

Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Casa de
Oswaldo Cruz

Fernando Alves da Silva Filho

CAPA

Superaventuras e ciência: um estudo sobre a representação da ciência e dos cientistas em filmes do Hulk

Rio de Janeiro
2019

Fernando Alves da Silva Filho

Superaventuras e ciência: um estudo sobre a representação da ciência e dos cientistas em filmes do Hulk

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientadora: Luisa Massarani
Coorientador: Erik Stengler

Rio de Janeiro

2019

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

Silva Filho, Fernando Alves da.

Superaventuras e ciência: um estudo sobre a representação da ciência e dos cientistas em filmes do Hulk / Fernando Alves da Silva Filho. -- Rio de Janeiro, 2019.

180 f.: tab.

Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.

Orientadora: Luisa Massarani.

Co-orientador: Erik Stengler.

Bibliografia: f. 173-180

1. Superaventuras. 2. Divulgação Científica. 3. Cultura Científica. 4. Super-heróis. 5. Representação Social. I. Título.

Fernando Alves da Silva Filho

Superaventuras e ciência: um estudo sobre a representação da ciência e dos cientistas em filmes do Hulk

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientadora: Luisa Massarani
Coorientador: Erik Stengler

Aprovado em: ___/___/___.

Banca Examinadora

Luisa Massarani, Doutora, Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

Erik Stengler, Doutor, State University of New York (SUNY Oneonta)

Robson Santos Costa, Doutor, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Marcelo Simão de Vasconcellos, Doutor, Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

Suplentes

Diogo Silva Santos, Doutor, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Marina Silva Ramalho, Doutora, Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

Dedico esse trabalho ao meu sobrinho Ian Alves Vieira e minha afilhada Athena Ferreira, que já em tenra idade dão seus primeiros passos nessa longa jornada chamada vida. Que eles encontrem os melhores exemplos e melhores companhias em suas superaventuras.

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho não teria sido realizado sem colaboração e motivação de várias pessoas, e elas precisam ser lembradas porque uma boa história de super-heróis não acontece sozinha, é uma união de esforços.

Primeiramente, gostaria de agradecer a minha orientadora, Luisa Massarani, que foi uma mentora presente e diligente. Ela me acolheu em momento crítico. Um mês antes da qualificação em 2018 fiquei sem orientador devido a acontecimentos fora do nosso controle. Segundo Joseph Campbell, um verdadeiro momento de crise e encontro com o mentor. Tenho muito a agradecer essa pessoa e profissional incrível que reafirmou o desafio que era a pós-graduação e foi peça fundamental na construção dessa dissertação. Com muito trabalho, dedicação e correções ela me ajudou a realizar o desafio de escrever sobre super-heróis e os assuntos de ciência.

Agradecimentos ao meu coorientador, Erik Stengler, mesmo à distância foi importante para definir a metodologia e os instrumentos de análise dessa pesquisa, apoiando as ideias surgidas e sempre entusiasmado. Com toda sua experiência em estudos de filmes, enriqueceu o trabalho com sugestões e comentários precisos para os questionamentos na fase crítica antes da qualificação.

Agradecimentos ao meu primeiro orientador, Eugênio Reis, porque em nossa primeira reunião me motivou a acreditar na minha própria ideia. Depois das primeiras aulas, vendo os temas dos demais projetos aprovados, falar de super-heróis parecia algo infantil e sem sentido. Porém, ele como fã de quadrinhos e estudioso dos astros celestes, me fez perceber que o Sol é uma estrela diferente porque é observável durante o dia, mas é importante. Assim era esse trabalho, com um ponto de vista diferente, mas importante de ser feito.

Preciso agradecer a minha mãe Teresinha Maria, a minha irmã Fernanda Alves e minha namorada Julia Figueiró, por toda a paciência nos últimos meses. Foi um período complicado e estressante, e elas foram fundamentais apoiando, motivando e acreditando (às vezes, mais do que eu) na caminhada que esta sendo feita. Elas sempre perguntando como estava o trabalho, como estava me sentindo e acolhendo nos dias que não estava tão bem. Quando a frustração chegava, elas faziam ir embora.

Uma pessoa que não pode ser esquecida a grande amiga e mestra Jedi feminista Carolina Castro. Sempre um exemplo, a trajetória dela ao sair da

graduação e entrar no mestrado foi uma inspiração constante, pedindo para ler os textos dela, pedindo aconselhamento e compartilhando as aventuras de ser pós-graduanda.

Sem estender a lista de agradecimentos, preciso citar a coordenação, o corpo docente e a secretaria acadêmica da Casa de Oswaldo Cruz, especialmente Christina Rivas, pelas conversas bem humoradas, as tiradas de dúvidas e por me ajudar muito nas obrigações e deveres de ser o Representante Discente do curso.

Um agradecimento superespecial para toda a Turma 2017. Unidos do início ao fim, tivemos nossos embates aqui e ali, porém, que bom grupo de amigos não tem? Companheiros presentes para assuntos acadêmicos, para almoços na grama, para *happy hours*, para barzinhos, para eventos culturais... fizemos de tudo um pouco nesses últimos dois anos. Foi importante conhecer cada história, aprender com cada pessoa e sua trajetória particular para estar cursando e almejando o mesmo objetivo, em redes colaborativas e de solidariedade.

E, por último, gostaria de agradecer a um amigo que não está mais conosco. Loloano Claudionor seria parte desse conjunto de pessoas que tenho tanto a agradecer, infelizmente nosso amigo "Lolo" faleceu no início de 2019. Mas ele deixou sua mensagem, cada vez que conversávamos eram momentos especiais. Ele sempre falando das estrelas, do universo e filosofando sobre como os super-heróis poderiam estar lá fora esperando meu trabalho ficar pronto.

Muitos agradecimentos aos professores por nos tratarem com respeito, despertarem em nós alunos a vontade de aprender mais, por darem asas às nossas ideias malucas. Aos meus familiares e pessoas próximas por proverem as condições ideais para que eu estive sempre bem física e emocionalmente. Aos meus amigos e amigas pelos momentos de descontração, as trocas de experiências e por compartilharem seus universos particulares. E, agradeço aos futuros leitores desse trabalho, espero que ele seja de ajuda as suas buscas!

Obrigado a todos vocês!

*Aquela pessoa que ajuda os outros simplesmente porque
pode, ou deve ser a coisa certa a fazer, é sem dúvida, um
verdadeiro super-herói.*

(SPIDERMAN: Into the Spider-verse. Stan LEE. 2018)

RESUMO

SILVA FILHO, Fernando Alves da. **Superaventuras e ciência**: um estudo sobre a representação da ciência e dos cientistas em filmes do Hulk. 2019. 180f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2019.

As produções cinematográficas apresentam diferentes arquétipos de ciência e cientistas e sua análise permite entender o imaginário social da ciência. No presente estudo, temos como objetivo compreender como a ciência e os cientistas são representados em narrativas de Superaventuras. O objeto de estudo é composto por quatro filmes do super-herói Hulk - "O Incrível Hulk: Como a fera nasceu" (1977), "O Incrível Hulk: Casado" (1978), "Hulk" (2003) e "O Incrível Hulk" (2008). A metodologia utilizada no trabalho foi a análise de conteúdo e análise comparativa de filmes com viés qualitativo das interpretações culturais e significados da ciência em filmes. Ao comparar analiticamente esses quatro filmes, tivemos a oportunidade de perceber em que medida a representação da ciência e dos cientistas em filmes do Hulk mudou historicamente, comparando produções da década de 1970, quando foi lançado o primeiro filme do super-herói, e do início do século XXI. Os dados coletados indicam que elementos da ciência e a presença do profissional da ciência aparecem nos quatro filmes. Os resultados mostram maior número de personagens cientistas homens em posição de destaque em relação ao número de cientistas mulheres, indicando que nesses filmes adaptados de superaventuras dos quadrinhos são reproduzidos o estereótipo de cientistas como homens brancos de meia idade e cientistas mulheres brancas mais novas que os homens. E, também, que o número de estereótipos clássicos apresentados nos filmes analisados são mais variados entre os personagens homens, enquanto ocorre uma repetição nas representações de mulheres. Das mudanças que ocorreram nos 25 anos entres as produções, a apresentação da cientista mulher em filmes adaptados de superaventuras, continua sendo, em nosso corpus, a figura de apoio e complementação sentimental dos personagens homens.

Palavras-chave: Superaventuras. Divulgação científica. Cultura científica. Super-heróis. Representação Social.

ABSTRACT

SILVA FILHO, Fernando Alves da. **Superadventures and science**: a study about the representation of science and scientists on Hulk movies. 2019. 180f. Master's essay (Master in Science communication, technology and health) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2019.

The cinematographic productions present different archetypes of science and scientists and their analysis allows understanding the social imaginary of science. In the present study, our goal is to understand how science and scientists are represented in narratives of Superadventures. The corpus of the study are four movies by the superhero Hulk - "The Incredible Hulk: How the Beast Was Born" (1977), "The Incredible Hulk: Married" (1978), "Hulk" (2003) and "The Incredible Hulk" (2008). The methodology used in the study was content analysis and comparative film analysis with qualitative approach of the cultural interpretations and meanings of science in films. Analytically comparing these four films, we observed to what extent the representation of science and scientists in Hulk films changed historically, comparing productions of the 1970s, when the first Hulk superhero movie was launched, and at beginning of XXI century. The data collected indicate that elements of science and the presence of the science professional appear in the four films. The results show greater numbers of male scientists in prominent position relative to the number of female scientists, indicating that in movies adapted from superhero comic books are reproduced the stereotype of scientists as middle-aged white males and female scientists younger than the males. The results show that the number of classic stereotypes presented in the analyzed films are more varied among the male characters, while a repetition occurs in the representations of women. From the changes that occurred in the 25 years between the productions, the presentation of the female scientist in films adapted from Superadventures remain in our subject the figure of support and sentimental complementation of the male characters

Keywords: Superadventures. Science communication. Scientific culture. Superheroes. Social representation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Síntese das representações de cientistas no filme "O Incrível Hulk: Como nasceu a fera"	126
Tabela 2 -	Síntese das representações de cientistas no filme "O Incrível Hulk: Casado"	134
Tabela 3 -	Síntese das representações de cientistas no filme "Hulk"	142
Tabela 4 -	Síntese das representações de cientistas no filme "O Incrível Hulk"	151
Tabela 5 -	Síntese das representações de cientistas totais nos quatro filmes	157
Tabela 6 -	Síntese da visão geral da presença de cientistas nos quatro filmes	165

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dimensões e categorias do protocolo de análise de conteúdo de filmes adaptado	110
Quadro 2 - Estereótipos clássicos de cientistas homens identificados por Haynes	113
Quadro 3 - Estereótipos clássicos de cientistas mulheres identificados por Flicker	115
Quadro 4 - Síntese das representações de ciência no filme "O Incrível Hulk: Como nasceu a fera"	128
Quadro 5 - Síntese das representações de ciência no filme "O Incrível Hulk: Casado"	136
Quadro 6 - Síntese das representações de ciência no filme "Hulk"	144
Quadro 7 - Síntese das representações de ciência no filme "O Incrível Hulk"	153

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCA	Comics Code Authority
C&T	Ciência & Tecnologia
COC	Casa de Oswaldo Cruz
DC	Detective Comics
EBAL	Editora Brasil-América Limitada
HQ	História em quadrinhos
MCU	Marvel Cinematic Universe
PUS	Public Understanding of Science
S.H.I.E.L.D	Strategic Homeland Intervention, Enforcement and Logistics Division
TRS	Teoria das Representações Sociais
TTV	Tecnologia de Testemunho Virtual
UCM	Universo Cinematográfico Marvel

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	16
1	AS SUPERAVENTURAS	21
1.1	Diferença entre Heróis e Super-heróis	21
1.1.1	O que são as Superaventuras e sua origem	23
1.1.2	Superaventuras e a ciência	32
1.1.3	Do real ao imaginário e de volta outra vez	43
1.2	Adaptações: das HQs aos filmes	49
1.3	Doutor Robert Bruce Banner, O Incrível Hulk	53
1.3.1	Criação do personagem e inspirações	54
1.3.2	As décadas de 1970 à 1990: Quadrinhos, filmes e séries	54
1.3.3	O Incrível Hulk no século XXI	59
2	CIÊNCIA E CIENTISTAS NOS FILMES DE FICÇÃO	61
2.1	Teoria das Representações Sociais	61
2.1.1	Análise de filmes e os significados culturais da ciência	64
2.2	Breve histórico das representações da ciência na cinematografia	66
2.2.1	Mudanças das representações de cientistas em filmes	71
2.2.2	Indicadores de representações científicas em filmes	76
2.3	Compreensão pública e ambivalências da ciência	80
2.4	Tecnologia de Testemunho Virtual	85
2.4.1	Cultura de convergência	88
2.4.2	Cientistas consultores e o Princípio do Poder Duplo	90
3	METODOLOGIA	93
3.1	Construção do projeto	93
3.2	Caminhos metodológicos	95
3.3	Protocolo Mikos e a análise comparativa de filmes	97
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	121
4.1	Filme 1: O Incrível Hulk, Como nasceu a fera (1977)	121
4.2	Filme 2: O Incrível Hulk, Casado (1978)	130
4.3	Filme 3: Hulk (2003)	137
4.4	Filme 4: O Incrível Hulk (2008)	147
4.5	Hulk versus Hulk: do século XX para o século XXI	156
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	169
	REFERÊNCIAS	173

INTRODUÇÃO

Super-heróis existem... nas páginas das revistas em quadrinhos ou nas telas de cinemas. Goste ou não goste deles, se você vive no planeta Terra tem uma grande chance de já ter ouvido falar de Liga da Justiça, Quarteto Fantástico ou dos Vingadores. Se você frequenta espaços públicos pode já ter se deparado com camisas do Homem de Ferro, da Mulher Maravilha ou do Batman. Aqui serão descritos os caminhos que levaram às escolhas do tema de pesquisa desta dissertação.

Foi uma caminhada longa para chegar ao tema escolhido. Pode-se dizer que foi iniciada ainda na infância, antes mesmo de adquirir hábitos de leitura e escrita. Uma das minhas atividades favoritas quando criança era passar nas bancas de jornais perto de casa e, posteriormente, em frente a escola. O motivo era comprar figurinhas para álbuns colecionáveis. E lá estavam elas, expostas nas prateleiras mais baixas: as revistas em quadrinhos.

Mesmo não sabendo ler, as figuras chamavam a atenção. Meus amigos e eu costumamos dizer que "só sabíamos ler as figuras". Muitos dos personagens eram desenhados em cores vibrantes e, também, eram comuns em desenhos de TV e em jogos de vídeo game. Por não ter sido uma criança muito extrovertida e adepta de práticas externas, logo que aprendi a ler, comecei a adquirir mais interesse e curiosidade por esse tipo de histórias.

Com o passar do tempo, em vez de comprar figurinhas ou bolinhas de gude ou pipa, comecei a gastar o dinheiro que ganhava comprando revistas em quadrinhos. Na época ainda não conectava a ordem dos lançamentos ou desenvolvimento das histórias, apenas comprava e lia. E foi por meio das revistas em quadrinhos que adentrei no mundo da leitura e, mais à frente, no início da adolescência, aos jogos de RPG.

Jogar RPG, ou *Role Playing Game* (não confundir com Reconstrução Postural Global), é imergir em aventuras ficcionais, participar do faz de contas, em que podemos ser heróis, vilões ou tudo aquilo que a fantasia tem a oferecer. E essa prática foi importante na formação do cidadão e profissional que sou atualmente, porque, para mim, jogar RPG era, antes de tudo, um incentivo a leitura exploratória de materiais diferenciados. Foi o despertar do "Nerd curioso".

Há variados sistemas de jogos de RPG, dos mais simples aos mais complexos que envolvem cálculos, tabelas e memorização de fórmulas complexas. Porém, o que mais me chamou a atenção foi o sistema de Storytelling, as narrativas baseadas na contação de histórias, nos diálogos e interpretações entre jogadores. E não em rolamento e análise de dados.

Mas, como isso tem relação com a escolha do tema da pesquisa dessa dissertação?

Durante a adolescência, cursei o ensino médio técnico concomitante na Escola Técnica Estadual Ferreira Viana. O primeiro ano foi em período integral, chegando na escola às 7h e saindo às 18h, de segunda a sexta-feira, e de 7h às 12:30h, aos sábados. Pela parte da manhã tínhamos o currículo do ensino médio e, na parte da tarde, do ensino técnico. Essa dinâmica de estar sempre no ambiente escolar criou uma rotina de passatempos na minha cabeça.

Para ocupar o tempo entre aulas, entre turnos e nos anos posteriores quando a carga acadêmica foi diminuindo e os tempos vagos aumentando, a rotina precisou ser preenchida com atividades extracurriculares. No início, foram jogos de xadrez no grêmio estudantil, depois passaram a ser visitas ao laboratório de informática, tempos de leitura na biblioteca, até culminar com os jogos de RPG, leituras de mangá e a volta do fascínio pelas HQs.

A mescla entre atividades acadêmicas e atividades extracurriculares acontecendo em um mesmo ambiente eram momentos de aprendizado para nós. Porque aprendíamos utilizando os próprios mecanismos que usávamos para abstração. Criar, narrar e desenvolver histórias de ficção em meio a realidade era o que nos mantinha motivados a voltar constantemente com novas ideias para problemas encontrados nas salas de aulas e no convívio social fora do ambiente escolar.

Foram nas visitas à biblioteca da escola que descobri o conceito do Monomito, a Jornada do Herói, desenvolvido por Joseph Campbell. Uma série de passos na construção de histórias míticas, as lendas de heróis fantásticos presentes em livros de fantasia, em mangás, em HQs e nos livros guias dos RPGs.

A partir dessa descoberta, sempre que idealizava ou fazia um personagem de RPG, passei a construí-lo com base nos passos da Jornada do Herói. E, até hoje, esse conceito guia meu olhar quando assisto a filmes, séries, animes e leio histórias de ficção.

De certa maneira, o conceito da Jornada do Herói influencia minha vida e minhas tomadas de decisões. Assim foi com a escolha da primeira graduação, em História, um chamado, um convite à aventura. Quem diria, o filho de um casal de trabalhadores, com bolsa integral em uma universidade particular pelo ProUni? Do meu núcleo familiar seria o primeiro com o título de ensino superior.

Logo após a graduação, comecei a dar aula e como professor de História abordei o alunado com métodos de contação de história, introduzindo nas aulas questionamentos que envolvessem os viveres dos estudantes fora do ambiente escolar junto com os conteúdos curriculares. Porém, percebi que possuía as técnicas de História, mas faltava alguma coisa.

Seguindo as leituras que minha irmã mais nova trazia para casa, textos de Paulo Freire, Emília Ferreiro, Hannah Arendt, Anísio Teixeira, Gaudêncio Frigotto, dentre outros, me interessei em fazer graduação em Pedagogia, como se estivesse atendendo a um novo chamado à aventura. E, no universo chamado UERJ, comecei a me envolver com grupos de pesquisa, iniciação científica, seminários, congressos, toda uma gama de atividades que não encontrei na instituição particular. Novos horizontes se abriram, segundo a Jornada do Herói, o início de uma nova aventura, um ciclo de aventuras que se inicia e se renova.

Ao término da segunda graduação, decidi fazer uma Pós-graduação. Porém, não sabia bem em quê. Por isso, comecei a buscar, pesquisar editais nas áreas de educação. Quanto mais lia, quanto mais pesquisava, mais esse universo de Pós-graduação parecia distante para mim, mesmo ele estando tão próximo.

A oportunidade de entrar na Pós-graduação apareceu lendo as notícias do Museu da Vida, sobre o Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz. Cresci ao lado da Fiocruz. Participei como visitante do Fiocruz para Você, campanhas de vacinação e atividades diversas no campus. A chance de cursar mestrado em um ambiente familiar foi um dos maiores atrativos para encarar esse desafio.

Ao ler e reler o edital da chamada pública, algumas ideias passaram pela minha cabeça: pesquisar o histórico da divulgação em saúde na comunidade do Amorim; analisar as legislações de ensino científico e tecnológico a partir da redemocratização; analisar a saúde de jogadores de videogames em ambientes virtuais online; porém não consegui escrever um bom projeto sobre nenhuma delas.

Na época, eu assistia uma lista extensa de séries de super-heróis Marvel e DC: Os Defensores, Demolidor, Jessica Jones, Luke Cage, Punhos de Ferro, Gotham, Arrow, Flash, Supergirl, Legends of Tomorrow... e várias outras. Dentre todas uma começou a fazer borbulhar a mente do jogador de RPG em mim. A série "Marvel: Agentes da S.H.I.E.L.D.", um grupo de agentes secretos usando investigação e ciência para resolver assuntos paralelos aos acontecimentos do Universo Cinemático Marvel. O diferencial era que esses agentes secretos eram humanos usando seus conhecimentos e tecnologias para resolverem problemas "muito pequenos" para os super-heróis membros dos Vingadores.

BAZINGA, a ideia surgiu! Estudar a influência da ciência em filmes adaptados de histórias de super-heróis. Ao assistir os episódios semanais das séries, eu comecei a reparar na presença de ciência e cientistas nas narrativas, a importância dos acontecimentos científicos na construção das superaventuras. Quantas pessoas estavam assistindo super-heróis nos cinemas? Quantas mais assistindo essas mesmas séries que eu assistia religiosamente toda semana? Por que não escrever sobre essa relação cotidiana na vida de tantas pessoas de diferentes lugares, idades, gostos e prioridades? E, assim, nasceu a dissertação a seguir.

O primeiro capítulo é dedicado à contextualização das Superaventuras. São apresentados os elementos que caracterizam uma narrativa desse gênero discursivo. Iniciando com aspectos que diferenciam os Super-heróis dos heróis tradicionais presentes em outros gêneros discursivos, fazemos um levantamento histórico do surgimento das Superaventuras, as relações com a ciência e cientistas e a chegada ao Universo Cinematográfico Marvel. Encerramos o capítulo com a contextualização da dupla Bruce Banner/Hulk que constituem o corpus de estudo deste trabalho.

No segundo capítulo, apresentamos a Teoria das Representações Sociais e, em seguida, realizamos uma revisão bibliográfica de estudos que analisam e discutem filmes de ficção apresentando temas de ciência e os cientistas que são representados nas produções. Também fazemos um apanhado histórico, pontuando os estereótipos mais frequentes e as inspirações de produtores na construção das narrativas e contextos de ambientação dos filmes. Esse capítulo foi pensado no intuito de construir um plano de fundo, uma estrutura da representação social da concepção de ciência e cientistas para este estudo.

No terceiro capítulo, são abordados os caminhos metodológicos percorridos para a construção do estudo. Nessa parte da dissertação, o objetivo é descrever o passo-a-passo das etapas que foram realizadas durante os processos de definição, delimitação do corpus e das análises. É detalhada a estruturação do protocolo de análise no qual procuramos compreender como a ciência e os cientistas são representados em narrativas de superaventuras, em particular, em filmes do super-herói Hulk e, também, em que medida tais representações mudaram historicamente nos filmes deste personagem.

No quarto capítulo é feita descrição, estilo sinopse, das duas produções do fim da década de 1970, quando foi lançado o primeiro filme do personagem, e das duas produções lançadas, respectivamente, nos anos de 2003 e 2008. Em seguida apresentamos os resultados analisados após assistir os filmes. Inicialmente, os filmes são descritos individualmente de forma analítica com base nas suas características gerais, nas representações de cientistas, nas representações de ciência e nas narrativas. Em seguida, analisamos e discutimos os aspectos e elementos observados nos filmes com base nas categorias elencadas no terceiro capítulo. Após discutir cada um dos quatro filmes de forma separada, é feita comparação dos filmes de 1977 (*O Incrível Hulk: Como nasceu a fera*) e 1978 (*O Incrível Hulk: Casado*) com os filmes produzidos em 2003 (*Hulk*) e 2008 (*O Incrível Hulk*), discutindo os resultados encontrados utilizando as referências descritas no primeiro e segundo capítulos.

A dissertação se encerra com as considerações finais. Buscamos fazer um apanhado de todo o processo de escrita e análises, comentando as descobertas, os limites e as reflexões apresentadas no decorrer do texto. Buscamos, ainda, apontar possíveis desdobramentos e futuros trabalhos utilizando a mesma metodologia e tema.

Capítulo 1 - As Superaventuras

Neste capítulo, temos como objetivo apresentar o que são Superaventuras e os elementos que caracterizam uma narrativa desse gênero discursivo. Iniciando com aspectos que diferem os Super-heróis dos heróis tradicionais presentes em outros gêneros, descrevendo de forma sintética o levantamento histórico do surgimento das Superaventuras, as relações com a ciência e cientistas e a chegada ao Universo Cinematográfico Marvel. Encerramos o capítulo com a contextualização da dupla Bruce Banner/Hulk que constituem o objeto de estudo deste trabalho.

1.1 - Diferença entre Heróis e Super-heróis

Em 1949, Joseph Campbell em sua obra *O Herói de Mil Faces*, apresenta um processo esquemático de estudar o desenvolvimento sistematizado do herói em literaturas clássicas, detalhando o passo a passo por quais um personagem precisa passar para receber o título de Herói¹. O ciclo completo dessas etapas ficou conhecido como a *Jornada do herói*, que explica em doze tópicos as condições para a construção das figuras heroicas presentes em narrativas mitológicas: (1) Chamado à aventura, (2) recusa do chamado, (3) encontro com mentor (ou ajuda inesperada), (4) travessia do primeiro obstáculo (saída do mundo comum), (5) o ventre da baleia (testes, aliados e inimigos), (6) aproximação da caverna oculta, (7) provação suprema, (8) recompensa, (9) caminho de volta, (10) ressurreição, (11) retorno com o elixir e (12) volta ao mundo comum. Em 1990, como resultado de entrevista a Bill Moyers e organização de Betty Sue Flowers, o livro *O Poder do Mito* reforça os estudos de Campbell de como mitologias, lendas e fábulas exercem influência na vida contemporânea das pessoas. Moyers destaca que:

Para que a lei possa manter a autoridade além da mera coerção, o poder do juiz precisa ser ritualizado, mitologizado. O mesmo

¹ O termo herói será usado neste trabalho para indicar os personagens e/ou grupos principais ou preponderantes dentro do conceito de Superaventuras, podendo ser herói, anti-herói ou vigilante. Ou seja, personagens que completaram a Jornada do Herói descrita por Campbell. O termo vilão será usado para personagens e/ou grupos antagonistas, supondo que sejam personagens que não completaram a Jornada do Herói, que no passo (4) travessia do obstáculo, se desvirtuaram das condutas inerentes aos seres heroicos.

acontece a muitos aspectos da vida contemporânea, dizia Campbell, da religião e da guerra ao amor e à morte. (CAMPBELL, 1990. p. 8)

Brian J. Robb² (2017), no livro *A Identidade Secreta dos Super-heróis*, salienta que Stan Lee (um dos ícones máximos da indústria dos quadrinhos) chegou a categorizar super-heróis como “uma mitologia do século XX” (ROBB, 2017. p. 19). O autor afirma que:

Comparações diretas podem ser feitas entre os super-heróis mais famosos dos quadrinhos e esses ancestrais gregos. O Super-Homem tem raízes no herói divino Hércules [...] a Mulher Maravilha é uma variação de Atena, das lendas gregas sobre amazonas [...]. O Hulk é uma versão terrena de Ares, deus furioso sempre pronto para uma briga. Embora nenhum seja uma simples equivalência do outro, eles compartilham elementos principais suficientes para ser possível colocar lado a lado deuses gregos e super-heróis, como Poseidon com o Aquaman, ou Hermes com o Flash. (ROBB, 2017. p. 19)

É nessa colocação de que os *super-heróis* criados nos quadrinhos são releituras contemporâneas das mitologias antigas que eles se destacam do termo *herói* existente desde a antiguidade grega e, também, dos personagens que popularam literaturas (*penny dreadfuls*) da Era Vitoriana, das revistas baratas (*pulp magazines*) e de quadrinhos (*comic books*) com temas de mistério, de magia, de faroeste e de ficção científica que os precederam no início do século XX. Segundo Reblin, os heróis diferenciam-se dos super-heróis pelo fato dos segundos apresentarem características e/ou habilidades sobre-humanas, portanto, humanamente impossíveis (REBLIN, 2008). Revistas em quadrinhos ou bandas desenhadas ou desenho sequencial de ficção científica, mistério, faroeste e terror já faziam sucesso antes da aparição das histórias de super-heróis. Porém, essas narrativas não foram produções textuais surgidas especificamente nos quadrinhos, desde o século XIX já existiam em forma de ensaios, de livros, de romances e de peças teatrais. Outro fator de diferenciação é que as histórias de super-heróis são

² Escritor de livros de cultura pop sobre cinema mudo, sobre os filmes de Philip K. Dick, Wes Craven, O Gordo e o Magro, e sobre os seriados de TV Doctor Who e Jornada nas Estrelas. E coeditor do site Sci-Fi Bulletin.

amalgamas de múltiplas fontes literárias, mesclando fantasia, realidade, anseios sociais e interpretações criativas de acontecimentos intrínsecos da cultura humana.

1.1.1 - O que são Superaventuras e sua origem

Podemos definir as histórias de super-heróis como narrativas centradas na perspectiva de personagens dotados de qualidades e defeitos únicos que os diferenciam de pessoas comuns e dos heróis humanos comuns. Se um herói tinha certa qualidade, então o super-herói teria dez, cem, mil vezes mais e seria adicionado o prefixo super: super força, super velocidade, super resistência, super inteligência. Além de traços marcantes de heróis tradicionais como Pimpinela Escarlata, Zorro, Fantasma e outros também populares nas *pulp magazines*, como: a identidade secreta, o uso de uniforme marcante, as histórias de orfandade, o desejo altruísta de ajudar as pessoas em situação de perigo/injustiça e, o mais importante, a capacidade de superarem os desafios através de força de vontade inabalável. Salienta-se, no entanto, que um personagem não precisa encarnar todas as características inerentes ao gênero superaventura, devemos atentar também para aspectos contextuais, semânticos e abstratos para que este seja considerado um super-herói (GRESH; WEINBERG, 2002; COOGAN, 2007).

