

A Representação da Energia Nuclear na Cultura Pop¹

Beatriz Sequeira de CARVALHO²
Tariana Brocardo MACHADO³

RESUMO

O presente trabalho demonstra o percurso da representação da área nuclear na cultura pop, buscando explicar como a baixa aceitação do produto mais conhecido do setor, a energia, pode ter relação histórica com a disseminação negativa que se fez ao longo do tempo da radiação e da energia nuclear em alguns dos principais produtos da cultura pop, como as histórias em quadrinhos, o cinema e a televisão, em personagens como *O Incrível Hulk*, *Homem-Aranha*, *Dr. Manhattan*, *Godzilla*, *Os Simpsons*, a representação dos zumbis de George Romero e, mais recentemente, o seriado *Chernobyl*. O trabalho foi realizado por meio de análise documental e pesquisa bibliográfica.

PALAVRAS-CHAVE: cultura pop; energia nuclear; radiação; comunicação; ciência.

Introdução

A cultura pop pode ser entendida como um conjunto de ideias, perspectivas, atitudes, imagens e outros fenômenos que se encontram no *mainstream*⁴ da cultura de um país. Tal cultura espalha-se mais fortemente no início do século XX – principalmente no Ocidente –, sendo produzida e disseminada, assim como influencia e é influenciada, pelos meios de comunicação de massa que nascem e/ou se modernizam no início do mesmo século, tendo como alguns de seus principais instrumentos a prensa, o rádio e a televisão, entre outros. Por conta dessa variedade de instrumentos, a cultura pop pode ser entendida como uma miscelânea de produtos, tendo como categorias mais comuns o cinema, a música, a televisão, os jogos eletrônicos e as histórias em quadrinhos. Por isso, as formas e implicações que se referem à cultura pop são tão

¹ Trabalho apresentado no GP Comunicação, Divulgação Científica, Saúde e Meio Ambiente, XIX Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (PPGCOM-ECA-USP), e-mail: beatriz.sequeira@usp.br; bolsista CAPES.

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (PPGCOM-ECA-USP), e-mail: tariana@usp.br; bolsista CAPES.

⁴ Para Frederic Martel, o *mainstream* significa “a produção de bens culturais criados sob a égide do capitalismo tardio e cognitivo que ocupa lugar de destaque dentro dos circuitos de consumo midiático.” (MARTEL apud SOARES, 2015)

variadas e diversas que, segundo M. Thomas Inge (1989), a maioria das tentativas de defini-la são ou muito estreitas, ou muito inclusivas.

Popularmente, a cultura pop é vista apenas como sendo algo trivial e sem conteúdo, pois seria de fácil acesso, consumo e aceitação por parte do grande público. Como resultado desta visão generalizada e estereotipada, que limita as produções a superficiais e com caráter industrial e de consumo de massa, os produtos da cultura pop sofreram, e ainda sofrem, com críticas duras, seja enquanto produtos culturais, seja enquanto objetos de estudo (CARVALHO, 2017).

O termo esteve, especialmente na primeira metade do século XX, diretamente associado com a educação das classes mais baixas, em oposição à “cultura oficial”, ou seja, a “alta cultura” e à educação de qualidade das classes mais abastadas. (CARVALHO, 2017). Essa diferenciação entre uma cultura e outra se tornou ainda mais pronunciada ao final do século XIX. Com o fim da Segunda Guerra Mundial e as grandes modificações culturais, sociais e econômicas advindas não só dos processos de alfabetização e urbanização que ocorrem na Europa e nos Estados Unidos, mas também das grandes modificações tecnológicas do período, houve a maior produção e profusão desses produtos. Entretanto, é nos Estados Unidos que o que também é conhecido como “cultura de massa” encontra seu “lar”, fazendo do país o berço e o polo produtor do que hoje se entende como cultura pop (MCLUHAN, 1957).

Nesse contexto, enquanto consequência do desenvolvimento tecnológico e das novas formas de fabricação que levaram à multiplicação de seus objetos e métodos mais eficientes de produção e distribuição, a cultura pop alcançou um público extremamente amplo, nunca antes pensando, tornando-se, assim, acessível por meio de uma variedade de canais. Com tal difusão, essa nova cultura acabou confirmando a experiência da maioria, tornando-se, assim, o reflexo da conduta, pretensões e aspirações da sociedade na qual ela está inserida e para a qual é produzida. Entretanto, assim como coloca Russel Nye (1987), como para os defensores de uma “alta cultura” a cultura pop é considerada como de menor qualidade estética e menor valor intelectual, ela foi descartada como um meio para se acessar a história, os valores e os juízos da sociedade.

