diálogos e onomatopeias, confira a ela um caráter atemporal, que permite que sua interpretação, embora possa mudar com o tempo e com as leituras de quem a aprecie, mantenha em si o espírito e a marca cultural que levaram à sua confecção, mantendo-se sempre atual. Essas histórias, que procuram abarcar em seus enredos a complexidade das relações humanas e da convivência em sociedade e a tomada de decisões envolvidas frente a determinadas situações, que independente da época histórica, da cultura, e do local, partilham de características universais, confere a esses materiais, um caráter intervencionista, capaz de influir em determinados costumes e comportamentos de seus leitores, o que certamente, é sim de interesse dos Estudos Culturais.

Olhar algo sob a perspectiva de Estudos Culturais, envolve não apenas encará-lo de maneira individual, isolada, mas sim conhecer bem o contexto em que ele se encontra, já que, o papel de um mesmo “algo” pode ser diferente em uma conjuntura distinta. Levando em conta que as HQs aqui analisadas, envolvem um cientista que usa de seus conhecimentos para tornar-se um super-herói, considero pertinente discutir sobre como os Estudos Culturais podem então, serem articulados ao ensino de ciências.

4.3.1 OS ESTUDOS CULTURAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

As últimas décadas do século passado, foram marcadas pelo surgimento de diversos campos de conhecimento não disciplinares. Entre esses campos, encontram-se os já referidos Estudos Culturais, e também os chamados Estudos Culturais da Ciência ou Estudos Culturais do Conhecimento Científico, que de acordo com Wortmann e Veiga-Neto (2001), foi estabelecido entre outras coisas, a partir da associação entre algumas ciências e os movimentos sociais, resultando na concepção de novas formas possíveis de se pensar o mundo no início dos anos sessenta.

A articulação dos Estudos Culturais com a ciência, se deu por múltiplas investigações em Filosofia, História, Sociologia, Antropologia, Teoria Feminista e Crítica Literária, áreas essas, que se inter-relacionam por atribuírem à Cultura um importante papel na construção/produção da ciência e do conhecimento científico.

Embasados pelas correntes de pensamento pós-estruturalistas, tais como o construcionismo social, esses estudos permitiram que a ciência fosse enxergada

como um produto sociocultural, e a comunidade científica enquanto mão de obra, de modo a não mais considerar essa área alheia aos interesses políticos e econômicos e aos códigos culturais da sociedade. Os envolvidos com Estudos Culturais da Ciência combatem qualquer tipo de autoridade por parte dos integrantes da comunidade científica, em especial no julgamento do que é externo ou interno à produção e investigação científica. Mas afinal, quais são as possibilidades dos Estudos Culturais da Ciência e educação no ensino?

Não é minha intenção pontuar exaustivamente as contribuições que esse campo pode trazer quando aplicado à Educação, tampouco quais as suas limitações nesse mesmo contexto, mas ressalto aqui a perspectiva trazida por ele na discussão da ciência enquanto produção discursiva e portanto, social, já que uma dos maiores intentos dos Estudos Culturais da Educação e suas vertentes, é justamente deslocar a discussão sobre prática e conhecimento científicos para próximo da vida de pessoas comuns, retirando-as do âmbito da Epistemologia, da racionalidade técnica, e do domínio exclusivo de grandes cientistas. É claro que também, não se tem a intenção de “popularizar” demais a ciência, a ponto de os próprios cientistas não poderem problematizar seus afazeres. Ao contrário, é muito pertinente que essas discussões ocorram dentro da comunidade científica, mas como já mencionado, os Estudos Culturais da Ciência combatem a atribuição de privilégios a um grupo em específico.

Os deslocamentos que ocorrem no referido campo de estudos, com relação as produções científicas, são muito marcados pelas relações assimétricas de força e poder, mas tal como coloca Wortmann e Veiga-Neto (2001), a questão colocada aqui é que

para descrever, discutir, problematizar a prática e o conhecimento científicos é preciso adotar perspectivas e lançar mão de ferramentas analíticas que não estão nem no âmbito das próprias Ciências a serem descritas, discutidas e problematizadas, nem muito menos, no âmbito do que se pode denominar saberes intuitivos, triviais ou vulgares. (p. 23)

Os Estudos Culturais, não tem pretensão alguma de trazer um “modo correto” de se ensinar Ciências, até porque, isso implicaria em um reducionismo da Educação em ciência em um mero treinamento de habilidades. Não se trata de conceder uma formação de excelência a professores e futuros professores para que estes venham a formar “futuros cientistas”, e sim permitir que todos os envolvidos no processo de ensino tenham a consciência do quanto até mesmo os aspectos mais complexos da

ciência, decorrem de uma construção cultural, que envolve “[...] escolhas, decisões e categorizações feitas a partir de arcabouços metodológicos assumidos e naturalizados ao longo do tempo em diferentes práticas”(WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001, p. 115).

Não existe a busca por um mundo real, a partir do qual se irá construir o processo de ensino, e sim uma problematização do que é considerado “real”, pois o casamento dos Estudos Culturais com a Educação, diz respeito a compreender a ciência enquanto um discurso que é propagado em diferentes instâncias e produtos da cultura, como na mídia, na economia, no turismo, entre outros, não decorrendo necessariamente do que foi instaurado pelas instituições de pesquisa e membros da academia.

No que tange ao Ensino, a (re)significação da ciência é um dos maiores interesses dos Estudos Culturais da Ciência. No entanto, como já foi comentado anteriormente, os Estudos Culturais não foram pensados para relacionar-se apenas como o ensino de ciências, mas com o ensino em sua forma mais geral. Dessa relação, surgiu um campo de estudos aplicável a diversas áreas de interesse, incluindo a do presente trabalho, conhecido como Pedagogia Cultural, sobre o qual discorro na próxima subseção.

4.3.2 SOBRE A PEDAGOGIA CULTURAL

Como já mencionado, atrelados à Educação os Estudos Culturais resultaram no campo de investigações chamado de Pedagogia Cultural. Importante dizer, no entanto, que a Pedagogia Cultural tal como é conhecida hoje, nasceu após longas discussões sobre os papéis desempenhados pela própria cultura, da qual já discuti bastante, e pela pedagogia.

Embora a pedagogia cultural possua um elo forte com os Estudos Culturais, de acordo com Henry Giroux (1994), sua invenção foi possibilitada pela Pedagogia Crítica e suas heranças. Por esse motivo, considero necessária uma pequena discussão sobre esta, antes de tratar sobre a Pedagogia Cultural, que confere aporte teórico ao presente trabalho.

A respeito da Pedagogia Crítica, Andrade (2016), discute que, embora tenha sido na segunda metade do século XIX que se discutiu com mais afinco a relação

entre pedagogia e cultura, com essa última passando a ser percebida como centro organizador da vida do sujeito, a ideia de cultura como uma forma de governo, como um recurso pedagógico, “mesmo não sendo tão refinada como hoje, aparece junto ao conceito desde sua emergência moderna” (p. 24). Importante dizer que, tal como nos Estudos Culturais, essa pedagogia não é pautada em uma cultura erudita, mas em uma cultura multifacetada, cujo papel é de permitir às pessoas, mais do que acesso aos meios de linguagem e comunicação, que constituem os artefatos culturais, desenvolver um senso de responsabilidade referente a tudo que envolve diferença e alteridade, que é fundamental para a noção de cidadania (GIROUX, 2005).

Nesse sentido, as pedagogias críticas não seriam apenas um conjunto de técnicas e habilidades, mas uma prática cultural, que concebe áreas antes tidas com neutralidade em nossas vidas, como locais de profundas lutas ideológicas. Andrade (2016), comenta que Giroux, relacionou os Estudos Culturais com a pedagogia crítica, por considerar a importância disso para os educadores, permitindo pensamentos e análises tanto da produção histórica, cultural e econômica absorvidos pelos jovens da contemporaneidade, quanto (re)pensar as relações entre cultura e poder e sua relevância no papel desempenhado pelos docentes.

Com essa ampliação no papel da cultura, passou-se a ter um interesse maior nos materiais midiáticos (tais como filmes, desenhos animados, entre outros), vistos agora na situação de que

ao mesmo tempo em que reforçam estereótipos de gênero e raça, dão condições para que, por meio de uma pedagogia crítica, tais narrativas sejam reescritas, visto que é por meio da representação destas que os sujeitos podem ampliar sua compreensão sobre os contextos social e cultural em que estão inseridos e, conseqüentemente, ampliar a gama de estratégias para criar um senso de resistência e transformação do meio mais forte (ANDRADE, 2016, p. 28).

Esse também é um interesse herdado pela pedagogia cultural, que antes de ser chamada assim, já teve pelo menos dois outros nomes: “pedagogia popular” e “tecnologias culturais”. De acordo com Andrade (2016), foram os escritos de Giroux acerca de pedagogia e mídia e os estudos sobre a pedagogia crítica, que inspiraram Shirley R. Steinberg e Joe Kincheloe (1997) a organizar o livro *Kinderculture: the corporate construction of childhood*, obra em que cunharam pela primeira vez o conceito de pedagogia cultural, ao discutir sobre a “infância pré-fabricada” construída

pela mídia a serviço das grandes corporações, preparando as crianças para o consumo. No Brasil, o conceito de pedagogia cultural pautado nos estudos de Giroux, Steinberg e Kincheloe, difundiu-se como ferramenta para o campo da Educação, que se relaciona tanto com os Estudos Culturais, quanto com os Estudos de Gênero e de Mídia.

Embora seja complexo atribuir uma definição ao conceito de Pedagogias Culturais, pode-se dizer que seu interesse está em preparar alunos e professores para questionarem os pressupostos nos quais se baseiam a prática social, possibilitando-lhes novas formas de pensar, de um modo crítico, partindo da noção de que “o conhecimento e o poder devem estar sempre sujeitos a debate, serem responsabilizados e estarem empenhados criticamente” (GIROUX, 2005, p. 135).

Essa aproximação entre os processos educativos e a cultura, política e o poder que é difundido e organizado, permite compreender a pedagogia como algo que ocorre “em qualquer lugar em que o conhecimento é produzido, em qualquer lugar em que exista a possibilidade de traduzir experiência e construir verdades.” (GIROUX; MACLAREN, 1995, p. 144).

Conceber os artefatos culturais enquanto espaços pedagógicos, inclui reconhecer que também há pedagogia em materiais como as histórias em quadrinhos, que constituem o foco do presente trabalho. Pensar, analisar, ler as HQs sob a perspectiva da Pedagogia Cultural, implica reconhecer que, tal como as outras ferramentas midiáticas já mencionadas, os quadrinhos também foram endereçados, “feitos para alguém. Eles visam e imaginam determinados públicos.” (ELLSWORTH, 2001, p. 13). Essa produção direcionada, é capaz de ensinar e posicionar sujeitos, trazer significados para seus leitores e mudar suas percepções sobre determinados assuntos. É nessa busca de entender “como” esses materiais podem significar, o que eles produzem e qual a sua relação com a dinâmica do poder e dos arranjos sociais, que trarei minhas percepções enquanto leitora, encontrando na Pedagogia Cultural aqui apresentada, base para sustentar minhas análises.

5 METODOLOGIA

Esse trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa de cunho qualitativo. De acordo com Chizzotti (2003, p. 221),

o termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível e, após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa.

Pode-se dizer então que uma análise qualitativa não busca a medição de dados, permitindo que os focos de interesse sejam melhores definidos à medida que a pesquisa avança.

Tratando-se de um material como as HQs, a pesquisa qualitativa traz possibilidades de leituras de “mundo social e dos seres humanos”, algo que não é passível de uma análise quantitativa, já que não há um critério para considerar uma leitura mais correta do que a outra (CASTRO, 2013, p. 36).

Nos subtópicos seguintes, é apresentada a metodologia usada durante as análises, seguidas de uma breve explanação sobre a escolha do personagem e das revistas analisadas, bem como as histórias em quadrinhos que compõem o corpo dessa pesquisa.

5.1 A ANÁLISE DE DISCURSO

A linguagem pode ser estudada sob diferentes perspectivas, seja como um sistema de signos ou sob a ótica da gramática normativa, enquanto um sistema de regras. Fato é, que a maneira de se estudar a língua, varia de acordo com a época e de acordo com a tendência de cada autor, fazendo que o seu significado, varie também. Foi esse interesse pelas diferentes formas com a qual a língua é capaz de significar, que levou à origem da Análise de Discurso (AD) (ORLANDI, 2009).

Mais do que um código para comunicação, a linguagem está intimamente

relacionada ao processo de compreensão e pensamento, sendo que para a AD, ela é interpretada segundo sua capacidade de dirigir as percepções dos indivíduos, construindo interações sociais que levam ao “fazer” das coisas. Isso faz com que a linguagem, seja em sua forma escrita ou gráfica, falada ou não falada, desempenhe um papel importante na construção da vida das pessoas, não fazendo apenas parte de uma multiplicidade de signos que servem como suporte de pensamento ou instrumento de comunicação, e sim atuando como um modo de produção social. (NOGUEIRA, 2001; BRANDÃO, 2002).

Seria uma árdua tarefa montar uma cronologia sobre o desenvolvimento AD, e, embora a linguagem seja fundamental para o desenvolvimento de seus estudos, considerando que a língua como produtora de sentidos apresentou-se em diferentes épocas e sob perspectivas distintas, seu principal interesse é o discurso, tomado por ela como objeto próprio na década de 60. Nesse momento de constituição da Análise do Discurso, ocorrido na França, reconhece-se algumas vertentes de análise existentes, relacionadas a ideais teóricos distintos. Destas, destacam-se a linha de Michel Pêcheux, considerado o fundador da Escola Francesa de Análise de Discurso, e Michel Foucault, filósofo, historiador e teórico social que muito contribuiu para alavancar os estudos em AD (NARZETTI, 2010; ORLANDI, 2009).