Narrativas falando de seres humanos com capacidades físicas excepcionais e realizações grandiosas são antigas. Histórias orais passadas de gerações para gerações foram sendo propagadas solidificando construções culturais de povos antigos e das relações cotidianas influenciadas por seres extraordinários - titãs, deuses, semideuses, imortais, criaturas mágicas - capazes de realizarem façanhas muito além dos seres humanos comuns (REBLIN, 2008; ROBB, 2017). Essas narrativas floresceram formando mitos e lendas, as “histórias de encantamento” (REBLIN, 2008. p. 17) ou os “relatos distorcidos de eventos do mundo real” (ROBB, 2017. p. 18) que há muito tempo têm sido usados por anciões de um determinado povo para ensinarem aos mais novos o porquê das coisas serem como eram e como são. Nessas histórias, os acontecimentos se desenvolvem a partir das personificações humanas mediadoras entre os seres extraordinários e as pessoas comuns, simbolizados por campeões, protetores e representantes da justiça, os heróis mitológicos. Essas histórias são conhecidas como epopeias, histórias de heróis gregos: Hércules, Perseu, Aquiles, Jasão, Teseu, as Amazonas; do

mesopotâmico Gilgamesh, do inglês Beowulf, entre outras personificações de diversificados povos, relatando jornadas fantásticas em formato de fábulas que funcionam como pilares sociais e “criaram um modelo aplicável a muitas histórias de origens de super-heróis” (ROBB, 2017. p. 21).

As Superaventuras nascem de circunstâncias específicas de público e produção propícias para seu estabelecimento social, cultural e mercadológico. A década de 1930 nos Estados Unidos foi uma época caracterizada pela Grande Depressão, pelo desemprego e pela escassez de recursos, e pelas opções limitadas de entretenimento, como apontam Gresh e Weinberg (2002):

A Grande Depressão agarrou América e o resto do mundo. Empregos eram escassos, o trabalho era duro, e as horas eram longas. Era um tempo antes da televisão. No início da década de 1930, aventuras semanais no rádio ainda estavam anos a frente. Cinema era algo para se ver ao cair das tardes de sábado, se possível. Baseball era popular, mas basquete e hóquei eram virtualmente desconhecidos, e futebol estava começando a alongar os músculos. A principal fonte de entretenimento para jovens e velhos era a leitura.³ (GRESH; WEINBERG, 2002. p. XII)

No entanto, as *pulp magazines* faziam sucesso, em grande parte porque eram baratas, vendidas com valores entre 5 e 50 centavos de dólar (GRESH; WEINBERG, 2002. p. XII). Nesse cenário, as histórias em quadrinhos (HQs) “ganharam espaço significativo a partir de uma briga entre dois jornais⁴ em decadência” (REBLIN, 2008. p. 39), porque cada vez mais as histórias de aventuras, de suspenses, de mistérios e de ficção científica publicadas nas *pulp magazines* foram usadas como apelo comercial pelos jornais para manterem suas vendas e públicos leitores. As

³ Tradução livre do autor. “The Depression gripped America and the rest of the world. Jobs were scarce, work was hard, and hours were long. It was a time before television. In the early 1930s, weekly radio adventures were still years away. Movies were something you saw on Saturday afternoons, if at all. Baseball was popular, but basketball and hockey were virtually unknown, and football was just starting to stretch its muscles. The main source of entertainment for both young and old was reading.”

⁴ New York World de Joseph Pulitzer e o New York Journal de William Randolph Hearst. (ROBB, 2017. p. 25)

histórias de ficção científica e fantasia eram as mais populares entre os quadrinhos que circulavam nos jornais e nas *pulp magazines* entre as décadas de 1920 e 1930 (GRESH; WEINBERG, 2002; REBLIN, 2008; ROBB, 2017). A receita da jornada do herói foi utilizada amplamente como forma de definir os arquétipos de heróis para entretenimento em série. Essa prática influenciou a imaginação de escritores, editores, desenhistas e, especialmente, jovens à procura de entrar em um mercado de trabalho de poucas oportunidades, reflexo da condição econômica e social da época. Dessa situação, nasceu um novo gênero discursivo quando a dupla de adolescentes Joe Shuster e Jerry Siegel deram vida na capa da revista *Action Comics #1* ao *Superman*.

A revista foi um sucesso de vendas, inspirando o surgimento de outros personagens usando a mesma fórmula de contar histórias, muitos não vingaram. Peter Coogan (2007) em “The definition of the superhero” pontua de forma bem explicada conceitos-chaves para o reconhecimento das Superaventuras e como esse gênero discursivo se diferencia de seus antecessores. Coogan afirma que:

As semelhanças entre gêneros narrativos específicos são semânticas, abstratas e temáticas, e vêm da constelação de convenções que estão tipicamente presentes em que um gênero está oferecendo. Assim, se um personagem basicamente se encaixa na definição de missão-poder-identidade, mesmo com qualificações significativas, e não pode ser facilmente colocado em outro gênero por causa da preponderância das convenções do gênero super-heróis, o personagem é um super-herói. (COOGAN, 2007. p. 31)⁵

A aparição de Superman, Batman, Flash, Homem Plástico, Capitão Marvel futuramente Shazam, Tocha Humana, Aquaman, Besouro Azul e Ibis O Invencível foi algo revolucionário, ao ponto de fazer editoras⁶ à beira da falência se reabilitarem

⁵ Tradução livre do autor. “The similarities between specific genre narratives are semantic, abstract, and thematic, and come from the constellation of conventions the are typically present in a genre offering. Thus, if a character basically fits the mission-power-identity definition, even with significant qualifications, and cannot be easily placed into another genre because of preponderance of superhero-genre conventions, the character is a superhero.”

⁶ As editoras não tinham autonomia para publicar material e isso levava a decisões que as favoreciam algumas e desfavoreciam. Quem controlava a edição, revisão e escolhas do que seria comercializado nos jornais e revistas eram os Syndicates. As “grandes organizações voltadas para a distribuição das

rumo ao sucesso econômico. Movimento esse que ficou conhecido como o início da “Era Dourada dos quadrinhos”⁷ (GRESH; WEINBERG, 2002; ROBB, 2017). As “Éras” dos quadrinhos estão diretamente ligadas a dois fatores: à popularidade dos super-heróis e aos acontecimentos socio-históricos. Como explica Robb:

Conforme os super-heróis das revistas em quadrinhos foram amadurecendo, da propaganda dos anos de guerra da década de 1940, passando pela censura na década de 1950, quando sofreram ataques, até chegar à contracultura da década de 1960 que deu origem a muitos novos super-heróis, eles se desenvolveram e se diversificaram em todo tipo de forma imaginativa e fascinante. Após um período de estagnação e declínio relativos na década de 1970, o super-herói foi reinventado nas décadas de 1980 e 1990 como figura mais sombria e séria, geralmente revivido em graphic novels e revistas em quadrinhos de publicação independente, no esquema "creator-owned", cujos direitos pertencem aos autores. Após várias tentativas malogradas, o século XXI viu o cinema ser dominado pelas séries de super-heróis. (ROBB, 2017. p. 15-16)

Assim como as eras dos quadrinhos tiveram relação direta com acontecimentos sócio históricos, os super-heróis e as temáticas de Superaventuras também estavam relacionadas aos conceitos e estudos científicos emergentes das respectivas épocas em que surgiram. A indústria da guerra, até os dias atuais, é assunto presente no cerne da cultura dos estadunidenses e das histórias em quadrinhos. Tanto que nos populares filmes do Universo Cinematográfico Marvel, ciência, política e guerra são as temáticas centrais em pleno século XXI. Por exemplo, nas décadas de 1930 e 1940, no mundo o assunto principal foi a eminência e chegada da Segunda Grande Guerra, e como sinaliza Viana e Reblin:

A guerra assumiu um papel fundamental nesse processo, pois, além da crise e da necessidade de heróis de carne e osso para o combate e para suportar as situações diversas de uma sociedade em crise,

histórias em quadrinhos que retiravam, desse modo, das empresas jornalísticas, a obrigação de contratar e manter artistas.” (COSTA, 2007. p. 38).

⁷ Tradução livre do autor. “the Golden Age of comic books” (GRESH; WEINBERG, 2002. p. XV)

também se tornou necessário pensar em seres super-humanos e ter esperança na vitória e satisfação imaginária substituta. No reino da ficção, a vitória é garantida e reconfortante; os justos sempre vencem, pois todos os lados em uma guerra se consideram justos. (VIANA; REBLIN, 2011. p. 20)

Foi no cenário de propaganda militar durante os anos entre o surgimento do Super-Homem no final da década de 1930 e no início do Pós-Guerra na década de 1950, que as histórias de super-heróis em quadrinhos desbancaram comercialmente as histórias populares de faroeste, de guerras, de romances, de ficção científica, de crime e de terror. A denominada Era de Ouro dos super-heróis foi alavancada por Superman, Batman e Mulher Maravilha, ocorrendo o surgimento dos mais variados e distintos personagens, alguns deles obtiveram sucessos, outros não (GRESH; WEINBERG, 2002. p. xiv). Espaços para publicações foram reformulados, muitas revistas semanais mudaram seus nomes para se adequarem às especificidades das Superaventuras, que eram diferentes formas de narrativas. Novas disputas aconteceram relativas ao controle, à qualidade, à confiabilidade, à credibilidade e à legitimidade dos direitos em publicar essas histórias que se tornavam cada vez mais populares. No entanto, da mesma forma que faziam sucesso com públicos/audiências crescentes, as Superaventuras também atraíram críticos e, conseqüentemente, a censura.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial e a derrota do inimigo que ameaçava o estilo de vida americano, as preocupações saíram do campo externo, para o campo interno da sociedade estado-unidense. Com o passar do tempo, as Superaventuras atraíam cada vez mais públicos, de diferentes idades, contextos sociais, capitais culturais e opções ideológicas. Porém, no pós-guerra, houve “um declínio de público leitor e uma investigação por parte do governo americano” (ROBB, 2017. p. 103) que levaram o Senado a formar um comitê específico para investigar as suposições populares de como as HQs de super-heróis eram a causa da delinquência juvenil crescente no Estados Unidos. Ambas as questões ganharam força com o lançamento do livro *Sedução dos Inocentes* (1954), de Fredric Wertham, baseado em pesquisas científicas, simpósios sobre psicologia e críticas quanto a violência explícita, além dos temas relacionados à sexualidade, aos simbolismos, ataques à credibilidade das instituições governamentais e quanto ao teor

(des)educativo de tais "fantasias" (*COMIC BOOK Superheroes Unmasked*, 2003; CHINEN, 2013; ROBB, 2017; *SUPERHEROES Decoded*, 2017). Robb destaca que:

A indústria tinha evoluído muito desde seu início, quando foi fundada por aspirantes a gângsteres e ex-fabricantes de bebidas clandestinas, mas a imposição do código da CCA foi o resultado de uma tempestade na mídia, um medo crescente da delinquência juvenil e a pesquisa feita pelo Dr. Wertham (cujo trabalho, na verdade, dependeu muito de resultados falsificados, como acabou sendo revelado em 2013). (ROBB, 2017. p. 105)

As Superaventuras deixaram de ser propaganda de alistamento para a guerra e ratificação do patriotismo (ROBB, 2017. p. 96), para se tornarem, sob o ponto de vista de grupos conservadores, objetos de subversão social. Como resposta, foi criada a Autoridade do código de revistas em quadrinhos [no inglês, *Comic Code Authority (CCA)*] - selo de qualidade afirmando que a publicação estava de acordo com as regulamentações exigidas pelo governo e entidades de educadores (ROBB, 2017). Com o fim da guerra e sem a necessidade de soldados para servirem de modelos, somado ao avanço dos discursos de Wertham e de seus apoiadores, “a mensagem guerreira teria de ser substituída por algo mais ameno” (VIANA; REBLIN, 2011. p. 23).

Consequentemente, a Era de Ouro dos quadrinhos foi perdendo o brilho. O entusiasmo inicial das primeiras décadas foi sendo substituído por desconfiança nos discursos proporcionados nas páginas das HQs e as editoras precisaram encontrar novas maneiras de comercializar suas publicações.

A Era de Prata das HQs (HOWE, 2003; VIANA; REBLIN, 2011; ROBB, 2017) também é conhecida como o início da Era Marvel, porque foi na década de 1960 que aconteceu a ascensão da *Marvel Comics* como a principal competidora da *DC Comics* no cenário comercial das HQs (GRESH; WEINBERG, 2002). Essa época ficaria marcada como uma era obscura e de retrocesso para o sucesso dos quadrinhos, um reflexo direto das regras estabelecidas pelo CCA. Muitas publicações perderam o apelo emocional junto aos públicos, principalmente, as revistas da DC Comics, até então a líder no mercado de HQs. Muitos produtores de

conteúdos⁸ mudaram de ramo de atividade, principalmente, os de menor expressão e com menor fidelidade de seus públicos. Super-heróis foram remodelados e, até mesmo, completamente modificados no teor e ambientação de suas narrativas (VIANA; REBLIN, 2011; ROBB, 2017).

O Batman, apresentado no seriado televisivo (1966-1968) e interpretado por Adam West, foi o símbolo principal dessa mudança de rumo das Superaventuras: o super-herói sombrio e sóbrio das HQs se tornaria um personagem colorido de comédia (IRWIN, 2009). Foi uma época marcada por versões politicamente corretas de personagens da Era de Ouro, super-heróis infantilizados. Eles não foram transformados em versões para públicos infanto-juvenis, voltados especificamente para o público infantil, porém foram infantilizados no sentido das publicações não conterem conotações sociais, questões filosóficas ou discussões reflexivas sobre as perturbações do cotidiano. Essas mudanças foram aplicadas como forma de amenizar as influências que pudessem produzir jovens rebeldes, especialmente entre os órfãos de guerra (ROBB, 2017. p. 118).

A criação do CCA em 1954 acarretou na diminuição do entusiasmo pelas histórias de super-heróis e as HQs do gênero vivenciaram um declínio na popularidade (VIANA; REBLIN, 2011. p. 25), sendo que os quadrinhos da Liga da Justiça ainda usufruíam de sucesso. E, seguindo o modelo das HQs com equipes de super-heróis, Stan Lee e Jack Kirby criaram o Quarteto Fantástico em novembro de 1961. A equipe formada por quatro integrantes, sem uniformes, sem identidades secretas, com caracterização menos super, mais humana e com apelo científico foi um sucesso. Segundo Gresh e Weinberg, “foi o movimento que pegou os quadrinhos de volta das crianças e os retornou para adolescentes e adultos” (GRESH; WEINBERG, 2002. p. 22). O lançamento do Quarteto Fantástico foi uma mudança significativa de como escrever Superaventuras, porque “a abordagem de Lee foi direta: embora seus heróis tivessem superpoderes, eles também seriam pessoas reais, gerando identificação com os leitores, ao contrário de figuras poderosas como o Super-Homem” (ROBB, 2017. p. 131). Para Gresh e Weinberg, Stan Lee revolucionou a indústria das Superaventuras, porque

⁸ Quando nos referimos a produtores de conteúdos relacionados a quadrinhos, estamos nos referindo a roteiristas, desenhistas, editores e revisores.

Outra das mudanças de Lee foi o uso de histórias contínuas nos quadrinhos. Pela primeira vez nos quadrinhos de super-heróis, as tramas continuavam mês a mês. Personagens mudaram e amadureceram. *Continuidade importava*. Enquanto as histórias individuais permaneciam acessíveis, todas elas formavam parte de um todo maior, ao invés de serem inteiramente separadas. [...] Contos contínuos varreram entre quadrinhos e destruíram o status quo. Com o tempo, todas as grandes empresas de quadrinhos se viram escrevendo com tramas contínuas e mudanças nos personagens. (GRESH; WEINBERG, 2002. p. 22)⁹

E nessa linha de criar personagens mais “gente como a gente” e com histórias dentro de um mesmo universo, onde os super-heróis se esbarravam, surgiram símbolos das histórias em quadrinhos como os X-Men, Homem de Ferro, Homem-Aranha, Thor, Demolidor e aqueles que “chegam a qualquer extremo para comprovar a ciência e enfrentam as instituições políticas que os perseguem” Bruce Banner e o Incrível Hulk (SCALITER, 2013. p. 269).

Foi durante a década de 1960 que as editoras independentes começaram a surgir no circuito *Underground* produzindo conteúdos inéditos, não apenas reformulações da Era de Ouro. E foram as publicações dessas editoras independentes que ajudaram as grandes produtoras a contornar as amarras criativas impostas pelo CCA, pois os editores de Superaventuras brigavam com os *Syndicates* pelos direitos autorais (ROBB, 2017. p. 195), o que ficou conhecida como Era de Bronze (ROBB, 2017. p. 15) ou Era de Crise, que ocorreu na década de 1970 (VIANA; REBLIN, 2011. p. 36-41). A década de 1980 seria um campo de batalha para reconquistar os públicos leitores, porque, além dos problemas editoriais, os super-heróis ocidentais estabelecidos enfrentavam a concorrência da invasão nipônica (japonesa) com seus mangás de desenhos simples e estilo

⁹ Tradução livre do autor: “Another of Lee's changes was his use of continuing storylines in the comic. For the first time ever in superhero comics, the plot continued from month to month. Characters changed and matured. *Continuity mattered*. While individual stories remained accessible, they all formed part of larger whole, instead of being entirely separate. [...] Continuing stories swept through comics and destroyed the status quo. In time, all major comic companies found themselves writing with continuing plotlines and changing characters.”

excêntrico de leitura¹⁰, assim como os animes, tokusatus¹¹ e longas-metragens com histórias cativantes. (WONG, 2006; BRIENZA, 2009; BARROS, 2016).

Contudo, na Era Moderna, iniciada na década de 1990 e vigente até os dias atuais, “o aumento da exploração dos trabalhadores, aumento do desemprego, intensificação da criminalidade, violência e pobreza” foram questões que se tornaram o ponto focal das narrativas. Por causa das consequências do novo modelo de acumulação, o neocapitalismo, “há uma ascensão das lutas sociais, o que abre espaço para novas mudanças no mundo dos quadrinhos” (VIANA; REBLIN, 2011. p. 42-44) e apelo emotivo e publicitário para alcançar os públicos leitores e as audiências cinematográficas. Nessa mesma época, os japoneses e seu universo ficcional traziam ilustrações dos efeitos catastróficos no rastro da dominação dos "invasores" durante a Segunda Guerra. As mudanças culturais sofridas pela explosão das bombas, do Plano Marshall e os tratados/embargos do pós-guerra na população japonesa e no mundo externo aos super-heróis das HQs (WONG, 2006; BRIENZA, 2009; BARROS, 2016).

Nessa jornada, do sucesso meteórico nas décadas de 1940 e 1950, contracultura na década de 1960, declínio durante a década de 1970 e renovação nas décadas de 1980 e 1990, os super-heróis buscaram sempre se alinhar aos clamores sociais. Podemos citar vários personagens, fazendo conexões com alguns temas específicos, por exemplo: Super-homem, com suas raízes de imigração e as crises existenciais do cidadão comum; Batman, com a luta contra o gangsterismo; Capitão América, com as questões da guerra e da engenharia genética; Mulher Maravilha, com as lutas feministas e a posição da mulher na sociedade; Pantera Negra, com os movimentos negros e de minorias étnicas; X-men, com pluralidade de temas, abordando temas como psicologia social até as questões ligadas a xenofobia e homossexualismo. Porém, um dos maiores exemplos de identificação entre público leitor, temáticas sociais e personagem foi a criação do Homem-Aranha, que “foi um sucesso grandioso entre os leitores porque deu a milhões de adolescentes

¹⁰ Revistas em quadrinhos são lidas da esquerda para a direita, de cima para baixo. Enquanto mangás são lidos da direita para a esquerda, de cima para baixo.

¹¹ Animes são desenhos de animão japoneses, em sua maioria são baseados em mangás, revistas em quadrinho japonesas. Tokusatsu são séries de TV baseadas em mangás, diferente dos animes os Tokusatsu são interpretados por pessoas reais. Exemplo: Power Rangers, Jiraya, Ultraman, entre outros.

um herói com quem eles podiam se identificar”¹² (GRESH; WEINBERG, 2002. p. 67), pois foi ao encontro das angústias adolescentes, falando de temas como vida escolar, bullying, tormentos e transições da adolescência.

Com a criação de um “panteão” de super-heróis, surgiram os multiversos¹³, as reflexões filosóficas relacionadas à empatia e como os acontecimentos de um universo/sociedade influenciavam em outros. A Era Moderna das HQs tem sido proveitosa para o universo das Superaventuras de variadas maneiras, tanto ficcionais quanto reais.

1.1.2 - Superaventuras e a ciência

Desde suas origens, os quadrinhos de super-heróis são divididos em duas categorias: “heróis e heroínas potencializados pela ciência” ou “cruzados fantasiados presenteados pela magia”. No início na década de 1940 haviam poucas diferenças entre os heróis científicos, os mágicos e os sobrenaturais, entretanto nos anos 1950 e 1960, as representações de ciência nas literaturas de ficção científica estavam mais acuradas (GRESH; WEINBERG, 2002. p. xvi - xvii) e a ciência “era vista como a única solução para os problemas dos seres humanos” (VIEIRA, 2006. p. 63).

Há relações latentes entre as histórias de personagens super e conceitos científicos em diferentes períodos históricos. Os autores desse gênero discursivo tinham por inspiração literaturas e representações da realidade em que viviam. Por meio da imaginação e criatividade, traduziam esses elementos em histórias fantásticas expressando de forma sutil (ou não) reflexos da sociedade, da política, da cultura e dos conhecimentos científicos de suas épocas (VIANA; REBLIN, 2011). A ligação entre Superaventuras e ciência é mais uma das heranças adquiridas dos quadrinhos, das *penny dreadfuls* e das *pulp magazines* de ficção científica, tanto que a origem de muitos super-heróis está diretamente relacionada a cientistas e ciência.

¹² Tradução livre do autor: “*Spider-man* was a tremendous hit with readers because it gave millions of teenagers a hero with whom they could identify.”

¹³ Multiverso é um termo usado para descrever o conjunto hipotético de universos possíveis, incluindo o universo em que vivemos. Na ficção científica também é o termo para englobar universos paralelos. Nas histórias em quadrinhos existe o Multiverso exclusivo da DC Comics, assim como existe o exclusivo da Marvel Comics. Essa teoria de multiverso foi adaptada nas Superaventuras para tentar resolver os conflitos geracionais de um mesmo personagem adaptado por escritores em épocas diferentes. Exemplo, é que a Terra no Universo Marvel Original se passa no Universo 616, enquanto no Universo Cinemático Marvel a Terra faz parte do Universo 199999.

Após o final da Segunda Guerra Mundial, duas grandes nações despontaram como lideranças políticas, militares e científicas no cenário mundial real, os Estados Unidos e a União Soviética, especialmente em torno da discussão do poderio nuclear. Essas duas nações estavam em hemisférios ideologicamente opostos, porém, no mesmo caminho quando o assunto era sobre desenvolvimento científico, a corrida espacial. Ambos os países queriam mostrar ao mundo qual sistema, capitalismo ou socialismo, estava mais avançado em termos de tecnologia. Toda essa disputa ficou conhecida como Guerra Fria e foi considerada “fria” porque era um conflito ideológico não físico, diferente da Segunda Guerra ou das guerras do Vietnã e da Coreia (VIEIRA, 2006. p. 56). A maior preocupação do mundo durante essa época era uma nova guerra militar, porque esses dois países estavam armados com arsenais nucleares e poderiam disponibilizá-los para qualquer nação que desejasse comprá-los. Portanto, um confronto direto em terreno físico significaria o fim desses dois países e, provavelmente, o fim da vida na Terra.

Nesse novo cenário sociopolítico, “a superaventura passa a ter no efeito do temor social dos produtos científico-tecnológicos um dos seus principais *leitmotiv*¹⁴” (VIANA; REBLIN, 2011. p. 30). Afinal, com a produção armamentista preventiva e a corrida espacial como o motor econômico de EUA e URSS, a ficção científica retoma o protagonismo na literatura, no cinema e nos quadrinhos. E são as inspirações provenientes da ciência militarista, dos estudos em radioatividade e da engenharia astronáutica (GRESH; WEINBERG, 2002; BOMBARA; VALENZUELA, 2013; SCALITER, 2013; ROBB, 2017) que produziram um terreno fértil para as mentes criativas de pessoas buscando fugir da crise na década de 1930 e manter a indústria de quadrinhos em atividade décadas após décadas até alcançarem o fenômeno de filmes *blockbusters*¹⁵ no século XXI.

Enquanto Super-homem, um alienígena, e Batman, evolução por meio de treinamento árduo, representam as idealizações de perfeição física, morais e psicológicas a serem seguidas (ROBB, 2017. p. 132), personagens como Capitão

¹⁴ Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=leitmotiv>> Último acesso em 03/07/2019

¹⁵ Segundo o dicionário Online Lexico/Oxford - Blockbuster durante muito tempo no fim da década de 1990 e início dos anos 2000 foi a maior rede de locadoras de filmes e videogames no mundo. E, o nome da marca, se tornou adjetivo para filmes de sucesso. Quando se fala que um filme é blockbuster, quer dizer que ele é popular e lucrativo, não necessariamente, que ele seja de qualidade. Disponível em <<https://www.lexico.com/en/definition/blockbuster>> Último acesso em 03/07/2019

América e seu antagonista Caveira Vermelha são exemplos da presença científica na transformação do ser humano comum em personagens super, como resultado de experiências científicas na tentativa de criar o ser humano superior. Friedrich Nietzsche, filósofo alemão, em seu livro *Assim falou Zaratustra* (1891), explica por meio da concepção utópica do *Übermensch*, como o *Homo sapiens* poderia ir além e se tornar *Homo superior*, contribuindo na análise das histórias de origens desses super-heróis. E nos faz ver que essa idealização do ser humano perfeito não eram ficções dos quadrinhos, mas se encaixam como releituras do desejo e da ambição de criar super homens capazes de suportarem as intempéries nos campos de batalha, frutos de ideologias antagonistas no contexto social de tensão entre os discursos de liberdade propagados pelos países Aliados e o conceito de raça superior defendido pelos representantes do Eixo (VIANA; REBLIN, 2011. p. 20-22).

Personagens como Capitão América, Mulher Maravilha e Homem de Ferro estiveram diretamente envolvidos com a ciência militarista, que é um assunto extenso e merece trabalho próprio, pois não se esgota e nem é nosso propósito neste estudo. Porém, citaremos esses três exemplos porque servem de gancho para discussões, debates, divulgação e popularização de assuntos no campo científico ainda nos dias atuais.

Steve Rodgers era um patriota com senso de justiça inabalável, porém era um jovem com problemas de saúde. Em sua história de origem, o personagem foi recusado múltiplas vezes no alistamento militar. Isso muda quando consegue se alistar no projeto Super Soldado, um programa financiado por militares conduzindo experimentos em humanos voluntários. O objetivo do programa era criar soldados sem as fraquezas física e mentais inerentes às condições humanas: cansaço, medo, compaixão, ressentimento, remorso, etc... Utilizando um soro especial e raios *vita* desenvolvidos pelo bioquímico e físico alemão Abraham Erskine, o único que conhecia a fórmula do soro, experimentos são realizados. Rodgers é o primeiro sucesso do programa e se torna o Capitão América após ganhar seu escudo indestrutível de *vibranium*¹⁶ (HOWE, 2013. p. 17). Porém, logo em seguida a aplicação do soro em Rodgers, Dr. Erskine é morto por um espião nazista infiltrado no laboratório, tornando impossível a replicação do experimento. No filme Capitão

¹⁶ Superliga de metal fictício encontrando apenas em Wakanda, nação africana fictícia. Origem do personagem Pantera Negra. *Fantastic Four* #53 (1966)

América - O primeiro vingador, lançado em 2011, é explicado que antes de fugir para os EUA, ainda na Alemanha, a mesma fórmula foi usada em forma de gás. Nas primeiras fases experimentais, o mesmo soro foi usado na criação do antagonista Caveira Vermelha¹⁷ no lado soviético, simbolizando a Ameaça Vermelha fortemente disseminada nas Américas durante o período da segunda guerra e continuada na Guerra Fria.

Ainda seguindo o desejo da criação de algo além do humano, nas Superaventuras temos exemplos da criação de vida artificial pelas mãos de cientistas, na aparição do primeiro Tocha Humana em *Marvel Comics* #1 de 1939, cujo personagem era Jim Hammond, um androide criado pelo bioengenheiro Phineas Horton, com histórias ambientadas na Segunda Guerra. Anos após o fim da guerra, Ultron¹⁸, outro androide criado pelo físico quântico Henry Pym (o primeiro Homem-formiga), rouba os projetos esquemáticos do Tocha Humana e cria os andróides Visão e Jocasta, uma versão feminina do próprio Ultron.