Entretanto, as personagens da cultura pop podem, sim, ser um instrumento de acesso à história. Enquanto testemunhas privilegiadas da história e do seu tempo (FERNANDES, 2014), tais personagens possuem alta capacidade de crítica cultural e política, fazendo com que suas narrativas perpassem diversos momentos históricos do

século XX, refletindo ideologias, questionamentos, e sempre enfrentando, ou sendo a causa, de encarnações malignas de algum problema social em determinado período. Nesse sentido, um dos temas sociais que aparecem com bastante frequência nessas histórias é a Guerra Fria e as questões envolvendo o uso – maléfico ou benéfico – da radiação.

Desse modo, tais narrativas e personagens da cultura pop não conseguem fugir de seu próprio tempo, encarnando os principais debates no campo político, social, cultural, econômico e tecnológico do contexto histórico no qual estão inseridos. Assim, o presente artigo apresenta alguns personagens das histórias em quadrinhos, desenhos animados, cinema e videogame que apresentam, em meio a mitos e verdades, a radiação. Para tanto, usou-se de pesquisa bibliográfica para o embasamento teórico do artigo, bem como de análise documental da amostra escolhida, esta composta por produtos da cultura pop dos últimos 70 anos que possuam interação relevante com radiação, entre eles estão: *O Incrível Hulk*, *Homem-Aranha*, *Dr. Manhattan*, *Godzilla*, *Os Simpsons*, a representação dos zumbis de George Romero e o seriado *Chernobyl*. De acordo com Martino (2018), “em alguma medida, toda a cultura humana está armazenada em materiais como esses – imagens, textos, livros, cartas, fotografias, sites, filmes, músicas, sons – independentemente de seu conteúdo, são *documentos*.” (MARTINO, 2018, p.141). O autor afirma ainda que boa parte dos estudos em pesquisas do campo da comunicação é feita a partir da análise de documentos.

Breve história da energia atômica

A radiação foi descoberta pelo grupo de Marie Sklodovska-Curie, cientista polonesa radicada na França que, juntamente com seu marido Pierre Curie, passam a pesquisar a partir de 1897 uma propriedade do elemento urânio. Além da propriedade denominada radiação, o casal descobriu ainda os elementos rádio e o polônio e a cientista recebeu dois prêmios Nobel, um de física em 1903, juntamente Pierre Curie e o físico Henri Becquerel, e outro de química, em 1911.

Posteriormente, um estudo publicado pelos pesquisadores Otto Hahn, Fritz Strassmann e Lise Meitner em 1939 na revista *Nature* comprovou a possibilidade de liberação de energia em reações nucleares por meio do bombardeamento de átomos de urânio por nêutrons, processo denominado de ‘fissão nuclear’. Os pesquisadores

adicionaram aos estudos a fórmula da equivalência de massa-energia, de Albert Einstein, teorizada em 1905 – conhecida equação “ $E = mc^2$ ”. Pela descoberta, Hahn ganhou o Prêmio Nobel de Química em 1944 (CHEMICAL HERITAGE FOUNDATION, 2014).

Em 1941, os pesquisadores Glenn Seaborg, Arthur Wahl e Joseph Kennedy, sintetizaram o plutônio, que tinha potencial explosivo como material de bomba nuclear, na Universidade da Califórnia, em Berkeley. O novo elemento, juntamente com a descoberta de outros elementos, rendeu a Seaborg o Prêmio Nobel de Química de 1951.

Em 1942, o governo dos Estados Unidos convocou cientistas nucleares como Fermi e Seaborg para trabalhar no Projeto Manhattan, na Universidade de Chicago, projeto secreto que tinha como objetivo desenvolver a bomba atômica (EXTANCE, 2015).

O que tinha caráter positivo e potencialmente benéfico para a humanidade foi rapidamente convertido em medo aos olhos do público, que assistiu incrédulo ao cogumelo atômico provocado pelas bombas lançadas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki por parte dos Estados Unidos ao final da Segunda Guerra Mundial, em 1945.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial e os avanços dos tratados de paz, criou-se, em 1968, a Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA, em inglês), órgão da Organização das Nações Unidas que tem como atividade promover e fiscalizar o uso pacífico da energia nuclear. Daquele período até os dias atuais, a área nuclear se desenvolveu sobremaneira, tendo atuação diversificada no uso pacífico da tecnologia, como irradiação de alimentos para conservação, radioterapia para tratamento de câncer, irradiação de obras de arte e documentos para preservação de patrimônio histórico, uso da radiação na aviação civil para manutenção de aeronaves, entre diversos outros.

No caso da área nuclear no presente, há um uso majoritário da disseminação científica e pouco uso da comunicação científica. Segundo Silva (2017), a comunicação da ciência pode ser desmembrada em disseminação científica – entre pares, para enunciação de resultados em periódicos –, a divulgação científica – leva dados e fatos da ciência sem interpretação crítica ou confrontação de outras fontes –, e a comunicação científica – informação objetiva sobre a ciência com texto construído para traduzi-la para o cidadão, voltada para o grande público, repercutindo os dados das pesquisas realizadas com diferentes fontes, dando mais complexidade informacional ao texto.