Em linhas gerais, tanto as ideias de Pêcheux quanto as de Foucault convergem por tratarem do sujeito enquanto resultado de processos históricos múltiplos de subjetivação, em contraste às filosofias que o tomam como ponto de partida. Ambos filósofos também consideravam que a AD constituía-se como uma ferramenta que poderia ser utilizada tanto na história das ciências, como nos saberes em geral. Contudo, apesar das proximidades, cada linha de análise possui suas próprias diferenças e especificidades, em especial na forma com a qual concebem o discurso.

Em síntese, os trabalhos de Foucault propõem que o discurso seja analisado como texto em termos de estratégias e práticas, já que, enquanto objeto empírico, mais do que dependente de um “regime de discursividade” ele está sujeito as condições econômicas, históricas e políticas que fazem parte de sua formação. Pêcheux, no entanto, considera que para se analisar um discurso, é necessário pensar em suas condições de produção, ao passo que ele não deve ser confundido com um discurso empírico ou como um texto (BARONAS, 2011).

Feitas essas considerações, volto-me a discutir sobre a perspectiva de AD utilizada no presente trabalho, cujos procedimentos foram retirados da obra *Análise*

de Discurso: Princípios e Procedimentos (2009), de Eni Puccinelli Orlandi. Embora embasada pelos estudos de Foucault e Pêucheux, a autora exprime suas próprias concepções sobre a AD, propondo uma reflexão sobre a linguagem, sujeito, história e a ideologia, provendo aos analistas de discurso iniciantes um passo-a-passo de como proceder na construção de seu objeto discursivo e sua posterior leitura/análise sob a perspectiva discursiva. Antes de articular sobre os procedimentos de análise apresentados por Orlandi, considero igualmente necessário, esclarecer como a autora assinala a AD dadas suas filiações teóricas, bem como a definição dada por esta ao discurso.

5.1.1 OLHARES PONTUAIS DA AD

A Análise de Discurso elaborou-se no ambiente de dúvidas proveniente da relação entre três domínios disciplinares: a Linguística, o Marxismo e a Psicanálise (ORLANDI, 2009).

A respeito da Linguística, a autora articula que sua constituição ocorre a partir da afirmação quanto a não-transparência da linguagem, já que a língua que é seu objeto, tem ordem própria. Esta afirmação é indispensável para a forma linguístico-histórica com a qual a AD compreende a produção de sentidos, mostrando a relação não ambígua entre a linguagem, o pensamento e o mundo. Nos estudos discursivos a língua é compreendida como um acontecimento sob o qual o sujeito afetado na história, não tem controle, de modo que a Psicanálise contribui no deslocamento do homem para o desse sujeito discursivo constituído na relação pelo simbólico, que atua pelo inconsciente, pela ideologia. Essa relação da ideologia com as condições históricas de produção do discurso, de acordo com interesses sociais, por sua vez, é a contribuição do Marxismo na Análise de Discurso.

Mas afinal, o que é o discurso? De acordo com Orlandi (2009), não é possível definir o discurso utilizando de um esquema de comunicação, já que este envolve processos de identificação, produção de sentidos e constituição de sujeitos a partir da linguagem, não uma mera transmissão de informações. A língua, é tida como uma “condição de possibilidade no discurso” (p. 22), que por sua vez, pode ter a finalidade de comunicar e de não comunicar. Desse modo, o discurso define-se em um efeito de sentidos múltiplos e variados entre seus sujeitos locutores, uma prática de linguagem que atua simbolicamente nas produções da existência humana.

É papel do analista na AD, formular as questões que desencadearão a sua análise. Importante ressaltar, no entanto, que não há verdades ocultas sobre o texto, e sim gestos de interpretação que o constituem e que o analista busca compreender, por meio da construção de um dispositivo teórico que, não muda durante a análise, mas engloba um dispositivo analítico, que permite ao analista individualizar aspectos para uma análise específica. Em outras palavras, o dispositivo analítico são os recortes delimitados do dispositivo teórico, uma modulação específica para uma dada análise. A prática de leitura e o trabalho de interpretação do analista, é o que “tem a forma de seu dispositivo analítico” (ORLANDI, 2009, p. 27).

E como se dá a Análise de Discurso? O primeiro passo, é a constituição teórica do corpus da análise, pois como coloca Orlandi (2009), “decidir sobre o corpus já é decidir acerca de propriedades discursivas” (p. 63). Importante ressaltar, no entanto, que essa constituição não é feita de forma empírica, envolvendo tratamento de dados, mas sim teórica uma vez que o interesse desse campo se dá em práticas discursivas de diferentes naturezas, podendo ser imagem, som, letra, etc. Feito isso, os procedimentos da AD levam o analista a compreender por meio da observação dos mecanismos e processos onde se constituem os sentidos e os sujeitos, utilizando elementos que lhe deem certa operacionalização desses conceitos, tais como a paráfrase e a metáfora. Diferente de um hermenauta, o analista do discurso não interpreta, mas trabalha n(os) limites da interpretação. A análise então, ocorre por “etapas que correspondem à tomada em consideração de propriedades do discurso referidas a seu funcionamento” (ORLANDI, 2009, p. 77). Essas etapas, de acordo com a autora, correlacionam-se do modo mostrado no Quadro 1 abaixo.

1ª Etapa: Passagem da	Superfície Linguística para o	Texto (Discurso)
2ª Etapa: Passagem do	Objeto Discursivo para o	Formação Discursiva
3ª Etapa:	Processo Discursivo	Formação Ideológica

Quadro 1 – Correlação entre as etapas da Análise de Discurso. Fonte: Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos. 8 ed. Campinas, SP: Pontes, 2009. p. 77.

De maneira sucinta, na primeira etapa, representada pela passagem da Superfície Linguística para o Discurso, ocorre a construção do Objeto Discursivo pelo analista em seu trabalho com a paráfrase (sinonímia, relação dizer/não dizer). Já na

segunda etapa, ocorre a passagem do Objeto Discursivo para Formações Discursivas distintas, de modo que o analista deve ser capaz de observar os elementos metafóricos. Esses elementos, estão na base de constituição dos sentidos e dos sujeitos, e possibilitam a passagem do Processo Discursivo para a Formação Ideológica, definindo assim a terceira etapa. Como resultado, o produto da AD pode ser definido como o entendimento da constituição dos sujeitos em suas posições, a partir da compreensão dos processos de produção de sentidos.

Para finalizar, acredito que o que melhor define a AD quanto a seu objetivo, é a direção que ela possibilita para encarar um material não buscando saber “o quê” ele significa, mas “como” ele significa. Não há inocência na forma como o sujeito se relaciona com a linguagem, pois, tal como nos deixa Alós (2012), “falar é tomar partido, é *identificar-se com*” (p. 394). É desse modo que as histórias em quadrinhos que escolhi, foram lidas e analisadas, compreendendo que tudo o que estão em suas páginas, não atuam apenas como uma transmissão de informações, mas como ações discursivas que produzem sentidos.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Como já comentado, este trabalho tem como foco uma pedagogia que leva as possibilidades de representação de ciência oferecidas pelos discursos das histórias em quadrinhos, de modo que, a escolha da temática supracitada, justifica-se no fato de que muitos dos super-heróis, não nasceram com seus poderes, eram homens “comuns”, porém abnegados, e que desejavam ser úteis para a humanidade, e que para tanto utilizavam a ciência para desenvolver aparatos que lhes conferissem habilidades especiais, superpoderes, por assim dizer.

Ressalta-se também, que nos últimos dez anos, muitos super-heróis antes desconhecidos, têm ganhado visibilidade graças a adaptações cinematográficas de suas histórias em quadrinhos. Pelas limitações da indústria, em transpor para a tela tudo o que é narrado nos quadrinhos, o veículo original de divulgação desses personagens, é natural então, que estes passem a configurar um potencial interesse ao público que anseia conhecer melhor esses personagens e o contexto em que eles surgiram. Esse é o caso do super-herói escolhido para esse trabalho: o Homem-Formiga (Figura 1).



**Figura 1 – O “Homem-Formiga” (originalmente “Ant-Man”).
Fonte: Fórum Marvel Heroes.**

Foram o escritor e publicitário Stan Lee e os desenhistas Larry Lieber e Jack Kirby os responsáveis pela criação desse personagem, que estreou na revista *Tales to Astonish #27*, publicada pela Marvel Comics em 1962 nos Estados Unidos. Embora o manto de Homem-Formiga tenha sido assumido por diferentes pessoas⁷, aqui serão analisadas as aventuras do herói original, que é um dos alter egos⁸ do cientista americano especializado em bioquímica Henry “Hank” Pym, responsável por criar o soro com as chamadas partículas “Pym”, que lhe permitiu manipular partículas subatômicas, encolhendo-as ou aumentando-as conforme necessário, e o capacete cibernético que permite ao herói se comunicar com os insetos que lhe dão nome.

A escolha do personagem, ocorreu pelo contexto em que ele transita de “cidadão comum” para super-herói. Inicialmente, Hank seria apenas um personagem de outra história qualquer de ficção científica, comuns nas revistas da Marvel Comics, mas foi tão bem recepcionado, que seus criadores, decidiram transformá-lo em um super-herói. Suas aventuras solos só foram publicadas no Brasil em 2015, mas antes disso, na década de 1980, ele já havia protagonizado algumas histórias da Marvel

⁷ O engenheiro elétrico e ex-ladrão Scott Lang, foi o segundo a assumir a identidade do Homem-Formiga. Seu sucessor, foi Eric O’Grady, um oficial de uma agência de espionagem que encontrou o traje e resolveu usá-lo para cometer crimes.

⁸ Durante sua trajetória nos quadrinhos, Pym também assumiu os codinomes de Gigante, Golias, Jaqueta Amarela, e, mais recentemente, após a morte de sua parceira passou a combater o crime apresentando-se como “O Vespa”.

publicadas pela Editora Abril.

Para este trabalho, foram utilizadas três revistas publicadas no Brasil: a Coleção Histórica Marvel - Volume 7 (Figura 2) e a revista Homem-Formiga - Mundo Pequeno (Figura 3), que foram publicadas e distribuídas em julho de 2015 pela Editora Panini e apresentam uma reunião das primeiras histórias desse super-herói, e a revista Heróis da TV (Figura 4), publicada em dezembro de 1987 pela Editora Abril, escolhida por representar um dos momentos mais importantes da vida do personagem Hank Pym, desde sua criação, além de ser uma das poucas histórias do personagem publicadas no Brasil. A utilização desta última, foi possível graças à uma versão scan obtida online no blog brasileiro “Quadrikomics”.

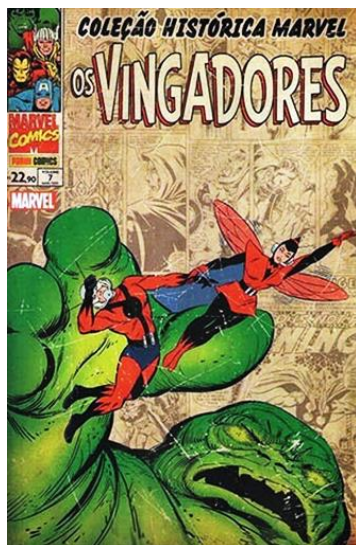


Figura 2 – Capa da revista “Coleção Histórica Marvel”.
Fonte: Panini Comics.



Figura 3 – Capa da revista “Homem-Formiga - Mundo Pequeno”.
Fonte: Panini Comics.

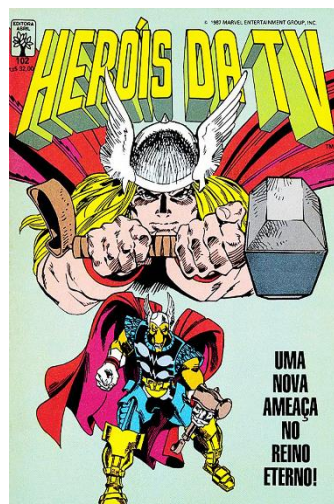


Figura 4 – Capa da revista mensal “Heróis da TV”.
Fonte: Blog Quadrikomics.

5.2.1 A CONSTITUIÇÃO DO CORPUS DE ANÁLISE

Inicialmente, realizou-se a leitura individual de onze histórias presentes nos materiais selecionados, que aparecem listadas em ordem cronológica de publicação original no Quadro 2 a seguir.

Título da história	Revista em que foi publicada
O homem no formigueiro	Homem Formiga: Mundo Pequeno
O retorno do Homem-Formiga (partes I, II e III)	Homem Formiga: Mundo Pequeno
Traído pelas formigas	Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7
O mestre maluco do tempo	Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7
Homem-Formiga e a Vespa contra a criatura de Kosmos	Homem Formiga: Mundo Pequeno
O Homem-Formiga e a Vespa desafiam o Porco Espinho	Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7
O nascimento do Gigante	Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7
O Gigante e a maravilhosa Vespa combatendo o Pião Humano	Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7
Confronto com o Pião Humano	Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7
O Cavaleiro Negro ataca	Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7
Vida aprisionada	Heróis da TV n. 102

Quadro 2 – Histórias em quadrinhos lidas para o trabalho. Fonte: Autoria própria

Após uma primeira leitura superficial de todas as histórias, realizou-se uma nova leitura, direcionada pelo que é proposto pela Análise de Discurso, tratada na seção 4.1, que possibilitou a seleção dos excertos discursivos que seriam analisados. Com a leitura desses excertos, emergiram então três temas que elegi para a análise, os quais intitulei de ‘O cientista ideal’, ‘Cientista ou eremita?’ e ‘Os bastidores da ciência’. Nesses temas, as discussões sobre aspectos de ciência/cientista realizadas, foram escolhidas por aparecem em todas as onze histórias lidas, mesmo que de maneira sutil. Para a discussão, no entanto, foram considerados apenas os trechos de discursos mais marcantes, que pertencem a três das histórias consideradas para o trabalho (O homem no formigueiro, A criatura de Kosmos e Vida aprisionada),

embora algumas passagens de outras histórias também sejam citadas e apresentadas durante alguns momentos. Os temas de análise, emergiram a partir da leitura dos materiais, de modo que eles representam ações e situações comuns da vida do personagem principal, com características que se repetem em muitas de suas histórias.