Por sua vez, a Mulher Maravilha só deixou Temiscira, a Ilha Paraíso, após Steve Trevor, um membro das forças militares dos EUA, ser abatido e cair na ilha secreta das Amazonas. Nos primeiros volumes de suas aventuras (MOULTON; PETER, 1942) ela combate forças militares inimigas, tendo como uma de suas principais antagonistas, a química chefe das forças nazista Dra. Veneno, especialista em armas químicas, inspirada no também químico, o alemão Dr. Fritz Haber (1868 – 1934). Haber foi o ganhador do Prêmio Nobel de Química em 1918 pela síntese da amônia, elemento importante para a indústria química, e também foi o responsável pelo uso de gases como o cloro e o gás mostarda em campo de batalha durante a primeira guerra. O criador de ambas as personagens, Dr. William Moulton Marston, psicólogo e inventor, foi responsável pela criação do protótipo do aparelho detector de mentiras, produto material da sua teoria *DISC* (Dominance - Influence - Caution - Stability), sobre interações sociais. Essa pesquisa inspirou diretamente um dos

¹⁷ Na história da HQ *Captain America Comics* #7(1941) a origem de Caveira Vermelha é diferente, mas o resultado é o mesmo. O órfão Johann Schmidt é treinado pessoalmente por Hitler e recebe uma máscara vermelha em formato de crânio, dando origem ao nome Caveira Vermelha. Após uma luta com Capitão América, o vilão é pego no desabamento de uma casa e inala uma mistura de gases que o proporcionam capacidades sobre-humanas físicas semelhantes a do Capitão. A versão do filme de 2011, é uma releitura do personagem nas HQs dos anos 1990.

¹⁸ *Avengers West Coast Vol.2* #54 em 1968

acessórios mais icônicos de Diana Prince, o laço da verdade (*PROFESSOR MARSTON AND THE WONDER WOMEN*, 2017), o qual a personagem usava para induzir suas vítimas a contarem a verdade de forma involuntária. Um paralelo com o aparato na vida real, que baseado em estímulos sensoriais indicava em forma de reações físicas se a pessoa mentia ou falava a verdade.

A influência da ciência nas histórias de origens pode ser encontrada também quando os próprios cientistas são vítimas de suas práticas e curiosidades científicas proporcionando super-heróis diretamente relacionados a práticas científicas que deram errado. Podemos citar personagens como: Flash, o velocista escarlate, codinome de diversos personagens da *DC Comics*, que por acidentes científicos entram em contato com a *Speed Force*¹⁹ e ganham supervelocidade, chegando a romper as barreiras das velocidades do som e da luz (BOMBARA; VALENZUELA, 2013). Temos o Quarteto Fantástico²⁰, em que dois dos quatro membros da formação original são cientistas. Os cientistas Reed Richards e Sue Storm, acompanhados pelo ator Johnny Storm (irmão mais novo de Sue) e do astronauta Ben Grim (melhor amigo de Reed), entram em contato com radiação cósmica durante uma exploração espacial a bordo de um foguete experimental construído pelo próprio Reed Richards. Outro exemplo é o Homem de Ferro²¹, criado em 1963 (HOWE, 2013. p. 352) pela *Marvel Comics* no ápice da Guerra do Vietnã. Howard Stark, o pai de Tony, foi um engenheiro/inventor gênio fundador das Indústrias Stark, o polo de conhecimento científico dentro do universo das Superaventuras Marvel. As Indústrias Stark tiveram por símbolo a criação do reator Arc, um gerador de energia limpa autossustentável. E replicar essa criação originária da ficção tem sido um dos sonhos de engenheiros fora dos quadrinhos até os dias atuais²², na intenção de reduzir o consumo de combustíveis fósseis poluentes, conseqüentemente, não necessitando recorrermos a energia nuclear e suas possíveis complicações.

¹⁹ Força de Aceleração, é uma força extra-dimensional exclusiva do Universo de aventuras da *DC Comics* que concede supervelocidade e condições aos seus usuários de ignorarem as leis de atrito da física.

²⁰ The Fantastic Four #1 em 1961

²¹ Tales of Suspense #39 em 1963

²² Como podemos ler na MIT (Massachusetts Institute of Technology) NEWS do dia 15/08/2015 <<http://news.mit.edu/2015/small-modular-efficient-fusion-plant-0810>>

No entanto, Tony Stark, diferentemente de seu pai, era um playboy, milionário, fornecedor de armas e de tecnologia para militares (HOWE, 2013. p. 35). Tony, com a ajuda do físico chinês Ho Yinsen, constrói uma armadura utilizando um mini reator Arc capaz de evitar que estilhaços de granada alojados próximos ao seu coração continuassem a avançar e, eventualmente, matá-lo. As primeiras versões da armadura eram mecânicas, porém com o avançar dos anos e desenvolvimento das pesquisas científicas, atualmente ela é composta por nanotecnologias que circulam pelas partes ocas dos ossos de Tony Stark²³. Mesmo quebrando o estereótipo ancorado na imagem de cientistas reclusos e alheios à sociedade (HAYNES, 2003; REZNIK, 2017), o Homem de Ferro tem uma semelhança com os pesquisadores de energia nuclear que geraram a fórmula da Bomba Atômica. Tony pode ser reconhecido como um arquétipo simbólico da dualidade científica tecnológica, pois os roteiros das crônicas do Homem de Ferro exemplificam o Princípio do Poder Duplo que “de um modo geral, quanto mais poder uma coisa tem para o bem, mais correspondente ela tem também para o mal, e vice-versa”²⁴ (IRWIN, 2009. p. 57). O Princípio do Poder Duplo pode nos remeter à debates de assuntos controversos referentes aos estudos científicos da física nuclear, da modificação genética e manipulação química produzidos após os períodos de guerras. Sendo que as pesquisas relacionadas ao campo de energia nuclear são as que causam maior receio de resultarem no estopim de novos conflitos de proporções catastróficas.

Em vista disso, temos que analisar que, enquanto fora das páginas dos quadrinhos os “bangs” e “kabums” eram produções reais da ciência militarista, criar armas nucleares - possivelmente - não era a intenção de John Dalton, criador da primeira tabela dos pesos atômicos; nem de Joseph J. Thompson, descobridor do elétron; muito menos de pesquisadores importantes ao longo da história da física nuclear ou da química molecular: Ernest Rutherford, Niels Bors, Erwin Schöridinger, Antoine H. Becquerel, Pierre e Marie Curie, dentre outros. No entanto em 1945, o sonho de produzir energia nuclear se transformou no produto Bomba Atômica e no pesadelo da possibilidade de guerras nucleares.

²³ Invencible Iron Man Vol. 2 #25 em 2010

²⁴ “Com grandes poderes, vem grandes responsabilidades.” - Stan Lee em Amazing Fantasy #15 (1962)

As explosões de *Little Boy* e *Fat Man*, como foram nomeadas as bombas lançadas, respectivamente, nas cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki em 1945, apresentaram ao mundo o poder destrutivo da energia nuclear, e como os efeitos nocivos da radiação desencadeados no processo físico-químico podem influenciar regiões no raio da explosão de uma ogiva nuclear por anos (BARROS, 2016). Porém, diferente dos efeitos da radiação ocorridos nos eventos das bombas atômicas, em que milhares de pessoas morreram imediatamente e ao longo dos anos de exposição, nas histórias em quadrinhos a radioatividade tende a conceder poderes aos personagens. Na década de 1960, começaram a ser criadas versões romantizadas e heroicas de possíveis efeitos positivos dos experimentos com radiação. Essa temática “errar é humano” ficou marcante na criação de vários personagens dos anos 1990 em diante, como se as consequências negativas das ações e acidentes ocasionados pelos seres humanos fossem fruto de eventos inocentes e não pensados, como apontam Bombara e Valenzuela (2013):

Depois do acidente de Chernobyl começaram a surgir situações em que um personagem com poderes particularmente voláteis ameaçavam a população civil. Não por maldade, mas pela imperícia para controlar suas habilidades, por não conhecer seus limites ou, simplesmente, por agir sem cuidado. E nós já sabemos nada mais humano do que agir desajeitadamente.²⁵ (BOMBARA; VALENZUELA, 2013. p. 112)

Falar em estudos nucleares abre caminho para outra fonte de surgimento de personagens, as explosões acidentais em laboratórios científicos que liberam radiações. Tais radiações são toxicamente letais e afetam permanentemente a composição do DNA. Entretanto, não causam mortes às vítimas (nas HQs), pelo contrário, as pessoas expostas ganham superpoderes relacionados à manipulação molecular. Na indústria das Superaventuras, a radioatividade e energia nuclear foram temáticas recorrentes e serviram de inspiração para criação de super-heróis e supervilões marcantes (BOMBARA; VALENZUELA, 2013. p. 103). Alguns exemplos

²⁵ Tradução livre do autor. “Después del accidente de Chernobyl empezaron a aparecer situaciones en las que un personaje con poderes particularmente volátiles ponía en peligro a la población civil. No por maldad, sino por impericia para controlar sus capacidades, por desconocer sus límites o, sencillamente, por actuar sin cuidado. Y ya sabremos nada más humano que actuar con torpeza.”

são: Capitão Átomo²⁶, Dr. Manhattan, Astroboy, o Homem Molecular e o Incrível Hulk²⁷, cujo DNA futuramente é usado para criar o vilão, Abominável.

Um dos primeiros exemplos da romantização dos efeitos radioativos é o Capitão Átomo, criado no ano de 1960, sob a regulamentação do CCA, extrapolando o conceito de “E se as pessoas não fossem contaminadas ao serem expostas à radiação” (BOMBARA; VALENZUELA, 2013. p. 106). Nathaniel Adam, a identidade secreta do personagem, era um homem comum que, após um experimento nuclear que deu errado, teve seu corpo desintegrado e transformado em pura energia atômica. Ao reconstruir sua forma física, ele percebe ter ganho capacidades de sentir, controlar, absorver e manipular partículas atômicas, ou seja, controlar todo tipo de matéria existente no mundo.

Enquanto nos EUA a exposição por radiação era romantizada nas páginas das HQs, a cultura japonesa de mangás marchava para o oeste nas páginas de Astroboy (1958 - 1962), escritas e desenhadas por Osamu Tezuka. No ocidente, Astroboy ficou conhecido como Mighty Atom (BOMBARA; VALENZUELA, 2013. p. 109) e sua importância para o mundo das Superaventuras é considerável porque os temas e roteiros de Tezuka foram espelho da visão local dos efeitos nucleares persistentes decorrentes das explosões das bombas em Hiroshima e Nagasaki. O protagonista de Astroboy é um robô criança com punhos alimentados por fissão nuclear desenvolvido por um cientista que perdeu o filho na catástrofe. E a história tem como tema “os esforços para criar máquinas e artefatos cada vez menores que ajudariam o homem em suas tarefas cotidianas” (BOMBARA; VALENZUELA, 2013. p. 109)²⁸. Seguindo Astroboy, vieram do oriente para o ocidente outros protagonistas

²⁶ Não confundir com Dr. Ray Palmer, cientista especialista em manipulação de tamanho e cujo codinome original em inglês é Atom (Revista Showcase #34 - 1961), porém a tradução para português ficou conhecido como Elektron da distribuidora DC Comics.

²⁷ Dr. Robert Bruce Banner, O Incrível Hulk, é o objeto de estudo deste trabalho. Por isso, optamos por não incluir neste item exemplos referente a este personagem; o tópico 1.3 será dedicado exclusivamente ao Hulk.

²⁸ Tradução livre do autor. “los esfuerzos por hacer más pequeñas las máquinas y crear má artefactos que ayudaran al hombre con sus tareas cotidianas”. Interessante do Astroboy (1952 - 1968) e as pesquisas em miniaturização de componentes no Japão, porque fomentou o ressurgimento nos quadrinhos americanos de super-heróis como Dr. Ray Palmer (Átomo - Showcase nº34 - 1961) e Dr. Hank Pym (Homem Formiga - Tales to Astonish nº27 - 1962) que são cientistas que ligam suas pesquisas em técnicas e artefatos para manipulação de tamanho - miniaturização e gigantismo.

importantes das Superaventuras japonesas no formato Tokusatsu e no formato Mangá.

As histórias de super-heróis orientais importadas para o ocidente tinham temáticas futuristas, de apelo espacial, contendo monstros nascidos de acidentes nucleares e exposição à radiação (MIYAMOTO, 2016). Um dos maiores embaixadores da produção cultural japonesa após a segunda guerra foi o filme "Gojira" de 1954, uma das inspirações de Stan Lee na criação dos super-heróis da Marvel Comics na década de 1960 (ROBB, 2017. p. 130). Godzilla (Gojira, em japonês) era um monstro semelhante a um dinossauro que nasce da exposição à radiação. Seus poderes e capacidades são descritos como equivalentes à explosão de uma bomba atômica. O personagem se tornou tão popular dentro e fora do Japão, que abriu as portas para que mais produções de entretenimento audiovisual e literárias japonesas ficassem populares nas Américas. A pesquisadora Yuki Miyamoto (2016) afirma:

Como Godzilla foi além das fronteiras nacionais, outros shows e filmes de tokusatsu foram transmitidos para o exterior. Os episódios de Ultraman, por exemplo, foram ao ar nos Estados Unidos, e na China, todas as séries de Ultraman, exceto Seven, foram transmitidas e receberam muitos fãs. Apesar da popularidade e das influências que as séries tokusatsu deram ao povo no Japão e no mundo, o gênero tokusatsu não tem sido extensivamente estudado na academia, enquanto mangás e animes têm recebido muita atenção acadêmica. Não obstante, as narrativas tokusatsu nos informam sobre o entendimento do Japão do pós-guerra sobre as bombas atômicas, a corrida armamentista nuclear e a exposição à radiação, que os relatos populares de bombas atômicas raramente contêm. (MIYAMOTO, 2016. p. 1087).²⁹

²⁹ Tradução livre do autor. "As Gojira has gone beyond the national boundaries, other tokusatsu shows and films have been broadcasted abroad. The Ultraman episodes, for example, were aired in the United States, and in China, all the Ultraman series, except Seven, have been broadcast and garnered many fans. Despite the popularity and influences that the tokusatsu series gave to the people in Japan and beyond, the genre of tokusatsu has not been extensively studied in academia, while manga and anime have enjoyed much scholarly attention; notwithstanding, tokusatsu narratives inform us about postwar Japan's understanding of the atomic bombs, the nuclear arms race, and radiation exposure, which popular atomic bomb accounts rarely encapsulate."

Podemos, ainda, encontrar um celeiro de histórias que envolvem ciência e cientistas como plano de fundo nas Superaventuras do Homem Aranha. O jovem cientista Peter Parker é, acidentalmente, picado por uma aranha radioativa exposta em uma exposição científica³⁰. A transformação do cabeça de teia dá início a uma série de eventos que levam ao surgimento da galeria de vilões desse personagem. Tal galeria é formada, quase que exclusivamente, por cientistas malucos e suas criações, tais como: Dr. Otto “Octopus” Octavius, um cientista gênio que após um acidente teve braços mecânicos integrados na sua coluna vertebral, os quais controla com a mente porque estão ligados às suas redes neurais; Homem-Areia, um criminoso que, ao fugir da cadeia, foi atingido indiretamente pela radiação do teste de uma arma nuclear e, ao entrar em contato com a areia da praia na ilha onde o experimento era feito, ganhou o poder de transformar seu corpo em areia; Escorpião, um detetive particular que teve material genético de escorpião inserido em seu corpo durante um tratamento, ganhando superpoderes e uma armadura semelhantes ao exoesqueleto de escorpião; Norman “primeiro Duende Verde” Osborn, dono das indústrias Oscorp que serviu de cobaia para produtos experimentais de sua própria empresa, ganhando habilidades físicas sobre humanas e inúmeros problemas mentais (SCALITER, 2013).

Já na *graphic novel* *Watchmen* (1986 - 1987) do inglês Alan Moore, o público é apresentado ao mesmo experimento do Capitão Átomo, com reações similares, em que o cientista Jonathan Osterman é desintegrado por uma explosão nuclear e retorna à forma humana com superpoderes (*WATCHMEN*, 2009), sendo a capacidade de prever o futuro o ponto focal para o desenrolar da trama do quadrinho. O personagem inicialmente é apresentado como um super-herói e seu nome faz alusão direta ao Projeto Manhattan, o empreendimento norte-americano que deu origem às bombas atômicas. Entretanto, Dr. Manhattan um ser antes do acidente já era detentor de conhecimento científico e capacidades probabilísticas avançadas, após o acidente essas condições são ampliadas ao status de super habilidades. E, por conta de seu intelecto superior, capacidade de ver o futuro e distanciamento emocional em relação aos assuntos humanos, é levado por Ozymandias (vilão da história) a orquestrar um plano para dizimar parte da espécie

³⁰ Amazing Fantasy #15 em 1962

humana no intuito de salvar o futuro do planeta³¹ (IRWIN, 2009. p. 48). Coincidentemente, a criação do enredo de Watchmen e do Dr. Manhattan ocorre no início da Era Moderna dos quadrinhos, em que as críticas à sociedade de acumulação integral (VIANA; REBLIN, 2011. p. 41-42)³² se desenrolaram no incerto clima de reaquecimento da Guerra Fria, por conta da estratégia militar dos EUA para instalar armas e satélites antinucleares no espaço sideral, o projeto Guerra nas Estrelas (1983), em resposta ao poderio científico militar da (hoje dissolvida) URSS.

As Superaventuras fizeram sua parte em contar histórias de encantamento sobre as conquistas tecnológicas que levaram o homem ao espaço, especialmente nas páginas do Quarteto Fantástico (GRESH; WEINBERG, 2002. p. 21) e dos Guardiões das Galáxias.

Diferentes histórias de super-heróis colaboram em produzir fantasias sobre seres extraterrestres vindos de outros mundos e outras galáxias. Alguns desses alienígenas representando grandes ameaças à raça humana como Thanos, com ideias semelhantes à teoria de Thomas Malthus; Venom e a vida simbiótica presente nos estudos de micro-organismos e biologia; Brainiac e a dominação da raça humana pelos eletroeletrônicos; e Galactus e os estudos de buracos negros, a física quântica e o espaço tempo das possibilidades de múltiplos universos.

Mas, também os alienígenas descritos como aliados estratégicos, no caso do Super-Homem e a superação do homem comum em Nietzsche; do Marciano representando o estranho que vive entre nós, a reflexão sobre os cientistas e imigrantes em geral que vêm de locais distantes e diferentes, mas vivem como nós; Surfista Prateado e os estudos éticos e filosóficos de fazer algo sem questionar o que se está fazendo, o compasso moral que pode libertar ou aprisionar práticas; e Uatu, o Vigia com a ideia do Pan-óptico de Bentham e a teoria do Big Brother, sobre aquele que tudo vê sem ser visto.

³¹ Thomas Malthus e Thanos mandam lembrança!

³² Sociedade de acumulação integral é como Nildo Viana se refere a "reestruturação produtiva do neoliberalismo e do neoimperialismo" (ibidem). E as críticas a essa sociedade são "aumento da exploração dos trabalhadores, aumento do desemprego, intensificação da criminalidade, violência e pobreza" (ibidem).

1.1.3 - Do real ao imaginário e de volta outra vez

Da mesma forma que as Superaventuras são histórias de ficção inspiradas na realidade, muitos dos conceitos imaginários apresentados nos enredos podem ser re-problematizados em um movimento de mão-dupla da realidade à fantasia e de volta à realidade, oferecendo outros pontos de vistas, criando novas teorias, práticas e conhecimentos.

Durante os processos históricos de transformação dos conhecimentos que atualmente são aceitos como parte da realidade, em dado momento histórico foram considerados fictícios ou, até aquele espaço-tempo, estavam longe da realidade de comprovação do ser humano. Contudo, com o passar do tempo, com pesquisas, o desenvolvimento e a aceitação coletiva desses conhecimentos foram sendo transformados em ciência comprovada durante longos períodos de transformação, discussões e estabelecimento de novas práticas, que ficaram caracterizados como *Revolução Científica* (KUHN, 1998) de um ciclo paradigmático:

A transição de um paradigma em crise para um novo, do qual pode surgir uma nova tradição de ciência normal, está longe de ser um processo cumulativo obtido através de uma articulação do velho paradigma. É antes uma reconstrução da área de estudos a partir de novos princípios, reconstrução que altera algumas das generalizações teóricas mais elementares do paradigma, bem como muitos de seus métodos e aplicações. (KUHN, 1998, p. 116)

Em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Thomas Kuhn (1998), baseado na Perspectiva Historicista, organiza a ciência em ciclos paradigmáticos ou ciclo de Kuhn: (1) estabelecimento de um paradigma; (2) ciência normal; (3) crise; (4) ciência extraordinária; (5) revolução científica e (6) estabelecimento de um novo paradigma. Tal processo de construção engloba peculiaridades e características próprias que podem mudar com o passar do tempo, com as transformações de representações culturais e sociais. Podemos entender ciência e tecnologia como um conjunto de métodos para estudar fenômenos, aproximando-os de conhecimentos

replicáveis, com fidedignidade e sustentação teórica, transformá-los em fatos que respondam e/ou ajudem a entendermos o mundo em que vivemos. Posto isso, uma das principais ideias que precisamos entender sobre as Superaventuras é que são produções humanas.

As histórias em quadrinhos (HQs) são histórias criadas e sistematizadas com fundamentos do fazer humano e sua criatividade em mesclar texto e imagem. Dessa união entre palavras e desenhos, ciência e arte, nasceu um novo estilo narrativo de contar aventuras, falar sobre variados conceitos e apresentar teorias existentes no mundo real de modo familiar e abrangente. Utilizando conceitos elaborados por Mikhail Bakhtin e Maurice Halbwachs, Robson Costa Santos (2007) em *Linguagens Contemporâneas: discurso e memórias nos quadrinhos de super-heróis* mostra como as Superaventuras quanto gênero discursivo é, também, importante na produção e reprodução de memórias.

Por sua vez, a *Teoria da Representação Social*³³ (MOSCOVICI, 2015) nos ajuda a explicar esse movimento de transformação do imaginário ao real e do real de volta ao imaginário quanto formador dessas memórias e dos resgates dos elementos plausíveis dessas memórias na construção do nosso senso coletivo de realidade, na construção de paradigmas. O campo das investigações em psicologia social, na perspectiva liderada por Serge Moscovici (2015), pressupõe a transformação do pensamento científico em senso comum através de dois mecanismos, que ele nomeia como ancoragem e objetivação. A ancoragem, segundo Moscovici funciona como:

O primeiro mecanismo tenta *ancorar* ideias estranhas, reduzi-las a categorias e imagens comuns, colocá-las em uma contexto familiar. Assim, por exemplo, uma pessoa religiosa tenta relacionar uma nova teoria, ou o comportamento de um estranho, a uma escala religiosa de valores. (MOSCOVICI, 2015. p. 61)

O conceito de ancoragem foi elaborado para sintetizar o processo de nomear e categorizar coisas, transformando algo estranho e perturbador em algo reconhecível, aceitável e reproduzível. Concedendo sentido a diferentes conceitos,

³³ A Teoria da Representação Social será abordada com mais profundidade no tópico 2.1.1. Nesse momento do texto, só utilizaremos os conceitos de ancoragem e objetivação para situar o processo de transformação cognitiva do pensamento abstrato para as ações e objetos concretos.

os abstratos como “a felicidade” que podemos definir criando um conjunto de representações que englobam as características comuns ao termo - expressões faciais, corporais, palavras, atitudes, relacionamentos; quanto os concretos como “o sorriso” que podemos ver, tocar, utilizar e mesmo assim encontramos em diferentes tamanhos, formatos e maneiras de utilização segundo os paradigmas estabelecidos em específico período de tempo e concepção cultural de determinada sociedade (MOSCOVICI, 2015. p. 61). O processo de ancoragem pode ser encarado como a formação de memória, ou seja, a construção de registros abstratos que possam ser resgatados de forma rápida, pré-definida, fácil de ser comunicada e familiar em um conjunto maior de significações coletivas.

Um exemplo que podemos usar, porque engloba a maioria de nós, é falarmos do planeta Terra. Dificilmente imaginamos uma grande massa disforme composta pelo material geológico terra, que pode ser vendido em lojas de construção. Logicamente imaginamos a esfera (que não é tão esférica assim) azul e verde rodeada de nuvens brancas flutuando na imensidão do universo orbitada pela Lua e cercada por pontinhos brancos, as estrelas. Logo, o conceito de Terra quanto um planeta está nomeado, categorizado e memorizado em uma representação cultural maior compartilhada no paradigma vigente. Então se falarmos planeta Krypton, os públicos familiarizados com histórias em quadrinhos, certamente irão de forma instintiva recorrerem à representação social do conceito científico de planeta e as histórias do Super-homem.

Enquanto públicos não familiarizados com as histórias em quadrinhos poderão ou não ter ideia do que estamos querendo reproduzir, mas certamente saberão que estamos falando de um planeta. Quando um conceito se encontra ancorado e estabelecido no cognitivo social, Moscovici explica ser por meio do mecanismo objetivação que recuperamos os símbolos e signos já ancorados em forma de memórias, isso porque:

O objetivo do segundo mecanismo é *objetivá-los*, isto é, transformar algo abstrato em algo quase concreto, transferir o que está na mente em algo que exista no mundo físico. As coisas que o olho da mente percebe parecem estar diante de nossos olhos físicos e um ente imaginário começa a assumir a realidade algo visto, algo tangível. (MOSCOVICI, 2015. p. 61)

O próprio Moscovici considera a objetivação um processo mais complexo e intrincado de se explicar comparado ao processo de ancoragem, porque “objetivar é descobrir a qualidade icônica de uma ideia, ou ser impreciso, é reproduzir um conceito em uma imagem” (MOSCOVICI, 2015. p. 71-72). A objetivação vai além de construir memórias: é resgatar as memórias e traduzi-las em conteúdos realizáveis. É transformar a imaginação em algo factível, em ação observável, em objetos capazes de provocarem reações no outro. Ao mesmo tempo, exige contexto, necessita de pré-estabelecimento da aceitação pela coletividade por meio de uma complexa rede de afinidades e contradições, a construção de realidades.

Usando o exemplo anterior, quando falamos planeta Terra, a ancoragem nos remete à ideia da esfera, por sua vez a objetivação nos permite entender que o planeta Terra é a composição complexa de um ecossistema em harmonia (ou nem tanto) de faunas e de floras, povoadas por sociedades humanas culturalmente diferentes em que existem seres capazes de transformar as realidades em que vivem. No entanto, quando falamos planeta Krypton estamos nos referindo a uma criação específica originária da imaginação individual que foi reestruturada a partir do conceito de planeta e transformada em uma história em quadrinhos. Ou seja, mesmo conhecendo fisicamente o planeta Terra, podemos imaginar, construir e reproduzir a nível cognitivo através de palavras e imagens outros planetas, outras civilizações e outras realidades.

Entender a transformação de conceitos abstratos em pensamentos e ações concretas faz parte da abordagem metodológica desenvolvida por Moscovici e seus colaboradores para investigar a formação de culturas e subculturas. Os autores afirmam que podemos reconhecer o indivíduo como fruto do social e o social como fruto do encaixe do quebra-cabeça de indivíduos, de suas atitudes, de crenças e das expectativas não dissociadas do cotidiano (MOSCOVICI, 2015. p. 21). No campo da representação social, a realidade pode ser compreendida como uma condição sócio histórica nascida do constante fluxo de conhecimentos acadêmico-científicos validados e padronizados. A realidade é resultado da objetivação feita pela aceitação de modo “imparcial e submisso” desses conhecimentos pela compreensão pública no cotidiano. Porém, de forma mais plausível e simplista “de tal modo que eles se tornam acessíveis a qualquer um”, tornando-se senso comum (MOSCOVICI,

2015. p. 50-52). Moscovici, quando se refere ao pensamento como ambiente de transformação, afirma que:

A crença em que o pensamento primitivo [...] está baseado é uma crença no "poder ilimitado da mente" em conformar a realidade, em penetrá-la e ativá-la em determinar o curso dos acontecimentos. A crença em que o pensamento científico moderno está baseado é exatamente o oposto, isto é, um pensamento no "poder ilimitado dos objetos" de conformar o pensamento, de determinar completamente sua evolução e de ser interiorizado na e pela mente. No primeiro caso, o pensamento é visto como agindo sobre a realidade; no segundo, como uma reação à realidade; numa, o objeto emerge como uma réplica do pensamento; na outra, o pensamento é uma réplica do objeto; e se para o primeiro nossos desejos se tornam realidade - ou "wishful-thinking" - então, para o segundo, pensar passa a ser transformar a realidade em nossos desejos, despersonalizá-los. Mas sendo que as duas atitudes são simétricas, elas somente podem ter a mesma causa e uma causa com a qual nós já estávamos familiarizados há muito tempo: o medo instintivo do homem de poderes que ele não pode controlar e sua tentativa de poder compensar essa impotência imaginativamente. Sendo esta a única diferença, enquanto a mente primitiva se amedronta diante das forças da natureza, a mente científica se amedronta diante do poder do pensamento. Enquanto a primeira nos possibilitou sobreviver por milhões de anos e a segunda conseguiu isso em poucos séculos, devemos aceitar que ambas, a seu modo, representam um aspecto real da relação entre nossos mundos internos e externos; um aspecto, além disso, que vale a pena ser investigado. (2015. p. 29)

Esse movimento entre conhecimento científico e senso comum é um caminho para podermos nomear nesta pesquisa as categorizações de realidade - quando nos referimos ao que acontece fora das mídias das Superaventuras; e de fantasia/ficção - quando citamos acontecimentos oriundos das Superaventuras.

Juan Scaliter em *A ciência dos superpoderes* (2013)³⁴ traz uma seleta coletânea de personagens e superpoderes para explicar como as proezas existentes nos universos ficcionais das Superaventuras podem ser explicadas pela ciência na realidade. O autor usou de entrevistas feitas com profissionais das diferentes áreas do conhecimento para obter explicações plausíveis sobre como “Até meados do século, os super-heróis e os vilões do mundo das histórias em quadrinhos possuíam superpoderes que hoje a ciência não apenas explica, como também recria” na vida

³⁴ Juan Scaliter é jornalista científico argentino, autor do Blog *La Ciencibilidad* da revista Quo. Para escrever o livro entrevistou profissionais das mais variadas áreas científicas para averiguar o quanto a ciência dos super-heróis dos quadrinhos estão próximas da realidade. (SCALITER, 2013. Capa de Fundo)

real (SCALITER, 2013. p. 14). Ou seja, o livro demonstra como o conhecimento científico das Superaventuras: viagens espaciais, conversar com peixes, as transmissões e recepção de sinais por ondas invisíveis, a mutação genética, dentre outras “fantasias” imaginativas consideradas impossíveis há 40-50 anos atrás, atualmente fazem parte do cotidiano como algo corriqueiro.