No presente artigo pode-se observar que, mesmo por meio da ficção científica, a comunicação educativa da ciência deve ter o desafio de desvelar realidades, manifestar causas e propor mudanças visando aos interesses coletivos no escopo público e global (NOS ALDÁS, 2010).

Aceitação pública da energia nuclear

De acordo com pesquisa conduzida pelo instituto *Gallup International* em 42 países, incluindo o Brasil, em 2011, após o acidente de Fukushima, a soma dos respondentes que se opõem de alguma forma ou totalmente ao uso da energia nuclear como uma das formas de provimento de eletricidade foi de 51,2% globalmente. Aqueles fortemente a favor foram 13,6% e aqueles parcialmente favoráveis somaram 26%. Antes do acidente de Fukushima, aqueles parcialmente ou totalmente contra o uso da energia nuclear somavam 44,6%, enquanto aqueles que eram totalmente favoráveis representavam 16,3%, ao passo que os parcialmente favoráveis representavam 28,9%.

A percepção popular da energia nuclear passa pela formação que as pessoas têm sobre o segmento. Muitas vezes, além do conhecimento que o público tem sobre acidentes e incidentes globalmente mais relevantes relacionados ao setor, Three Mile Island – EUA, 1979 –, Chernobyl – Ucrânia, 1986–, Goiânia – 1987, Brasil – e Fukushima – Japão, 2011 – (IAEA, ELETRONUCLEAR, 2013), a educação sobre radiação passa pelo consumo dos produtos da cultura pop, que representam a temática de forma muitas vezes fantasiosa e mítica.

O uso da radiação nas histórias em quadrinhos: O Incrível Hulk

O Incrível Hulk nasceu no dia 1º de maio de 1962, fruto do trabalho conjunto entre Stan Lee e Jacky Kirby na *Marvel Comics*. Robert Bruce Banner, mais conhecido como Bruce Banner, é um cientista atômico do exército dos Estados Unidos e que é encarregado de trabalhar na criação de uma bomba atômica. Quando um jovem, sem saber o que acontecia, entra na área de testes, o Doutor Banner corre para salvá-lo, sendo atingido por uma forte dose de raios gama. Milagrosamente, Banner sobrevive, aparentemente ileso e permanece na enfermaria. Durante a noite, entretanto, seu DNA é

profundamente modificado pela radiação, transformando-o na criatura primitiva de força Hercúlea, o Hulk.

Transformando-se toda vez que há uma grande descarga de adrenalina, causada pela raiva, o corpo de Banner passa a irradiar partículas gama, o que aumenta seu tamanho e musculatura, além de sua pele mudar de cor. Torna-se, assim, um gigante verde extremamente forte e furioso. Quando em sua forma de Hulk, retém apenas parte da mente e das memórias de Bruce Banner, e reluta em retornar à forma do cientista. Os poderes adquiridos pelo monstro verde com os raios gama incluem⁵: força ilimitada, resistência e vigor ilimitados, fator de cura regenerativo e adaptabilidade.

O personagem surge em meio ao período de grande profusão de testes nucleares. Entre 1945 e 1962, segundo Veille (2014), cerca de 450 testes nucleares atmosféricos foram realizados nos EUA, URSS, França e Grã Bretanha, dos quais metade ocorreu entre 1961 e 1962 (ano de criação de *O Incrível Hulk*), até serem oficialmente proibidos em 1963 sob pressão da comunidade científica.

Dentro desse contexto extremamente sombrio do início dos anos 1960, os super-heróis se viram em uma “era da desconfiança e paranoia” (LAINÉ apud VEILLE, 2014, p. 32), e os personagens da *Marvel Comics*, especialmente o Hulk, encarnaram os temores da época, especialmente o medo da bomba atômica (VEILLE, 2014, p. 32). Por isso, Stan Lee e outros roteiristas de histórias em quadrinhos transformaram a radiação e o átomo em uma espécie de “varinha mágica narrativa” (LAINÉ apud VEILLE, 2014, p. 32), pois, na incapacidade de compreender a ciência de seu tempo, ou mesmo lidar com os perigos que ela apresentava, incorporaram-na em suas histórias.