No primeiro tema, intitulado “O cientista ideal”, busquei discutir sobre a representação caricata de cientista encontrada na figura de Hank Pym, bem como o reforço que isso representa as ideias já expressadas pelo imaginário popular e também dos alunos.

No segundo tema, “Cientista ou eremita?”, articulo sobre como o caráter individualista na qual as histórias condicionam a produção de ciência, pode contribuir para o afastamento dos alunos, que passam a compreendê-la enquanto um processo que exige dedicação exclusiva e abnegação aos prazeres da vida cotidiana.

No terceiro e último tema, que considero também uma síntese das ideias apresentadas nas análises anteriores, tentei ponderar sobre como a ideia de comunidade científica representada nos enredos das histórias, criam uma barreira que interfere na compreensão que se tem acerca da construção científica.

Na seção 6 a seguir, é apresentada a análise das histórias, de acordo com os temas acima mencionados.

6 ANALISANDO OS QUADRINHOS DO HOMEM-FORMIGA

Dada a diversidade de representações que se encontra nas histórias em quadrinhos do Homem-Formiga, voltei minha atenção e minhas análises àquelas que mais me saltaram os olhos não apenas pela beleza das imagens, mas pelo teor de discussões que possibilitam no contexto de produção de ciência. Dessa minha leitura, emergiram então, os temas comentados anteriormente e que discuto na sequência.

6.1 O CIENTISTA IDEAL

Na história intitulada “Vida aprisionada”⁹, Hank Pym, que acabara de ser expulso dos Vingadores¹⁰ e se divorciar da heroína Vespa¹¹, encontra-se detido em uma prisão de segurança máxima, aguardando julgamento por seus crimes contra a humanidade¹². Ao receber a visita de um psiquiatra para uma avaliação, Hank começa a fazer uma construção discursiva sobre momentos de sua vida, uma estratégia para explicitar o quão frustrado ele se encontra com as decisões e acontecimentos que nortearam sua profissão até o momento.

Na posição de prisioneiro, deprimido, e demonstrando certa tendência suicida¹³, Pym comenta com o psiquiatra que, embora sempre tivesse apresentado “talento” para a ciência, representado em diversas falas do personagem, o isolamento social que as atividades no laboratório demandavam foi constante na maior parte de sua vida profissional. Nessa fala, o cientista tem uma lembrança¹⁴ de seus dias

⁹ Publicada originalmente na revista *The Avengers* #227, de 1983.

¹⁰ Grupo de super-heróis fundado pelo próprio Hank Pym sob seu alter ego de Homem-Formiga, cuja primeira aparição foi na revista *The Avengers* #1, publicada nos EUA em setembro de 1963.

¹¹ Vespa é o codinome utilizado pela estilista Janet van Dyne, que após a morte de seu pai foi convidada por Hank Pym, com quem se casou mais tarde, a unir-se a ele na luta contra o crime. Baseando-se em suas recentes pesquisas sobre a estrutura orgânica das vespas, Hank implantou, sob suas escápulas e têmporas, células correspondentes àquelas encontradas nas asas e antenas dos insetos, e ensinou-a a utilizar suas Partículas Pym para diminuir de tamanho. Devido às técnicas de bioengenharia de Pym, Janet também pode se comunicar telepaticamente com insetos quando está em seu tamanho reduzido.

¹² Emboscado por um de seus vilões, o Cabeça de Ovo, Pym estava sendo acusado de roubar a reserva nacional do metal fictício *Adamantium*, além das acusações por trazer à vida o robô Ultron, que quase destruiu a raça humana.

¹³ Na revista *The West Coast Avengers* #17, publicada em 1985 nos EUA, porém inédita no Brasil, após mostrar-se mentalmente instável em diversos momentos, Hank Pym de fato tenta se matar com uma bala na cabeça, mas é impedido pela heroína Flama.

¹⁴ Na linguagem dos quadrinhos, o momento de recordação de um determinado personagem, pode ser caracterizado tanto pelo fato deste assumir a posição de narrador da história, quanto pelo design

sozinhos no laboratório em intenso trabalho intelectual e de pesquisa, mas solitário (Figura 5).



Figura 5 – Pym conversando com o psiquiatra. Fonte: Revista Heróis da TV. São Paulo: Editora Abril S.A, 1987, n. 102, p. 11.

O discurso de Pym nesse recorte, bem como sua lembrança e a imagem do laboratório e seus equipamentos, o posicionam enquanto um modelo de cientista ideal ou do imaginário comum, sendo aquele que coloca a pesquisa acima de qualquer outra tarefa, inclusive das necessidades humanas, sejam fisiológicas ou afetivas. Um exemplo disso, é a passagem a seguir, trecho da história intitulada “O Cavaleiro Negro ataca”¹⁵, em que Pym prefere manter-se concentrado na pesquisa em oposição a constante queixa da Vespa, que se incomoda por não ganhar a devida atenção enquanto tenta lhe contar algo (Figura 6).

diferenciado dos quadrinhos, como no caso do recorte apresentado, onde o quadrinho que antecede a lembrança/pensamento, não aparece emoldurado, indicando que as cenas ocorreram em um espaço de tempo considerável, e o quadrinho que apresenta o *flashback* possui cantos arredondados no lugar das tradicionais bordas retas utilizadas como moldura quando a história ocorre no tempo presente.

¹⁵ Publicada originalmente na revista *Tales to Astonish* #52, de 1964.



Figura 6 – Pym ignora a Vespa para não perder o foco no trabalho.
 Fonte: Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores vol. 7.
 São Paulo: Editora Panini, 2015 p. 114

O momento em que Pym proclama-se um “*especialista em bioquímica e cibernética*”¹⁶, reforçam que na constituição do personagem na trama, os argumentistas/roteiristas encontraram nessas qualificações a potência para justificar o conhecimento científico e a capacidade intelectual do pesquisador, e com isso encontrar uma forma de condená-lo, pois, foi sua intensa dedicação ao trabalho bem como esses conhecimentos “bioquímicos e cibernéticos”, que o permitiram desenvolver o soro redutor que despertou a ira de cientistas como seu inimigo Cabeça de Ovo, e lhe permitiu construir o robô Ultron, a inteligência artificial que adquiriu consciência e passou a agir por conta própria, justificando a punição por seus erros que o levaram à cadeia.

Mas o enredo da trama se desenvolve mostrando por diversas vezes que no passado, Pym era um cientista de boas intenções, dedicado principalmente as pesquisas bélicas para ajudar o governo americano, com a ideologia de produzir recursos que pudessem salvar os soldados e os equipar como potência de guerra. No entanto, após sofrer com transtornos de múltiplas personalidades, em especial ao que diz respeito a seu alter-ego Jaqueta Amarela¹⁷, tornou-se um homem de atitudes questionáveis para um super-herói, o que fez com que em diversas situações, ele se

¹⁶ Os trechos de falas dos personagens serão destacados do restante do texto pela aplicação do itálico.

¹⁷ O Jaqueta Amarela é uma personalidade que Pym desenvolveu ao inalar vapores de gases desconhecidos, após derrubar alguns frascos em seu laboratório enquanto hesitava sobre em pedir Janet Van Dyne em casamento. No Brasil, o personagem foi apresentado pela primeira vez nas revistas Heróis da TV #36-37, de 1982. Curiosamente, seu nome original, *Yellow-Jacket*, é um tipo de zangão, mas acabou ganhando uma tradução literal quando chegou em terras brasileiras.

igualasse aos criminosos que tanto combatia enquanto Homem-Formiga ou Gigante¹⁸.

Ainda durante a conversa com o psiquiatra, o personagem justifica inclusive, que, mesmo antes de o Jaqueta Amarela existir, quando seu heroísmo ficava abalado por atitudes de outros personagens ou sua instabilidade emocional, um outro Pym, inseguro e desacreditado quanto a sua capacidade como herói, buscava reaver seu status de poderoso salvador da humanidade, recorrendo a ciência, que por sua aceitação e irrefutabilidade poderiam lhe assegurar as condições de aperfeiçoar seus poderes.

Voltando olhares para a Figura 5, nota-se que a ênfase dada na formação acadêmica de Hank, marcada inclusive pela escolha do tradutor da história no Brasil, em grifar no diálogo o termo “doutor” (o que não ocorre na publicação original), demonstra uma necessidade de evidenciar para o leitor, o peso e o poder que um título acadêmico supostamente confere a alguém envolvido com a ciência, tornando-o comparável à um gênio. Na tipografia das histórias em quadrinhos, o grifo em determinada palavra, caracterizado pelo traço mais forte, letras em cores ou fontes diferentes, a separa de todas as demais presentes no mesmo balão, significando uma entonação diferente na fala do personagem, o que em diálogo real representaria por exemplo, um tom de voz mais elevado por parte de quem a proclamasse. O uso desse recurso pode representar também, que a palavra em questão possui uma importância maior do que a própria imagem do quadrinho em que aparece (MOYA, 1993).

No caso do recorte da história aqui analisada, no entanto, penso que o termo grifado, não possui uma relação de maior importância, e sim de complemento tanto com a imagem do quadrinho em que aparece, quanto com outros momentos da história, como nos quais o personagem relembra sua relação com ciência, também sendo representado da única maneira e no único lugar capaz de legitimá-lo como um cientista de renome: de jaleco, realizando experimentos em um laboratório (Figura 7).

¹⁸ Quando Hank Pym faz alguns ajustes em sua poção de crescimento (*Tales to Astonish #49*), conseguiu acondicioná-la em cápsulas que o permitia crescer além de seu tamanho normal. Quando utilizava essas ao invés da tradicional poção de encolhimento, combatia o crime chamando a si mesmo de Gigante (em inglês, grafado como Giant-Man).



Figura 7 – Hank se lembrando de suas crises de nervos
Fonte: Revista Heróis da TV. São Paulo: Editora Abril S.A, 1987, n. 102, p. 16.

Talvez a escolha de apresentar o personagem assim, tenha vindo de um receio dos autores da história de que os leitores poderiam julgá-lo como um profissional pouco comprometido caso ele fosse representado naquele mesmo momento, em um outro cômodo de sua casa, com roupas mais informais, apenas lendo um livro, por exemplo. Essas considerações, e escolha de apresentação do personagem, remetem às concepções dos alunos dos artigos discutidos na seção 3.2, onde uma das principais formas de destacar a pessoa cientista, era representá-la vestindo um jaleco ou fazendo uso de equipamentos de proteção.

Ocorre que, em contraste às pesquisas realizadas com os alunos, que se passaram entre 2002 e 2016, a história analisada foi publicada originalmente na década de 1960 nos Estados Unidos. A apresentação de Hank Pym como cientista que se tornou o Homem-Formiga ocorreu ainda mais cedo, em meados da década de 60, e desde o primeiro momento em que ele apareceu nas revistas em quadrinhos, já era a personificação do cientista caricato que continua enraizado no imaginário de grande parte da população.

As histórias em quadrinhos, embora pautadas em sua maioria na liberdade criativa de seus criadores, assim como qualquer outro material de divulgação, também possuem um apelo mercadológico, e com o Homem-Formiga, não seria diferente. O visual adotado para representar o cientista, passa a fazer muito sentido se levarmos

em conta que ele surgiu no contexto da Guerra Fria¹⁹, onde vislumbre da Era Atômica²⁰ ainda era muito forte (GUERRA, 2011). As propagandas dessa época, costumeiramente incluíam desenhos ou fotos de cientistas trabalhando no desenvolvimento de equipamentos bélicos e outras tecnologias, e não era incomum que estes aparecessem vestindo um jaleco. Isso dá margem a interpretação de que, para que o público reconhecesse que Hank Pym era um cientista, tivessem respeito por ele, ele precisava ser representado no mesmo ambiente de trabalho característico onde apareciam os cientistas “reais” mostrados nas propagandas.

A imagem de “pessoa da ciência” encontrada nos quadrinhos do Homem-Formiga, embora não exclusiva desse tipo de material, indica que no momento em que imaginaram Hank Pym, os autores da revista tinham a intenção de fazê-lo ser bem aceito, e para tanto ele não poderia ser apresentado de uma maneira que fugisse do padrão já conhecido de pesquisador/cientista.

Esse padrão reforçado no discurso de para que alguém “produza ciência”, precisa estar sempre de jaleco e trabalhando em um laboratório, condicionou a produção de uma “identidade” do cientista, que ainda hoje é difícil de ser modificada. Essa dificuldade ocorre, porque tal como explica Hall (1997, p. 26-27),

[...] identidades são, em resumo, formadas culturalmente [...]. Elas são o resultado de um processo de identificação que permite que nos posicionemos no interior das definições que os discursos culturais (exteriores) fornecem ou que nos subjetivemos (dentro deles). Nossas chamadas subjetividades são, então, produzidas parcialmente de modo discursivo e dialógico. Portanto, é fácil perceber por que nossa compreensão de todo este processo teve que ser completamente reconstruída pelo nosso interesse na cultura; e por que é cada vez mais difícil manter a tradicional distinção entre "interior" e "exterior", entre o social e o psíquico, quando a cultura intervém.