Enquanto isso, Lois Gresh e Robert Weinberg em *A Ciência dos Super-heróis* (2002)³⁵ fazem o caminho inverso. Os autores examinam as ciências e pesquisas científicas existentes na realidade utilizadas de inspiração para a criação dos super-heróis e superpoderes, afinal “vindos do mundo da ciência e da tecnologia, eles podem ser colocados embaixo de um microscópio e estudados e analisados” (GRESH; WEINBERG, 2002. p. xvii). O próprio Stan Lee (*SUPERHEROES Decoded*, 2017) declara que muitos de seus personagens foram inspirados em matérias e teorias científicas que ele lia em revistas e jornais, mas ainda não tinham avançado da teoria dos laboratórios para a prática no mundo real.

Já os argentinos Paula Bombara e Andrés Valenzuela em *Ciência e Super-heróis*³⁶ proporcionam um caminho de experimentos e hipóteses ao dizer que “os super-heróis e as ciências são irmãos e filhos de seus tempos e também representam uma maneira de entender o que passa ou o que passou com o mundo, quais são nosso sonhos e nossos pesadelos” (BOMBARA; VALENZUELA, 2013. p. 10). Os autores apontam que as realidades que se tornam fantasias e as fantasias que geram produtos na realidade nem sempre se limitam a passar pelo processo de ancoragem e objetivação, eles se complementam, pois tanto a ciência e os cientistas na realidade quanto as Superaventuras e suas ficcionalidades perpassam o pensamento coletivo despertando questões sociais, sonhos de utopias onde tudo funciona perfeitamente e distopias em que tudo vai mal. Mas, as possibilidades são “para o infinito e além” (TOY STORY, 1995).

³⁵ “The Science of Superheroes” e os autores tem uma série de outros livros com a mesma temática, falar de ciência em obras de ficção, porém usando como objeto os supervilões - *The Science of Supervillains* (2004), James Bond - *The Science of James Bond* (2006), Stephen King - *The Science of Stephen King* (2007).

³⁶ Tradução do autor: Ciencia y Superhéroes

1.2 - Adaptações: das HQs aos Filmes

Os super-heróis nasceram e se popularizaram nas páginas das revistas em quadrinhos e, nos mais de oitenta anos de suas existências, foram adaptados em várias mídias: programas de rádio, séries e filmes para a televisão, peças teatrais, jogos eletrônicos/digitais e em animações. O caminho de adaptar as Superaventuras para mídias diferentes para além das revistas em quadrinhos é contemporâneo ao próprio vovô dos super-heróis. Segundo Robb, os leitores devem

ter acompanhado o seriado de rádio do Super-Homem, dos anos 1940, três vezes por semana após as aulas, e talvez o irmão ou irmã mais nova tenha assistido ao seriado Super-Homem quando o personagem finalmente estreou nos cinemas em 1948. (ROBB, 2017. p. 12)

As radionovelas, populares desde a década de 1920, foram o próximo passo comercial de se contar as Superaventuras ao longo da década de 1940. E logo que a televisão começou a ganhar presença nas casas das pessoas na década de 1950, as radionovelas foram migradas e adaptadas para as telenovelas. Porém, devido ao alto investimento necessário para oferecer qualidade satisfatória nas produções, apenas na década de 1970 os super-heróis chegaram para ficar nas telas de cinemas (COOGAN, 2006; COSTA, 2013). Como nos diz Jenkins:

O conteúdo de uma mídia pode mudar (como ocorreu quando a televisão substituiu o rádio como meio de contar histórias, liberando o rádio para se tornar a principal vitrine do rock), seu público pode mudar (como ocorre quando os quadrinhos se movem de um meio convencional nos anos 1950 para um nicho nos dias de hoje), e seu status social pode aumentar ou diminuir (como ocorre quando o teatro se move de uma forma popular para uma elite), mas uma vez que uma mídia se estabelece como satisfatória de alguma demanda essencial humana, ela continua a funcionar dentro do sistema maior de opções de comunicação. (JENKINS, 2006. p. 15)³⁷

³⁷ Tradução livre do autor: "A medium's content may shift (as occurred when television displaced radio as a storytelling medium, freeing radio to become the primary showcase for rock and roll), its audience

A presença dos super-heróis em múltiplas mídias durante as décadas de 1960 a 1990 resultou em mudanças e nem todas agradaram aos fãs, “tenham elas prejudicado ou melhorado o personagem, causaram tristeza em algumas pessoas” (IRWIN, 2009. p. 39). No entanto foram as tecnologias e os recursos das produções de filmes que, por meio de acertos e erros ao longo das décadas, conseguiram reproduzir o imaginário fantástico das Superaventuras para além dos fãs do gênero (COSTA, 2013). Isso porque, mesmo trazendo assuntos e temáticas de teor adulto, acadêmicos e o público não leitor do gênero Superaventuras continuava a rotular as HQs como “entretenimento voltado para crianças e adolescentes” (GRESH; WEINBERG, 2002; COSTA, 2007; REBLIN, 2008; IRWIN, 2009; VIANA; REBLIN, 2011; ROBB, 2017).

Foi no início do século XXI, especialmente com a criação do Universo Cinematográfico Marvel e as produções de filmes baseadas na cultura de convergência (JENKINS, 2006), que as Superaventuras romperam a fronteira desse estigma ao oferecem plausibilidade (KIRBY, 2011; 2014) e deram realismo as possibilidades ilustradas nas páginas dos quadrinhos, como aponta Robb:

Foi necessário chegar ao século XXI para os efeitos visuais alcançarem um estágio onde aquilo que sempre aconteceu nas páginas de gibis pudesse ser levado com autenticidade à tela. Agora, os maiores públicos dos super-heróis estão nos cinemas e na televisão, e não lendo as revistas em quadrinho de onde eles vieram. (ROBB, 2017. p. 13)

Edmilson Marques (2011) coloca a questão das adaptações das HQs para outros tipos de mídia como consequência da “autonomização dos personagens” proveniente do mercado econômico capitalista³⁸. O personagem “depois que toma forma no papel, é autonomizado e, a partir daí, ganha vida como se existisse na

may change (as occurs when comics move from a mainstream medium in the 1950s to a niche medium today), and its social status may rise or fall (as occurs when theater moves from a popular form to an elite one), but once a medium establishes itself as satisfying some core human demand, it continues to function within the larger system of communication options.”

³⁸ No entanto nossa discussão não pretende adentrar no campo mercadológico, outros autores, como o próprio Edmilson Marques, Robson Costa (2007) e Iuri Reblin (2008) examinam esse aspecto das culturas de massa com mais propriedade, clareza e profundidade. A nossa intenção é apontar os caminhos que levaram as Superaventuras da HQ para as outras mídias.

realidade”, os super-heróis e suas ambientações ganham autonomia deixando de representarem figuras desenhadas em papel. Eles se humanizam ao ganharem corpos físicos, voz própria e se tornarem “popularizados através do cinema, de programas de TV, rádio, outdoors etc...” (VIANA; REBLIN, 2011. p. 102) eclipsando em popularidade e reconhecimento os escritores e desenhistas que os criaram.

No entanto, mesmo adaptadas para outras mídias, as HQs não deixaram de circular. Por influência ou pela exigência dos donos das mídias ou por necessidades técnicas, a produção de sentidos nas HQs, no rádio, na TV e no cinema é diferente e o “processo de adaptação entre os gêneros possui problemáticas próprias a cada linguagem e seu modo de construção narrativa e de construção de sentido pelo sujeito leitor ou espectador” (COSTA, 2013. não paginado). Porém, a criação do Universo Cinematográfico Marvel (UCM ou *Marvel Cinematic Universe*, *MCU* em inglês) em 2005 revolucionou e reacendeu a popularidade das Superaventuras, por que “se tornaram o maior fenômeno cinematográfico do século XXI até o momento, seja em termos financeiros, de público ou de avanços tecnológicos no cinema” (COSTA, 2017. p. 19).

A criação do UCM revolucionou a forma de narrar Superaventuras, principalmente, porque resgatou o universo dos quadrinhos criado entre as décadas de 1940 - 1960 o atualizando e re-ambientando os super-heróis ícones como Homem de Ferro, Incrível Hulk, Capitão América, Thor e os Vingadores para o paradigma científico-tecnológico da era contemporânea. Como salienta Costa:

a criação do MCU já está exercendo influência em diversos outros estúdios cinematográficos e na forma de eles produzirem suas obras. E tal conjuntura afeta nosso modo de consumir, pensar, agir e construir memórias sobre o mundo que nos cerca, mesmo que o gênero discursivo dos super-heróis e de suas aventuras já ultrapasse setenta anos de existência. (COSTA, 2017. p. 24)

Porém, no ano de 2003, mesmo antes das mudanças proporcionadas pelo UCM, um personagem desse universo iniciou sua jornada, funcionando como um termômetro e prévia do que estava por vir. O filme "Hulk" (2003) dirigido por Ang Lee funcionou como ponte entre a série do personagem produzida nas décadas de 1970-80 estreladas por Bill Bixby e Lou Ferrigno e as aparições do super-herói nos filmes

do UCM. A produção de 2008 já representando Bruce Banner/Hulk no UCM, mesmo com a mudança de direção e elenco³⁹, foi uma continuação indireta de 2003 e o personagem seguiu como um dos protagonistas na série "Vingadores" (2012-) e aparecendo em "Thor: Ragnarok" (2017). Em vista dos super-heróis apresentados no UCM até o momento, destacamos o Hulk como objeto dessa pesquisa porque é o personagem que desde sua inspiração criadora apresenta ligação com ciência, tecnologia e saúde, além de possuir protagonismo em suas aventuras solo nas revistas em quadrinhos, na televisão e nos cinemas.

³⁹ No filme de 2003 o personagem é interpretado pelo ator Eric Bana, em 2008 por Edward Norton, apenas em 2012 nos Vingadores, Mark Ruffalo assume o papel de forma permanente até o momento.

1.3 - Doutor Robert Bruce Banner, O Incrível Hulk

Após o grande sucesso da equipe do Quarteto Fantástico, o Incrível Hulk foi o primeiro personagem criado por Stan Lee a fazer sucesso de forma individual. E desde sua primeira aparição em *The Incredible Hulk #1* em 1962, o personagem é considerado “um dos personagens mais populares da Marvel [...] tendo aparecido em desenhos animados e em sua própria série *live-action* de TV” (GRESH; WEINBERG, 2002. p. 25)⁴⁰ assim como foi visitante especial nas histórias de outros super-heróis (JANKIEWICZ, 2013. não paginado). A história de origem da dupla Bruce Banner e o Incrível Hulk esbarra nas questões da identidade e da responsabilidade pelos atos cometidos por ambas as facetas comportamentais. Para muitos o personagem é um único ser, como se a criatura Hulk fosse a segunda personalidade de Bruce Banner, enquanto para outros [os próprios personagens em diversas ocasiões nas HQs e filmes negam ser uma única entidade (JANKIEWICZ, 2013, não paginado)] são dois personagens diferentes. No entanto, essa é uma discussão que atravessa os campos biológico, psicológico, filosófico e, até, jurídico. Kevin Kinghorn, doutor e tutor em Filosofia pela Universidade de Oxford, ao iniciar a questão de identidade se o Hulk é a mesma pessoa que Bruce Banner, levanta o seguinte cenário:

Imagine que você é um juiz em São Francisco presidindo o julgamento de um criminoso. Recentemente, a cidade sofreu um colapso que a paralisou. Uma força fantástica atacou a área da cidade, danificando carros, bondes, fios elétricos e vários prédios. O réu é Bruce Banner, que foi acusado de destruição em massa de propriedade. Quando lhe perguntaram como ele se defenderia, o advogado de Bruce Banner apresentou a seguinte defesa: “Meritíssimo, a pessoa que perpetrou tais atos foi um ser grande, esverdeado e monstruoso. Mas meu cliente, como o senhor pode ver, é um homem franzino e de pele clara. Em suma, meu cliente não é o mesmo indivíduo que perpetrou esses atos”. (KINGHORN, 2009. p. 213)

⁴⁰ Tradução livre do autor: “...one of Marvel’s most popular characters. The Hulk has also appeared in cartoons and on his own live-action TV series.”

Para a presente pesquisa, trataremos Bruce Banner e Hulk como uma dupla, pois são diretamente inspirados em contos de monstros, mas não monstros sobrenaturais fantasiosos da natureza como lobisomens, vampiros, abomináveis homens das neves ou chupa-cabras, tão pouco alienígenas cinzentos de cabeça grande e olhos enegrecidos. Os personagens são a representação nos quadrinhos dos monstros nascidos de atos humanos, inspirados em histórias como O Médico e o Monstro e Frankenstein (VIANA, REBLIN, 2011). A personalidade Hulk é o alter-ego do cientista Robert Bruce Banner, um “especialista em biologia, química, engenharia e fisiologia, e também tem um doutorado em física nuclear” (SCALITER, 2013. p. 271) que após ser exposto a explosão de radiação gama se transforma em uma criatura incontrolável.

Diferente das Superaventuras em que personagens são exaltados por seus superpoderes, as HQs da dupla Banner/Hulk começaram a mostrar dramas humanos profundos, onde a atividade de um super-herói estava desvinculada da coragem física. Stan Lee começou a escrever as transformações do ser humano comum nos campos sociais e psicológicos (VIEIRA, 2007). E o maior vilão inventado na Guerra Fria foi o "medo", como diz Vieira, "esse medo tornou-se uma patologia psicossocial da degeneração moderna, uma condição representada tanto como causa quanto como sintoma do declínio moral, cultural e estético" (VIEIRA, 2006. p. 57)⁴¹ no pós-guerra contemporâneo.

1.3.1 – Criação do personagem e inspirações

O contexto de radiação atômica, de Guerra Fria, de corrida espacial, de cientistas descuidados e de criaturas estranhas foi a inspiração para a transformação de Bruce Banner, cujo DNA além de carregar os segredos para a Terceira Guerra Mundial, exércitos criados por soldados mais fortes e duráveis, também criou inimigos como o Abominável, a super-heroína She-Hulk (Mulher-Hulk) e as proles hulkerianas do planeta Sakaar.

⁴¹ Tradução livre do autor: "This fear became a psycho-social pathology of modern degeneration, a condition represented as both the cause and the symptom of contemporary moral, cultural and aesthetic decline"

O nascimento da criatura Hulk não foi um mero acidente de laboratório, Bruce Banner era o pesquisador responsável pelo projeto Bomba Gama, versão ficcional do físico Robert Oppenheimer líder do Projeto Manhattan desenvolvedor da bomba atômica. Durante o primeiro teste da *G-Bomb*, ela é sabotada por um espião comunista, e ao tentar salvar o adolescente Rick Jones, Banner acaba sendo atingido pela explosão, porém não morre e se torna a criatura Hulk (GRESH; WEINBERG. 2002). Assim como Mr. Hyde, na obra de Stevenson, foi o símbolo do medo na Londres no fim do século XIX, o Incrível Hulk foi o símbolo da Guerra Fria (VIEIRA, 2006), a monstruosidade proporcionada pelo medo nuclear, podendo servir de herói ou de vilão devido a sua volatilidade e desconhecimento de seus efeitos.

Similar ao personagem Dr. Jekyll, de Médico e o Monstro, Dr. Banner precisava lidar com seus tormentos interiores, ambos se tornaram monstros temíveis, entretanto vítimas aprisionadas em seus próprios corpos. Por outro lado, a diferença entre Mr. Hyde e Hulk é que o primeiro é um vilão e o segundo, um herói. Ambos são monstros nascidos da ciência e da tecnologia, portanto, podem ser vistos e estudados sob a lente de um microscópio. Seus poderes, origens e modo de vida podem ser divididos no que é possível (ou aceitável na sociedade), em o que um dia será possível e no que nunca será possível (GRESH; WEINBERG, 2002; VIEIRA, 2006; BOMBARA; VALENZUELA, 2013; SCALITER, 2013).

1.3.2 - As décadas de 1970 à 1990: Quadrinhos, filmes e séries

Por conta dos problemas editoriais durante a década de 1960, as HQs Incrível Hulk foram descontinuadas por um tempo e só voltaram a ser publicadas em 1968 (GRESH, WEINBERG; 2002). No entanto, Stan Lee tinha certeza de que Banner/Hulk poderiam fazer sucesso, especialmente a grande fera verde, tanto que continuou a incluir os personagens em histórias de outros super-heróis. Porém, o personagem deixou os Vingadores, por se sentir ofendido que os demais membros do grupo - Homem de Ferro, Homem Formiga, Vespa e Thor - não confiavam nele (JANKIEWICZ, 2013), esse fato é importante porque essa linha narrativa seria o ponto chave da quase destruição do Planeta Terra nos quadrinhos e, também, dos editores da editora Marvel Comics na vida real (HOWE, 2013).

Na primeira metade da década de 1970, a ligação com a ciência foi afrouxada quando a dupla junta forças com o Dr. Estranho e outros super-heróis menos

conhecidos do universo Marvel para formar a equipe Defensores. As histórias dos defensores estavam mais ligadas a questões disfuncionais do próprio grupo. Concomitantemente, os quadrinhos solos do gigante verde mudaram de foco e foram marcados fortemente pela presença de invasores alienígenas, caçadas ao super-herói organizadas pelas forças armadas dos EUA, traumas psicológicos provenientes da infância de Banner e um escalonamento da força dos vilões do Hulk, que passaram a ser em sua maioria resultados de pesquisas da Bomba Gama, versões mais fortes do próprio Hulk ou androides. Isso “porque O Incrível Hulk era tão poderoso, seus oponentes transcendiam meros criminosos humanos” (JANKIEWICZ, 2013. I. 336)⁴².

Enquanto na adaptação para TV, Kenneth Johnson, famoso por séries de ficção científica e fantasia, como o "*Homem de Seis Milhões de Dólares*" (1974-1978), foi escolhido para dirigir filmes pilotos. Inicialmente, ele achou a proposição de adaptar o super-herói para TV uma coisa ridícula, nas palavras do próprio Johnson: “Eu chamei *O Hulk* porque eu apenas não podia fazer a mim mesmo escrever as palavras ‘*O Incrível Hulk*’ - isso soava muito ridículo” (JANKIEWICZ, 2013. I. 637)⁴³, mas enquanto pensava em maneiras para rejeitar o pedido de produzir a adaptação, ele mudou de opinião e decidiu produzir aos seus próprios critérios de roteiro. Devido à concepção abordada no roteiro escrito por Johnson, as limitações técnicas e financeiras para reproduzir todo o poder do personagem nos quadrinhos, o super-herói foi enfraquecido:

Não mais um gigante à prova de balas pulando de Estado para Estado e de país para país, parando apenas para destruir tanques e jatos, o Hulk da TV é uma criatura ágil e furiosa, incapaz de falar. Se o Hulk quebra uma parede ou um carro, isso praticamente completa sua violência no episódio. Ele foge no final de um conflito, para evitar ser baleado. Nos quadrinhos, Hulk geralmente usa seus punhos para

⁴² Tradução livre do autor: “Because The Incredible Hulk was so powerful, his opponents transcended mere human perpetrators.”

⁴³ Tradução livre do autor: “I called it The Hulk because I just couldn’t bring myself to type the words ‘The Incredible Hulk’ - it sounded too ludicrous”

se proteger de militares e monstros. Na série, isso não funcionaria. (JANKIEWICZ, 2013. I. 650)⁴⁴

Porém, mesmo com as mudanças proporcionadas por Johnson na história do personagem para a adaptação televisiva, Bruce Banner continuava a ser um cientista afetado por radiação gama, é perseguido injustamente e precisa lidar com a criatura raivosa em seu interior. Por outro lado, Stan Lee, o criador do personagem nos quadrinhos, não ficou nada satisfeito com a adaptação, principalmente, com a mudança do nome do personagem de Bruce para David e depois com outras situações durante a produção dos pilotos. Johnson, o diretor, revela que “eu gosto do Stan, entretanto nós tivemos alguns desacordos no início” ao lembrar da cena em que Hulk luta com um urso em um pântano no segundo filme piloto (apud JANKIEWICZ, 2013. I. 1341). O diretor usaria um urso de verdade, mas Stan Lee queria um urso biônico, como o pé-grande da série "O Homem de Seis Milhões de Dólares". No entanto os filmes pilotos fizeram tanto sucesso, que geraram cinco temporadas contínuas entre os anos de 1977 e 1982, com mais três filmes entre os anos de 1988 e 1991 estrelando Bill Bixby como Banner e Lou Ferrigno como Hulk.

E, na década de 1980, a influência da série poderia ser notada nas HQs com o nascimento de uma versão feminina do gigante verde, She-Hulk, a advogada Jennifer Walters, prima de Bruce Banner. A personagem era uma mistura dos conceitos apresentados nas séries do Incrível Hulk e da Mulher Biônica (versão feminina do Homem de Seis Milhões de Dólares) que também fez muito sucesso na mesma época (HOWE, 2013; JANKIEWICZ, 2013; ROBB, 2017). Assim como teve influência na redução da força do Incrível Hulk, também nas HQs, em que apelidado de “Joe Fixit”, o personagem chegou a trabalhar como leão de chácara para um cassino em Las Vegas (JANKIEWICZ, 2013. I. 357).

No entanto, era estranho um super-herói que já havia lutado e vencido os Vingadores e o Quarteto Fantástico (JANKIEWICZ, 2013) ser relegado a segurança de cassino e a confrontos com ursos no pântano. E em meados da década de 1980 o personagem voltaria a ser fortalecido. A cada nova história escrita, a força física e

⁴⁴ Tradução livre do autor: “No longer a bullet proof behemoth leaping from state to state and country to country, stopping only to smash tanks and jets, the TV Hulk is a nimble, raging creature incapable of speech. If Hulk smashes a wall or car, that pretty much completes his violence for the episode. He runs away at the end of a conflict, to avoid being shot. In the comics, Hulk usually uses his fists to protect himself from the military and monsters. For the show, this would not do.”

descontrole da criatura Hulk aumentavam. Com o tempo, foram sendo criadas outras personalidades do monstro verde: Grey Hulk, versão mais sarcástica da criatura; Savage Hulk, versão instintiva; e Green Hulk, também conhecida como *Professor*, que é a união das consciências de Banner, Grey e Savage Hulk). Bruce Banner foi diagnosticado com Transtorno dissociativo de identidade e chegou a ser separado fisicamente do Hulk pelo psicanalista e super-herói Doc Samson, porém voltam a se reunir em *O Incrível Hulk #323*.

Ao longo da década de 1990, a força e capacidade de destruição do personagem só aumentaram, por conta das constantes mudanças de escritores responsáveis pelos roteiros (HOWE, 2013). Sean Howe em seu livro *Marvel Comics - A História Secreta*, destaca falas dos escritores Len Wein e Chris Claremont sobre o problema da Marvel, editora para qual os dois trabalharam por muitos anos:

“O problema da Marvel”, disse Wein, “foi que de repente viramos uma editora com um bando de gibis que Stan, creio eu, nunca esperou que fosse durar mais que uns poucos anos”. Para bagunçar ainda mais o coreto, havia as brigas por uso dos personagens. “Gerber queria que Hulk fizesse uma coisa em *Os Defensores*”, disse Claremont, “mas Englehart dizia: ‘Eu o coloquei fazendo essa outra coisa em *Vingadores*. Quem tem prioridade? (HOWE, 2013. p. 115)

Cada escritor criou sua própria versão do personagem, alguns escritores suprimiram Bruce Banner e deram ênfase a personalidade Savage Hulk, versão violenta e vingativa do personagem. Enquanto outros escritores deram maior destaque para Maestro, a versão tirânica de Hulk. O que criou uma bagunça nos roteiros das HQs nas décadas de 1980 e 1990, porém não foi uma exclusividade do Hulk. As editoras publicavam muito material, ao ponto de ter sido necessário a criação de multiversos para que “versões conflitantes dos personagens pudessem viver independentemente umas das outras (e se encontrar em histórias *crossover*)” (ROBB, 2017. p. 210) tanto na *DC Comics* quanto na *Marvels Comics*. A própria *Marvel* “publicava quase cem títulos individuais no auge da bolha e desmoronou em falência (em parte por causa de disputas corporativas internas e de uma tentativa de entrar no mercado de distribuição) em 1996” (ROBB, 2017. p. 209). E o que salvou a

indústria dos quadrinhos dessa catástrofe foi uma catástrofe ainda maior, a queda das Torre Gêmeas em 11 de setembro de 2001 (ROBB, 2017).

1.3.3 - O Incrível Hulk no Século XXI

A entrada no século XXI para a dupla Bruce Banner e Hulk tomou caminhos diferentes nos quadrinhos e nos filmes. Enquanto nas páginas das HQs, Bruce Banner combatia múltiplas personalidades do Hulk e a crescente desconfiança dos demais super-heróis da Marvel, nos filmes as narrativas das décadas de 1960-80 foram adaptadas em dois filmes solos do personagem, o "Hulk" em 2003 e "o Incrível Hulk" em 2008. Os personagens fizeram parte dos elencos nos filmes do arco Vingadores em 2012, 2015 e 2018 e em "Thor: Ragnarok" também de 2018. Porém, nas animações licenciadas pela *Marvel Animation Inc* e as aparições nos filmes do ano 2018, os personagens estão caracterizados seguindo os modelos mais recentes dos quadrinhos e condizentes com a linha editorial da saga Planeta Hulk⁴⁵.

O escalonamento dos poderes do Hulk e suas diferentes versões iniciadas na década de 1990 chegaram a patamares tão elevados e destrutivos que o Homem de Ferro precisou criar uma armadura especial e específica para tentar combater o Hulk, nomeada Hulkbuster. Sem sucesso. Porque o Hulk consegue derrotar novamente o Quarteto Fantástico e variadas formações dos Vingadores, levando o gigante verde a tomar todo o planeta Terra como seu inimigo.

Então, o grupo Iluminati⁴⁶ orchestra um plano secreto para neutralizar o Hulk e mandá-lo para fora do planeta Terra. O grupo formado pelas mentes "mais brilhantes da Marvel" decide enviar Banner em uma missão especial. Bruce Banner, sozinho, teria que recolocar um satélite em órbita. No entanto, o destino da nave espacial que ele usou estava pré-programado para não voltar à Terra, e sim enviá-lo para um planeta habitado apenas por formas não-inteligentes, onde ele viveria sem

⁴⁵ A série compreende as revistas em quadrinhos lançadas em abril de 2006 e junho de 2007. Incrível Hulk # 92-105 e Giant-Size Hulk # 1

⁴⁶ Grupo secreto formado pelos super-líderes do Universo Marvel. A primeira formação e criadores foram Professor Xavier (líder dos X-men), Homem de Ferro (Líder dos Vingadores e da raça Humana), Dr. Estranho (Mago Supremo e líder da ordem mística), Senhor Fantástico (Reed Richards, líder do Quarteto Fantástico), Namor (o príncipe submarino) e Raio Negro (Rei do Inhumanos). Revista *Novos Vingadores: Iluminati* #1 de 2006

ser uma ameaça e sem ameaçar ninguém. O que os Illuminati não esperavam era que a nave sofresse um acidente e caísse no planeta Sakaar, um planeta guerreiro, em que o Hulk desenvolve ainda mais seus poderes, forma uma família de Hulks⁴⁷ e retorna para a Terra com sede de vingança⁴⁸.

O universo das Superaventuras possui quantidade significativa de exemplos que podem ser usados para fazer conexões entre ciência e cientistas com a realidade, seja em materiais impressos ou audiovisuais. Seleccionamos alguns personagens e momentos para ilustrar o caminho da criação desse gênero discursivo até a criação do Universo Cinemático Marvel. Nesse primeiro capítulo, a intenção foi trazer ao leitor contextualização sobre o que são as Superaventuras, as ligações com ciência e cientistas e contextualizar os personagens Bruce Banner e o Hulk, que são os objetos de pesquisa deste trabalho. A linha de pensamento construída teve a proposta de nos ajudar a entender o cientista Bruce Banner e seu alter-ego o Hulk na posterior análise com base nos filmes selecionados como corpo de pesquisa.

No capítulo a seguir, o foco será nas bibliografias de estudos já realizados sobre ciência e cientistas presentes em filmes de ficção científica.

⁴⁷ Saga Planeta Hulk

⁴⁸ Saga Hulk Contra o Mundo lançada entre maio e novembro de 2007

Capítulo 2 - Ciência e cientistas nos filmes de ficção

Iniciamos este capítulo apresentando a Teoria das Representações Sociais e, em seguida, algumas das fontes bibliográficas com estudos que analisam e discutem filmes de ficção apresentando temas da ciência e cientistas. Foi feito um apanhado histórico, pontuando os estereótipos mais frequentes e as inspirações de produtores na concepção de roteiros e contextos de ambientação dos filmes. Esse capítulo foi pensado no intuito de construir um plano de fundo, uma estrutura da representação social da concepção de ciência e cientistas para este estudo.