Homem-Aranha e os animais radioativos

“Com grandes poderes vêm grandes responsabilidades”. Talvez essa seja a frase mais famosa dos quadrinhos e que remete imediatamente a um dos personagens mais queridos da cultura pop: O Homem-Aranha. Criado em agosto de 1962 por Stan Lee, Jack Kirby e Steve Ditko, três das grandes mentes das HQs, o super-herói surgiu pela primeira vez na última edição da revista *Amazing Fantasy*. Ao contrário da maioria dos super-heróis da época, Peter Parker, nome verdadeiro do “teioso”, foi desenvolvido por seus criadores como um adolescente comum e mundano, indo na direção oposta de seus

⁵ Disponível em: <<https://www.aficionados.com.br/bruce-banner-hulk/>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

“colegas” onipotentes e musculosos. Em sua história de origem, o jovem é criado pelos tios, May e Ben, e é um estudante genial e impopular no colégio. E é essa junção de fatores, talvez, que faça com que Peter Parker/Homem-Aranha gere um processo de projeção/identificação tão forte: ele é um jovem comum, com uma família comum e problemas normais de um adolescente; pelo menos até se transformar no super-herói.

Quando tinha 15 anos, Peter foi a uma demonstração pública sobre o manuseio seguro de lixo nuclear. Entretanto, durante a exposição de um acelerador de partículas, uma aranha é irradiada pelo aparelho. O animal, então, cai em cima da mão de Peter, picando-o. Logo em seguida, o aracnídeo cai no chão e morre por conta da radiação. Depois de todo o ocorrido, o jovem está andando a caminho de casa quando um carro quase o atropela. Quase, pois ele consegue escapar do atropelamento pulando por cima do veículo. É assim que Peter Parker percebe que tudo havia mudado e que ele havia ganhado poderes decorrentes da picada da aranha; e é assim que ele se transforma no Homem-Aranha⁶, desenvolvendo força e agilidade proporcionais às de um aracnídeo.

A personagem surgiu em 1962, no meio da Guerra Fria. Segundo o site *Aficionados*⁷, os poderes conferidos à personagem são, entre eles, escalar paredes, superforça, velocidade sobre-humana, superresistência, superagilidade e o sentido aranha – um poder extra-sensorial que o permite perceber quando está em perigo.

Dr. Manhattan e a física nuclear

“Quem vigia os vigilantes?”, pergunta-se. *Watchmen*, aclamada HQ de Alan Moore e Dave Gibbons, acontece em um mundo alternativo no qual vigilantes mascarados são não só uma realidade, como sua mera presença muda a história: os EUA ganham a guerra do Vietnã, Nixon ainda é o presidente do país e a Guerra Fria continua com toda a força. A história tem início quando um desses vigilantes, já aposentado, é assassinado, desenrolando uma trama de mistério que envolve até mesmo uma conspiração para a alteração do planeta. Com o crime sendo investigado por seus antigos colegas, a trama traz à tona seus traumas mais profundos e a psiquê perturbada, o que leva a um questionamento: o quão tênue é a linha que separa heróis de vilões?

⁶ Disponível em: <<https://www.aficionados.com.br/peter-parker-homem-aranha/>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

⁷ Disponível em: <<https://www.aficionados.com.br/peter-parker-homem-aranha/>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

Entre tantos personagens interessantes e complexos, um chama a atenção: o Dr. Manhattan. Na história, ele ajuda Richard Nixon a ganhar a guerra do Vietnã, eternizando o então presidente e mantendo-o no poder, alterando assim a realidade histórica. Na distopia, o Dr. Mahattan, super-humano praticamente onipotente, com poderes infinitos, desequilibra a balança em favor dos Estados Unidos encarnando, assim, a própria tecnologia armamentista norte-americana e simbolizando a prevalência desse fator como aquele capaz de dar fim a qualquer conflito (LIMA, 2014, p. 72).

Dr. Manhattan é o alterego de Jonathan Osterman, filho de um relojoeiro e que frequentou a Universidade de Princeton, onde se tornou Ph.D. em física nuclear. No início de 1959, mudou-se para uma base de pesquisa em Gila Flats, onde estavam sendo realizados experimentos relativos aos "campos intrínsecos" de objetos físicos que, se adulterados, resultavam em sua desintegração. Naquele mesmo ano, enquanto trabalhava em um projeto, fica preso dentro da câmara onde eram conduzidos os testes momentos antes do aparelho ser ligado. Enquanto tudo que seus colegas podiam fazer era observar com horror, o corpo de Jon foi completamente desintegrado. Banhado pela luz radiante, ele foi despedaçado pela força do gerador, instantaneamente vaporizado e oficialmente declarado morto.⁸

Nos meses seguintes, a consciência de Jon começou a progressivamente retomar a forma material. Essa progressão tomou a forma de reaparecimentos corporais parciais, primeiro como um sistema nervoso sem corpo, depois como um sistema circulatório e, mais tarde, como um esqueleto parcialmente provido de músculos. Cada uma dessas aparições durou apenas alguns segundos. Finalmente, ele reapareceu na forma material completa como um homem alto, sem pelos, nu e de pele azul⁹, que rapidamente recebeu o nome de Doutor Manhattan, em referência ao Projeto Manhattan.