Pensando que contexto cultural da década de 60, no início das histórias do Homem Formiga, o acesso das pessoas à ciência era mais restrito do que hoje, a

¹⁹ Período histórico marcado pelas disputas estratégicas e conflitos indiretos de ordem política, militar, tecnológica, econômica, social e ideológica entre os Estados Unidos e a União Soviética, que compreendeu o período entre 1947 e 1991. Foi marcado principalmente pela corrida armamentista entre as potências, pela construção de um grande arsenal de armas nucleares. Fonte: Wikipedia.

²⁰ Termo que faz referência ao período que sucedeu a primeira explosão nuclear realizada pelos Estados Unidos em julho de 1945, no Novo México. Tornou-se uma expressão bastante popular após o fim da Segunda Guerra Mundial, principalmente entre os que partilhavam a ideia de que, com os investimentos em ciência, todas as fontes de energia do futuro seriam de natureza atômico-nuclear. Fonte: Folha de São Paulo.

escolha de representar Pym daquela forma condiz até certo ponto com as ideias expressadas pelos Estudos Culturais aqui já discutidas, de que a ciência é um constructo que se dá a partir das conjunções entre questões políticas, sociais, econômicas e morais de cada época.

No entanto, é preciso que essas representações midiáticas evoluam, acompanhado as constantes mudanças culturais que ocorrem na sociedade e reformulando as identidades até então conhecidas. Como já mencionado, não se pode ignorar a influência que a mídia exerce sobre as pessoas, mas a questão para o ensino não é combatê-la, e sim usar de seus exemplos, positivos e negativos para auxiliar na formação de cidadãos mais críticos.

No caso das histórias em quadrinhos que possibilitam discussões sobre ciência, fica a cargo dos educadores dessas áreas então, ensinar a seus estudantes a necessidade de questionar as representações que conhecem, explorando a “possibilidade de perturbação, transgressão e subversão das identidades existentes” (SILVA, 2014, p. 100), ou, de forma mais simples e mais específica, iniciar por fazê-los compreender o quão banal é a ideia de que só se pode dizer cientista aquele que faz ciência trancafiando-se em um laboratório e vestindo-se como um personagem de história em quadrinhos.

Como já mencionado, um traço bastante claro na personalidade de Pym, diz respeito à solidão sob a qual ele conduz seus projetos científicos, e é sobre as implicações trazidas por essa particularidade que discuto na sequência.

6.2 CIENTISTA OU EREMITA?

Em uma das histórias mais clássicas do Homem Formiga, intitulada “A criatura de Kosmos”²¹, que marca a primeira aparição de Janet van Dyne como a heroína Vespa, após chegar de mais uma missão bem-sucedida, Hank Pym é mostrado sentado em uma poltrona, ainda trajado como Homem-Formiga e com seu capacete no colo, refletindo sobre estar sempre sozinho combatendo o crime. Nesse momento, o herói inicia uma construção discursiva, ao pensar no que o motivou a pesquisar o gás redutor que utiliza para assumir a forma do herói diminuto. Pelas lembranças de Pym, dessa vez caracterizadas por um quadrinho cuja metade das bordas são

²¹ Publicada originalmente na revista *Tales to Astonish* #44, de 1963.

sinuosas e a outra metade têm bordas retas²², descobre-se que foi Maria Trovaya, a primeira esposa do personagem a responsável por cunhar a frase que o motivou em sua pesquisa: *Siga as formigas, seu preguiçoso!*²³, disse ela antes de ser sequestrada e morta na Hungria²⁴, ainda durante a lua de mel do casal. Nas imagens seguintes, vê-se que com a morte da esposa Hank Pym surtou, indo até parar na cadeia por tentar fazer justiça com as próprias mãos. O narrador comenta então, que quando enfim retornou aos EUA, o cientista viu no trabalho, uma forma de esquecer suas frustrações e desenvolver meios para alcançar a justiça que tanto desejava (Figura 8).

Após a exibição dos fatos passados, a história retorna ao tempo presente com Pym dizendo que deseja ter um parceiro para ajuda-lo como Homem-Formiga, mas até que o encontrasse, precisaria trabalhar em meios de equipá-lo. No quadrinho



Figura 8 – Momento em que Hank Pym descobriu seu ‘soro redutor’.
Fonte: Revista Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores. São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, v. 7, p. 35.



Figura 9 - Pym trabalha em equipamentos para seu parceiro em potencial.
Fonte: Revista Coleção Histórica Marvel – Os Vingadores. São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, v. 7, p. 35.

²² O quadrinho foi estilizado assim para indicar que os fatos seguintes seriam expostos pelo narrador e não pelo personagem que estava tendo a lembrança, como ocorre normalmente.

²³ Um fato curioso sobre essa frase na história, é que no momento em que Trovaya fala, lê-se “Siga as formigas, seu bobo”, tal como na revista original onde a frase é “Go to the ants, thou dullard!”. Contudo, quando Pym se lembra dessa fala e a repete, os termos bobo/dullard, são trocados por preguiçoso/sluggard. Essa correção, deixa clara a referência ao provérbio bíblico “Vai ter com a formiga, ó preguiçoso!”, o preferido do pai de Maria.

²⁴ Na história é revelado que tanto Maria Trovaya quanto seu pai, haviam sido prisioneiros políticos na Hungria. Quando o personagem principal da história é informado sobre a morte da esposa pelo oficial da embaixada americana no país, este comenta que, quando encontraram o corpo de Trovaya, havia nele um bilhete dizendo “isso é o que acontece com aqueles que tentam fugir de trás da cortina de ferro”, e que o laboratório onde trabalhava o geneticista e entomologista Janos Trovaya, pai de Maria, nos EUA também havia sido explodido.

seguinte, Pym é mostrado em seu laboratório trabalhando nesses equipamentos, até ser forçado a parar para atender alguém à porta (Figura 9).

A publicação da história cujos trechos destaquei, ocorreu cerca de um ano e meio após a introdução do personagem nas revistas. Hank Pym, foi o primeiro cientista a tornar-se herói que a Marvel criou²⁵, e desde sua primeira história, que como já mencionado era para ser só mais um conto de ficção científica, foi apresentado aos leitores como um homem que não dependia de ninguém para conquistar o que queria (Figura 10).



Figura 10 – Hank Pym trabalhando em seu ‘soro redutor’.
Fonte: Revista Homem Formiga: Mundo Pequeno.
São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, p. 76.

O que me chamou a atenção nos quadrinhos destacados, é que mesmo sendo de histórias distintas, em todos eles o adjetivo “sozinho” é usado para descrever as condições em que Pym conduz seus estudos. O uso constante dessa palavra, sempre que o personagem é mostrado em seu laboratório, assinala uma outra visão distorcida: a de que uma pessoa “da ciência”, tende a ser sempre solitária, isolar-se do mundo para concentrar-se apenas em seu trabalho.

²⁵ Embora o Quarteto Fantástico tenha sido criado em 1961, e Reed Richards, o líder do grupo também fosse cientista, as circunstâncias acidentais sob as quais ele (e todo o grupo) adquiriu poderes, foi o único motivo que os levou a desejarem ajudar a humanidade, assumindo-se super-heróis. Hank Pym, por outro lado, foi apresentado como um cientista que inicialmente desenvolveu seu gás redutor apenas na intenção de apresentá-lo ao governo como um auxílio no combate ao crime, o que garantiu ao personagem o carisma necessário para que ele fosse aceito pelo público como alguém bom, “fadado” a se tornar super-herói.

Mais do que isso, no caso de Pym, ele é colocado como uma figura extremamente altruísta, que entra de cabeça em seus projetos, se sacrifica, apesar de seu “doloroso” passado, tudo para que possa fazer o bem às pessoas, tal como evidencia sua fala no quadrinho anterior “*Que presente para humanidade!*”, referindo-se à sua recém-descoberta poção de encolhimento.

Uma das coisas que podem contribuir para o afastamento das pessoas com relação à ciência, e que conseqüentemente é refletida no ensino, com os alunos, é justamente essa ideia de que a ciência é fruto do isolamento de alguém, a ideia de que o cientista é inteiramente responsável por seu sucesso profissional, e que isso muitas vezes requer uma dedicação exclusiva, implicando na abdicação aos prazeres da vida comum, como momentos de lazer e a constituição de uma família, por exemplo.

Esses afastamentos que podem ocorrer diante essa representação “penosa” do fazer científico, ocorre ao mesmo tempo onde os diálogos criam e enaltecem um grupo específico dos que “fazem ciência”, de modo que quando “entra em cena o discurso científico, entra, também, um sujeito por ele acionado” (CARDOSO, 2016, p. 467).

Mesmo nos raros momentos onde Pym não está trabalhando sozinho, ele ainda é destacado das demais figuras que aparecem ao seu lado, a exemplo do recorte abaixo, da história “O retorno do Homem-Formiga (Parte I)”, onde sua condição de “cientista renomado”, é explicitada no discurso dos personagens secundários da história (Figura 11). Essa instituição de que só pode fazer ciência, quem tem um “perfil” como o do personagem em questão, um gênio sofrido, mas acima de tudo altruísta, aparece nos quadrinhos tal como em outras formas de mídia, onde de acordo com Paraíso (2004, p. 60) “os grupos dominantes sempre falaram sobre os demais grupos e construíram representações que tiveram e têm efeitos de poder e de verdade”, contando com imagens, cores, personagens, entre outros recursos, enquanto “táticas que contribuem para dar efeito de verdade ao discurso divulgado” (PARAÍSO, 2006, p. 96).



Figura 11 – Pym resmungando com seus assistentes sobre o pedido do governo.

Fonte: Revista Homem Formiga: Mundo Pequeno. São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, p. 83.

Dentre as histórias analisadas, é possível perceber que ao longo dos anos houve uma tentativa de humanizar o personagem, evidenciando que ele também sofria de problemas de ordem pessoal, ou fazendo com que ele admitisse que precisava de um parceiro, que não daria conta de tudo sozinho. Com a formação dos Vingadores, fica evidente uma pessoa que interage mais, que é cooperativa e gosta do trabalho em equipe, mas esses aspectos se apagam diante da persistência em representar Hank sozinho quando trabalhava em suas pesquisas.

É claro que, não se pode dizer que não existam cientistas que, tal como Hank Pym, são pessoas introvertidas, com dificuldades de se relacionar socialmente. Como Reis, Rodrigues e Santos (2006) pontuaram em seu estudo, a existência de estereótipos não é um problema grave quando estes estão acompanhados de “contra imagens”, evidenciando que para toda regra há uma exceção. Mas quando isso não ocorre, essas visões estereotipadas esmaecem o conceito de que “a ciência é na realidade uma atividade do homem e que, como qualquer outra de suas atividades, o bom desempenho depende do balanço adequado entre o subjetivo e o objetivo” (DINIZ; SCHALL, 2003, p. 8).

Contudo, a forma ambígua com a qual Hank Pym lida com os conflitos sociais em suas histórias, onde ao mesmo tempo em que deseja salvar a humanidade, se afasta das relações encontrando no exílio do laboratório uma válvula de escape, contribui para dar força às ideias de que essa retração é uma característica “natural”

de todos os cientistas. Isso demarca a criação de uma “verdade sobre as coisas, em um processo que atua por meio de exclusões, produzindo diferenças através de demarcações discursivas” (FERNANDES; SIQUEIRA, 2010, p. 101), onde essas representações induzem o leitor a criar certas concepções, por meio de um processo circular, onde descrevem como descobertas, algo que elas mesmas criaram.

A relação contida de Pym com outras pessoas, que em geral restringem-se a membros de sua comunidade científica, também é bastante explorada nas histórias, de modo que escolhi algumas passagens que mostram esses encadeamentos para compor o próximo tema.

6.3 OS BASTIDORES DA CIÊNCIA

A primeira história²⁶ sobre o cientista Henry “Hank Pym”, publicada pela Marvel, inicia-se no quadrinho representado abaixo (Figura 12). O discurso de Pym, que utiliza a mesma interjeição adotada por Arquimedes de Siracusa para expressar sua euforia, refere-se a descoberta de suas “poções” de encolhimento/crescimento.



Figura 12 – Primeiro quadrinho da história “O homem no formigueiro”.
Fonte: Revista Homem Formiga: Mundo Pequeno.
São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, p. 75.

Após constatar a eficácia de suas descobertas, realizando testes em uma

²⁶ Com título original “*The man in the ant hill*”, foi publicada originalmente na revista *Tales to Astonish* #27, de janeiro de 1962.

cadeira, o personagem tem algumas recordações sobre o que lhe aconteceu há alguns meses, logo quando ele iniciou suas pesquisas (Figura 13).

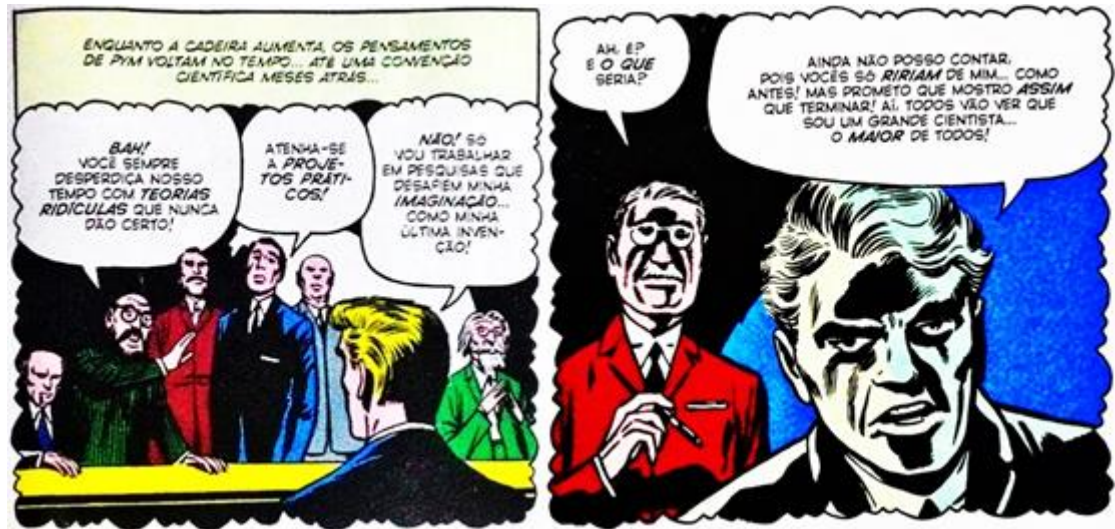


Figura 13 – Pym discute com os membros de sua comunidade científica.