2.1 - Teoria das Representações Sociais

O arcabouço teórico em que se insere este trabalho, em que nos referimos à representação da ciência e de cientistas em superaventuras (HQs) e filmes, tem como um de seus elementos a Teoria das Representações Sociais, como proposta por Serge Moscovici, psicólogo social romeno de nacionalidade francesa. A teoria foi construída ao longo dos anos por Moscovici em associação com outros pesquisadores nas áreas de psicanálise, sociologia, antropologia, história da ciência e desenvolvimento cognitivo, cujos estudos iniciaram na década de 1960 (MOSCOVICI, 2015). Essa teoria se constitui como abordagem metodológica para investigar a formação de culturas e subculturas reconhecendo o indivíduo como modificador do social e o social como transformação coletiva das atitudes, crenças e expectativas dos indivíduos. Nas palavras do próprio Moscovici a Teoria das Representações Sociais:

...toma, como ponto de partida, a diversidade dos indivíduos, atitudes e fenômenos, em toda sua estranheza e imprevisibilidade. Seu objetivo é descobrir como os indivíduos e grupos podem construir um mundo estável, previsível, a partir de tal diversidade. (MOSCOVICI, 2015. p. 79)

A Teoria das Representações Sociais Introduziu no campo da pesquisa social os conceitos de ancoragem (formação de signos e conhecimentos prévios inconscientes) e objetivação (reconhecimento consciente das representações sociais

formalizadas) entendendo a sociedade como uma realidade em si (MOSCOVICI, 2015), os quais explicamos brevemente no tópico 1.1.3 - Do real ao imaginário e de volta outra vez. Moscovici, em entrevista a Ivana Marková, afirma que “é difícil saber como uma ideia nasce na mente de alguém” (MOSCOVICI, 2015. p. 314) por conta do fato de que os sujeitos estão, constantemente, em contato com grandes volumes de informações diferentes e conflitantes. O estudo baseado em sistemas epistemológicos de comportamentos, interesses, relacionamentos e trocas sócio-históricas entre sujeitos nas suas coletividades é um dos caminhos para compreender como o conhecimento científico está presente no cotidiano daqueles que “adquirem seu conhecimento de senso comum na base da observação e da experiência” (MOSCOVICI, 2015. p. 317).

A realidade, segundo Moscovici, é uma condição social nascida do constante fluxo de conhecimentos acadêmico-científicos validados a fim de gerar reprodutibilidade e fidedignidade, e da aceitação desses conhecimentos pela compreensão pública no cotidiano, porém de forma mais plausível e simplista, o que podemos chamar de senso comum (MOSCOVICI, 2015). O pesquisador afirma que:

O senso comum está continuamente sendo criado e re-criado em nossas sociedades, especialmente onde o conhecimento científico e tecnológico está popularizado. Seu conteúdo, as imagens simbólicas derivadas da ciência em que ele está baseado e que, enraizadas no olho da mente, conformam a linguagem e o comportamento usual, estão constantemente sendo retocadas. No processo, a estocagem de representações sociais, sem a qual a sociedade não pode se comunicar ou se relacionar e definir a realidade, é realimentada. (MOSCOVICI, 2015. p. 95)

Segundo Denise Jodelet, pesquisadora do campo das representações sociais, esse “conceito de movimento permite considerar a diversidade e a complexidade do campo das representações sociais” porque “preserva a visão de cada grupo dentro de uma visão compartilhada” (JODELET, 2011. p. 23). Para cada sociedade podem ser apontadas características específicas de reconhecimento e pertencimento, de modo a formar símbolos e signos facilitadores que definem as regras de comunicação entre os indivíduos pertencentes a distinto grupo cultural. Em uma

mesma sociedade, podem ocorrer subdivisões e re-interpretações dessas características formando novos indicadores peculiaridades cada vez mais plurais e específicos. A pesquisadora considera que:

Os estudos brasileiros utilizam a Teoria das Representações Sociais (TRS) como um instrumento para um melhor conhecimento da realidade social e uma melhora na forma de intervenção sobre ela. Com isto mostram a adequação da teoria ao manejo dos problemas que surgem nos domínios de aplicação. Deste modo, devemos esperar que esses estudos tragam uma contribuição inegável ao progresso do campo científico desenvolvendo a teorização das representações sociais. (JODELET, 2011. p. 24)

A principal característica dos estudos em representações sociais é o foco em entender a realidade, o concreto formado nas relações abstratas dos sujeitos com as sociedades as quais permeiam (JOVCHELOVITCH, 1996). Sandra Jovchelovitch (1996), no artigo “In defense of representations”, assinala que a sociedade deve ser entendida como um todo, porque “o social também é espaço onde novas possibilidades são propostas, um espaço de comunicação, onde o sujeito e o outro se encontram” (JOVCHELOVITCH, 1996. p. 122). Os livros e suas adaptações em filmes são parte desse social, estão presentes nesse espaço de comunicação e trocas entre os sujeitos e os outros, entre público não-científico e cientistas.

As produções cinematográficas, mesmo sendo criadas com a intenção de serem produtos de entretenimento, estão ancoradas na realidade e têm representado concepções de ciência e cientistas. As imagens e os discursos apresentados nos filmes ficam disponíveis aos públicos e possuem o potencial de criar objetivções por meio dos estereótipos historicamente cristalizados na compreensão pública da ciência.

O início do século XXI tem sido marcado por lançamentos frequentes de filmes do gênero super-heróis, por isso “a análise de filmes está se tornando cada vez mais importante em uma sociedade midiaticizada” e “filmes são parte do discurso e práticas sociais” (MIKOS, 2013. p. 409). David Kirby salienta que “chegou a hora de deixar de indicar preocupações com ciência em filmes e começar a tratar este

tópico como um campo significativo e unificado de pesquisa acadêmica” (KIRBY, 2014. p. 52).

2.1.1 - Análise de filmes e os significados culturais da ciência

Muitos autores têm utilizado temas da ciência, do desenvolvimento tecnológico e da figura de cientistas em narrativas de super-heróis. No escopo deste estudo, realizamos uma revisão bibliográfica nas seguintes áreas: imaginário social da ciência; as ligações do cinema com a construção, desconstrução e reconstrução do imaginário social; associações entre super-heróis e ciência. A seguir, destacaremos alguns dos estudos que, a nosso ver, merecem particular atenção no escopo desta dissertação.

Em sua tese de doutorado, Robson Santos Costa (2017) analisa o contexto de criação dos Estúdios Marvel. Essa criação foi uma proposta dos criadores das HQs de manter a fidedignidade das adaptações feitas para o cinema, criando o empreendimento Universo Cinemático Marvel (UCM) sob a ótica da Cultura de Convergência (JENKINS, 2006), da indústria cultural e da cultura de massas que consistem em “elaborar produtos que os consumidores tenham a sensação de ser algo novo, mas que, ao mesmo tempo, seja algo reconhecível, dentro dos padrões em que o público já esteja familiarizado” (COSTA, 2017. p. 77).

Kirby reforça o discurso de que "filmes populares influenciam as estruturas de crenças das pessoas significativamente para moldar, cultivar ou reforçar os 'significados culturais' da ciência" (KIRBY, 2014. p. 41). O autor aponta quatro áreas importantes para fundamentar os campos de estudos sobre ciência e novas mídias: (1) a produção – os processos de construção da representação da ciência no filme; (2) as análises de conteúdo quantitativa - quanto e que tipo de ciência aparecem nos filmes; (3) os significados culturais - análises de conteúdo, porém com viés qualitativo das interpretações culturais e significados da ciência em filmes e (4) os efeitos de mídia – os efeitos de produção e recepção no público, que abrangem alfabetização, mudança de atitudes e percepção.

Fazer análises de filmes de ficção populares observando, especificamente, os significados culturais nas diferentes épocas pode apontar para os assuntos científicos relevantes na década de produção do filme. Isso porque “audiências facilmente reconhecem as caricaturas de cientistas” (KIRBY, 2014. p. 44) e filmes de

ficção disponibilizam “preocupações sociais, atitudes sociais e mudanças sociais em relação à ciência e à tecnologia” (KIRBY, 2011. p. 23). As produções cinematográficas tornam-se representações sociais cristalizadas no entendimento público da ciência, por exemplo filmes como *Guerra nas Estrelas*, que solidificaram no imaginário público a divisão entre representações sociais do bem (Jedis) e representações sociais do mal (Siths). Filmes como "*De volta para o futuro*" (1985) e "*Querida encolhi as crianças*" (1989) demonstram figuras de cientistas de boa índole, porém excêntricos. Enquanto, em filmes cujo tema principal não é ficção científica, por exemplo os filmes protagonizados pelos agentes especiais *James Bond* e *Austin Powers*, a ciência é usada como instrumento para atingir objetivos distintos, os heróis usam para salvar o mundo e os vilões, como Dr. No e Dr. Evil, para controlar ou destruir o mundo.

Roslynn Haynes (2014), no intuito de examinar a mudança sociológica ocorrida nos estereótipos de cientistas, analisou personagens cientistas em filmes de ficção, assim como em filmes de biografia de cientistas famosos no decorrer da história, lançados desde a década de 1930. A autora procurou fazer um apanhado das inspirações, características e motivações para a construção dos personagens cientistas e as diferentes representações colocadas em destaque, observando a partir do ponto de vista de diferentes estilos profissionais dos roteiristas. Com as análises feitas durante a pesquisa, Haynes explica como as escolhas, preferências e estilos de trabalho adotados por diferentes profissionais - diretores de filmes, equipes de produção, estúdios, elencos - sobre um assunto específico, ciência e cientistas, podem apontar para vários aspectos (familiaridade, quebra de dogmas, problemas ambientais, questões de gênero...) usando um mesmo objeto referencial (HAYNES, 2014).

Um exemplo dos diferentes pontos de vista adotados na caracterização dos personagens, na ambientação e no modelos de contar as narrativas seria o personagem Batman e os filmes que foram produzidos e adaptados ao longo dos anos. A caracterização e ambientação do Batman apresentadas nos filmes lançados entre os anos 1989 e 1992 do diretor Tim Burton é diferente do Batman dos filmes lançados entre 2005 e 2012 dirigido por Christopher Nolan. E ambas as caracterizações são diferentes do Batman da série de TV lançada em 1966 dirigida por Leslie Martinson e do Batman nos filmes de 1995 e 1997 dirigido por Joel Schumacher. No entanto, todos continuam sendo filmes sobre Bruce Wayne, o

Batman, na caótica cidade de Gotham. Cada filme trás as escolhas, influências profissionais e características específicas (as marcas registradas) dos diretores refletidas nas produções cinematográficas.

Haynes afirma que, com as modificações socioculturais ocorridas no desenvolvimento da ciência e sua importância na sociedade, o medo atribuído à figura do cientista maluco/malvado nas produções entre 1900 - 1930 foi gradualmente sendo transferido para outras fontes de ameaça nas décadas seguintes, enquanto as representações de cientista e ciência passaram por uma fase de transição nas produções cinematográficas (HAYNES, 2003 e 2006). Mesmo com a permanência dos estereótipos inspirados no alquimista, a partir da década de 1990 essa imagem tem sido substituída por uma mais heroica, solucionadora dos problemas criados pelas novas ameaças presentes no imaginário social - por exemplo, invasão alienígena, catástrofes ambientais, eventos cataclísmicos, civis atiradores em espaços públicos e terrorismo (HAYNES, 2014).

No próximo tópico deste capítulo faremos um breve histórico das representações sociais dos cientistas e da ciência em filmes, apresentando os estereótipos elencados por Haynes e Eva Flicker. E, baseado na pesquisa feita por Gabriela Reznik (2017), também serão mostrados símbolos peculiares relacionados à cultura científica ancorados no imaginário público da ciência.

2.2 - Breve histórico das representações da ciência na cinematografia

Lacy Barca (2005) aponta que o “namoro entre o cinema e a ciência é muito antigo” (BARCA, 2005. p. 31) e aponta que "*Le voyage dans la lune*", de 1902, de Georges Méliès, é a primeira obra do cinema em que “aparecem as primeiras representações de cientistas no cinema” (BARCA, 2005. p. 32).

Em 1910, Thomas Edison filmou o curta-metragem baseado na obra *Frankenstein* de Mary Shelley (TUCHERMAN, 2006; BARCA, 2005; HAYNES, 2014), que seria um dos primeiros “dos cerca de 80 filmes produzidos nos anos seguintes com base no personagem” (BARCA, 2005. p. 32). O mais recente filme baseado na longa obra de Shelley foi lançado em 2015, "*Victor Frankenstein*", estrelado por James McAvoy (Dr. Victor Frankenstein) e Daniel Radcliffe (Igor, o assistente), ambos celebridades de Hollywood e da cultura pop na atualidade. A presença de atores famosos e a iniciativa de grandes produtoras demonstram a

valorização dada pela indústria cinematográfica a uma das mais clássicas representações da ciência e de cientistas.

Desde os primórdios do cinema até o início da década de 1930, a representação do cientista como um ser simbolizando o mal ou distanciado dos conceitos morais e éticos aceitos socialmente esteve presente nas produções cinematográficas. Como explica Haynes (2014), essa visualização negativa dos cientistas e da ciência estava ancorada nas literaturas⁴⁹ produzidas nos séculos anteriores que serviram como base contextual para a produção dos filmes.

Em livros como *Frankenstein* de Mary Shelley, *O Médico e o Monstro* de Robert L. Stevenson, romances de H.G. Wells e tantos outros, as representações de ciência eram interpretações de histórias que remotam à China antiga. A criação do Dr. Victor Frankenstein pode ainda ser associada à “criação do Homúnculos”⁵⁰, umas das primeiras mitologias da ciência para criar vida artificial. A criatura surgida dos experimentos pode ser comparada ao “Golem, gigante de barro da mitologia judaica” (REZNIK, 2017. p. 9). Ambos, o monstro Frankenstein e o Golem, são criaturas inanimadas que por meio da intervenção do homem recebem vida. Porém, esses aspectos da mitologia da ciência não foram bem vistos pela cultura católica europeia medieval porque violavam a sacralidade de Deus na criação do homem (HAYNES, 2014. p. 8). Segundo Yuriy Castelfranchi (2003):

o conhecimento foi associado, em quase todas as culturas, a três grandes dilemas, todos caracterizados (sic) por um polo positivo (de entusiasmo, euforia, paixão pela novidade) e um polo negativo (de medo, desconfiança ou hostilidade em relação às consequências do próprio conhecimento): o dilema do conhecimento em si mesmo; o dilema do controle do conhecimento e suas aplicações; o dilema da manipulação e transformação da natureza e da superação da

⁴⁹ Nesse sentido, literaturas são as publicações literárias em suas diferentes formas publicadas antes das produções audiovisuais - rádio, cinema e TV. São os livros, roteiros de peças teatrais, contos, fábulas e diários/jornais/revistas.

⁵⁰ O mangá e anime japonês *Fullmetal Alchemist: Brotherhood* explora o tema Alquimia usando esses três pilares (Pedra Filosofal, Elixir da Juventude e Criação de Homúnculos) em convergência com a filosofia da transmutação equivalente. Enquanto na cultura ocidental, essas mesmas questões podem ser reconhecidas na saga *Harry Potter* da escritora inglesa J. K. Rowling, porém através do olhar fantasioso da magia.

fronteira entre o inanimado e o animado. (CASTELFRANCHI, 2003. online não paginado)

E essas mitologias e esses dilemas da ciência foram e continuam sendo as fontes de inspiração para produção de filmes que apresentam ciência e representação de cientistas. Os filmes são mídias que se perpetuam na memória dos públicos, mesmo que novos estereótipos sejam produzidos, os antigos continuam a ser reproduzidos de uma geração para outra, dos mais velhos para os mais novos, mesmo que de forma informal nas conversas do cotidiano permeadas de senso comum. As mensagens disseminadas por filmes de que a pesquisa científica está além dos limites permitidos e que o cientista persegue uma missão fora de controles institucionais são preocupantes e merecem estudos, porque a aparição de concepções de ciência e cientistas em filmes pode ser encarada como uma ferramenta poderosa para enraizar discursos - positivos ou negativos - no entendimento público da ciência (FLICKER, 2003; HAYNES, 2003; NISBET; DUDO, 2014). Como afirma Thomas Roszak:

Na maioria dessas imagens da nossa cultura popular reside um medo público legítimo do cientista simplificado, da concepção despersonalizada do conhecimento - um medo que nossos cientistas, homens e mulheres bem intencionados e decentes, todos, irão ser titãs que criam monstros.⁵¹ (ROSZAK, 1974. p. 31)

Barca adiciona que:

...a maioria da população forma suas impressões sobre a ciência e os cientistas a partir do que veem na mídia, seja nos noticiários, seja em programas de entretenimento, como os filmes e as telenovelas. Historiadores ingleses consideram que a interação entre os filmes e a opinião pública ocorre de duas formas: os filmes podem simplesmente refletir ou realçar certos aspectos da opinião pública, ou podem tentar modificar esta opinião. (BARCA, 2005. p. 33)

⁵¹ Tradução livre do autor: "In most of these images of our popular culture resides a legitimate public fear of the scientist's stripped-down, depersonalised conception of knowledge—a fear that our scientists, well-intentioned and decent men and women, all, will go on being titans who create monsters."

Andrew Tudor publicou, em 1989, o livro *Monsters and Mad Scientists: Cultural History of the Horror Movie (Monstros e cientistas malucos: a história cultural dos filmes de terror)*, no qual ele descreve análises feitas de 990 filmes de horror⁵² reproduzidos na Inglaterra entre 1934 e 1984. Barbara Creed (1990) e Roslynn Haynes (2003), em trabalhos separados, analisam a pesquisa de Tudor e observam que o autor dividiu o fluxo narrativo dos filmes em três partes: (1) início - a ordem é invadida por uma ameaça de instabilidade, (2) meio - essa ameaça é resistida e (usualmente) removida e (3) fim - a ordem é restaurada (CREED, 1990; HAYNES, 2003).

Haynes (2003), baseada nos estudos de Tudor, ao analisar filmes que representam desde cientistas alquimistas das literaturas medievais, passando pelos físicos nucleares do pós-guerra até os hackers virtuais dos tempos atuais, afirma que: o número de cientistas bons são claramente minoria. A seu ver, existem sete estereótipos primários de cientistas em filmes: (1) o alquimista malvado, (2) o cientista herói, (3) o cientista tolo, (4) o pesquisador inumano (sem sentimentos), (5) o cientista aventureiro, (6) o cientista louco/malvado/perigoso e (7) o cientista desamparado (HAYNES, 2003).

Já Flicker (2003) analisou 60 filmes com o objetivo de entender como a representação de cientistas mulheres mudou nos filmes produzidos entre 1929 e 1997. A autora usou como base os estereótipos elencados por Haynes em *From Faust to Strangelove - Representation of the Scientist in Western Literature* (1994) e indicou que os estereótipos descritos por Haynes não são válidos para ambos os gêneros (cientistas homens e cientistas mulheres). A pesquisa realizada por Flicker categoriza seis estereótipos que descrevem as características de cientistas mulheres representadas em filmes: (1) a mulher velha (Old maid), (2) a mulher masculina, (3) a especialista inocente, (4) a conspiradora do mal, (5) a filha ou assistente e (6) a heroína solitária (FLICKER, 2003. p. 310).

⁵² Existem diferenças entre Horror e Terror, especialmente, na indústria cinematográfica. O Brasil tem problemáticas históricas com a categorização, tradução e dublagem de filmes. Disponível em: <<http://centralartetrash.blogspot.com/2013/06/qual-diferenca-entre-horror-e-terror.html>> última visualização em 24/09/2018

Por sua vez, Peter Weingart, Claudia Muhl e Petra Pansegrau (2003) analisaram 222 filmes de ficção científica no intuito de verificar as ambivalências e os estereótipos de ciência e cientistas. Os autores afirmam:

É evidente que a modificação e intervenção no corpo humano, a violação da natureza humana e ameaças para a saúde humana por meio da ciência são descritos como os mais alarmantes aspectos da investigação científica. A ameaça é dramatizada por estar associada com a imagem do cientista como perseguidor da missão por novos conhecimentos de forma sigilosa, fora dos controles das instituições acadêmicas e dos pares. A pesquisa científica é muitas vezes mostrada nos filmes de ficção como um empreendimento além dos limites permitidos.⁵³ (WEINGART; MUHL; PANSEGRAU, 2003. p. 279).

As histórias propagadas por meio de mitologias, de livros e baseadas nos dilemas da cultura científica, ilustradas desde Fausto até Frankenstein, foram as obras que inspiraram os produtores de filmes a usar, predominante, o arquétipo do alquimista do sexo masculino como protagonista representativo do cientista em filmes até o início do ano 1930 (HAYNES, 2014). O uso de diferentes imagens do cientista mudou após o estabelecimento do cinema como entretenimento de massas. Baseada na leitura de Tudor em seu livro *Monstros e cientistas malucos: a história cultural dos filmes de terror*, no qual ele divide a amostra de 990 filmes analisados em quatro períodos, Barca considera que “a visão do público sobre a ciência e a imagem que as pessoas têm do cientista mudaram radicalmente entre a década de 1930 e a de 1980” (BARCA, 2005. p. 33).

⁵³ Tradução livre do autor: “It is apparent that modification of, and intervention into, the human body, the violation of human nature, and threats to human health by means of science are depicted as the most alarming aspects of scientific inquiry. The threat is dramatized by being associated with the image of the scientist as pursuing the quest for new knowledge in secrecy, outside the controls of academic institutions and peers. Scientific research as perceived by fiction film is seldom a venture across the boundaries of the permissible.”

2.2.1 - Mudanças das representações de cientistas em filmes

Haynes (2003) e Flicker (2003), em trabalhos diferentes, categorizaram as representações de cientistas em filmes e pontuaram as épocas em que esses arquétipos ganharam protagonismo das produções cinematográficas. Haynes, tendo por base a pesquisa e análise realizada por Tudor, elencou os estereótipos baseados nos exemplos de cientistas homens. Por sua vez, Flicker, baseada nos estereótipos propostos por Haynes, analisou 60 filmes na intenção de compreender como eram representadas as cientistas mulheres.

Entre 1930 e 1950, no período marcado pelas guerras⁵⁴, a representação dos cientistas em filmes esteve ligada ao cientista louco, recluso, sigiloso que fazia uso de seus conhecimentos (quase) arcanos de forma descontrolada e sem medir consequências (boas ou ruins) para atingir seus objetivos de conquistar poder e riquezas (BARCA, 2005; HAYNES, 2006 e 2014). Nos filmes produzidos durante essas décadas, os cientistas homens eram baseados na figura do alquimista/cientista maluco, o pesquisador afastado da sociedade com estigma de ser arrogante, reservado e perigoso, obcecado na busca por poder em suas pesquisas, ignorando normas e relacionamentos sociais. Um ser imprevisível, determinado a transcender os limites humanos, a ponto de causar eventos destrutivos nas suas pesquisas e experimentos (HAYNES, 2003).

Enquanto as cientistas mulheres ficaram marcadas pelo estereótipo de senhora/mulher antiquada, tipicamente, atribuído às nerd “quatro-olhos”, não tem relação com a idade, mas sim com o estilo. Estilo de se vestir, de se comportar, nos valores e pensamentos. A representação da senhora/mulher antiquada se constitui nos personagens femininos desbalanceados, quanto maior a competência profissional menor a atratividade física. Conforme a personagem passa por uma transformação física, gradualmente, suas competências profissionais passam a ser diminuídas, até serem completamente ignoradas (FLICKER, 2003).

Foi no período pós-guerras entre 1951 e 1976 que apareceram novas características para os cientistas e novas ameaças criadas pela ciência, tomando como inspiração os usos da energia atômica. Os cientistas criadores das ameaças

⁵⁴ A Primeira Guerra é notoriamente conhecida como a Guerra dos Químicos e a Segunda Guerra como a Guerra dos Físicos.

Disponível em: <<http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/guerra/guerra08.htm> >

deixam de ser representados como inconsequentes loucos e isolados em busca da verdade, passando a serem mostrados como pesquisadores de renome e fama, que trabalham para governos e agências militares. Os novos estereótipos de ciência e cientistas apresentados nas produções cinematográficas deixam de ser isolados da sociedade, para serem cientistas que fazem parte de instituições reconhecidas. E a polarização ideológica estabelecida entre Estados Unidos e União Soviética estão refletidas na dualidade representativa dos cientistas e da ciência. Os filmes passam a mostrar cientistas considerados bons e maus (dependendo da nacionalidade) não apenas em filmes de horror, drama, suspense e/ou ficção científica; os cientistas começam a aparecer em filmes de comédias, paródias e satíricos (HAYNES, 2003).

Dentre as representações que surgem no período do pós-guerra, podemos encontrar o cientista desamparado, a personificação do cientista como vítima das suas próprias descobertas, que se recusam em prever ou aceitar a responsabilidade pelos resultados desastrosos de suas pesquisas, ignorando os prováveis efeitos sociológicos, ocultando e redirecionando seus fracassos para não serem descobertos e perderem suas concessões e benefícios. Outro estereótipo comum relacionado a esse período é o professor distraído: os cientistas inventores cômicos e atrapalhados, que usam de paródias para mostrar o conceito do cientista como superior às pessoas comuns. Sem intencionalidade maléfica, mas também não inofensivos, suas invenções mesmo que geniais e revolucionárias, apresentam cenários desastrosos. E o racionalista inumano: são cientistas baseados em pessoas reais e modernas com credibilidade científica, engajadas em questões de ciência, sociedade e relacionamentos. Porém, são personagens com estereótipo robótico, não humano e obsessivo, incapazes de formarem relacionamentos duradouros, são retratados em diferentes níveis de compreensão e empatia (HAYNES, 2003).

Por sua vez, com o fortalecimento dos movimentos feministas, os modelos de cientistas mulheres nos filmes também sofreu alterações introduzindo a mulher masculina: é a cientista que se aventura no mundo masculino jogando pelas regras dos cientistas homens. As personagens nesse estereótipo são mulheres assertivas, duronas, compartilhando muitos dos traços comportamentais considerados masculinos, especialmente, os maus hábitos. Profissionalmente, por melhor que seja, não é representada quanto superior aos personagens masculinos, não possui charme feminino, nem serve como apelo sexualizado para os públicos. Os valores

do universo feminino atribuídos a essas personagens são a intuição e a ligação emocional em relação a temas de ciência. E a filha/assistente: esse estereótipo de cientista feminino tem uma marca registrada, ela está sempre vinculada a uma relação desigual com um parceiro masculino mais experiente ou mais importante. O parceiro masculino é a estrela principal, assumindo o papel central da trama, a personagem feminina está ali apenas para oferecer auxílio em assuntos “menores”. Por melhor que seja a qualificação científica da personagem, ela é subordinada, assumindo papel de ponte entre a ciência complexa e a sociedade (FLICKER, 2003).

No entanto, a representação social dos cientistas e da ciência continuava sendo baseada na capacidade da ciência em produzir catástrofes (BARCA, 2005; NISBET; DUDO, 2013; HAYNES, 2014). Esse modo de apresentar a ciência em filmes criou discursos opostos quanto à imagem que os filmes estavam passando para os públicos, por um lado cientistas insatisfeitos e, por outro, os produtores de filmes. Haynes (2014) cita nomes de teóricos do método científico como Thomas Kuhn, Michael Polyani, Bernard Barber e Michael J. Mahoney, que, em 1960, já analisavam criticamente a construção representativa do cientista “pesquisador alienado em busca da verdade” e defendiam a imagem social do cientista como profissão (HAYNES, 2014. p. 3).

Por outro lado, enquanto os teóricos do método científico criticavam as representações exibidas nos filmes produzidos até a década de 1970, os produtores e estúdios cinematográficos continuavam a rejeitar a autoridade do cientista, colocando mais ênfase e importância nas instituições governamentais, nas forças armadas e/ou nas grandes empresas que utilizam do conhecimento científico para obterem ganhos econômicos, políticos e sociais. Foi no contexto social e cinematográfico do pós-guerra que ocorreu a aparição e o estabelecimento das caricaturas do cientista distraído e vilanescos paspalhões (BARCA, 2005; NISBET; DUDO, 2013; HAYNES, 2014), os cientistas que não fazem coisas ruins por maldade e acabam por se envolverem em “acidentes” científicos “inocentes”.

Na maioria das produções cinematográficas são apresentados diferentes arquétipos de ciência e cientistas. Até a década de 1970, os cientistas eram representados na cinematografia como emissários do caos, mas, nas décadas de 1980 e 1990, há consideráveis mudanças nas representações com a criação dos cientistas heróis, que passam a ser mais humanizados e heterogêneos (NISBET;

DUDO, 2013). Foram nas produções dos anos 1980 em diante que os filmes começaram a apresentar e solidificar a figura do cientista herói e aventureiro. Isso porque “a exemplo do que aconteceu com a literatura a ficção científica em filme se tornou um gênero popular. Os cientistas conquistaram a simpatia do público como heróis aloprados e divertidos” (BARCA, 2005. p. 36). Mesmo assim, os novos arquétipos ainda continuaram a dividir atenção com as representações negativas estabelecidas nas décadas anteriores (NISBET; DUDO, 2013).

A década de 1980 presenciou o surgimento de um novo tipo de protagonista representando o cientista (BARCA, 2005): o cientista aventureiro heroico, os cientistas ativos e com presença no campo prático, são os inventores, investigadores e viajantes que transcendem as limitações do mundo físico. Solucionando mistérios, lidando com as dificuldades atrás de bravura, resistência, otimismo e reverência pelo conhecimento científico (HAYNES, 2003). Entre as cientistas mulheres, a diversidade de arquétipos cresce com a presença, gradualmente maior, de mulheres em papéis de protagonismo nos filmes.

A proeminência acontece com o dualismo, diametralmente, da oposição entre a especialista inocente: a cientista que na grande maioria dos casos é representada por uma jovem de aparência agradável com uma carreira científica promissora. Porém, a inocência, ingenuidade e emoções femininas são caracterizadas como fraquezas e essa personagem sempre acaba em uma situação complicada, na qual apenas um personagem masculino é capaz de salvá-la. Em português brasileiro, ela seria a cientista família, inocente e do “lar”boratório.