Os poderes que o Dr. Manhattan adquiriu após o acidente incluem a capacidade de produzir qualquer elemento químico, de alterar sua escala de tamanho, força super-humana, memória fotográfica, visão microscópica, habilidade de dividir-se em clones, telecinese, rajadas de energia desintegradora, teletransporte, manipulação da matéria e clarividência. Além disso, caso seja desintegrado, pode reconstituir seu próprio corpo.¹⁰

⁸ Disponível em: <[https://dc.fandom.com/wiki/Jonathan_Osterman_\(Watchmen\)](https://dc.fandom.com/wiki/Jonathan_Osterman_(Watchmen))>. Acesso em: 30 jan. 2019.

⁹ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=sNXohNU3tWo>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

Godzilla e as bombas nucleares

Godzilla, o chamado “Rei dos Monstros”, apareceu pela primeira vez no filme de 1954. A aparência do monstro é criada a partir da fusão genética de várias espécies, como o Tiranossauro Rex e os crocodilos. Para além da face animal, a pele enrugada e marcada do monstro faz, na verdade, referência às cicatrizes que os sobreviventes de desastres nucleares carregam pelo resto de suas vidas.¹¹ Por isso, apesar de com o passar do tempo alguns dos filmes que têm Godzilla como protagonista terem ficado mais leves e com menor crítica social e política, sua primeira aparição representava uma metáfora sombria dos horrores da Segunda Guerra e dos perigos do uso irresponsável da energia nuclear.

Nesse sentido, foram dois os desastres que inspiraram a criação de Godzilla, ambos ocorridos no Japão: os ataques com bombas nucleares de Hiroshima e Nagasaki e o acidente com o navio pesqueiro japonês Lucky Dragon 5, em que seus tripulantes foram expostos a altas doses de radiação advindas de um teste com uma bomba nuclear, causando suas mortes. Inclusive, o primeiro tripulante do barco a morrer foi o operador de rádio, e é por isso que a cena de abertura do filme original, no qual um barco é destruído pelo monstro, o primeiro a morrer é o operador de rádio. Nesse sentido, pode-se dizer que todo o primeiro filme do Godzilla seria uma grande crítica ao uso bélico da energia nuclear e à criação de armas para a destruição em massa.

A história oficial do personagem é de que ele é um dinossauro despertado por uma explosão atômica. Por conta da radiação, ele se torna, entre outras coisas, capaz de exalar um sopro nuclear com um poder devastador: pode derreter aço, evaporar água e dizimar lugares e pessoas. Em uma das cenas marcantes, o monstro destrói a cidade de Tóquio, uma referência aos ataques de Hiroshima e Nagasaki.¹²

Entretanto, os poderes adquiridos por Godzilla¹³ pela exposição à radiação não se limitam apenas a esse sopro nuclear. Nas várias versões cinematográficas do

¹⁰Disponível em: <<https://legiaodosherois.uol.com.br/2013/doutor-manhattan-conheca-o-personagem.html>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

¹¹ Disponível em: <<https://legiaodosherois.uol.com.br/lista/10-coisas-que-voce-talvez-nao-saiba-sobre-o-godzilla.html>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

¹²Disponível em: <https://jornalnh.com.br/conteudo/2014/05/blogs/entretenimento/setima_das_artes/43785-godzilla-uma-retrospectiva.html>. Acesso em: 31 jan. 2019

monstrengo, algumas outras capacidades por ele contraídas são atribuídas à radioatividade: tendo em vista que todo o corpo da fera está coberto de radiação, ele também possui a capacidade de criar campos magnéticos, possui superforça, sendo capaz de erguer toneladas e esmagar arranha-céus sem muitos esforço, seu corpo é à prova de qualquer armamento conhecido pelo homem e consegue resistir até mesmo à força da natureza, como a exposição ao magma ou o esmagamento por placas tectônicas.

A origem radioativa dos Zumbis

Para muitos cientistas que decidiram estudar o fenômeno, os zumbis seriam resultado de uma epidemia. A teoria mais aceita e difundida, portanto, é a de que a infestação é atribuída a um vírus transmitido pela criatura que ataca um ser humano saudável, sendo a forma de transmissão mais comum a saliva, ou mesmo outros fluidos corporais. Com o passar do tempo, essa se tornou a versão mais conhecida para se ser transformado em um zumbi e a que foi enraizada na cultura pop.

Entretanto, o filme que deu início à onda dos zumbis, que ditou o “jeito zumbi de ser” e que se tornou referência para todos os que viriam nos anos seguintes não tem como história de origem a transmissão por meio de um vírus. *A noite dos mortos vivos*, clássico de George A. Romero lançado em 1968, tem outra gênese para a horda de zumbis: a radiação.