Fonte: Revista Homem Formiga: Mundo Pequeno.
São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, p. 75.

A escolha de apresentar esse fragmento aqui, ocorreu por ele representar muito bem a construção realizada nas histórias em quadrinhos do Homem Formiga, sobre como a ciência separa o que/quem é bom ou não em seu contexto, aprovando/enaltecendo ou reprovando/desmerecendo seus sujeitos.

Uma das interpretações possíveis para essa passagem discursiva que aparece na lembrança do personagem, é a de que Pym compareceu a convenção científica em busca de aprovação sobre alguma ideia que havia tido. A noção de comunidade científica denotada nesse recorte é a de que ela funciona como uma espécie de júri, com poder suficiente para decidir quais projetos são bons para seus interesses ou quais não passam de “teorias ridículas”, ou nesse contexto, de acordo com Fouréz (1995, p. 93), expressa que a

Aqueles que são aceitos como “cientistas” são considerados como possuidores de conhecimentos específicos, úteis e mesmo passíveis de retribuição. A comunidade científica, portanto, não só goza de reconhecimento interno como externo, também (ou seja, não apenas dentro de seu próprio grupo, mas também de fora). Esse reconhecimento é admitido publicamente, o que, em linguagem mais técnica, pode-se exprimir assinalando que se trata de um reconhecimento pelos grupos dominantes, isto é, pelos grupos que possuem peso suficiente dentro da sociedade para que, uma vez tendo lhes reconhecido algo, praticamente ninguém pode ignorá-lo. **E nem todo conhecimento recebe semelhante reconhecimento** (grifo nosso).

Esse grifo na fala de Fouréz, representa o que aconteceu com Pym, que ao invés de reconhecimento, só recebeu daqueles que tinham o “poder” para isso, uma enxurrada de críticas e uma exigência de “ater-se a projetos práticos”. Cabe aqui, uma fala de Foucault (2000, apud PARAÍSO, 2001), de que “não existe saber que não seja a expressão de uma vontade de poder; e não existe poder que não utilize o saber, sobretudo um saber que se expressa como conhecimento das pessoas submetidas ao poder”. Naquele instante, Pym não tinha o poder que desejava, e que lhe traria a aceitação que ele esperava, mas se o tivesse, teria também a aprovação dos membros da convenção científica naquele momento, e provavelmente revelaria sobre a sua “última invenção”, as poções que estava desenvolvendo.

A posição em que Pym se coloca após ser frustrado, demonstra um cientista que teve seu orgulho ferido, mas que por ser vaidoso, ao invés de só aceitar o conselho que lhe foi dado, preferiu mostrar sua “autossuficiência” profissional, deixando claro que apenas ele escolhia no que iria trabalhar, independente de os outros concordarem ou não.

Ao ser questionado sobre qual seria a “tal” invenção, o discurso de Pym no segundo quadrinho demonstra que ele sentia um temor em ser ridicularizado (tal como já havia acontecido em outro momento), ao mesmo tempo que lhe despertou um desejo de provar sua capacidade enquanto pesquisador para os membros ali reunidos, de mostrar o quão bem-sucedido ele poderia ser se apenas seguisse sua intuição, que faria dele um cientista muito melhor do que aqueles que o desprezavam.

Conforme mostrado no primeiro quadrinho da história (e que usei para iniciar a discussão desse tema), Pym obteve êxito em sua pesquisa. Ao final da trama, já no tempo presente, e após ele constatar a eficácia do soro em tecido orgânico, usando a si mesmo de cobaia, é revelado, no entanto, que ao invés de deixar-se levar pelo orgulho, ao reunir-se novamente com os membros da convenção científica, o cientista preferiu esconder seu sucesso por achar sua invenção perigosa demais, e como uma forma de disfarçar, assumiu a posição de alguém redimido, disposto a aceitar o conselho que havia recebido antes (Figura 14).



Figura 14 – Pym mente sobre ter fracassado em suas experiências. Fonte: Revista Homem Formiga: Mundo Pequeno. São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, p. 80.

As passagens discursivas que mostram a escolha de Pym em continuar sua pesquisa, mesmo sem ter a aprovação da “sociedade”, quando avaliadas criticamente, podem demonstrar o caráter complexo que envolve a tomada de decisões nas investigações científicas, que como colocam Veiga-Neto e Wortmann (2001), ao discutir os pontos que Knorr-Cetina usa para marcar a natureza sob a qual ocorrem as construções nos laboratórios científicos, “são decisões que não implicam apenas a opção por métodos e instrumentos, mas que dizem também respeito às traduções de critérios incorporadas às muitas seleções processadas” (p. 57), de modo que os produtos da ciência decorrem de um processo de fabricação que envolve vários níveis de seletividade. Contudo, a uma primeira impressão, fica subentendido que Pym é apenas um cientista que “não joga de acordo com as regras”, não se importando com o que os outros pensam a respeito de seu trabalho.

Um outro recorte que me chamou a atenção, e que também reforça essa ideia de poder que os cientistas possuem para selecionar uma pesquisa de acordo com o que lhes é conveniente, é o da história intitulada “*A criatura de Kosmos*”. O enredo desenvolve-se mostrando que, enquanto trabalhava concentrado em seu laboratório, até ser interrompido e forçado a parar e ir atender alguém que batia à sua porta (Figura 15).



**Figura 15 – Pym atendendo a porta após ser interrompido em suas pesquisas.
Fonte: Revista Homem Formiga: Mundo Pequeno. São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, p. 98.**

A atitude de Pym ao abrir a porta e se ver diante de uma pessoa completamente estranha, que o atrapalhou em seus afazeres, foi bastante rude. O personagem até então desconhecido, Dr. Vernon van Dyne, havia procurado Pym, em busca de ajuda em uma pesquisa que estava desenvolvendo, cujo objetivo era provar a existência de vida extraterrestre. Com a personalidade que Pym expressa em seus discursos, bem como o histórico de situações vividas por ele de tornar-se “piada” diante da comunidade científica ao expor suas ideias, era de se esperar que, quando ele se encontrasse em uma situação inversa, com o poder de julgar a pesquisa de um colega de profissão em busca de apoio, sua atitude fosse diferente da dos cientistas que o julgaram no passado. O que ocorre, no entanto, é uma recusa por parte do cientista, que não demora nada a dispensar Dr. Vernon e sua filha Janet (Figura 16).



Figura 16 – A indiferença de Hank com a proposta do Dr. Vernon van Dyne.
Fonte: Revista Homem Formiga: Mundo Pequeno.
São Paulo: Panini Brasil Ltda., 2015, p. 99.

A indiferença de Pym causou desconforto no outro cientista, mas esse rapidamente tentou se desculpar quando percebeu a situação, encontrando na justificativa “*cada homem com sua área*”, uma forma de não julgar mal a atitude do personagem. Pode ser que a derradeira de Hank tenha ocorrido por ele não ter percebido na pesquisa do estranho colega que lhe bateu a porta, um potencial bélico suficiente ou um iminente auxílio para a humanidade. Mas é preciso perceber, que a passagem discursiva de Dr. Vernon, acaba dando reforço a ideia de a comunidade científica ser apenas uma confraternização de indivíduos que atuam na mesma profissão, cujo único papel é julgar os projetos uns dos outros e designar quem são os verdadeiros “doutores” e quem são apenas os assistentes de laboratório. É então, descartada a ideia de essa comunidade fazer parte do método científico, que por sua vez, “passa pelos processos sociais que permitem a constituição de equipes estáveis e eficazes”, necessária para que a ciência possa ser caracterizada como um “processo humano, feito por humanos, para humanos e com humanos” (FOUREZ, p. 95).

Minha intenção com esses apontamentos, não é generalizar que a comunidade científica nunca julga suas produções (até porque, isso é necessário para o progresso), ou que seus membros sempre se ajudem impreterivelmente como se tivessem uma obrigação social (ou contratual, como no caso de Pym para com o governo) a cumprir, não havendo preferência por uma área ou outra. Apenas chamo a atenção para a representação equivocada de que só tem algum valor dentro dessa comunidade, os grandes chefes de laboratório, ou de que só é aceito como conhecimento científico o que é validado por ela.

Hoje, conforme discutido por Veiga-Neto e Wortman (2001, p. 60), já se sabe que embora a noção de comunidade científica ainda seja muito importante, mesmo os que desenvolvem trabalhos em laboratórios já não a colocam mais como “a principal unidade de análise organizacional relativa à produção de ciência”. É preciso então, que isso seja posto em debate sempre que possível no âmbito do ensino de ciências, para que pouco a pouco, se naturalize a ideia de que o primeiro passo para se produzir ciência, é aceitar que ela irá emergir se também estivermos dispostos a adequá-la as nossas condições de produção, ao invés de sempre aceitar o contrário.

6.4 POR FIM...

Ao analisar as histórias em quadrinhos do Homem-Formiga, depara-se com uma gama de representações não só de ciência e de cientista, mas de vários aspectos sociais e políticos, possíveis de serem analisadas sob a perspectiva cultural aqui adotada.

A Marvel Comics, empresa que detém os direitos do Homem-Formiga desde sua criação, embora tenha passado por um período de baixa popularidade (que quase faliram a empresa) entre meados da década de 1980 e início dos anos 2000, hoje consagra-se como um dos mais poderosos e influentes grupos da cultura pop.

Com ideais e produtos que ditam tendências e modos de agir para um público que vai desde de crianças a adultos de todas as idades, que com nostalgia, celebram um retorno triunfante, boa parte desse sucesso da empresa, deve-se a sua venda bilionária para a Walt Disney Company, outra gigante dessa indústria, que ao se dar conta do sucesso da concorrente, especialmente após o lançamento do filme Homem de Ferro (2008), resolveu unir sua experiência com a proposta jovial apresentada pela Marvel, resultando em uma fórmula de sucesso que funciona até hoje.

Não é exclusividade da Marvel ou da Disney, no entanto, explorar os limites superficiais com os quais a ciência ainda é discutida abertamente, para fins mercadológicos. Dentro desses limites, figura o caráter misterioso atribuído a ocorrência das descobertas científicas e, como é o caso das histórias analisadas, principalmente aos responsáveis por essa descoberta: os cientistas.

Com a análise, foi possível perceber que na constituição do personagem Hank Pym, cuja ênfase supera a do próprio Homem-Formiga, bem como em seus discursos,

prevalecem as mesmas características (a)normais que comumente são atribuídas aos cientistas principalmente no que diz respeito ao caráter seletivo com a qual a ciência determina o quê/quem pode ou não fazer parte de seu domínio restrito.

Como discute D'Oliveira (2004), em histórias em quadrinhos, embora o discurso por si só não seja o bastante para caracterizar um personagem, eles são parte integrante da caracterização do mesmo. Isso, sob à luz da pedagogia cultural, implica em admitir, que, embora as imagens se ocupem de boa parte dessa função, são os discursos presentes nesses materiais, que explicitam as ideias (incluindo as estereotipadas) que pedagogizam seus sujeitos, alterando a forma como eles percebem e organizam a dinâmica envolvida nos arranjos sociais (GIROUX, 1983 apud ANDRADE, 2016).

Ainda que aqui, eu tenha discutido mais sobre a imagem do cientista, com relação à ciência também são inúmeras as representações contidas não só nas histórias do Homem-Formiga, mas também nas de outros super-heróis. No âmbito desse trabalho, busquei explorar os aspectos que, de acordo com minha leitura, me pareceram mais fortes, mas sem esgotá-los, para que, tal como os personagens de revistas histórias em quadrinhos, eles ainda possam fazer parte das aventuras das próximas edições.

7 ALGUMAS REFLEXÕES

A proposta inicial deste trabalho, com relação a análise das histórias em quadrinhos do Homem-Formiga, era discutir de que modo as representações de ciência que nelas estavam presentes poderiam atuar como um espaço de construção de um saber científico. No decorrer da análise, no entanto, percebeu-se que eram muito mais fortes as representações sobre os cientistas e suas relações com as pessoas de seu meio, do que da ciência em si, embora o uso de vários termos, principalmente àqueles relacionados a química, também apareçam de maneira relevante nos enredos das histórias.

Durante a análise, percebeu-se também que, embora o personagem título das revistas seja o Homem-Formiga, são as discussões sobre a vida de Hank Pym, o cientista que assume essa identidade, que dão potência aos enredos. Hank, como já mencionado, é a representação caricata de um cientista, que mesmo com todos os seus recursos e brilhantismo na ciência, é solitário e por vezes muito frio com aqueles que dele tentam se aproximar, e que usa de suas pesquisas científicas para sentir-se útil à sociedade, ainda que isso lhe traga prejuízos físicos, mentais e sociais.