Em oposição, contrastando surge a conspiradora do mal: é o oposto completo da especialista inocente. Assim como o estereótipo anterior, é representada por personagens jovens e atraentes, porém, com um lado oculto sombrio, egoísta e inescrupuloso. Usa de manipulação e armadilhas para atingir seus objetivos. A “especialista ingênua” e a “conspiradora maligna” representam a relação ambivalente da sociedade e da ciência, apresentando assuntos controversos, que geram polêmicas nas crenças dos benefícios da ciência e a desconfiança da pesquisa científica.

A mudança do paradigma da imagem negativa do cientista em Hollywood ganhou impulso e começou a mudar no meio da década de 1990, quando surge a representação do idealista social, cientistas vistos como aliados essenciais no resgate da natureza, defesa de causas sociais, inventando novos métodos e

tecnologias para salvar vidas de famílias desacreditadas. Cientistas altruístas e bem-intencionados são frequentemente apresentados como guerreiros ambientais, educando a sociedade para os perigos que estão sendo perpetrados no planeta e em suas criaturas (HAYNES, 2003).

A partir da metade para o fim da década de 1990, as cientistas ganham ainda mais espaço nas produções cinematográficas. Interpretadas por atrizes famosas como Rene Russo em "Epidemia" (1995), Hellen Hunt em "Twister" (1996) e Jodie Foster em "Contact" (1997), ocorre a proliferação de protagonistas ao estilo heroína solitária, esse estereótipo feminino lembra em muitas ocasiões a cientista “mulher masculina”, porque possui qualificações excepcionais e sua competência supera a dos cientistas homens. Geralmente, tem reconhecimento por ser uma cientista competente em sua área de atuação. Assim como adota aspectos do cientista “masculino inumano”, pois sua vida é completamente baseada e definida por sua carreira profissional e a pesquisa científica. Desvinculada da mulher com família (mesmo que tenha família, o trabalho é mais importante), do apego a questões emocionais e estéticas do universo dito feminino. Essa personagem não chega a ser uma “senhora/mulher velha” ou “mulher masculina” em termos de aparência, ela é jovem, atraente, moderna, autossuficiente e cientificamente competente, porém, continua a ser representada em desvantagem aos personagens masculinos (FLICKER, 2003).

Flicker afirma que, ao analisar a representação da figura de cientistas em filmes, é importante pontuar as diferenças entre os estereótipos de cientistas homens e cientistas mulheres porque

a diferenciação entre os papéis de mulheres e homens cientistas em filmes parecem terem quase sido dissolvidas entre os anos 1990. Aparentemente, mulheres cientistas são poderosas, competentes, muito qualificadas e femininas. Mostrando a união de uma pessoa intelectual e erótica. No entanto, no final, essas personagens femininas, também continuam dependentes dos personagens masculinos e nesse quesito continuam como personagens secundários, atrás dos colegas homens.⁵⁵ (FLICKER, 2003. p. 316)

⁵⁵ Tradução livre do autor: "the differentiation between the roles of women and men scientists in feature films seems to have nearly dissolved since the 1990s. Appearing are powerful, competent, utterly qualified and feminine women scientists. Shown is the uniting of an intellectual and erotic

As análises feitas pela autora afirmam que, em filmes, "a mulher cientista em particular, são claramente sujeitadas a estereótipos sexuais"⁵⁶ e essa forma de representar as mulheres cientistas "contribui para a formação de mitos sobre faltar competência às cientistas mulheres"⁵⁷ (FLICKER, 2003. p.316-317).

2.2.2 - Indicadores de representações científicas em filmes

Gabriela Reznik (2017), ao analisar a imagem da ciência e de cientistas em curtas de animação do Festival Anima Mundi desde a década de 1990, discute arquétipos das representações de cientistas e da ciência. Reznik utiliza análise de conteúdo para detalhar aspectos referentes aos temas científicos, aos cientistas, as narrativas e ao tratamento empregado pelos diretores para compor as produções.

A autora aponta atenção a oito indicadores ao analisar filmes:

(1) os atributos físicos dos cientistas, as características físicas inerentes à composição da imagem do estereótipo cientista nos filmes, como a faixa etária específica, cor de pele, porte atlético, cabelo bagunçado, barba extravagante, vestuário emblemático, anormalidades (cicatrizes, aprimoramentos), instrumentos estigmatizados as carreiras da ciência (óculos, bisturi, lentes de aumento);

(2) as características comportamentais dos cientistas, a apresentação de traços referentes aos aspectos cognitivos e comportamentais comumente identificados aos estereótipos na composição do pensamento ligado aos cientista, seus maneirismos e excentricidades, como a inteligência, o isolamento, relação com as pesquisas e instrumentos das pesquisas, assertividade, tendência à "loucura", senso de autoridade, minuciosidade de procedimentos;

(3) a imagem da mulher nos filmes sobre ciência, observando a discussão de gênero e as intencionalidades de produção e recepção dos estereótipos da mulher cientista, fazendo reflexões sobre as diferentes valorações entre as representações

person. Nonetheless, in the end, also these female characters remain dependent on male characters and in this respect stand in the second row, behind their male colleagues."

⁵⁶ Tradução livre do autor: "...the woman scientist in particular, are clearly subject to sexual stereotypes."

⁵⁷ Tradução livre do autor: "...contributes to the formation of myths about women scientists' lack of competence and therefore also to women's experience of social discrimination."

de hierarquia, reconhecimento, respeito, credibilidade e aspectos relacionados à desigualdade de tratamento entre cientistas homens e cientistas mulheres. A cientista mulher nos filmes, diferente dos homens, é apresentada reproduzindo e reforçando padrões sociais, mais focados nas aparências físicas, nas relações familiares, na sexualidade em detrimento das capacidades científicas e pertinência da presença feminina na ciência, na invisibilidade representativa e na motivação de futuras novas cientistas;

(4) os locais em que o cientista é representado, o local de prática da figura dos cientistas nos filmes, os instrumentos específicos desses ambientes. Onde e o que representam esses ambientes. Casa, laboratório, universidade, instalação militar, indústria? É de conhecimento público, é isolado, remoto, sigiloso, arrumado, bagunçado, sombrio? Quais as características do ambiente que refletem a ciência praticada, o cientista que e como exerce suas atividades;

(5) os símbolos de pesquisa, aqueles mais associados à prática da ciência: vidrarias, tubos de ensaio, invenções, maquinários, equipamentos simbólicos, experimentos em animais;

(6) os símbolos de conhecimento, os objetos específicos que remetem ao conceito de conhecimento, como estantes, livros, quadros negros, fórmulas, gráficos, mapas, diplomas, tecnociências contemporâneas;

(7) as indicações de perigo e de sigilo, como placas e sinalizações visuais indicando perigo eminente. Restrições de entrada comuns em filmes, como caveiras em frascos de líquidos suspeitos, símbolos de ameaça biológica, nuclear, somente pessoas autorizadas, não ultrapasse, entre outros;

(8) as referências míticas e literárias, as menções aos três dilemas fundamentais da prática científica desde os primórdios apresentadas nas obras cinematográficas através de indicações diretas de obras, oralidades e interpretações dos dilemas, como Prometeus e o fogo dos deuses, a Odisseia, Ícaros e Dédalos, Frankenstein, Bíblia e o fruto proibido, entre outros.

Os estereótipos e características supracitados são importantes, pois são essas representações de ciência e cientistas que os filmes passam para os públicos. Não representam a realidade, mas se aproximam do imaginário coletivo social. Essa questão da proximidade das produções cinematográficas com a realidade da atividade exercida por cientistas e pesquisadores ganhou amplitude com a chegada

dos cientistas consultores⁵⁸ aos ambientes de filmagem (KIRBY, 2003a, 2003b, 2011 e 2014).

Para Kirby “o verdadeiro propósito do cinema ficcional é ofuscar as distinções entre o testemunho virtual e o testemunho direto”⁵⁹ (KIRBY, 2003a. p. 55). A representação de ciência nos filmes é uma das estratégias usadas para apresentar aos públicos não científicos o ofício, a profissão dos cientistas. Por ser inviável levar todos os públicos aos laboratórios, parques de paleontologia, usinas nucleares e outros locais de produção científica com mais frequência no cotidiano, os filmes se tornam uma das muitas maneiras para alcançar de forma abrangente um maior número de pessoas. Os filmes potencializam o testemunho dos acontecimentos que levam aos artigos, às leis e aos debates científicos que influenciam as sociedades.

Pesquisas feitas entre os anos de 2000 e de 2008 referentes à figura do cientista em produções de filmes e para TV apresentadas no texto de Nisbet e Dudo (2013) demonstram que:

...quando eles são mostrados, é quase exclusivamente de forma positiva. Dos personagens cientistas, 81% foram caracterizados como bons, sendo os exemplos mais conhecidos Gil Grissom de CSI e Leonard Hofstadter do The Big Bang Theory, 26% são bons e malvados como Dr. Gaius Baltar de Battlestar Galactica, e apenas 3% são malvados que inclui o exemplo do vilão David Robert Jones.⁶⁰ (NISBET; DUDO, 2013. p. 244)

As mudanças de estereótipos dos cientistas e das concepções de ciência iniciadas nos livros de ficção científica atingiram os filmes e séries de TV. E essa produção de novas representações foram motivadas pelas pesquisas em engenharia genética, pelos avanços da partição das mulheres na ciência e como resultado da

⁵⁸ Explicaremos melhor o conceito de cientistas consultores mais à frente, no tópico 2.4 Tecnologias de Testemunho Virtual.

⁵⁹ Tradução livre do autor: “...the very purpose of fictional cinema is to blur the distinction between virtual witnessing and direct witnessing”.

⁶⁰ Tradução livre do autor: “...when they are shown, it is almost exclusively in a positive light. Of the scientist characters, 81% were characterized as good with some of the best known examples being Gil Grissom from CSI and Leonard Hofstadter from The Big Bang Theory, 26% as both good and bad such as Dr. Gaius Baltar from Battlestar Galactica, and just 3% as bad which includes examples such as villainous David Robert Jones”

preocupação relacionada às influências que representações de ciência poderiam exercer nos públicos infanto-juvenis (STEINKE, 1999; 2005; BARCA, 2005; HAYNES, 2014). Nos mais de cem anos de evolução e produções da indústria cinematográfica, pesquisadores como Andrew Tudor, George Gerbner, David Kirby, Eva Flicker, Roslynn Haynes, Jocelyn Steinke, têm produzido estudos baseados na representação da figura dos cientistas em filmes e como essas representações tiveram impacto na sociedade ocidental.

2.3 - Compreensão pública e ambivalências da ciência

Neste trabalho entender e posicionar a compreensão pública da ciência é importante porque filmes, especialmente os de ficção científica, são baseados em dois atores sociais: quem faz parte da produção e quem assiste os filmes. Cineastas, atores, profissionais do ramo de produção cinematográfica e de TV, estão em posição vantajosa na distribuição de mensagens de comunicação em massa que afetam diversificados espectadores, dentre essas mensagens estão os tópicos relacionados a compreensão pública da ciência. Porém, existem intenções e pressupostos na construção dos roteiros e como essas mensagens serão trabalhadas para permearem no corpo social, nas práticas sociais e nos comportamentos perante a ciência factual. Como explica Ieda Tucherman

Restou à ficção a função de expressar a inquietação humana diante das novas possibilidades, o que explica seu tom distópico ou a dose de grotesco e ironia que encontramos em cineastas como o canadense David Cronenberg, diretor, entre outros, de *Scanners*, sua mente pode destruir (1981), *Gêmeos: mórbida semelhança* (1988), *Videodrome* (1993), *Crash* (1996) e *ExistenZ* (1999). (TUCHERMAN, 2006. p. 87)

A ciência, como prática social, envolve um conjunto de conhecimentos existentes, um acúmulo de conhecimentos. Para John Durant (2005) existem três dimensões da compreensão pública da ciência: (1) ênfase no conteúdo da ciência, o conhecimento científico; (2) a importância dos processos da ciência, as técnicas científicas; (3) concentração nas estruturas sociais ou nas instituições, a cultura científica (DURANT, 2005). Segundo o autor, o conhecimento científico é elaborado com objetividade e está constantemente sendo revisto e melhorado. E essa objetividade é mantida por sistemas de controle de qualidade na intenção de assegurar, em um futuro momento, a sustentabilidade dos resultados obtidos através de pesquisas científicas.

Steve Miller (2005) atribui o marco inicial do conceito compreensão pública da ciência (PUS) à publicação do documento conhecido como *Bodmer Report*, um relatório lançado em 1985 pela Royal Society, "a primeira sociedade científica da

Grã-Bretanha" fundada em 1660 (MILLER, 2005. p. 116). O relatório com o título *The Public Understanding of Science* conclui que "todos deveriam saber um pouco de ciência, se quisessem vencer na vida" (MILLER, 2005. p. 166) e defendia que senadores deveriam conhecer mais sobre as questões científicas, que era um dever dos cientistas se comunicarem com os públicos e trouxe recomendações que levaram a atividades imediatas na sociedade britânica. Uma dessas atividades foi a criação do Comitê de Compreensão Pública da Ciência (*Committee on the Public Understanding of Science*, em inglês, CoPUS).

Por sua vez, Dominique Brossard e Bruce Lewenstein (2010) afirmam que a compreensão pública da ciência está relacionada a "questões científicas complexas que são partes inerentes das sociedades modernas e são, continuamente, debatidas na esfera pública" (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010. p. 11), comunicando e discutindo tomadas de decisões importantes na formação das políticas públicas relacionadas à ciência. Para John Durant, "comunicação pública da ciência" (Inglaterra), "cultura científica" (França) e "alfabetização científica" (Estados Unidos) foram formas de nomear e categorizar as preocupações que surgem entre as relações de ciência e cultura em geral, na tentativa dos especialistas da comunidade científica internacional de como levar os conceitos científicos ao público em geral (DURANT, 2005. p. 14). E no universo da produção de filmes, Tucherman afirma que:

... as declarações proferidas por cientistas das áreas de ponta das biotecnologias e da informática são muito mais ousadas do que as fantasias apresentadas pela ficção científica, literária ou cinematográfica. É como se a capacidade de fabulação que sempre caracterizou o mundo da arte e da ficção e que nos fazia conhecer universos e presentes paralelos à nossa realidade tivesse sido usurpada pelos novos tecnocientistas. (TUCHERMAN, 2006. p. 87)

No entanto, Jon Turney⁶¹ (2005) afirma que a compreensão pública da ciência vai além dos "esforços meritórios para informar e instruir o público sobre questões relacionadas à ciência". Para o autor, por melhor que um assunto seja comunicado,

⁶¹ Jornalista e pesquisador britânico do departamento de estudos em Ciência e Tecnologia da University College London, autor do livro *Frankenstein's Footsteps: Science, Genetics and Popular Culture* e co-autor de *A Quarker for Mister Mark: 101 Poems about Science*. (TURNERY, 2005. p. 99)

o estigma do cientista louco propagado pelas histórias de ficção assombra e caracteriza a complexidade das comunicações que envolvem ciência. Porque as histórias de ficção "podem desempenhar um papel importante no debate sobre as tecnologias da vida real" e Turney nomeou esse fenômeno de "o fator Frankenstein" (TURNERY, 2005. p. 99). O autor aponta que:

Tais histórias podem permitir que os leigos expressem seus sentimentos, que, de outro modo, seriam difíceis de articular, mas que não devem ser ignorados. Elas podem, também, ajudar a informar as pessoas sobre novos modos de pensar a respeito de aplicações reais ou potenciais da ciência. Dessa forma, os detalhes dessas histórias e o modo pela qual eles são invocados merecem atenção. (TURNERY, 2005. p. 99)

Turney (2005) aponta que o livro de Mary Shelley não foi o primeiro a evocar os dilemas da ciência em obras de ficção, porém, a autora foi pioneira em utilizar fatos da realidade (galvanismo, eletromagnetismo, evocação de pesquisadores reais como Paracelso, Cornélio Agrippa, Alberto Magno) para dramatizar as angústias éticas e morais dos personagens. É nesse terreno entre a comunicação das pesquisas científicas, a recepção dos públicos e os debates populares sobre: fertilização *in vitro*, clonagem, transgênicos ou qualquer assunto que envolva a modificação do ser humano em sua natureza biológica; que os públicos mesclam o que é realidade e as características presentes em histórias de ficção sobre a ciência e a tecnologia. A mistura feita pelas informações fictícias e os fatos reais geram ambivalências, como nos diz Turney

Ambivalência é um termo-chave para o nosso comportamento diante de todas essas tecnologias. Ao mesmo tempo, desejamos e tememos as coisas que essas tecnologias podem fornecer. Mas como frequentemente nos dizem que esses sentimentos não têm lugar em um debate "racional", eles raramente encontram expressão legítima na discussão formal da ciência. Esses sentimentos acham outras saídas, em histórias e imagens que passam a ser associadas a ideias científicas específicas. (TURNERY, 2005. p. 101)

Esse "não têm lugar em um debate racional" gera inquietação, desconfiança e afastamento entre cientistas e públicos, pois os que passam as informações não levam em conta os mitos e os que recebem confrontam as mensagens recebidas com os mitos propagados em filmes, livros e outras mídias. Para Weingart, Muhl e Pansegrau (2003), o desafio maior dos comunicadores de ciência é lidar com essas ambivalências, porque elas ficam "cristalizadas em torno de tópicos específicos que parecem acontecer continuamente e são lançados em mitos populares"⁶² (WEINGART; MULH; PANSEGRAU, 2003. p. 280).

E Turney enfatiza que "quanto mais sucesso tivermos ao transformar ciências da vida em tecnologia, maior será a nossa ambivalência" (TURNEY, 2003. p. 101). A afirmação da frase anterior evoca preocupações que caminham paralelamente aos progressos alcançados pela ciência ao longo do século XX. Isso porque a "capacidade da tecnologia biológica de quebrar velhas fronteiras e dissolver categorias já tidas como certas" (TURNEY, 2005. p. 101) causa rupturas em relação à ciência, aos métodos e aos motivos.

As preocupações surgidas pelo avanço da ciência e tecnologia provocam inquietação pública e desconfiança no trabalho realizado pelos cientistas em laboratórios inacessíveis ao grande público. Pois, existe "uma via de mão dupla aqui: os cientistas tanto são influenciados quanto influenciam a imagem popular do que pode ser possível com a tecnologia" (TURNEY, 2005. p. 105-106). Nesse cenário, os filmes utilizando da temática ficção científica, com o suporte das novas tecnologias de produção, os novos conhecimentos factuais estabelecidos na comunidade científica, avançam nos campos desconhecidos usando de utopias e distopias para expressarem as possíveis consequências das práticas científicas sob a máscara de entretenimento descompromissado. Turney ressalta

O que agora chamamos ciência biomédica, e a possibilidade de uma biologia tecnicamente eficaz, sempre teve importância na formação da atitude das pessoas em relação à ciência. Sempre fomos prisioneiros do corpo, vítimas da morbidade e da mortalidade, e desejamos o poder que a biologia pode nos dar para aliviar esses pesos. (TURNEY, 2005. p. 104)

⁶² Tradução livre do autor: "This fundamental ambivalence associated with science that communicators have to deal with crystallizes around specific issues that seem to recur again and again and are cast into popular myths."

A indústria de produção de filmes "alivia esses pesos" ao espectacularizar as ambivalências dos mitos e dilemas científicos através de constante mudanças para se adequar às variadas formas de comunicação com os públicos. O Universo Cinemático Marvel é um exemplo de como a ciência e as novas tecnologias são utilizadas nas interfaces de comunicação pública da ciência (ver específicos em COSTA, 2017). E a utilização dos cientistas consultores para aprimorar as tecnologias de testemunho virtual (KIRBY, 2003a, 2003b, 2011 e 2014) tem sido um das estratégias de comunicação utilizado por produtores de filmes para estarem atualizados com as novas tendências do campo científico, criando pontes entre o fato e o fictício, na busca de estreitar essas fronteiras na percepção dos públicos.

2.4 - Tecnologia de Testemunho Virtual

Os cientistas consultores são responsáveis pela aproximação do realismo da ciência feita nos filmes, séries e programas de TV com a ciência natural feita nos laboratórios e centros de pesquisas científicas. Na maioria das vezes os espaços de pesquisas são inacessíveis para o público dito leigo. Kirby (2011) é uma leitura importante nesse projeto de pesquisa, principalmente, pelo conceito de "Tecnologia de Testemunho Virtual" (do inglês, *Virtual Witnessing Technology*), que é como tornar o testemunho da ciência mais plausível por meio de filmes de ficção. O autor afirma que "Evidências empíricas também demonstram que os retratos ficcionais da ciência têm um impacto nas atitudes públicas em relação à ciência" (KIRBY, 2011. p. 23). Quantas crianças não arrebataram a testa, quebraram braços e pernas pensando que iriam voar apenas por colocar um capa no pescoço como o Superman?

E, essa Tecnologia de Testemunho Virtual está presente na maioria dos filmes de super-heróis produzidos pela Marvel Studios, especialmente, nos filmes do Hulk. A ciência explica que uma explosão de raios gama mataria qualquer pessoa que fosse atingida por ela, porém, os roteiros das HQs e do filme oferecem explicações plausíveis para a aceitação pública desse fato. As situações de incompatibilidade entre ciência real e ciência ficcional são muitas, alguns exemplos são: o fato do Incrível Hulk ser capaz de levantar um tanque de guerra e arremessar a quilômetros de distância, tal fato é virtualmente impossível, porém o filme torna a visão, o acontecimento dessa realidade plausível. E o fato mais polêmico de todos é como um homem de 1,80m de altura e 70kg, se transforma em um monstro de quase 3 metros de altura com mais de 300kg de puro músculo, raio gama e muita raiva não fica completamente nu ao rasgar toda sua roupa durante a transformação, a explicação é simples e plausível, as calças são de elastano (SCALITER, 2013).

Estudos conduzidos por David Kirby, especialista em estudos de compreensão pública da ciência em mídias de massa, demonstram que "muitos cientistas, de fato, acreditam que a comunicação da ciência é visualmente baseada em mídias ficcionais, como cinema e TV" (KIRBY, 2003b. p. 202) e o sentimento entre esses cientistas é de que

cada vez mais a ciência nesses textos está factualmente errada, que cientistas são retratados como maus ou socialmente apáticos, e que conhecimento científico é inerentemente perigoso. A visão entre críticos de ficção científica é que ciência na ficção de filmes e da televisão afetam negativamente as atitudes públicas em relação à ciência.⁶³ (KIRBY, 2003b. p. 202)

Em vista disso, pesquisadores como o próprio Kirby (2003; 2011; 2014), Nisbet e Dudo (2013) apresentam revisões examinando padrões de representações da ciência e de cientistas em mídias de entretenimento, filmes populares de Hollywood e a relação da comunidade científica no aprimoramento de conceitos científicos nessas produções com o surgimento da figura dos cientistas consultores durante as filmagens e desenvolvimento de roteiros.

Sendo assim, a figura do consultor cientista, o profissional especialista em ciência responsável por estabelecer características das representações de ciência e cientistas nos estúdios de cinema e TV durante as produções de filmes, séries e documentários tem aumentado nos últimos anos. A influência desse profissional tem sido fator preponderante na naturalização da presença e do discurso em relação à ciência e aos cientistas no corpo social do século XXI.

Além de oferecerem consultoria científica quanto ao realismo nos estúdios de filmagem, na composição dos roteiros e na atuação dos atores e atrizes que interpretam cientistas nas produções, esses profissionais exercem outro papel importante na compreensão pública da ciência, o estabelecimento da versão consensual na comunidade científica (KIRBY, 2003a). Nem sempre a ciência apresentada nos filmes vai estar correta ou de acordo com a maioria dos membros da comunidade científica. Como explica Kirby

filmes de ficção, contudo, podem oferecer apenas uma de muitas versões alternativas do mundo natural. Em casos de disputas

⁶³ Tradução livre do autor: "...more often than not the science in these texts is factually wrong, that scientists are portrayed as evil or socially apathetic, and that scientific knowledge is inherently dangerous. The view among fictional science's critics is that science in fictional films and television negatively affects public attitudes toward science." Vale ressaltar que os estudos de Kirby são contemporâneos as pesquisas de Nisbet e Dudo, mesmo que a imagem do cientista em filme tenha mudado a partir dos anos 1990, não tem sido uma tarefa fácil ressignificar o cientista e a ciência na compreensão pública. Vide os movimentos antivacina, defensores da Terraplana e a negação aos efeito estufa.

científicas, o cientista consultor está mais inclinado a usar a visão dele ou dela dos “fatos” no filme e excluir as versões competidoras.⁶⁴ (KIRBY, 2003a. p. 55)

Essas disputas na comunidade científica podem ocorrer por diversos fatores: metodologias diferentes, teorias de estudos opostas, corridas por patentes, ideologias filosóficas conflitantes etc... Porém, as representações presentes nos filmes, indiscutivelmente, alcançam um público mais abrangente e perpetuam por mais tempo no imaginário social.

Leah Lievrouw, pesquisadora de comunicação, afirma que a popularização da ciência é um “processo pelo qual ideias científicas ganham valor no discurso cotidiano do público em geral”⁶⁵ (LIEVROUW, 1990. p. 10). Logo, a importância do cientista consultor é validar, dar credibilidade ao discurso científico presente na produção cinematográfica. Não é tornar o filme real, mas sim, tornar aceitável a ficção que está sendo proposta pelo filme.

Exemplo: o homem nunca foi à Asgard, um dos planos existenciais da mitologia nórdica e nunca utilizou a tecnologia de viagem de planos da Byfrost⁶⁶. No entanto, no filme "Thor" (2011), tanto a terra de Asgard quanto a Byfrost são representados visualmente de forma aceitável de que tal lugar e tal artefato científico existe ou são uma possibilidade para espécie humana.

Essa questão da ofuscação das barreiras entre ficção e realidade nas mídias de comunicação não é um assunto tão novo como nos dá a impressão. Para Henry Jenkins, em seu livro *Convergence Culture: where old and new media collide* (2006), Ithiel de Sola Pool foi um “visionário, um profeta” das mídias de convergências. Porque *Technologies of Freedom* (1983) escrito por Pool “provavelmente foi o

⁶⁴ Tradução livre do autor: “...fictional film, however, can offer only one from among alternative versions of the natural world. In the case of disputed science, the consulting scientist is more likely to get his or her vision of “fact” into the film and to exclude competing versions.”

⁶⁵ Tradução livre do autor. “process by which a scientific idea gains currency in the everyday discourse of the general public”

⁶⁶ Na mitologia nórdica é a ponte que comunica o mundo dos deuses ao mundo dos mortais.<<https://en.wikipedia.org/wiki/Bifr%C3%B6st>>

primeiro livro a explicar o conceito de convergência como uma força de mudança dentro da indústria de mídias”⁶⁷ (JENKINS, 2006. p. 10).

2.4.1 - Cultura de Convergência

Henry Jenkins⁶⁸ foi diretor do programa de estudos comparativos de mídias do MIT, atualmente, é escritor e pesquisador em estudos de mídias, jornalismo, artes cinematográficas e diversos assuntos relacionados à cultura pop contemporânea. O campo dos estudos comparativos de mídias deu origem à teoria da Cultura de Convergência, que tem como produto a era transmidiática, uma das características da criação do Universo Cinemático Marvel (COSTA, 2017) e na ampliação da cultura cinematográfica envolvendo os super-heróis, a DC Studios tentou o mesmo formato, mas sem sucesso até o momento. O autor descreve a convergência como

o fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídia, a cooperação entre múltiplas indústrias de mídia, e a migração do comportamento das audiências que irão quase a qualquer lugar na procura pela experiência de entretenimento que eles desejam. Convergência é a palavra que organiza a descrição tecnológica, industrial, cultural e das mudanças sociais dependendo de quem está falando e o que eles pensam que estão falando sobre.⁶⁹ (JENKINS, 2006. p. 3)

⁶⁷ Tradução livre do autor: “...was probably the first book to lay out the concept of convergence as a force of change within the media industries”

⁶⁸ <<https://cmsw.mit.edu/profile/henry-jenkins/>>

⁶⁹ Tradução livre do autor: “...the flow of content across multiple media platforms, the cooperation between multiple media industries, and the migratory behavior of media audiences who will go almost anywhere in search of the kinds of entertainment experiences they want. Convergence is a word that manages to describe technological, industrial, cultural, and social changes depending on who’s speaking and what they think they are talking about.”

Robson Santos Costa em *Jogos de memórias e a construção de universos* (2017) relaciona a teoria de Jenkins aos gêneros discursivos bakhtinianos. Porque o fluxo de conteúdo das múltiplas mídias são construídos socialmente integrando o que antes era visto pelas empresas de forma individualizada, focando esforços financeiros em apenas um tipo de mídia (COSTA, 2017). Para Costa a era transmidiática

É uma relação que cria uma interação nunca antes vista entre tecnologias, indústrias, mercados, gêneros e, principalmente, públicos, pois, como o próprio autor atesta (se referindo a Jenkins)⁷⁰, a maior mudança está no campo cultural, nas formas de consumo, nas formas de compreensão, nas relações sociais que essas mudanças trazem. E isso transforma a cultura e a sociedade de alguma forma. (COSTA, 2017. p. 146)

E essa mudança na produção e distribuição de conteúdos, de forma múltipla e plural, tem sido o diferencial na captação de públicos heterogêneos e no engajamento desses públicos com as informações disponibilizadas nas adaptações dos quadrinhos para filmes, séries, jogos e variados produtos de consumo (COSTA, 2017). Porém, um dos desafios apresentados pela era transmidiática é a disputa de conceitos, dos velhos fãs de obras com os novos fãs que se baseiam em adaptações.