Apesar de não ser o primeiro filme de zumbi na história, é considerado como o fundamento de um subgênero de filmes de terror, o “apocalipse zumbi”, e que influenciou o arquétipo moderno de zumbi na cultura pop. Na história, a radiação provocada pela queda de um satélite faz com que os mortos saiam de suas covas como zumbis comedores de gente, fazendo com que um grupo de pessoas refugiado em uma casa tenha que lutar pela sobrevivência contra uma horda sedenta de carne e sangue.

Ao longo do filme, os jornais da televisão vão informando o que as autoridades estão fazendo para tentar defender as pessoas do ataque dos zumbis carnívoros, além de teorias que os cientistas estão desenvolvendo para explicar o fenômeno. Para eles, o que está acontecendo é o resultado de uma intensa radiação provocada pela queda de um

¹³ Disponível em: <<https://www.megacurioso.com.br/cinema/43188-conheca-melhor-o-godzilla-com-estes-13-fatos-sobre-o-monstro-dos-monstros.htm>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

satélite que esteve na órbita de Vênus, voltando de lá com um objeto que, em contato com a nossa atmosfera, se transformou em um veneno, assim como a radiação provocada pelas bombas atômicas.¹⁴

A teoria se encaixa no contexto: a década de 1960 e o medo do mundo em relação à radiação. O uso da radiação como explicação fundamental para o apocalipse zumbi dá ao espectador a ideia de que há uma razão lógica para que, de repente, os mortos resolvam sair de suas covas cheios de vontade de comer a carne de humanos vivos,¹⁵ sobretudo em vista das histórias sobre os acidentes causados pela radioatividade que circulavam na época.

Os Simpsons e a propagação de erros sobre radiação

Os Simpsons é a série animada que está há mais tempo no ar, batendo o recorde de 29 temporadas completas em 2018 e com a 30ª já confirmada. Esse sucesso se deve ao fato de que a série é uma sátira do “American Way of Life”, do estilo de vida da classe média dos Estados Unidos. A cidade de Springfield, onde mora a família, funciona como um microcosmo social no qual os personagens, de maneira paródica, enfrentam os problemas da sociedade contemporânea. Nela, segundo Pâmela Piovezan (2011), o governo e as grandes corporações são entidades maléficas, que se aproveitam do trabalhador, onde os políticos são corruptos e a polícia local é incompetente.

Sendo uma série que discute questões políticas, sociais e econômicas importantes no contexto histórico dos últimos 30 anos, o uso da energia nuclear não poderia ficar de fora, sendo tema recorrente desde a criação da série, em 1989. Homer, o patriarca da família Simpson, trabalha na Usina Nuclear de Springfield, em que as normas de segurança são satiricamente relaxadas. Homer trabalha como Inspetor de Segurança Nuclear do setor 7G, o que parece um contrassenso, sendo ele um inspetor que constantemente dorme no serviço e não o leva muito a sério. Inclusive, a cena de abertura do desenho é um resumo da negligência de Homer: ele sai da central nuclear

¹⁴ Disponível em: <<http://50anosdefilmes.com.br/2017/a-noite-dos-mortos-vivos-night-of-the-living-dead/>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

¹⁵ Disponível em: <<http://50anosdefilmes.com.br/2017/a-noite-dos-mortos-vivos-night-of-the-living-dead/>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

com uma vareta de combustível nuclear presa à sua roupa e depois joga-a pela janela do carro.

Já Montgomery Burns, o infame Sr. Burns, é o dono da usina e põe frequentemente os moradores da cidade em risco. A usina, que quase entrou em colapso várias vezes, joga rejeitos radioativos no rio da cidade, gerando mutações como os peixes de três olhos.

Segundo Piovezan (2011), é interessante que se tenha em mente o contexto no qual a série foi criada. No ano de 1989, três anos após o acidente de Chernobyl, as manifestações dos civis contra a energia nuclear cresciam. A segurança das usinas era sempre questionada e as melhorias prometidas pós-Chernobyl ainda estavam em curso. Por isso, especialmente nas primeiras temporadas, episódios inteiros giravam em torno da questão da energia nuclear. Contudo, com o passar dos anos, e com o esfriamento das críticas e manifestações contrárias à questão nuclear, o tema deixou de ser tão recorrente, tornando-se, assim, apenas um componente da história. (PIOVEZAN, 2011).

Entretanto, ainda segundo Piovezan (2011), em vez de aprofundar as noções envolvendo o tema, gerando uma reflexão positiva e crítica a respeito da energia nuclear, *Os Simpsons* acaba seguindo o caminho oposto: constrói um conceito superficial e negativo sobre a energia nuclear. Tal é o efeito negativo causado pela série que, após o acidente nuclear de Fukushima, emissoras de televisão da Suíça, Alemanha, Canadá, Áustria, Austrália e Japão censuraram episódios que fazem piada com a energia nuclear.