Enquanto leitora e fã de histórias em quadrinhos de super-heróis, deixo claro aqui que, embora no teor de minhas discussões haja muito mais sobre o que é prejudicial nas histórias do que sobre aquilo que elas agregam de bom, em momento algum pretendi estabelecer aqui uma metodologia a partir da qual elas devem ser analisadas. Pelo contrário, o que busquei no âmbito desse trabalho foi mostrar a necessidade de refletir sobre aquilo que mesmo estando tão óbvio, deixamos de colocar em evidência por não quisermos ir contra a corrente. Me deixei levar pelas palavras de Corazza (2002, p. 31), e percebi que realizar este trabalho, significaria

ser capaz de pensar o impensável, o intratável, o impossível, o não-pensado do pensamento educacional. Embaralhar a sintaxe e organizar o pensamento numa lógica às avessas, constituindo-se num pensamento outro da Educação. Pensamento que ignora as verdades recebidas, metamorfoseia o valor das opiniões estabelecidas, busca suspender e transvalorar o valor de todos os valores herdados. Liberta-se do culto a totalidade, transcendência, dialética, metafísica, humanismo, bem como dos casais de tensões certo/errado, culpa/castigo, bem/mal, morte/vida. Foge do pensamento único para tornar as singularidades possíveis, afirmar o múltiplo, multiplicar os devires.

Para finalizar, também gostaria de dizer que com minhas argumentações nas

análises, não busquei expressar um padrão com o qual eu interpreto esses materiais, visto que reconheço o caráter volúvel que as leituras possuem, e que cada leitor capta para si aquilo que primeiro lhe chama atenção. No entanto, meu papel enquanto educadora, foi interpretar essas histórias tentando entender os efeitos que elas podem causar em meus alunos, que são potenciais leitores, e o que concluí, é que não é tarefa nossa apenas desmistificar os aspectos de ciência que estão presentes nas páginas das revistas em quadrinhos, e sim, fazer com que as pessoas rompam com a ideia de que é necessário ser um super-herói (super-cientista) para fazer ciência.

REFERÊNCIAS

ALÓS, A. P.; ORLANDI, E. P. Análise de discurso: princípios & procedimentos. Campinas: Pontes, 2009. 100p. **Signum: Estudos da Linguagem**, v. 15, n. 3, p. 389-394, 2012.

ALVES, R. O senso comum e a ciência (I). In: ALVEZ, R. **Filosofia da Ciência**. São Paulo: Loyola, p. 9-37, 2000.

ANDRADE, P. D. A invenção das pedagogias culturais. In: CAMOZZATO, V. C. **Pedagogias Culturais: A Arte de Produzir Modos de Ser e Viver na Contemporaneidade**. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, p. 19-33, 2016.

ANDRADE, P. D.; COSTA, M. V. Usos e possibilidades do conceito de pedagogias culturais nas pesquisas em estudos culturais em educação. **Revista Textura**, v. 17, n. 34, p. 48-63, 2015.

BRANDÃO, H. N. **Introdução à Análise do Discurso**, Campinas, SP: Editora da Unicamp, Ed. 2004.

CARDOSO, L. R. Relações de gênero, ciência e tecnologia no currículo de filmes de animação. **Revista Estudos Feministas**, v. 24, n. 2, 2016.

CASTRO, B. J. **Representações modernas de natureza nas histórias em quadrinhos do Papa-Capim**. 2013. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista portuguesa de educação**, v. 16, n. 2, 2003.

CORAZZA, S. M. **Para uma filosofia do inferno na educação: Nietzsche, Deleuze e outros malditos afins**. Autêntica Editora, 2002.

COSTA, M. C. V.; SILVEIRA, R. M. H.; SOMMER, L. H. Estudos culturais, educação e pedagogia. **Revista brasileira de educação. Belo Horizonte**. n. 23, p. 36-61, 2003.

DINIZ, M. C. P.; SCHALL, V. O conceito de ciência e cientistas – Análise do discurso e escolha profissional de alunos de um programa de vocação científica no âmbito de uma instituição de pesquisa na área de saúde. **Anais, IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru, São Paulo**, 2003.

EISNER, W. **Quadrinhos e Arte Sequencial**. Editora Martins Fontes, 1985.

ELLSWORTH, E. Modos de endereçamento: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também. IN: SILVA, T.T. **Nunca fomos humanos: nos rastros do sujeito** Belo Horizonte: Autêntica. p. 7-76, 2001.

FERNANDES, W. R.; SIQUEIRA, V. H. F. O cinema como pedagogia cultural: significações por mulheres idosas. **Estudos Feministas**, p. 101-119, 2010.

FISCHER, R. M. B. O dispositivo pedagógico da mídia: modos de educar na (e pela) TV. **Educação e pesquisa**, v. 28, n. 1, p. 151-162, 2002.

FOUREZ, G.; ROUANET, L. P. **A construção das ciências**. Unesp, 1995.
GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. **Ciência e público. Local: Editora UFRJ**, p. 171-183, 2002.

GIROUX, H. **Qual o papel da pedagogia crítica nos estudos e língua e de cultura?**. Entrevistador: GUILHERME, M. Entrevista concedida a Revista Crítica de Ciências Sociais, v. 73, p. 131-143, 2005.

GUERRA, F. V. **Super-heróis Marvel e os conflitos sociais e políticos nos EUA (1961-1971)**. 2011. 230 f. Dissertação (Mestrado em História Social) - Universidade Federal Fluminense. Niterói.

HENNING, P. C; CHASSOT, A. I. A CIÊNCIA E SUA CONSTITUIÇÃO NA MODERNIDADE: possibilidades para pensar o presente. **PerCursos**, v. 12, n. 1, p. 168-182, 2011.

LARROSA, J.; VEIGA-NETO, A. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Autêntica Editora, 2010.

LOVETRO, J. O. **Origens das histórias em quadrinhos**. In: **TV Escola/Salto para o futuro**. História em quadrinhos: um recurso de aprendizagem. Ano XXI, Boletim 01, abr. p. 10-14, 2011.

LURIA, A. R. et al. O desenvolvimento da escrita na criança. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**, v. 9, 1988.

MOYA, A. **História da história em quadrinhos**. 2 ed. Porto Alegre: L&PM Editores S/A. 1993

NARZETTI, C. As linhas de análise do discurso na França nos anos 60-70. **RevLet-Revista Virtual de Letras**, v. 2, n. 02, 2010.

NELSON, C.; TREICHLER, P.; GROSSBERG, L. Estudos Culturais: Uma introdução. In: SILVA, T. T. **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Editora Vozes, 2013. p. 7-37.

NOGUEIRA, C. A análise do discurso. In: ALMEIDA, L.; FERNANDES, E. (Eds). **Métodos e técnicas de avaliação: Novos contributos para a prática e investigação** (p.15-48). Braga-PT: Univ. do Minho/CEEP, p. 15-47, 2001.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: Princípios e procedimentos**. 8 ed. Campinas, SP: Pontes, 2009.

PARÁISO, M. A. A produção do currículo na televisão: que discurso é esse? **Educação & realidade**, v. 26, n. 1, 2001.

_____. A. "Contribuições dos Estudos Culturais para a educação". **Presença Pedagógica**. v. 10, n. 55, Belo Horizonte, p. 53-61, 2004.

_____. Política da subjetividade docente no currículo da mídia educativa brasileira. **Educação & Sociedade**, v. 27, n. 94, p. 91-115, 2006.

REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Ciência e arte: relações improváveis? **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 13, 2006.

RODRIGUES, E. **Histórias impublicáveis sobre trabalhos acadêmicos e seus autores**. Londrina: Planta, 2008.

SILVA, T. T.; HALL, S.; WOODWARD, K. Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. 15 ed. **Petrópolis, RJ: Editora Vozes**. 2015.

WORTMANN, M. L. C.; VEIGA-NETO, A. **Estudos culturais da ciência & educação.** Editora Autêntica, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Quadro de artigos que compõem o levantamento bibliográfico

Nº	Categoria	Título do artigo	Principal objetivo	Meio de publicação	Ano	Referência
1	ACE	Ensino não-formal no campo das ciências através dos quadrinhos	Discute sobre o Projeto de Educação em Ciências Através dos Quadrinhos (EDUHQ), desenvolvido na UERJ, que tem como meta principal o ensino das ciências através de procedimentos didáticos não-formais, incluindo a produção de tirinhas e histórias em quadrinhos.	Revista Educação, Ciência e Cultura	2005	CARUSO, F.; CARVALHO, M.; SILVEIRA, M. C. O. Ensino não-formal no campo das ciências através dos quadrinhos. Ciência e Cultura , v. 57, n. 4, p. 33-35, 2005.
2	ACE	A Temática Ambiental e seu Potencial Educativo nas Histórias em Quadrinhos de Mauricio de Souza	Analisa os conteúdos relacionados à temática ambiental que fazem parte do enredo das histórias em quadrinhos de Mauricio de Souza Editora, e sua importância como difusores de concepções, saberes e conceitos do campo das ciências ambientais.	ENPEC	2007	LISBOA, L. L.; JUNQUEIRA, H.; DEL PINO, J. C. A Temática Ambiental e seu Potencial Educativo nas Histórias em Quadrinhos de Mauricio de Souza. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VI, 2007, Florianópolis. Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências . Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007. p. 1-12.
3	MD	Proposta de uma aprendizagem divertida através da construção de Histórias em Quadrinhos.	Propõe a elaboração de HQs pelos alunos com os conteúdos trabalhados pelo professor.	ENEQ	2008	SANTOS, A.F. et al. Proposta de uma aprendizagem divertida através da construção de histórias em quadrinhos. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XIV, 2008, Curitiba. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química . Curitiba: Sociedade Brasileira de Química, 2008. p. 1.
4	ACE	Os quadrinhos	Aborda a relevância	Revista	2009	CARVALHO, L. S.;

		nas aulas de Ciências Naturais: Uma história que não está no gibi	da utilização das Histórias em Quadrinhos (HQ's) no contexto escolar, partindo de uma análise de aspectos históricos da consolidação das HQ's como produto da indústria cultural, tanto no mundo quanto no Brasil.	Educação em Questão		MARTINS, A. F. P. Os quadrinhos nas aulas de Ciências Naturais: uma história que não está no gibi. Revista Educação em Questão , v. 35, n. 21, 2009.
5	FD	História da Ciência na Formação de Professores das Séries Iniciais: Uma proposta com Quadrinhos	Discute um episódio do processo formativo de três professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental, envolvidas num projeto mais amplo que objetiva analisar as possíveis contribuições das histórias em quadrinhos na formação continuada de professores.	ENPEC	2009	CARVALHO, L. S.; MARTINS, A. F. História da Ciência na Formação de Professores das Séries Iniciais: Uma proposta com Quadrinhos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VII, 2009, Florianópolis. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências . Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. p. 1-12.
6	MD	A História em Quadrinhos como Recurso Didático no Ensino de Indicadores da Alfabetização Científica nas Séries Iniciais.	Avalia as contribuições do uso de HQs como estratégias de ensino e de avaliação para o ensino de ciências.	ENPEC	2009	PIZARRO, M. V.; JUNIOR, J. L. A História em Quadrinhos como Recurso Didático no Ensino de Indicadores da Alfabetização Científica nas Séries Iniciais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VII, 2009, Florianópolis. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências . Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. p. 1-11.
7	PB	As Histórias em Quadrinhos como Linguagem e	Objetiva caracterizar as histórias em quadrinhos no	ENPEC	2009	PIZARRO, M. V. As Histórias em Quadrinhos como

		Recurso Didático no Ensino de Ciências	âmbito do ensino de Ciências fundamentando as análises em distintas modalidades de produção bibliográfica.			Linguagem e Recurso Didático no Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VII, 2009, Florianópolis. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. p. 1-12.
8	MD	Uma história em quadrinhos para o ensino e divulgação da hanseníase	Apresenta uma História em Quadrinhos (HQs) como instrumento de educação e divulgação científica para hanseníase, e de complementação às aulas de Ciências, para alunos de 6° e 7° anos do Ensino Fundamental.	Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	2010	CABELLO, K. S. A.; DE LA ROCQUE, L.; SOUSA, I. C. F. Uma história em quadrinhos para o ensino e divulgação da hanseníase. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias , Espanha, v. 9, n. 1, p 225-241, 2010
9	MD	O uso de histórias em quadrinhos como metodologia alternativa para o ensino de ligações iônicas	Analisa a aprendizagem dos alunos por meio da produção HQs, no estudo de ligações químicas iônicas	ENEQ	2010	ARAUJO, G. R.M.; NEGRAO F.C.; SILVA L.P. O uso de histórias em quadrinhos como metodologia alternativa para o ensino de ligações iônicas. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XV, 2010, Brasília. Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília: Sociedade Brasileira de Química, 2010. p. 1.
10	MD	O ensino de estrutura atômica utilizando uma história em quadrinhos inclusiva.	Comenta a adaptação de uma HQ com conceitos de estrutura atômica para alunos cegos, com material texturizado.	ENEQ	2010	OLIVEIRA, R. V. D. L.; DELOU, C. M. C.; CORTES, C. E. S. O ensino de estrutura atômica utilizando uma história em quadrinhos inclusiva. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XV, 2010, Brasília. Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília: Sociedade Brasileira de Química, 2010. p. 1.
11	FD	Uso das	Articula sobre a	ENEQ	2010	BORGES, C.D. et al.