Assim como vimos anteriormente na disputa da comunidade científica e os consultores em filmes, as adaptações de conteúdos nem sempre agradam a todos, porque como salienta Costa “quanto mais as fontes adaptadas fizerem parte de uma memória cultural o adaptador se preocupa mais com detalhes que o grupo conhecedor poderá sentir falta e/ou questionar” (COSTA, 2017. p. 161). E esses conflitos e questionamentos de ideias levam a teorias que se espalham com velocidade na sociedade em redes. A criação do Youtube em 2005 modificou completamente o cenário e a participação da *expertise* leiga na produção de conteúdo, refletindo na importância dos cientistas consultores, as relações da comunidade científica e da compreensão pública da ciência.

⁷⁰ Adição do autor

2.4.2 - Cientistas consultores e o Princípio do Poder Duplo

Lançado no ano de 2005, o YouTube, plataforma/rede social de disponibilização de vídeos de forma aberta, ou seja, sem controle editorial ou de qualidade, oferece a oportunidade a usuários, especialistas ou não especialistas com concepções divergentes dos conceitos estabelecidos na comunidade científica, abertura para disseminarem narrativas não verificadas, como teorias de conspiração, pseudociências e pós-verdades/mentiras. E tais narrativas tendem a ganhar terreno na compreensão pública da ciência e rivalizam com conceitos fundamentados em pesquisas criteriosas sedimentadas no campo acadêmico.

Entretanto, Allgaier (2016) em sua pesquisa sobre os usos da plataforma YouTube e a discussão sobre credibilidade dos conteúdos (ditos) científicos postados pelos diferentes tipos de usuários e suas motivações nos chamou a atenção. Isto porque o autor indica um alerta das possíveis problemáticas envolvendo a teoria das "Tecnologias de Testemunho Virtual" de Kirby.

Nosso questionamento é que as produções cinematográficas, séries, filmes e documentários para a TV, em quanto "Tecnologias de Testemunhos Virtuais", possam se transformar em faca de dois gumes como ferramenta junto à compreensão pública da ciência, em vista de que a ciência presente nas produções são pontos de vistas dos cientistas consultores, podendo levar ao conflito com outros cientistas especializados em perspectivas e estudos contrários, e possam vir a questionar/negar os conceitos apresentados. Isso resultaria em cenários nos quais a ciência do cinema pode acabar por ser rotulada como equivocada e gerar interpretações errôneas dos conceitos científicos e reforçar estereótipos ao invés de desconstruí-los no imaginário social.

E nesse cenário transmidiático de abundância de informações em diferentes mídias, por diferentes produtores de conteúdo, influenciados por consultores cientistas e a liberdade da expertise leiga em divulgar teorias mais acessíveis, o Princípio do Poder Duplo entra em jogo, como nós diz Irwin

quanto mais poder uma coisa tem para o bem, mais correspondente ela tem também para o mal, e vice-versa - cabe a nós usá-lo. Esse princípio simples explica tanto a promessa quanto a ameaça do

poder nuclear, todas as espécies de tecnologia (pense na internet, Engenharia Genética e Nanotecnologia) e religião, entre muitas outras coisas. Todos têm grande poder para o bem e um poder correspondente para o mal. Muitas pessoas denunciam com veemência a Engenharia Genética ou a religião institucionalizada porque ambas podem ser uma fonte potencial de grande prejuízo para a vida humana. Mas o fato de algo ser uma fonte de grande prejuízo mostra, de acordo com o Princípio do Poder Duplo, que ela também pode ser uma fonte de grande bem. Os resultados reais dependem de nós. (IRWIN, 2009. p. 57)

A diferença aqui entre o Princípio do Poder Duplo e as ambivalências, o "fator Frankenstein" enfatizado na sessão 2.3, é o posicionamento do cientista consultor e dos especialistas em ciência. Da mesma maneira que esses profissionais podem trabalhar para diminuir as fronteiras da ambivalência existente em relação a um assunto específico, eles podem criar mais ambivalências para aumentar a visibilidade de seus pontos de vistas particulares. Assim como vivemos, atualmente, na era transmidiática do fluxo de informações, também vivemos na era das Fake News, das pós-verdade e dos movimentos contestadores da ciência - antivacina, Terraplana, inexistência do efeito estufa, organismos geneticamente modificados (OGMs), entre outros. Nas palavras de Tucherman

Internet, ciberespaço, realidade virtual são novos modos de interação homem-máquina. A máquina é o novo ambiente da experiência. Na integração que se põe em movimento entre seres biológicos e maquínicos, corpo e pensamento, matéria viva e inerte, carne e silício. (TUCHERMAN, 2006. p. 90)

Por isso é importante analisarmos as produções culturais, especialmente, os filmes populares para entendermos quais as mensagens estão sendo cristalizadas na compreensão pública. Como diz Irwin, "os resultados dependem de nós" da nossa ética, do nosso compromisso com os paradigmas científicos, do nosso empenho em analisar qualitativamente os conteúdos e produzir explicações aceitáveis. Kirby afirma que a "comunicação por meio de filmes pode ter função no

processo de formação do conhecimento em casos que existam disputas entre a comunidade científica"⁷¹ (KIRBY, 2003a. p. 55).

⁷¹ Tradução livre do autor: "communication through film can play a role in the process of knowledge formation in cases where there are disputes among the scientific community."

Capítulo 3 - Metodologia

Neste capítulo, abordamos os caminhos metodológicos percorridos para a construção do estudo. O objetivo é descrever o passo-a-passo das etapas que foram realizadas durante os processos de definição, delimitação do corpus e das análises.

3.1 - Construção do projeto

O objetivo deste estudo é compreender como a ciência e os cientistas são representados em narrativas de superaventuras, em particular, em filmes do super-herói Hulk. Analisamos, também, em que medida tais representações mudaram historicamente nos filmes deste personagem. Para analisar em que medida as representações da ciência e dos cientistas mudaram (ou não), historicamente, selecionamos quatro filmes do super-herói Hulk, provenientes de distintos momentos: as duas produções iniciadas no fim da década de 1970, quando foi lançado o primeiro filme do personagem, com as duas produções lançadas nos anos de 2003 e 2008.

Os filmes selecionados para análise foram "*O Incrível Hulk: Como nasceu a fera*" (1977), "*O Incrível Hulk: Casado*" (1978), "*Hulk*" (2003) e "*O Incrível Hulk*" (2008), esse último lançado no mesmo ano do filme "*Iron Man*" (2008), considerado o primeiro na linha do tempo do Universo Cinematográfico Marvel. Esses filmes foram selecionados com a perspectiva de manter a mesma quantidade de tempo (minutos) a ser analisado, refletindo densidade de dados equitativa de análise entre as produções. Os filmes de 1977 e de 1978 têm, respectivamente, 94 e 97 minutos, somando um total de 191 minutos; os filmes de 2003 e 2008 têm 138 e 112 minutos.

Embora o número de minutos no segundo período seja maior, é importante observar que a "densidade de dados" se refere aos conteúdos diretamente relacionados aos objetos focais do estudo: as representações de ciência e cientistas. Nos filmes da década de 1970, o núcleo central gira especificamente em quatro personagens, com foco mais objetivo no nosso objeto de estudo. Já nos filmes de 2003 e 2008 os elencos são maiores, com personagens e cenários de fundo expandidos, englobando mais minutos dedicados a narrativa de elementos que não fazem parte dos objetos focais do presente estudo. Por isso, consideramos que a "densidade de dados" são equivalentes para análise.

Os caminhos escolhidos para a delimitação do tema, a construção do estudo e a análise estão ancorados em três campos teóricos: (1) análise comparativa de filmes (MIKOS, 2014), (2) Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016) e (3) análise de representações de ciência e cientistas (FLICKER, 2003; HAYNES, 1994, 2003, 2006 e 2014; KIRBY, 2003a, 2003b, 2011 e 2014; REZNIK, 2017).

Porém, antes de começarmos a analisar os filmes, foi necessário entendermos o que estava sendo definido como superaventuras e super-heróis. Para isso, o primeiro passo na construção deste estudo, foi realizar um levantamento bibliográfico dos estudos referentes ao tema. Na consolidação do arcabouço teórico foram realizadas leituras de artigos e livros envolvendo super-heróis e ciência, super-heróis e a filosofia que procura detalhar o processo criativo dos escritores de quadrinhos ao desenvolverem as superaventuras. Também foi realizada uma busca no banco de dissertações e teses da CAPES, com objetivo de averiguar o volume de pesquisas já realizadas envolvendo o tema no Brasil, em que se utilizaram as palavras-chave: superaventuras, super heróis/heroínas, alfabetização/divulgação/popularização da ciência.

Além das referências sugeridas pelos orientadores, também foi feita busca no Google Academics com as palavras-chave superaventuras e ciência, super heróis/heroínas e ciência, em português, inglês e espanhol.

A ferramenta da Google é mais abrangente em seus resultados, porque faz buscas nas palavras-chaves, nos resumos e corpos de textos dos trabalhos disponibilizados na internet. Por sua vez, no banco de dados CAPES, a ferramenta de busca é mais rígida em seus resultados; é necessário separar as palavras-chaves com aspas e cruzar as referências para refinar a busca, que é feita com base nas palavras-chaves indicadas nos trabalhos.

Lançamos mão, ainda, de solicitar sugestões de literatura na rede PCST⁷² distribuída a pesquisadores na área da divulgação científica de vários países; com isso, vários pesquisadores enviaram sugestões de estudos. No total, nas duas etapas foram identificadas 220 referências bibliográficas sobre o tema, como a seguir: 80 dissertações de mestrado e 22 teses de doutorados no Brasil; 28 livros e 90 artigos.

⁷² Public Communication of Science and Technology Network

3.2 - Caminhos metodológicos

Após o levantamento do estado da arte referente ao tema superaventuras, seguimos para a escolha da metodologia a ser utilizada.

Tendo por referência trabalhos em mídias audiovisuais pelo Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, no qual este estudo se insere, como caminho metodológico escolhemos analisar as representações de ciência e cientistas (FLICKER, 2003; HAYNES, 1994, 2003, 2006 e 2014; KIRBY, 2003a, 2003b, 2011 e 2014; REZNIK, 2017) presentes em filmes de super-heróis com base na Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 2015). O objetivo é compreendermos a reprodução de estereótipos que se cristalizam na compreensão pública da ciência (HAYNES, 2014; KIRBY, 2014).

Para a análise qualitativa de filmes, utilizamos a proposta elaborada por Lothar Mikos (2014). O autor entende que os filmes podem ser considerados mídias que permeiam o cotidiano social e representam uma das interfaces de comunicação e popularização da ciência, pois alcançam públicos não homogêneos, de diferentes classes sociais, gêneros, faixas etárias, nacionalidades, dentre outros aspectos culturais específicos (MIKOS, 2014).

Segundo David Kirby, filmes “influenciam as estruturas de crenças das pessoas significativamente para moldar, cultivar ou reforçar os 'significados culturais' da ciência” (KIRBY, 2014. p. 41). Kirby aponta quatro áreas importantes para fundamentar os campos de estudos sobre ciência e novas mídias:

- Produção - Os processos de construção da representação da ciência no filme (KIRBY, 2014. p. 42)
- Análises de conteúdo quantitativa - quanto e que tipo de ciência aparecem nos filmes (KIRBY, 2014. p. 43)
- Significados culturais ('*Cultural meanings*') - análises de conteúdo, porém com viés qualitativo das interpretações culturais e significados da ciência em filmes (KIRBY, 2014. p. 44-48)
- Efeitos de mídia - os efeitos de produção e recepção no público, que abrangem alfabetização, mudança de atitudes e percepção. (KIRBY, 2014. p. 48)

Nosso foco será nos significados culturais apresentados nos filmes escolhidos como *corpus* para serem analisados. Isso porque como o autor afirma “audiências facilmente reconhecem as caricaturas de cientistas” (KIRBY, 2014. p. 44) e filmes de ficção disponibilizam “preocupações sociais, atitudes sociais e mudanças sociais em relação à ciência e à tecnologia” (KIRBY, 2011, p. 23). Em particular, usaremos o que denominamos Protocolo Mikos para aplicarmos às análises.

3.3 - Protocolo Mikos e a análise comparativa de filmes

Lothar Mikos, ao afirmar que filmes são mídias de comunicação em massa, operacionalizou um jogo de operações analíticas que iremos utilizar e denominamos como Protocolo Mikos para esse trabalho.

Para o pesquisador, há três desafios principais para a análise de filmes: “(1) a volatilidade das imagens em movimento, (2) o infinito geral de análises e (3) a falta de métodos para análises”⁷³ (MIKOS, 2014. p. 416). Nesse sentido, o autor procurou operacionalizar os métodos de análise que suprissem as condições necessárias para pesquisas baseadas em filmes. Essa operacionalização resultou em um método com 14 passos dividido em três etapas.

A primeira etapa, que inclui os passos um ao oito, é o trabalho preparatório para a análise ou, no escopo da Análise de Conteúdo de Bardin, a pré-análise que “corresponde a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento” (BARDIN, 2016. p. 125).

Os objetivos dos passos um ao seis são diminuir o “infinito geral de análises” e definir, mais precisamente, o escopo geral da análise dos filmes. Mikos explica que

Dependendo do respectivo contexto, os espectadores podem produzir vários significados ao redor do mesmo filme. Isso porque os textos são sempre contextualmente articulados e têm contradições, significados instáveis e discutíveis.⁷⁴ (MIKOS, 2014. p. 17)

Os filmes são textos e imagens em movimento que geram conteúdos, representando contextos que podem estar ligados ao conhecimento, às emoções, aos afetos, aos significados práticos e sociais de comunicação para diversificados públicos. E essa complexidade abre inúmeros pontos de partida para analisar os filmes, o que pode gerar um infinito número e modelos de análises, por isso o autor

⁷³ Tradução livre do autor: “(1) the volatility of moving images, (2) the general infinity of analysis, and (3) the lack of a universal method of analysis”

⁷⁴ Tradução livre do autor: "Depending on the respective context, viewers can produce various meanings around the same film. That is because texts are always contextually articulated and have contradictory, unstable and debatable meanings.

indica o problema do "infinito geral", ou seja os inúmeros cruzamentos que podem ser feitos entre produção, distribuição e recepção dos materiais fílmicos.

Os passos sete e oito são a seleção dos materiais físicos (mídias físicas ou virtuais legais) e/ou teóricos a serem utilizados para analisar os filmes.

A segunda etapa, que inclui os passos nove ao 13, representa a parte principal do trabalho de análise, a fase de "exploração do material" (BARDIN, 2016. p. 131). Nessa etapa são realizadas as aplicações dos procedimentos de análise, as operações de categorização, codificação e reconhecimento das mensagens a serem extraídas dos filmes.

A terceira etapa, o passo 14, consiste na apresentação dos resultados, "o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação" (BARDIN, 2016. p. 131-132). Como afirma Mikos

as tarefas mais importantes de uma análise de filme são o desenvolvimento de um objetivo cognitivo concreto, o desenvolvimento de questões concretas e a operacionalização da análise. Caso contrário, não existe possibilidade de lidar com o escopo, geralmente, infinito da análise de filmes. O arcabouço teórico de qualquer análise de filme é a percepção de que o filme é um meio de comunicação.⁷⁵ (MIKOS, 2017. p. 423)

A primeira etapa é dividida nos passos de definição e preparação do material a ser analisado (passos um ao seis), as ferramentas de análise (passo sete) e a coleta dos dados a serem trabalhados (passo oito), que são descritos a seguir:

3.3.1 - Desenvolvimento de um objetivo cognitivo geral

Definir o tema que se pretende analisar nos filmes, no presente trabalho, podemos definir que o objetivo cognitivo geral é analisar as representações sociais de ciência e cientistas em filmes de super-heróis e como tais representações mudaram da década de 1970 para o início do século XXI.

⁷⁵ Tradução livre do autor: "The most important tasks of a film analysis are the development of a concrete cognitive purpose, the development of concrete questions and the operationalization of the analysis. Otherwise, there is no possibility of dealing with the generally infinite scope of film analysis. The theoretical background of any film analysis is the insight that film is a medium of communication."

3.3.2 - Assistir o material audiovisual

Esse passo exige que os pesquisadores assistam o máximo de filmes possíveis sobre o tema da pesquisa. Assim como é preciso ler artigos e livros sobre o tema.

Para essa pesquisa foram assistidos todos os filmes do Universo Cinemático Marvel lançados até o presente momento, assim como filmes baseados nas adaptações da *DC Comics*, que englobam filmes do Superman, do Batman (incluindo animações) e de variados super-heróis produzidos em diferentes épocas. Também foram assistidas séries, desenhos animados, animes e documentários sobre o tema, somando à leitura de livros, artigos, dissertações, teses, fandoms⁷⁶ e algumas HQs do personagem dos filmes selecionados.

3.3.3 - Reflexão teórica e histórica

Aqui é o momento de fazer a pesquisa bibliográfica e montar o arcabouço teórico do tema, na intenção de definir o tema, os objetivos, a justificativa e traçar os caminhos que norteiam as análises. Nesse trabalho podemos identificar o resultado dessa etapa nos capítulos um e dois dessa dissertação.

3.3.4 - Desenvolvimento de um objetivo cognitivo concreto

O primeiro passo era desenvolver um objetivo abstrato, um ponto de partida, para estabelecer e caracterizar o tema a ser desenvolvido. No presente passo, a proposta é tornar esse abstrato em algo concreto, especificar o tema.

Após assistir filmes e fazer leituras de super-heróis variados, o objetivo concreto do trabalho se transformou em analisar comparativamente filmes do personagem Hulk, sendo dois filmes do final da década de 1970 e dois filmes do início do século XXI, especificamente, um de 2003 e outro de 2008.

⁷⁶ Fandom é um termo usado para se referir a uma subcultura composta por fãs caracterizados pela empatia e camaradagem por outros membros da comunidade que compartilham gostos em comum. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Fandom>>

3.3.5 - Desenvolvimento de questionamento

Com material fílmico e arcabouço teórico definidos, é nesse passo que se formulam as perguntas do trabalho de pesquisa.

As perguntas que esta pesquisa tem por objetivo responder são: (1) quais são as representações sociais de ciência e cientistas que são apresentadas em filmes de super-heróis, no caso, do Hulk? e (2) Quais as mudanças de representações que podem ser encontradas entre os filmes produzidos na década de 1970 e dos anos 2000?

3.3.6 - Amostragem do material para análise

Aqui foi o passo de escolha dos filmes a serem analisados. Escolhemos os filmes do Hulk, primeiro porque o personagem tem suas origens inspiradas em histórias famosas que falam de ciência, tecnologia e saúde, especificamente, *Frankenstein* e *o Médico e o Monstro*. Além disso, o personagem tem filmes em dois momentos históricos diferentes. Os filmes escolhidos para amostragem foram "O Incrível Hulk: Como a fera nasceu" (1977), "O Incrível Hulk: Casado" (1978), "Hulk" (2003) e "O Incrível Hulk" (2008).

Com já foi mencionado ao longo do primeiro capítulo e no início da metodologia, os personagens Bruce Banner e Hulk possuem extenso currículo de aparições, tanto em mídias impressas quanto em mídias audiovisuais. Os motivos que levaram para a seleção de distintos filmes, e não outras mídias em que aparecem, foram os significados culturais dos filmes em relação as datas em que foram lançados.

Outros filmes envolvendo as temáticas super-heróis e superaventuras foram e, continuam sendo, lançados ao longo dos anos. Até o final do ano de 2018, foram lançados um total de 154⁷⁷ filmes nas temáticas supracitadas. Entre os anos de 1951 e 2000 foram lançados 65 filmes, média aproximada de um filme por ano. Enquanto, entre os anos de 2001 e 2018 foram lançados 89 filmes, o que eleva a média para aproximadamente 5 filmes por ano. Esses números demonstram que

⁷⁷ Disponível em: <<https://filmow.com/listas/filmes-de-super-heroi-em-ordem-cronologica-l71291/>> ultimo acesso em 09/01/2019

filmes de super-heróis estão em alta e, mesmo que sejam produzidos como forma de entretenimento, avaliá-los como potenciais materiais para divulgação de ciência pode ser pertinente em uma sociedade midiaticizada.

A seguir, uma breve sinopse dos filmes e as características que levaram a tais escolhas. E para efeitos de análise no capítulo quatro, iremos identificar os filmes como: Filme 1, Filme 2, Filme 3 e Filme 4.

3.3.6.1 - Filme Um - "O *Incrível Hulk*: Como a fera nasceu" (1977)

A primeira adaptação do super-herói Hulk para *live action*⁷⁸. O filme foi um piloto encomendado pelo estúdio de televisão *Universal* para testar a viabilidade de um seriado para a TV. Porém, em alguns países fora dos EUA, a produção foi lançada como filme em cinemas (JANKIEWICZ, 2013). O roteiro do filme dá ênfase à gênese da criatura.

Após vivenciar a morte de Laura, sua esposa, em um acidente de carro, o Dr. David Banner é assombrado por pesadelos pelo fato de não ter sido capaz de salvá-la antes que o carro explodisse. Obcecado com casos de pessoas que despertam força física misteriosa em momentos de estresse para salvar entes queridos, o cientista, com a ajuda da Dr. Elaina Marks, estuda como esse tipo de força se manifesta. Os cientistas descobrem uma possível ligação entre os casos de super força e os fenômenos de radiação gama nos locais onde os casos ocorreram. Insatisfeito em esperar, Dr. Banner injeta em si mesmo altas doses de radiação Gamma, sem sucesso. Sua frustração aumenta. Até que boatos de um monstro gigante e verde assombrando a região chamam a atenção do repórter sensacionalista Jack McGee e, assim como uma perseguição por respostas sobre o *Incrível Hulk*.

O piloto foi um sucesso e, posteriormente, foi transformado em uma série de TV que duraria cinco temporadas. A escolha desse filme como parte do *corpus* de pesquisa se baseia no fato de ter sido a primeira adaptação do super-herói com fidelidade aos quadrinhos, preponderância da influência científica e ter sido lançado em uma época em que as produções sobre super-heróis estavam em baixa (JANKIEWICZ, 2013), com fraco apelo junto aos públicos, exemplos: *Superman and*

⁷⁸ Adaptação de quadrinhos ou desenhos em filmes utilizando atores humanos reais para representar personagens, diferentes das animações.

The Mole Man (1954), *Batman* (1966), *Wonder Woman* (1974) e *Spiderman* (1977); comparados com ficções científicas da época como *Six Million Dollar Man* (1965), *Star Trek* (1966) e *Bionic Woman* (1976).

3.3.6.2 - Filme Dois "*O Incrível Hulk: Casado*" (1978)

Esse filme faz parte da série de TV, a segunda temporada da série foi iniciada com dois episódios no estilo "premier". Porém, assim como o piloto que deu origem à série, em alguns países fora do EUA, a produção foi lançada como um filme único nos cinemas intitulado "*The Bride of Incredible Hulk*"⁷⁹.

Ainda atormentado com as mortes da esposa Laura e da amiga cientista Elaine Marks, sem encontrar uma cura para os efeitos da radiação Gamma que fez surgir o monstro Hulk e, constantemente, perseguido pelo incansável Jack McGee, Dr. David Banner viaja para o Havaí em busca da ajuda da especialista Dra. Carolyn Fields. No entanto, ao chegar no Havaí e encontrar Dra. Fields, Banner descobre que a especialista esta diagnosticada com uma doença terminal. Os dois se unem em uma corrida contra o tempo para encontrar cura para suas, respectivas, aflições.

A escolha desse filme em detrimento de *O Incrível Hulk: Morte em Família* (1977), o segundo filme cronologicamente lançado, se deve ao fato da maior popularidade, do enfoque em assuntos científicos e devido aos resultado das buscas por material fílmico. Os filmes *Como a fera nasceu* e *Casado*, no Brasil, são vendidos em formato "Box" intitulado "O Filme que deu origem a série de TV"⁸⁰.

3.3.6.3 - Filme Três - "*Hulk*" (2003)

Após um hiato de mais de dez anos entre o último filme baseado na série, *A Morte do Incrível Hulk* (1990), o gigante esmeralda volta às telas de cinema repaginado em *Hulk* (2003). O filme, ainda sob os direitos da Universal Pictures, teve orçamento elevado envolvendo o uso de CGI (em inglês, computer-generated

⁷⁹ Disponível em: <<https://www.filmaffinity.com/en/film150465.html> > ultima visualização 08/01/2019

⁸⁰ Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1092161117-dvd-o-incrive-l-hulk-o-filme-que-deu-origem-serie-1977-_JM > ultima visualização 08/01/2019

imagery), imagens geradas por computador para apresentar as transformações e efeitos de cena envolvendo a forma monstruosa do personagem.

Na década de 1960, o cientista David Banner trabalha para os militares tentando criar supersoldados através da manipulação do DNA humano. No entanto, o projeto é rejeitado por seus superiores ao ser considerado inútil e perigoso. Contra todas as recomendações, o cientista faz testes em si mesmo, sem resultados aparentes. Quando seu filho Bruce nasce e apresenta sintomas de ter adquirido uma doença ligada aos seus experimentos, Banner decide criar uma cura em segredo, porém é descoberto e expulso de onde pesquisava. Frustrado, mata a esposa e o filho presencia. Traumatizado, Bruce perde a memória e cresce sendo criado pelos Krenslers.

Anos mais tarde, o geneticista Bruce Krenslers trabalha em um laboratório do governo com experimentos sobre aplicações práticas da radiação Gamma, junto com sua ex-namorada, a também cientista, Betty Ross. Durante uma manutenção de rotina no aparelho de raios gama, uma falha crítica ocorre e o cientista é exposto a uma enorme quantidade de radiação gama. Devido aos experimentos que sofreu ainda quando criança, o acidente não foi fatal e os efeitos colaterais fizeram despertar o monstro Hulk.

A escolha por esse filme se fez necessária porque reconta a origem da dupla Banner/Hulk com maior qualidade técnica na produção dos efeitos visuais e no detalhamento das condições que levam à transformação do homem na criatura monstruosa. A produção não teve a pretensão de ser continuação direta, porém, acabou se transformando em uma ponte entre a antiga série e o futuro empreendimento do Universo Cinematográfico Marvel.

3.3.6.4 - "Filme Quatro - *O Incrível Hulk*" (2008)

Já dentro do Universo Cinematográfico Marvel, o filme é o segundo da franquia ligada ao segmento Vingadores, iniciado pelo filme *Homem de Ferro* em maio de 2008. Os roteiristas tentaram distanciar o enredo do filme do produzido em 2003 para que o filme fosse um remake e não uma continuação. Porém, dentre os fãs e críticos, o filme é uma sequência direta do filme de 2003, porque conta a origem do personagem de forma superficial, sem muitos detalhes e começa, de certa forma, onde o filme de 2003 termina.

Após o experimento fracassado que o transformou na criatura Hulk, o Dr. Bruce Banner foge para a América do Sul na tentativa de se esconder do governo dos EUA. Em sua nova condição, Banner descobriu que consegue evitar a transformação no monstro ao monitorar seus batimentos cardíacos, evitando que cheguem a 200 batimentos por minuto. No entanto, por um acidente ocorrido na fábrica onde trabalha, uma gota de seu sangue cai em uma das garrafas e é exportada sem ninguém notar.

A notícia de uma transformação alucinada em solo norte americano, leva os militares a rastrearem Banner em seu esconderijo, o forçando a fugir e procurar a ajuda de Betty Ross em busca da cura para sua condição e ao mesmo tempo precisa lidar com seus perseguidores. Não é uma causa fácil, afinal, o governo esta determinado em encontrar Banner, porque seu código genético é a chave do sucesso para reativar o programa "Super Soldado".

Assim como os três filmes escolhidos anteriormente, esse filme tem um enfoque em práticas científicas, nas múltiplas representações e diferentes usos para ciência, e nas ambiguidades de motivações que culminam os produtos finais dessas práticas.

Hulk, como personagem, é popular dentro do panteão de super-heróis, seja da Marvel ou da DC. É uma figura que se destaca em popularidade, potencial comercial e de entretenimento. Além de aparecer em outros filmes da franquia Vingadores, o personagem tem aparições em comerciais promocionais de carros, o que acrescenta visibilidade para elementos periféricos aos temas super-heróis e superaventuras em diferentes níveis passíveis de análises.

3.3.7 - Estabelecimento de ferramentas analíticas

Nesse passo do protocolo é necessário estabelecer as ferramentas teóricas a serem utilizadas para análise dos filmes. Em vista dos objetivos apresentados, escolhemos como ferramentas analíticas: a Teoria das Representações Sociais de Moscovici, a Análise de Conteúdo de Bardin, os estereótipos de cientistas indicados por Haynes e Flicker, as características da ciência indicadas por Reznik e o foco nos Sentidos Culturais de Kirby.

3.3.8 - Coleta de dados

Assistir aos filmes escolhidos no passo de amostragem do material para selecionar momentos de comparação entre os filmes com base no arcabouço teórico definido. É nessa parte que aprofundaremos nas metodologias para preparar as próximas etapas, a codificação do material e elaboração das categorias de análise do trabalho de pesquisa.

Essa parte do processo de análise do material é um dos caminhos que o autor descreve para pesquisar os significados que podem ser transmitidos e apropriados pelas audiências. Os próximos passos se aproximam do que Bardin descreve como inferências, a capacidade de instrumentalizar induções na investigação e/ou predição de causas e efeitos na interlocução entre emissor, receptor e mensagem (BARDIN, 2016).

A segunda etapa do protocolo é a parte de análise da pesquisa. É necessário avaliar os dados coletados: identificá-los, categorizá-los e explicá-los metodicamente com o objetivo de organizar o material para contextualizar e exemplificar as discussões, e também, validar a amostragem dos resultados alcançados. Segundo Mikos “um filme ganha seu significado através da sua circulação no discurso das audiências; é um evento sociológico. A recepção e apropriação do filme pelos espectadores dão vida a ele.”⁸¹ (MIKOS, 2014. p. 423).