Chernobyl, o mais novo sucesso de público

O seriado produzido pelo canal HBO em parceria com a Sky e lançado em 2019 é o mais recente fenômeno da cultura pop no que concerne a área nuclear. O seriado dá conta, em cinco episódios de cerca de uma hora de duração, de contar os pormenores do maior acidente nuclear conhecido pela humanidade.

A representação catastrófica do acidente no seriado Chernobyl é baseada em uma série de documentos e depoimentos disponíveis, sobretudo na obra *As vozes de Tchernóbil*, da bielorrussa ganhadora do Prêmio Nobel de Literatura em 2015, Svetlana Alexiévitch. A constatação da sequência de erros humanos que levou ao acidente e a subsequente incapacidade dos indivíduos de lidar abertamente com a extensão e

gravidade do problema em decorrência de serem membros de uma cultura vertical, em que a distância do poder retarda a comunicação franca entre liderados e líderes (HOFSTEDE, 1997) e, portanto, atrapalha a tomada rápida de decisão em momentos críticos, pode chocar o espectador que até então não tivesse tido contato com detalhes do ocorrido. O seriado gerou inclusive uma resposta negativa do governo russo, que afirmou que fará a sua própria produção audiovisual¹⁶ contando sua versão do fato e culpando os EUA pelo incidente.

A série, que recebeu a pontuação mais alta para programas de televisão da história (9,7) no site IMDB¹⁷, uma das bases de dados mais relevantes sobre filmes e séries, demonstra o fascínio que a radiação segue exercendo no público por meio da cultura pop. Uma das provas disso é que o seriado fez aumentar significativamente o turismo¹⁸ na Ucrânia e na Zona de Exclusão, local onde fica a planta nuclear.

No Brasil, um dos diversos países do mundo onde se produz energia nuclear, a parcela da população que teve acesso ao seriado e que não tem envolvimento direto com o setor nuclear passou a levantar dúvidas sobre a utilização desse tipo de energia e sobre o medo de que tal tipo de explosão possa acontecer nas usinas em operação no país, gerando como reação uma série de matérias de veículos de imprensa¹⁹ que explicassem os motivos pelos quais esse tipo de acidente não pode ocorrer localmente.

Ainda, após a explosão de Chernobyl, inúmeras normas de segurança foram criadas e aplicadas em todos os países do mundo que produzem energia elétrica por meio de tecnologia nuclear, sob a supervisão constante da IAEA. Por esse motivo, a produção de energia nuclear é o tipo mais controlado e seguro do mundo, apesar de o senso comum não ter essa percepção, muito por conta das instâncias de medo e segredo em que estão circunscritas as práticas de comunicação da área (MACHADO, 2016).

Considerações finais

¹⁶ Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/russos-estao-produzindo-uma-versao-nacional-de-chernobyl/>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

¹⁷ Disponível em: <<https://f5.folha.uol.com.br/cinema-e-series/2019/06/chernobyl-como-serie-de-tv-e-vista-na-russia-e-por-que-o-pais-esta-fazendo-sua-propria-versao.shtml>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

¹⁸ Disponível em: <<https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2019/06/04/chernobyl-tem-boom-de-turismo-apos-sucesso-da-miniserie-da-hbo.ghtml>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

¹⁹ Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-48683942>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

O percurso do presente artigo demonstra a presença predominantemente negativa da energia nuclear nos produtos da cultura pop ao longo do tempo e sua influência na percepção do público, majoritariamente negativa, acerca desse tipo de produção de energia. Além disso, são poucos os produtos da cultura pop que tratam das inúmeras aplicações pacíficas e benéficas da energia atômica para a sociedade, ficando restrita ao ideário das bombas e das mutações que altas doses de radiação descontrolada podem causar. Sobretudo, os produtos da cultura pop ignoram por completo a presença da radiação na natureza e no dia a dia dos seres humanos. Por isso, é importante que a indústria de produção de conteúdo de entretenimento incorpore a comunicação da ciência por trás da energia nuclear e suas reais aplicações na contemporaneidade como proposta de educação do público para o tema.