		Tecnologias da Informação e Comunicação para produção de Histórias em Quadrinhos no contexto da formação de professores de Química.	elaboração de materiais didáticos na forma de HQs pelo professor, a partir das ferramentas tecnológicas disponíveis.			Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação para produção de Histórias em Quadrinhos no contexto da formação de professores de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XV, 2010, Brasília. Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília: Sociedade Brasileira de Química, 2010. p. 1.
12	MD	Produção de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química Orgânica: A Química dos Perfumes como Temática	Apresenta a elaboração de HQs dentro da unidade temática Química dos Perfumes em uma sala de aula do terceiro ano do ensino médio, a partir de uma ferramenta online.	ENEQ	2010	SANTOS, P. N.; AQUINO, K. A. S. Produção de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química Orgânica: A Química dos Perfumes como Temática. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XV, 2010, Brasília. Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília: Sociedade Brasileira de Química, 2010. p. 1-8.
13	MD	A Química do Ovo: Uma HQ para o Ensino de Química	Discute sobre a aplicação de uma HQ como material didático em uma aula de Química, com os alunos da 3ª etapa da Educação de Jovens e Adultos no Ensino Médio.	ENEQ	2010	SANTOS, D. O.; LIMA, J. P. M.; FILHO, J. C. S. A Química do Ovo: Uma HQ para o Ensino de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XV, 2010, Brasília. Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília: Sociedade Brasileira de Química, 2010. p. 1.
14	ACE	As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões – uma análise de coleções de livros didáticos de Ciências Naturais do Ensino Fundamental	Apresenta um estudo sobre a realização de uma análise em 3 coleções didáticas de Ciências Naturais e Língua Portuguesa do 1º. e 2º. ciclos do ensino fundamental, com o objetivo de analisar a forma com que os autores dessas coleções utilizam tiras e histórias em quadrinhos (HQ)	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	2011	KAMEL, C.; DE LA ROCQUE, L.. As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões—uma análise de coleções de livros didáticos de ciências naturais do ensino fundamental. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências , v. 6, n. 3,

			para introduzir ou complementar tópicos curriculares dessas disciplinas no Ensino Fundamental.			2011.
15	MD	O Ensino de Ciências e a utilização dos gêneros textuais: A Transformação da fábula do <i>Trypanosoma cruzi</i> em Histórias em Quadrinhos	Apresentar um trabalho desenvolvido em sala de aula, com a pretensão de analisar os sentidos produzidos nas interações discursivas que ocorrem em aulas de ciências do ensino fundamental, por meio de dois gêneros textuais, com enfoque para as fábulas e histórias em quadrinhos.	ENPEC	2011	MARTINS, E. K.; STADLER, R. C. L. O Ensino de Ciências e a utilização dos gêneros textuais: A Transformação da fábula do <i>Trypanosoma cruzi</i> em Histórias em Quadrinhos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VIII, 2011, Campinas. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências . Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. p. 1-12.
16	ACE	Um estudo sobre o potencial didático das Histórias em Quadrinhos de Ficção Científica para o ensino de Física	Analisa os resultados que o uso de HQs enquanto ferramentas didáticas, trazem no ensino de conteúdos de Física no Ensino Médio.	ENPEC	2011	JUNIOR, F. A. N.; PIASSI, L. P. Um estudo sobre o potencial didático das Histórias em Quadrinhos de Ficção Científica para o ensino de Física. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VIII, 2011, Campinas. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências . Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. p. 1-11.
17	MD	Histórias em Quadrinhos como metodologia alternativa na construção do conhecimento sobre Poluição	Comenta as possibilidades de compreensão dos conceitos e fatores relacionados aos vários tipos de poluição, assim como suas causas e conseqüências ao	ENPEC	2011	SILVA, M. D.; MATTA, B. N.; OLIVEIRA, R. R. Histórias em Quadrinhos como metodologia alternativa na construção do conhecimento sobre Poluição. In: Encontro Nacional de Pesquisa

			ser humano e ao meio ambiente, relacionando as diversas causas de poluição a suas ações cotidianas, por meio de leitura e discussão de HQs relacionadas ao tema.			em Educação em Ciências, n. VIII, 2011, Campinas. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. p. 1-12.
18	MD	Um estudo sobre a utilização de Histórias em Quadrinhos criadas por alunos na superação das concepções espontâneas em mecânica	Apresenta um estudo dos efeitos de uma proposta de reelaboração dos conceitos apresentados durante aulas expositivas, pelos alunos, por meio da elaboração de Histórias em Quadrinhos.	ENPEC	2011	MARTINS, B. A.; ROSA, P. R. S. Um estudo sobre a utilização de Histórias em Quadrinhos criadas por alunos na superação das concepções espontâneas em mecânica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VIII, 2011, Campinas. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. p. 1-12.
19	MD	Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no Ensino de Ciências	Faz uma análise a validade do uso de Histórias em Quadrinhos, produzidas durante oficinas, como estratégia de avaliação no processo de ensino-aprendizagem de Ciências com alunos do Ensino Fundamental.	ENPEC	2011	SANTOS, T.C.; PEREIRA, E. G. C. Oficinas de Histórias em Quadrinhos como instrumento de avaliação no Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VIII, 2011, Campinas. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. p. 1-9.
20	MD	Discussões sobre a seleção de lixo reciclável nos anos iniciais: uma proposta em alfabetização	Apresenta uma análise das produções de alunos do 2º ano do ensino fundamental a partir de uma seqüência	ENPEC	2011	PIZARRO, M. V.; IACHEL, G.; SANCHES, I. A. S. Discussões sobre a seleção de lixo reciclável nos anos

		científica a partir do trabalho com histórias em quadrinhos no 2º ano do ensino fundamental.	didática, tendo como foco de discussão o encaminhamento do lixo a partir do enredo de uma história em quadrinhos.			iniciais: uma proposta em alfabetização científica a partir do trabalho com histórias em quadrinhos no 2º ano do ensino fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. VIII, 2011, Campinas. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. p. 1-12.
21	MD	Produção de Histórias em Quadrinhos na abordagem interdisciplinar de Biologia e Química	Discute sobre a construção de HQs, para estimular a criatividade e o desenvolvimento de conhecimentos dos alunos em uma aula compartilhada de Biologia e Química, onde foram trabalhados conceitos e relações entre óleos, gorduras e meio ambiente.	Revista Novas Tecnologias na Educação	2012	SANTOS, V. J. R. M.; SILVA, F. B.; ACIOLI, M. F. Produção de Histórias em Quadrinhos na abordagem interdisciplinar de Biologia e Química. RENOTE , v. 10, n. 3, 2012.
22	MD	Produção e avaliação de uma história em quadrinhos para o ensino de Química	Discute a elaboração e posterior aplicação de uma história em quadrinhos (HQ) voltada ao tema radioatividade, com o intuito de avaliar o modo de leitura dos estudantes, e o uso da HQ enquanto ferramenta didática.	ENEQ	2012	UCHÔA, A. M.; JUNIOR, W. E.. F.; FRANCISCO, W.. Produção e avaliação de uma história em quadrinhos para o ensino de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVI, 2012, Salvador. Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química. Salvador: Sociedade Brasileira de Química, 2012. p. 1-12.
23	MD	Histórias em Quadrinhos: Uma proposta de aprendizagem lúdica com alunos do 9º ano nas aulas de Química	Apresenta uma atividade de incentivo aos alunos a traduzirem suas linguagens escritas em HQs ligadas aos conteúdos Químicos trabalhados pelo professor.	ENEQ	2012	SANTOS, G. Histórias em Quadrinhos: Uma proposta de aprendizagem lúdica com alunos do 9º ano nas aulas de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVI, 2012, Salvador.

						Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química. Salvador: Sociedade Brasileira de Química, 2012. p. 1.
24	ACE	Sigma Pi: Quadrinhos para divulgação e ensino de ciências	Discute a apresentação conceitos de química por meio de várias revistas de histórias em quadrinhos, de uma série intitulada <i>Sigma Pi</i> .	ENEQ	2012	IWATA, A. Y.; LUPETTI, K. O.; MOURA, A. F. Sigma Pi: Quadrinhos para divulgação e ensino de ciências. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVI, 2012, Salvador. Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química. Salvador: Sociedade Brasileira de Química, 2012. p. 1.
25	FD	Produção textual em diferentes gêneros: um caso na formação de professores de química	Relata uma atividade de leitura conduzida com licenciandos em Química de uma universidade federal em período extraclasse, acompanhada da produção de textos que deveriam corresponder a quatro gêneros distintos: carta, poesia, história em quadrinhos e artigo de opinião.	Educação em Revista	2013	JUNIOR, W. E. F. Produção textual em diferentes gêneros: um caso na formação de professores de química. Educação em Revista , v. 29, n. 2, 2013.
26	ACE	Um estudo sobre o uso de História em Quadrinhos em Coleções Didáticas de Física	Analisa como Histórias em Quadrinhos (HQs) são utilizadas em Coleções Didáticas de Física pertencentes ao Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio.	ENPEC	2013	CALDAS, C. B. S.; LONDERO, L. Um estudo sobre o uso de História em Quadrinhos em Coleções Didáticas de Física. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. IX, 2013, Águas de Lindóia. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. p. 1-8.
27	MD	A produção de história em quadrinhos a partir da leitura de textos históricos por licenciandos	Discute os sentidos produzidos após a leitura de um texto histórico sobre a construção da molécula de DNA,	ENPEC	2013	TELLEZ, I. R. A produção de história em quadrinhos a partir da leitura de textos históricos por licenciandos do PIBID.

		do PIBID	em uma HQ desenhada por uma licencianda, levando em conta as contribuições de Bachelard para os processos de construção dos conhecimentos científicos.			In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. IX, 2013, Águas de Lindóia. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. p. 1-8.
28	MD	Histórias em Quadrinhos nas aulas de Física: uma proposta de ensino baseada na enculturação científica	Discute o uso da História em Quadrinho (HQ) no ensino de física.	ENPEC	2013	TESTONI, L. A. et al. Histórias em Quadrinhos nas aulas de Física: uma proposta de ensino baseada na enculturação científica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. IX, 2013, Águas de Lindóia. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. p. 1-8.
29	MD	Reflexões sobre o uso de histórias em quadrinhos para promover o discurso na aula	Apresenta uma proposta de construção de histórias em quadrinhos para a sala de aula segundo propostas de atividades investigativas.	ENPEC	2013	SOUZA, E. O. R.; VIANNA, D. M. Reflexões sobre o uso de histórias em quadrinhos para promover o discurso na aula. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. IX, 2013, Águas de Lindóia. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. p. 1-8.
30	ACE	Conceitos científicos nas histórias em quadrinhos: possibilidades e desafios para um processo de textualização	Análise de uma HQ que apresenta uma proposta de textualização de conceitos de Física, voltada ao tema Eletricidade.	ENPEC	2013	NETO, F. F. S.; PEREIRA, P. B.; SOUZA, C. A. Conceitos científicos nas histórias em quadrinhos: possibilidades e desafios para um

						processo de textualização. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. IX, 2013, Águas de Lindóia. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. p. 1-8.
31	MD	H'Química – O uso dos quadrinhos para o Ensino de Radioatividade	Apresenta um estudo de caso, a partir de uma proposta de elaboração de HQ com o tema radioatividade com alunos de segundo ano do Ensino Médio.	ENPEC	2013	CRUZ, T. M. G. S.; MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. H'química – o uso dos quadrinhos para o ensino de radioatividade. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. IX, 2013, Águas de Lindóia. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. p. 1-7.
32	FD	Histórias em Quadrinhos e Formação de Professores	Analisa processos educativos relacionados a produção de uma revista impressa de divulgação científico-cultural com linguagem de histórias em quadrinhos (HQ) – GIBIOzine, editada semestralmente desde 2007 na Universidade Federal de São Carlos.	ENPEC	2013	FERNANDES, H. L.; GUERRA, V. T.; SAITO, R. M. Histórias em Quadrinhos e Formação de Professores. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. IX, 2013, Águas de Lindóia. Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013. p. 1-8.
33	MD	Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do	Apresenta a elaboração e avaliação de uma história em quadrinhos intitulada "Corpo humano",	Revista Ciência & Educação	2014	KAWAMOTO, E. M.; LUNARDI, L. M. C. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo

		Ensino Fundamental	com enfoque nos sistemas circulatório, digestivo, nervoso e respiratório, para uso na disciplina de Ciências 5º ano do Ensino Fundamental.			humano em anos iniciais do Ensino Fundamental. Ciência & Educação (Bauru) , v. 20, n. 1, 2014.
34	MD	A prática pedagógica e a história em quadrinhos no Ensino de Ciências	Um relato de experiência que discute a prática pedagógica de duas professoras, apresentando as ações didáticas que possibilitaram, a abordagem dos conceitos envolvendo Meio ambiente, Reciclagem e Reutilização, por meio da utilização de História em Quadrinho confeccionada previamente, como estratégia didática no ensino de ciências.	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio	2014	SILVA, C. R. P.; OLIVEIRA, C. D. L.; CAMPOS, R. S. P. A prática pedagógica e a história em quadrinhos no ensino de Ciências. Revista da SBEnBio, n. 7, p. 1090-1097, 2014.
35	MD	Avaliando uma história em quadrinhos produzida para o ensino de química e educação ambiental	Discute a elaboração e aplicação de uma história em quadrinhos (HQ), enfocando uma temática ambiental e introdutória a conceitos de química, para um grupo de estudantes de Licenciatura em Química de uma Universidade Federal.	ENEQ	2014	GAMA, E. J. S.; JUNIOR, W. E. F. Avaliando uma história em quadrinhos produzida para o ensino de química e educação ambiental. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVII, 2014, Ouro Preto. Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química . Ouro Preto: Sociedade Brasileira de Química, 2014. p. 1-11.
36	MD	Abordagem do comportamento ácido e básico nas frutas através das Histórias em Quadrinhos (HQs)	Aborda uma metodologia de ensino baseada em Histórias em Quadrinho como ferramenta de aprendizagem do comportamento ácido e básico das frutas, através de uma história lúdica de um professor e seu aluno.	ENEQ	2014	SANTOS, J. S. Abordagem do comportamento ácido e básico nas frutas através das Histórias em Quadrinhos (HQs). In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVII, 2014, Ouro Preto. Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química . Ouro Preto: Sociedade Brasileira de Química, 2014. p. 1-11.
37	MD	O uso de	Discute a aplicação	ENEQ	2014	RODRIGUES, A. A. D.;

		Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química: relatando uma experiência.	de uma HQ abordando o conceito de densidade, juntamente com uma situação problema, para avaliar a aprendizagem de alunos do ensino médio.			QUADROS, A. L. O uso de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química: relatando uma experiência. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVII, 2014, Ouro Preto. Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química. Ouro Preto: Sociedade Brasileira de Química, 2014. p. 1-9.
38	MD	Mafalda e a Divulgação da Ciência	Análise de algumas tirinhas da Mafalda, cujos assuntos remetem diretamente à Ciência.	ENEQ	2014	FIORES, C. A.; CUNHA, M. B. Mafalda e a Divulgação da Ciência. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVII, 2014, Ouro Preto. Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química. Ouro Preto: Sociedade Brasileira de Química, 2014. p. 1-9.
39	MD	Vencendo os obstáculos do ensino de química através de histórias em quadrinhos da Tabela Periódica dos Elementos	Propõe o uso da HQ como ferramenta de ensino.	ENEQ	2014	SOUSA, B. A. et al. Vencendo os obstáculos do ensino de química através de histórias em quadrinhos da Tabela Periódica dos Elementos. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVII, 2014, Ouro Preto. Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química. Ouro Preto: Sociedade Brasileira de Química, 2014. p. 1.
40	MD	Desenvolvimento e avaliação de uma história em quadrinhos: Uma análise do modo de leitura dos estudantes	Descreve a elaboração e aplicação de uma história em quadrinhos (HQ) voltada ao tema radioatividade, problematizando a importância da Química e o acidente radioativo ocorrido em Goiânia/GO/Brasil em 1987.	Revista Educación Química		JUNIOR, W. E. F.; UCHÔA, A. M. Desenvolvimento e avaliação de uma história em quadrinhos: uma análise do modo de leitura dos estudantes. Educación química , v. 26, n. 2, p. 87-93, 2015.
41	MD	Educação Ambiental em	Aborda o uso de histórias em	Revista Química	2015	CAVALCANTE, K. S. B. et al. Educação

		Histórias em Quadrinhos: Recurso Didático para o Ensino de Ciências	quadrinhos como instrumentos didáticos complementares no ensino de ciências, desenvolvidas para desenvolver as temáticas ambientais biodiesel, efeito estufa e chuva ácida, em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental.	Nova na Escola		Ambiental em histórias em quadrinhos: Recurso didático para o ensino de Ciências. Química Nova na Escola , v. 37, n. 4, p. 270-277, 2015.
42	MD	Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química: análise da contribuição do desenho e da escrita para o processo de ensino-aprendizagem	Analisa como a linguagem verbal e não verbal nas HQs produzidas por alunos durante uma Sequência Didática sobre o conteúdo "Soluções" favorece a compreensão dos conceitos científicos.	ENPEC	2015	KUNDLATSCH, A.; MARQUES, C. A. Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química: análise da contribuição do desenho e da escrita para o processo de ensino-aprendizagem. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências . Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
43	MD	A Alfabetização científica em química por meio das histórias em quadrinhos	Analisa o processo ensino aprendizagem dos alunos, por meio de HQs produzidas por eles.	ENPEC	2015	IUWATA, A. Y.; LUPETTI, K. O. A Alfabetização científica em química por meio das histórias em quadrinhos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências . Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
44	MD	Oficinas de histórias em quadrinhos como recurso didático no Ensino de Ciências	Investiga as contribuições de oficinas para a elaboração dos quadrinhos como forma de divulgar a	ENPEC	2015	CAMPANINI, B. D.; ROCHA, M. B. Oficinas de histórias em quadrinhos como recurso didático no Ensino de Ciências. In:

			ciência.			Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
45	MD	Elaboração de tirinhas de história em quadrinhos sobre o conceito de gene por estudantes de Ensino Superior	Defende o estímulo a leitura, o estudo e a contextualização do conceito de gene em estudantes de graduação de disciplina de Genética, por meio do incentivo à construção de tirinhas partindo de suas indagações.	ENPEC	2015	PEDREIRA, M. M.; OLIVEIRA, S. F.; GUIMARAES, M. N. K. Elaboração de tirinhas de história em quadrinhos sobre o conceito de gene por estudantes de Ensino Superior. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-7.
46	MD	Dengue, escola e quadrinhos?	Avaliar o potencial do GIBIOzine #13 como meio para visão sistêmica da dengue, focando nesse momento a compreensão das informações veiculadas na história.	ENPEC	2015	FERNANDES, L. H. et al. Dengue, escola e quadrinhos? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
47	MD	Tema gerador e produção de Histórias em quadrinhos: contribuições para aprendizagem em Química e Biologia	Avalia as implicações da utilização dos temas geradores na aprendizagem dos estudantes do ensino médio. Os estudantes elaboraram histórias em quadrinhos e	ENPEC	2015	MIRANDA, A. C. G.; BRAIBANTE, M. E. F.; PAZINATO, M. S. Tema gerador e produção de Histórias em quadrinhos: contribuições para aprendizagem em Química e Biologia. In: Encontro Nacional de

			textos que relacionavam os conteúdos de Química, Biologia e o tema gerador emergido.			Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
48	MD	A construção da argumentação no ensino da alimentação: O uso de histórias em quadrinhos	Analisar a argumentação dos alunos na sala de aula sobre a temática alimentação e seu contexto histórico-social, a partir da aplicação de uma atividade investigativa com o uso de uma HQ.	ENPEC	2015	SANTOS, M. A. P.; OLIVEIRA, M. F. A.; MEIRELLES, R. M. S. A construção da argumentação no ensino da alimentação: O uso de histórias em quadrinhos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
49	MD	Física em Quadrinhos: Um quadro n'ô bar no Folies-Bergère	Divulga resultados da aplicação de uma tirinha numa escola de ensino médio do Rio de Janeiro sobre a posição da imagem no espelho do quadro O Bar no Folies-Bergère, de Edouard Manet.	ENPEC	2015	SOUZA, E. O. R.; VIANNA, D. M. Física em Quadrinhos: Um quadro n'ô bar no Folies-Bergère. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
50	MD	O Uso de Histórias em Quadrinhos como Estratégia Didática	Apresenta os resultados da produção de Histórias em Quadrinhos (HQs) como ponto culminante das atividades desenvolvidas em	ENPEC	2015	FERNANDES, C. G. et al. O Uso de Histórias em Quadrinhos como Estratégia Didática. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia.

			sequência didática para estudo das principais funções orgânicas.			Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8.
51	MD	Gêneros e Funções das Histórias em Quadrinhos nos Livros Didáticos de Física – Das Décadas de 1980 a 2010	Identifica o papel atribuído às histórias em quadrinhos (HQs) presentes nos livros didáticos de física publicados a partir de 1980.	ENPEC	2015	VIEIRA, E. F.; HOSOUME, Y. Gêneros e Funções das Histórias em Quadrinhos nos Livros Didáticos de Física – Das Décadas de 1980 a 2010. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. X, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015. p. 1-8
52	ACE	Os cientistas em quadrinhos: humanizando as ciências	Articula sobre a diversidade de personagens, temas, apresentação gráfica e seus possíveis significados, por meio de uma amostra de tiras dos quatro primeiros anos de publicação dos quadrinhos “Os cientistas”, veiculados de 1994 a 2002 no jornal <i>Correio Popular</i> , de Campinas.	Revista História, Ciência, Saúde – Manguinhos	2016	FIORAVANTI, C. H.; OLIVEIRA, R. A.; COSTA, I. M. Os cientistas em quadrinhos: humanizando as ciências. História, Ciências, Saúde-Manguinhos , v. 23, n. 4, p. 1191-1208, 2016.
53	MD	Utilização de História em Quadrinhos na divulgação da Nanotecnologia e suas aplicações	Comenta a divulgação da nanociência e nanotecnologia na medicina aos alunos do ensino médio, através de uma História em Quadrinhos criada pelo grupo PETNANO (Programa de Educação Tutorial - Química Supramolecular, Nanociências e	ENEQ	2016	SILVA, A. N. et al. Utilização de História em Quadrinhos na divulgação da Nanotecnologia e suas aplicações. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1.

			Nanotecnologia) do IFRJ.			
54	MD	O uso de Histórias em Quadrinhos para a conscientização de problemas de caráter social em escolas	Comenta o desenvolvimento e o uso de HQs, aliadas à realização de atividades lúdicas como atividade pedagógica complementar ao ensino de Química em escolas de Ensino Médio (EM).	ENEQ	2016	LOREDO, L. A. O uso de Histórias em Quadrinhos para a conscientização de problemas de caráter social em escolas In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1.
55	MD	Nas teias dos elementos químicos: Ensino de Química através dos quadrinhos	Propõe a utilização de HQs como recurso didático com o intuito de promover, através de uma leitura prazerosa, o ensino de elementos químicos e os estados físicos da matéria em uma turma de 9º ano.	ENEQ	2016	SILVA, A. M.; SILVA, S. R. B. Nas teias dos elementos químicos: Ensino de Química através dos quadrinhos. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1-11.
56	MD	História em quadrinhos no ensino de Química na EJA: uma proposta de recurso didático	Busca identificar novas e diferentes linguagens no ensino de Química por meio do gênero textual História em Quadrinhos – HQs.	ENEQ	2016	POMBO, F. M. Z. et al. História em quadrinhos no ensino de Química na EJA: uma proposta de recurso didático. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1-10.
57	MD	Relatório Experimental baseado em quadrinhos (HQ's): uma nova proposta didática para futuros docentes	Apresenta uma nova proposta didática na elaboração de relatórios experimentais na forma de HQ's, a fim de desenvolver o potencial criativo dos futuros docentes de	ENEQ	2016	SOUSA, D. G.; SILVA, A. A. R.; OLIVEIRA, M. M. Relatório Experimental baseado em quadrinhos (HQ's): uma nova proposta didática para futuros docentes. In: Encontro Nacional de Ensino de

			Química.			Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1.
58	MD	Processo para elaboração de Histórias em Quadrinhos: um estudo com estudantes do Ensino Médio	Discute a produção de histórias em quadrinhos para a divulgação da ciência partindo de uma entrevista com os alunos, para compreender o olhar dos estudantes em relação ao processo de produção dessas histórias	ENEQ	2016	FIORESI, C. A.; CUNHA, M. B. Processo para elaboração de Histórias em Quadrinhos: um estudo com estudantes do Ensino Médio. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1-11.
59	MD	A Química dos Oceanos como Temática para a Contextualização	Articula conteúdos discutir a relação entre a Química e o meio ambiente, com a aplicação de várias atividades em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, entre elas, a elaboração de HQs pelos alunos.	ENEQ	2016	SOUZA, J. A Química dos Oceanos como Temática para a Contextualização. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1.
60	MD	Uma História em Quadrinhos - As Aventuras de Hélio em: Estudando o Ciclo do Nitrogênio e o Princípio de Le Chatelier	Relata as etapas de concepção, construção, aplicação e avaliação da Revista de História em Quadrinhos (HQ) intitulada "As aventuras de Hélio em: Estudando o Ciclo do Nitrogênio e o Princípio de Le Chatelier", aplicadas a uma turma da rede estadual do ensino médio, na Bahia.	ENEQ	2016	MIGUEZ, L. S. Uma História em Quadrinhos - As Aventuras de Hélio em: Estudando o Ciclo do Nitrogênio e o Princípio de Le Chatelier, In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1-12.
61	MD	Histórias de vidro em quadrinhos: a	Como forma de ampliar as práticas	ENEQ	2016	IWATA, A. Y.; RODRIGUES, A. C. M.;

		divulgação científica em HQs	em divulgação científica no país, bem como divulgar a pesquisa realizada em departamentos de pesquisa, apresenta a criação de uma série de HQs intitulada "Histórias de Vidro em quadrinhos", da qual foram produzidos e analisados dois números lidos por um público de pré-vestibulando.			LUPETTI, K. O. Histórias de vidro em quadrinhos: a divulgação científica em HQs. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1.
62	MD	Química em Quadrinhos!	Discute a aplicação de uma metodologia para que os alunos transformassem as teorias aprendidas em aula, em histórias em quadrinhos simples.	ENEQ	2016	AQUINO, A. Química em Quadrinhos! In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1.
63	MD	Proposta de material didático em uma disciplina de Pós-Graduação utilizando Histórias em Quadrinhos.	Apresenta uma proposta de atividade lúdica desenvolvida pelos discentes da disciplina de "Epistemologia Genética de Jean Piaget", do Programa de Pós-Graduação do IQ – UFG.	ENEQ	2016	REZENDE, F. A. M. Proposta de material didático em uma disciplina de Pós-Graduação utilizando Histórias em Quadrinhos. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1.
64	PB	Histórias em Quadrinhos no ensino de Química: o que tem sido produzido em revistas e eventos da área na última década	Apresenta um estudo de revisão bibliográfica acerca de pesquisas publicadas em revistas e eventos da área de ensino de ciências e ensino de química no que diz respeito ao uso de Histórias em Quadrinhos (HQs). O objetivo foi verificar o que se tem produzido em revistas e	ENEQ	2016	SANTOS, J. C.; SILVA, A. C. T.; OLIVEIRA, F. S. Histórias em Quadrinhos no ensino de Química: o que tem sido produzido em revistas e eventos da área na última década. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, n. XVIII, 2016, Florianópolis. Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química.

			eventos da área de ensino de ciências sobre uso de Histórias em Quadrinhos no ensino de química.			Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. p. 1-11.
--	--	--	--	--	--	--