Em todos os casos analisados no presente artigo – *O Incrível Hulk*, *Dr. Manhattan*, *Godzilla*, *Homem-Aranha*, *Simpsons*, os zumbis e a série *Chernobyl* –, a energia nuclear é tratada como um malefício à humanidade, somente revelando seus aspectos mais nocivos e sombrios, da esfera do medo e do segredo que rondam o setor, devido à sua associação com a Guerra Fria. Nesse sentido, é importante chamar a atenção para a baixa aceitação pública do setor por parte da sociedade, demonstrada no trabalho, o que decorre em grande parte dos efeitos da cultura pop sobre a educação da população em relação ao tema. Por se tratarem de produtos que dialogam entre si, geram conhecimento e formam opinião no leitor ou espectador, as histórias em quadrinhos, os filmes, os desenhos animados e os seriados televisivos podem ter um papel fundamental na formação de uma nova perspectiva do público sobre o setor nuclear. Assim, conclui-se que os diferentes tipos de comunicação com o público podem e devem cumprir um papel educativo de comunicação científica, afastando-se a conceituação do setor nuclear do que é nocivo e tóxico.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Beatriz Sequeira de. **O processo de legitimação cultural das histórias em quadrinhos**. 2017. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Escola e Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, 2017

CHEMICAL HERITAGE FOUNDATION. **Otto Hahn, Lise Meitner, and Fritz Strassmann**. 2014. Disponível em: <<http://www.chemheritage.org/discover/online-resources/chemistry-in-history/themes/atomic-and-nuclear-structure/hahn-meitner-strassman.aspx>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

EUROPEAN COMMISSION. Attitudes towards radioactive waste. SPECIAL EUROBAROMETER 297 / WAVE 69.1 – TNS OPINION & SOCIAL. Field Report, jun. 2008.

Disponível em: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_297_en.pdf. Acesso em: 26 jun. 2019. EXTANCE, A. 15 jan. 2015. **Plutônio do Projeto Manhattan recuperado por cientistas**. Scientific American Brasil. Disponível em: http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/plutonio_do_projeto_manhattan_recuperado_por_cientistas.html>. Acesso em: 28 jun. 2019.

FERNANDES, Dirley. Editorial. In **História Viva: Especial Grandes Temas – Super-heróis contam a história do século XX**. São Paulo: Duetto Editoria nº52, p. 01, 2014.

GALLUP INTERNATIONAL. **Global Snap Poll on Tsunami in Japan and Impact on Views About Nuclear Energy, 2011**. Michigan: Inter-university Consortium for Political and Social Research, 2011.

HOFSTEDE, G. **Culturas e organizações: compreender a nossa programação mental**. Lisboa, 1997.

IAEA; ELETRONUCLEAR. **Comunicação com o público em uma emergência nuclear ou radiológica**. Rio de Janeiro: Capax Dei, 2013.

INGE, M. Thomas . Introduction. In INGE, M. Thomas (Ed.). **Handbook of the American popular culture**. Second Edition, revised and enlarged (Advertising-Graffiti). New York: Green Wood Press, 1989.

LIMA, Eduardo Souza. Novos heróis para novos vilões. In **História Viva: Especial Grandes Temas – Super-heróis contam a história do século XX**. São Paulo: Duetto Editorial, nº52, p. 70-75, 2014.

MACHADO, Tariana Brocardo. **Comunicação de risco na perspectiva da área nuclear no Brasil**. 2016. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MARTINO, Luís Mauro Sá. **Métodos de pesquisa em comunicação: projetos, ideias, práticas**. Petrópolis: Editora Vozes, 2018.

MCLUHAN, Marshall. A imagem, o som e a fúria. In: ROSENBERG, Bernard; WHITE, David Manning (Org.) **Cultura de massa: as artes populares nos Estados Unidos**. Tradução de Octavio Mendes Cajado. São Paulo: Editora Cultrix, 1957.

NOS ALDÁS, E. Repensar e reaprender a comunicação para uma cidadania cosmopolita. In: JALALI, V. R. R.(Org.). **Estudos para a paz**. Aracaju: Editora Criação, pp. 113-128, 2010.

NYE, Russel. **The unembarrassed muse: the popular arts in America**. New York: The Dial Press, 1982.

PIOVEZAN, Pamela. Os Simpsons e a energia nuclear. In **Conhecer para debater (blog)**. 2011. Disponível em: <http://conhecerparadebater.blogspot.com/2011/05/os-simpsons-e-energia-nuclear.html>>. Acesso em: 31 de jan. de 2018.

SILVA, A. C. de M. As relações entre a ciência, o sistema brasileiro de pesquisa e o jornalismo científico. In: Moreira, B.D.; Silva, A. C. de M. (Orgs.). **Divulgação científica: debates, pesquisas e experiências**. Cuiabá: EdUFMT, p. 32-40, 2017.

SOARES, Thiago. Percursos para estudos sobre música pop. In SÁ, Simone Pereira de; CARREIRO, Rodrigo; FERRARAZ, Rogério (org.). **Cultura Pop**. Salvador/Brasília: EDUFBA/COMPÓS, 2005.

VEILLE, Simon. O incrível Hulk: uma vítima da era atômica. In **História Viva: Especial Grandes Temas – Super-heróis contam a história do século XX**. São Paulo: Duetto Editorial, nº52, p. 30-35, 2014.