3.3.9 - Descrição dos dados coletados

Nesse passo é feita a categorização e nomeação dos dados assistidos. Indicando aspectos como conteúdo, apresentação, narrativa e dramaturgia, personagens e atores, estéticas, configurações e os contextos das cenas selecionadas ou trechos destacados em cada filme.

3.3.10 - Análise de dados ou Inventário dos componentes do filme

Como o nome do passo diz, é analisar os sentidos dos dados coletados, fazendo os cruzamentos de dados com base nas ferramentas analíticas

⁸¹ Tradução livre do autor: “A film gets its meaning through its circulation in the discourse of audiences; it is a sociological event. The film's reception and appropriation by the spectators bring it to life.”

selecionadas e separando os dados conforme as categorias elencadas. Organizando os conteúdos passíveis de análise em cada filme.

3.3.10.1 - Análise de Conteúdo

Um dos focos do presente trabalho é analisar a representação da ciência e dos cientistas em filmes que, como material icônico de comunicação de massas, enquadram-se em um dos "possíveis domínios da aplicação da Análise de Conteúdo" (BARDIN, 2016. p. 40).

Lawrence Bardin, referência no campo de estudo das análises de comunicação e interpretação de dados, escreveu um livro-manual para explicar esse método de investigação (BARDIN, 2016). A autora, de modo geral, resume a Análise de Conteúdo como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (qualitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (BARDIN, 2016. p. 48)

Para Bardin (2016), a interpretação dos dados coletados é a principal etapa em uma pesquisa e "fundamentar impressões e juízos intuitivos, por meio de operações conducentes a resultados de confiança" (BARDIN, 2016. p. 49) são as bases para a sistematização do método. Ela ainda afirma que a Análise de Conteúdo abrange grande conjunto de técnicas parciais que se complementam. Isso porque a finalidade desse modelo de investigação é criar um jogo de operações analíticas capaz de se adequar às necessidades do material selecionado (no nosso caso, filmes) e as perguntas levantadas pelo pesquisador.

No caso do presente trabalho, cujo corpus de análise é composto de quatro filmes, a abordagem selecionada foi a qualitativa com foco nos significados culturais indicados por Kirby (2014). Como afirma Bardin, a análise qualitativa "pode funcionar sobre *corpus* reduzidos e estabelecer categorias mais discriminantes" (BARDIN, 2016. p. 146) enfocando na maleabilidade das categorizações e não nas frequências

individuais dos códigos, diferença central entre as análises qualitativas e quantitativas.

David Kirby (2003; 2011; 2014) possui um extenso trabalho de pesquisa na área de cinema, dos aspectos científicos durante as produções e nos conteúdos científicos abordados nos filmes. O autor descreve conteúdos de análises em abordagens quantitativas e, também, qualitativas para métodos analíticos. Um dos métodos para analisar filmes indicados por Kirby é dar atenção e tratamento aos "significados culturais".

Para Kirby, os filmes são Tecnologias de Testemunho Virtuais (KIRBY, 2011) e não pretendem reproduzir a realidade, elas pretendem diminuir as distancias entre realidade e ficção. Portanto, analisar as produções de ficção é formular caminhos para entender contextos, as construções simbólicas e sociais representadas no uso de estereótipos, caricaturas, simbolismos e jargões populares de fácil reconhecimento para as diversas audiências.

O pesquisador afirma que "audiências facilmente reconhecem caricaturas de cientistas, então produtores de filmes não precisam usar tempo valioso de filmagem estabelecendo histórias de caracterização de personagens"⁸² (KIRBY, 2014. p. 44). Porém, esses estereótipos mudam de tempos em tempos, o que era característico em uma época pode não ser o mesmo em outras épocas (FLICKER, 2003; HAYNES, 2003). Essas mudanças nos filmes podem indicar questões culturais presentes no corpo social e nas mudanças ocorridas nos meios e, ou, nas atitudes de comunicação.

O autor indica que os significados culturais presentes em filmes tiveram influencia na formação de opiniões e atitudes associadas a assuntos científicos em diferentes épocas: as viagens espaciais e a descoberta da dupla hélice do DNA nas décadas de 1950 e 1960; os perigos da superpopulação, vingança da natureza e o surgimento da ciência da computação nas décadas de 1980 e 1990 e, também, os estudos do genoma humano e engenharia genética nas décadas de 1990 e 2000 (HAYNES, 2006, 2014; KIRBY, 2014).

Não podemos deixar de citar que nos dias atuais, com a expansão e fortalecimento da internet, estamos vivenciando movimentos anticiência como a

⁸² Tradução livre do autor: "Audiences easily recognise these scientists caricatures, so filme-makers do not need to take up valuable screen time establishing character background."

defesa do terraplanismo (Asgard, no filme "Thor" (2011), é um planeta plano), discurso antivacina (impulsionado pelo filme "DPT: Vaccine Roulette" de 1982⁸³) e descrença no aquecimento global ("The Great Global Warming Swindle", 2007).

É com base nessa indicação dos significados culturais apresentadas por Kirby, ao qual fazemos vínculos com o conceito de inferências de Bardin (2016).

Na construção do método da Análise de Conteúdo são descritas cinco grande etapas: Organização da análise, codificação, categorização, inferência e informatização da análise das comunicações. Para autora, inferir é um processo dedutivo a partir de "correspondências entre estruturas semânticas ou linguísticas e as estruturas psicológicas ou sociológicas (por exemplo: condutas, ideologias e atitudes) dos enunciados" (BARDIN, 2016. p. 47).

3.3.10.2 - Categorias para análise

Mikos (2014) ao falar dos propósitos cognitivos da análise de filmes afirma que existem cinco categorias utilizáveis como níveis de análise: Conteúdo e representação, Narração e dramaturgia, Personagens e atores, Estética e configuração, e Contexto. Para o autor "todo filme pode ser investigado nesses níveis. Ao fazer isso, análises podem limitar-se a nível único, mas isso pode criar várias camadas para consideração. Cada nível se relaciona com os outros."⁸⁴ (MIKOS, 2014. p. 7). Como coloca Mikos,

Os níveis mencionados acima podem ser investigados em análise por ambos os filmes: ficções e documentários. Ambos os tipos de filmes têm conteúdo, representam mundos reais ou possíveis, contam histórias que são compostas como dramas, personagens e atores fazendo coisas neles, eles são criados e modelados

⁸³ (BOOM; CUNNINGHAM, 2014)

⁸⁴ Tradução livre do autor: "Every film can be investigated on these levels. In doing so, analysis can confine itself to a single level, but it can take several layers into account as well. Each level relates to the others."

esteticamente e, por fim, existem em contextos textuais, culturais, sociais e cotidianos.⁸⁵ (MIKOS, 2014. p. 7)

Essa afirmativa conceitual de Mikos se aproxima do processo de categorização indicado por Bardin na Análise de Conteúdo (2016), no qual a autora descreve como "uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento" (BARDIN, 2016. p. 147).

Ao trabalhar com filmes estamos lidando com elementos que se cruzam em diferentes níveis. As informações nos filmes são comunicadas em forma textual, audiovisual, ações interpretativas, que podem ou não, construir memórias afetivas reproduzíveis em inúmeros tempos e espaços.

Para a análise desse trabalho de pesquisa, vamos focar nas categorias que podem ser encontradas nos quatro filmes e relacionam os temas superaventuras e ciência: (1) as representações de cientistas, ou seja, aqueles que fazem ciência; (2) as representações de ciência, ou seja, os acontecimentos científicos; (3) as metodologias utilizadas pelos cientistas para lidarem com os acontecimentos; e (4) os resultados alcançados durante o desenvolvimento dos filmes, o que os personagens foram capazes de fazer em relação aos acontecimentos.

Para consolidar o quadro a seguir, usamos como referência Reznik (2017) que, por sua vez, se baseia em FLICKER, 2003; HAYNES, 1994, 2003, 2006 e 2014; KIRBY, 2003a, 2003b, 2011 e 2014 e dá continuidade aos estudos que vêm sendo realizados no Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, no qual este estudo se insere. No entanto, Reznik trabalha com 102 filmes de curtas metragens, enquanto que neste estudo nosso corpus engloba quatro filmes de longas metragens⁸⁶. Para se adequar ao nosso estudo, realizamos alterações orientadas pelos focos de análise indicadas por Mikos (2014).

⁸⁵ Tradução livre do autor: "The above-named levels can be investigated in the analysis of both fictional and documentary films. Both kinds of films have a content, they represent real or possible worlds, they tell stories that are fashioned as dramas, characters and actors do things in them, they are crafted and shaped aesthetically, and, finally, they exist in textual, cultural, social and societal contexts"

⁸⁶ (Entendimento do autor) As diferenças nas análises entre curtas e longas metragens são distintas porque englobam aspectos específicos da mídia filme. Os curtas são várias narrativas com o mesmo tema central (ciência), porém com contação de histórias individualizadas, o que produz frequência na análise. Os longas, em estudo, são narrativas prolongadas focalizadas no conjunto criado pela

Quadro 1: Dimensões e categorias do protocolo de análise de conteúdo de filmes adaptado (Fonte: REZNIK, 2017)

Características Gerais Personagens e Atores	Nome do filme
	Diretor
	Ano
	Atores principais
	Duração
Representação de cientistas Conteúdo e Representação	Presença da figura do cientista
	Área de atuação do cientista
	Gênero do cientista
	Local onde aparecem cientistas
	Faixa etária do cientista
	Cor de pele do cientista
	Atributos físicos do cientista
	Estereótipos clássicos (FLICKER, 2003; HAYNES, 2003)
Narrativa e Dramaturgia Características e Estética	Enquadramento (frames)
	Símbolos de pesquisa
	Símbolos de conhecimento
	Indicações de perigo
	Indicações de sigilo e segredo
Representação de ciência Conteúdo e Representação Contexto	O filme explica algum conceito ou termo científico?
	O filme aborda controvérsias (científicas ou não)?
	O filme menciona benefícios concretos da ciência?
	O filme menciona promessas da ciência?
	O filme menciona danos concretos da ciência?
	O filme menciona riscos potenciais da ciência?
	O filme faz recomendações aos telespectadores?
	O filme oferece informações de contexto?
	O filme apresenta a ciência como uma atividade coletiva?

dramatização de roteiro, performance de atores/atrizes, direção, estética e fechamento de histórias transversais em um mesmo contexto.

3.3.10.3 - Características Gerais

Na expansão da indústria cinematográfica nos últimos 45-50 anos (~1970 - 2018), o estágio de pré-produção dos filmes ganhou mais relevância, porque se estabelecem os parâmetros e expectativas em relação a produção, em questões humanas, do orçamento e da capacidade efetiva do filme ter publicidade.

A escolha dos atores, direção e equipe de produção podem ser fatores para o sucesso ou fracasso na percepção pública. Identificar esses atores sociais do filme pode indicar a credibilidade da produção antes mesmo da distribuição e recepção dos públicos. Mikos afirma que analisar as pessoas que compõem a produção de mídias audiovisuais é importante por duas razões

por um lado, as pessoas que aparecem são importantes por avançarem o roteiro e eles funcionam na dramaturgia e na estrutura narrativa dos textos fílmicos, porque a história contada é quase sempre apresentada da perspectiva de um dos personagens; pelo outro lado, como os espectadores percebem as personalidades depende dos significados e conceitos delas mesmas, das pessoas e identidades circulantes na sociedade e no mundo cotidiano (...). Nesse sentido, personagens e atores tem uma função crucial na caracterização da representação por posicionar os espectadores como sujeitos e formando suas identidades.⁸⁷ (MIKOS, 2014. p. 12)

Os filmes são produções de comunicação midiáticas em que pessoas (atores e atrizes), guiados pelos diretores e as equipes de produção em harmonia com a composição de cenários se traduzem em informação. O avançar das narrativas se desenvolve por meio da dramaturgia, dos significados e simbologias, da formação e

⁸⁷ Tradução livre do autor: "on the one hand, the persons who appear are important for advancing the plot and they function in the dramaturgy and in the narrative structure of film texts, because the story being told is often presented from the perspective of one of the characters; on the other hand, how viewers perceive the persons depends on the meanings and concepts of self, person and identity circulating in society and the everyday world (...). In this sense, characters and actors have a crucial function in the framework of representation for positioning viewers as subjects and forming their identity."

"contação de histórias"⁸⁸. A interface entre a história contada e os públicos são os atores e as personagens que vivenciam essas narrativas. Para analisar a dimensão do conteúdo e da representação dessas figuras, Mikos diz que

Se nós continuarmos no entendimento de filmes e televisão como mídias de comunicação, então um aspecto analítico decisivo deles é o fato de que personagens e atores são significantes não apenas para cognição e entendimento, mas precisamente para o processo emocional de recepção e, também, de apropriação. Isso requer empregar tanto aspectos cognitivos de teoria de filmes, como psicológico, psicanalítico, sociológico e socio-psicológicos das teorias de recepção.⁸⁹ (MIKOS, 2014. p. 13)

A escolha dos diretores, cientistas consultores, atores e caracterização dos personagens demonstram características dos significados culturais na produção de um filme e como as outras dimensões para análise foram desenvolvidas ao ponto de ganharem reconhecimento, longevidade e representatividade junto as audiências.

3.3.10.4 - Representação de cientistas

Nessa dimensão de análise, seguiremos a montagem do perfil dos personagens cientistas nos filmes selecionados. Em sua dissertação Reznik aponta, com base em estudos prévios, que "o perfil do cientista é traçado em aspectos como presença nos filmes, área de atuação, gênero, local onde aparecem, faixa etária e cor de pele" (REZNIK, 2017. p. 51). De conhecimento prévio das histórias em quadrinhos, sabendo que os filmes selecionados são adaptações e não obras nativas do audiovisual, existem informações pré-concebidas relacionadas aos personagens protagonistas nas obras selecionadas. Inevitavelmente, quem assiste

⁸⁸ O "storytelling" que pode ser usando através da escrita, linguagem, filme, televisão, teatro e internet. (MIKOS, 2014. p. 10)

⁸⁹ Tradução livre do autor: "If we proceed from an understanding of films and television as media of communication, then a decisive aspect of analysing them is the fact that figures and actors are significant not only for cognition and understanding, but precisely for the emotional processes of reception and appropriation too. That requires employing aspects of both cognitive film theories and psychological, psychoanalytical, sociological and social-psychological theories of reception."

aos filmes conhecendo os materiais de origem fazem comparações e juízo de valores.

Entretanto, ao analisar os filmes, é necessário observar e detalhar qual os aspectos narrativos e dramáticos foram criados pelas pessoas envolvidas na caracterização das personagens e nas cenas expostas nas produções finais, tanto na década de 1970, quanto nos anos 2000. Esse processo de identificar a representação dos cientistas, se baseia em reconhecer o quanto a construção desses personagens se aproxima ou se afastam dos estereótipos clássicos identificados por Haynes e Flicker em estudos anteriores de filmes de ficção (HAYNES, 2003, 2006, 2014; FLICKER, 2003).

Quadro 2: Estereótipos clássicos de cientista homem identificados por Haynes (2003)

O cientista/alquimista malvado (mad scientist)	Pesquisador afastado da sociedade com estigma de ser arrogante, reservado e perigoso. Obcecado pela busca por poder em suas pesquisas, ignorando normas e relacionamentos sociais. Um ser imprevisível, determinado a transcender os limites humanos, a ponto de causar eventos destrutivos nas suas pesquisas e experimentos
O cientista desamparado (helpless scientist)	Vítima das suas próprias descobertas, que se recusa em prever ou aceitar a responsabilidade pelos resultados desastrosos de suas pesquisas. Ignora os prováveis efeitos sociológicos, ocultando e redirecionando seus fracassos para não ser descobertos e perder suas concessões e seus benefícios.
O cientista insensato (foolish scientist)	Inventor cômico e atrapalhado. Usam-se paródias para mostrar o conceito do cientista como superior às pessoas comuns. Sem intencionalidade maléfica, mas também não inofensivos, suas invenções mesmo que geniais e revolucionárias, apresentam cenários desastrosos.
O cientista/pesquisador inumano (inhuman researcher)	Pode se basear em pessoas reais e modernas com credibilidade científica, engajadas em questões de ciência, sociedade e relacionamentos. Porém, são personagens com estereótipo robótico, não humano e obsessivo, incapazes de ter relacionamentos duradouros, são retratados em diferentes níveis de compreensão e empatia.

O cientista aventureiro (scientist as adventurer)	Ativo e com presença atuante nas atividades de campo, se envolvendo nas ações para além da ciência. São inventores, investigadores e viajantes que transcendem as limitações do mundo físico. Soluciona mistérios, lidando com as dificuldades atrás de bravura, resistência, otimismo e reverência pelo conhecimento científico.
O cientista nobre (noble scientist, as a hero or savior of society)	Visto como aliado essencial no resgate da natureza, defesa de causas sociais, inventando novos métodos e tecnologias para salvar vidas de famílias desacreditadas. Cientistas altruísta e bem-intencionado, é frequentemente apresentado como guerreiros na luta a favor de questões ambientais, educando a sociedade para os perigos que estão sendo perpetrados no planeta e em suas criaturas.

Quadro 3: Estereótipos clássicos de cientista mulher identificados por Flicker (2003)

A cientista mulher solteirona (old maid)	Personagem feminino que parece sempre faltar equilíbrio entre vida profissional e vida amorosa: quanto maior a competência profissional, menor a atratividade física. Conforme a personagem passa por uma transformação física, gradualmente, suas competências profissionais passam a ser diminuídas, até serem completamente ignoradas
A cientista masculina (male woman)	Mulher assertiva, durona. Compartilhando muitos dos traços comportamentais masculinos, especialmente, os maus hábitos (maus hábitos de sono, fuma, bebidas, toma pílulas, entre outros vícios associados a masculinidade). Profissionalmente, por melhor que seja, não é representada como superior aos personagens masculinos, não possui charme feminino, nem serve como apelo sexualizado para os públicos. Os valores do universo feminino atribuídos a essas personagens são a intuição e a ligação emocional em relação temas de ciência.
A cientista especialista inocente (naive expert)	Representada por uma jovem de aparência agradável com uma carreira científica promissora. Porém, a inocência, a ingenuidade e as emoções femininas são caracterizadas como fraquezas e essa personagem sempre acaba em uma situação complicada, na qual apenas um personagem masculino é capaz de salvá-la.
A cientista conspiradora do mal (evil plotter)	Representada por personagens jovens e atraentes, porém, com um lado oculto sombrio, egoísta e inescrupuloso. Completamente oposta à especialista inocente.
A cientista filha ou assistente (daughter or assistant)	Sempre vinculada a uma relação desigual com um parceiro masculino mais experiente ou mais importante. O parceiro masculino é a estrela principal, assumindo o papel central da trama; a personagem feminina está ali apenas para oferecer auxílio em assuntos “menores”. Por melhor que seja a qualificação científica da personagem, ela é subordinada, assumindo papel de ponte entre a ciência complexa e a sociedade.
A cientista heroína	Reconhecimento por ser uma cientista competente em sua

solitária (lonely heroine)	área de atuação. Adota aspectos do cientista “masculino inumano”, pois sua vida é completamente baseada e definida por sua carreira profissional e a pesquisa científica. Desvinculada da mulher com família (mesmo que tenha família, o trabalho é mais importante), do apego a questões emocionais e estéticas do universo dito feminino. Essa personagem não chega a ser uma “senhora/mulher velha” ou “mulher masculina” em termos de aparência, ela é jovem, atraente, moderna, autossuficiente e cientificamente competente, porém, continua a ser representada em desvantagem aos personagens masculinos.
----------------------------	--

Algo a ser considerado no decorrer das análises é que em longas metragens os acontecimentos durante as narrativas podem transformar os personagens, modificando suas atitudes e seus comportamentos. Sendo assim, o estereótipo do personagem pode mudar ou mesclar descrições dos quadros, formando personalidades únicas que se encaixam no desenvolvimento da história.

3.3.10.4 - Narrativa

Esse nível de análise compreende observar para além das pessoas, é necessário visualizar a contação de história nas interações entre cenários, situações e atividades proporcionadas pela mídia audiovisual. Entender a narrativa e a dramaturgia é "uma questão de como os mundos sociais representam a realidade social e os mundos possíveis que florescem da imaginação"⁹⁰ (MIKOS, 2014. p. 9).

Desenvolver uma narrativa exige a capacidade das pessoas presentes na produção do filme de conseguirem passar informações visuais rápidas e em sinergia com falas, ações e expressões faciais. Elementos indicados no quadro "Símbolos de pesquisa", "Símbolos de conhecimento", "Indicações de perigo" e "Indicações de sigilo e segredo" são signos visuais de ciência, fazendo parte da narrativa que será observada durante o detalhamento da análise, porque esses indicadores são configurações das características e estética da composição dos cenários. São

⁹⁰ Tradução livre do autor: "is a matter of the way social worlds represent both societal reality and possible worlds springing from the imagination"

formas do ambiente e da contextualização contarem a história para além da figura dos personagens, é algo direcionado a audiência. Segundo Mikos

Como as coisas são configuradas também pode se tornar central para analisar conteúdos e representação, narração e dramaturgia, assim como figuras e atores. A razão é que os meios formais e estilísticos de configurar imagens em movimento posicionam o espectador vis-à-vis com o que está acontecendo na tela, e isso constitui a qualidade dos filmes como experiência.⁹¹ (MIKOS, 2014. p. 14)

Analisar os elementos cenográficos e a relação com falas e atitudes dos personagens é visualizar um conjunto complexo de informações colocadas juntas propositalmente para causarem impactos. As cenas (frames) de um filme "não unicamente descrevem alguma coisa e mostram isso, mas são configuradas em um jeito específico"⁹² (MIKOS, 2014. p. 15) com intencionalidade narrativa e estética. As pessoas nos bastidores querem deixar sua marca, desenvolvem um estilo único para seus trabalhos, projetando significados particulares para chamar a atenção do público. Para Mikos a configuração dessas medidas individuais

...possuem uma função narrativa, como suporte ao roteiro. Elas servem espectadores com indicações que contribuem para o entendimento da narrativa do filme e elas podem provocar expectativas sobre o que acontece em seguida.⁹³ (MIKOS, 2014. p. 15-16)

⁹¹ Tradução livre do autor: "How things are configured can also become central to analysing contents and representation, narration and dramaturgy, as well as figures and actors. The reason is that the formal and stylistic means of configuring moving pictures positions the viewer vis-à-vis with what is happening on the screen, and this constitutes the quality of films as experience."

⁹² Tradução livre do autor: "filme image not only depicts something and displays it, but is configured in a quite specific way"

⁹³ Tradução livre do autor: "...they have a narrative function, as they support the plot. They serve viewers with indications that contribute to the understanding of a film's narrative and they can arouse expectations about what happens next."

A construção da narrativa, da dramaturgia, das características e da estética dos filmes providenciam pistas para a comunicação invisível entre as pessoas que produzem os filmes, os atores que representam os personagens e os públicos que assistem a produção final. Esse detalhamento é chamado de "códigos fílmicos ou televisuais" (MIKOS, 2014. p. 16) e são usados para guiar a atenção do público. Porque a "familiaridade com essas pistas obriga a audiência a perceber imagens não reais como realísticas" (KIRBY, 2003. p. 56) conferindo contexto às atuações e informações da mídia audiovisual.

3.3.11 - Interpretação e contextualização dos dados analisados

Com os dados separados, organizados e categorizados por filme, é o momento de interpretar. Entender com base no arcabouço teórico os elementos destacados, contextualizar os elementos presentes nos filmes, comparando-os e esmiuçando os dados com o suporte das teorias e concepções históricas pertinentes.

3.3.12 - Avaliação dos dados analisados e interpretados

Após a interpretação e contextualização dos dados, partimos para a avaliação, o início do processo de discussão do que foi possível encontrar nos filmes utilizando as ferramentas analíticas propostas. Compreender o que responde às perguntas norteadoras do trabalho, os limites e as potencialidades que esse tipo de material, as metodologias escolhidas e as formas de análise podem colaborar ou serem aperfeiçoadas.

3.3.13 - Avaliação dos resultados em contraponto ao objetivo cognitivo e operacionalização

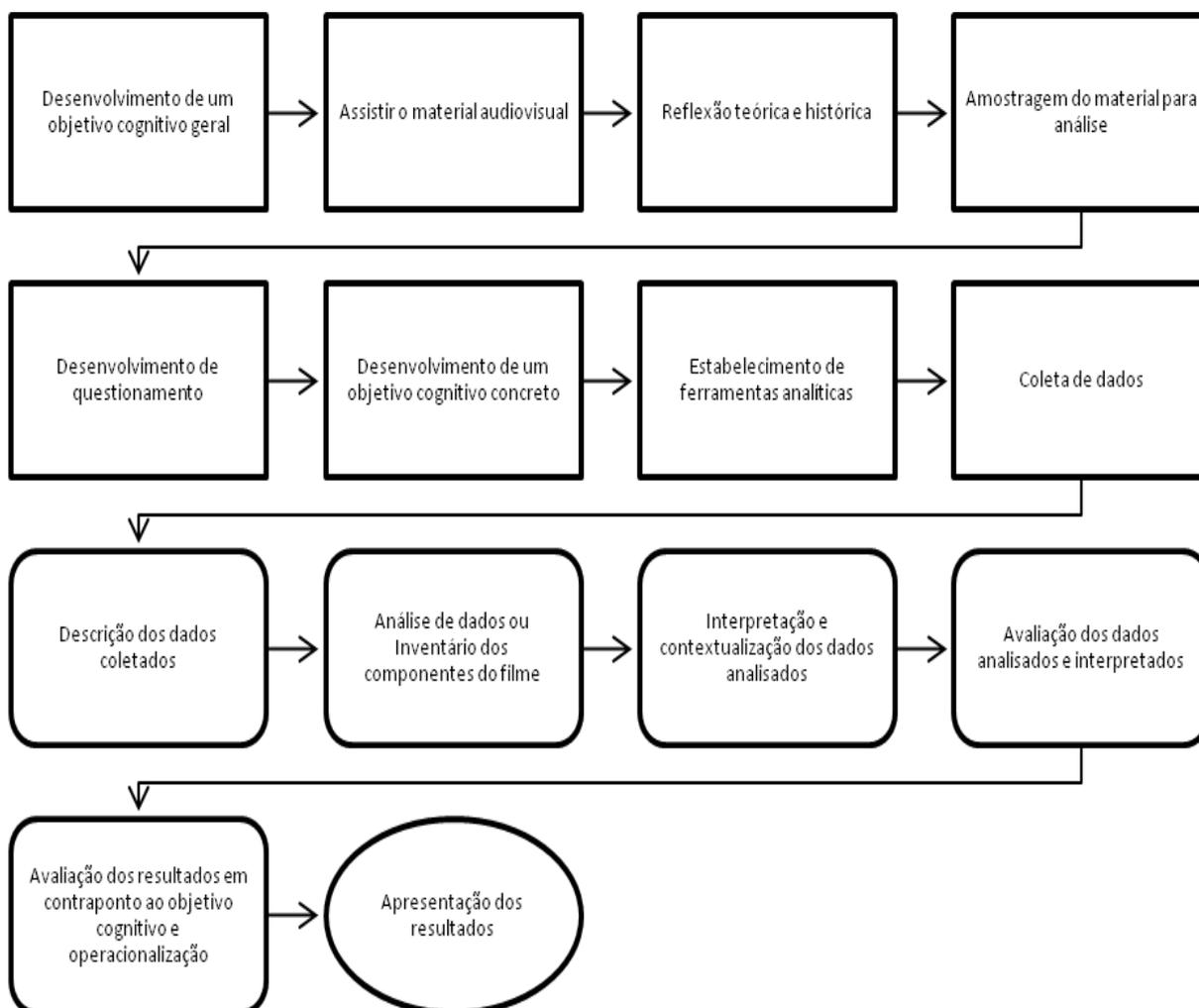
Com a avaliação e interpretação dos dados categorizados e discutidos, é o momento de estabelecer os resultados em vista dos objetivos propostos e de como foram conduzidas as análises dos filmes. Colocar em evidência o que foi encontrado e as reflexões que podem ser feitas do material escolhido, da forma que foram trabalhados e os critérios escolhidos para alcançar os resultados obtidos.

A terceira parte do protocolo é o passo (14) Apresentação dos resultados. Ou seja, sintetizar todo o processo desde a seleção dos objetivos até a avaliação dos resultados e apresentá-los aos leitores. Estruturar os processos, os achados e as negações encontradas no trabalho de forma a explicar aos leitores do texto dissertativo, o que essa pesquisa representa no cenário em que está inserida. Para Mikos analisar filmes é importante porque

a forma como uma história é contada coloca o espectador em uma posição específica em relação ao texto cinematográfico e à sua representação. Fazer a análise do filme dessa maneira contribui para a análise do significado dos filmes na comunicação e na estrutura discursiva das sociedades.⁹⁴ (MIKOS, 2014. p. 423)

⁹⁴ Tradução livre do autor: "the way a story is told puts the spectator in a specific position in relation to a film text and to its representation. Doing film analysis in this way makes a contribution to the analysis of the meaning of movies in the communication and discourse structure of societies."

Gráfico 1: Fluxo de trabalho baseado nas etapas do Protocolo Mikos (2014)⁹⁵



Seguindo os caminhos metodológicos como apresentados neste capítulo, a seguir, apresentaremos a análise dos filmes de Hulk.

⁹⁵ Retângulos com cantos em 90° passos 1 ao 8, Retângulos com cantos arredondados passos 9 ao 13 e Circunferência passo 14

Capítulo 4 - Resultados e discussão

Neste capítulo, apresentamos os resultados de nosso estudo, seguido de discussão. Inicialmente, será feita uma descrição do filme em análise, depois apresentaremos os aspectos e elementos observados nos filmes com base nas categorias elencadas no Quadro 1 do capítulo anterior. Para cada filme, serão discutidas as características gerais, a representação de cientistas, os elementos da composição narrativa, a representação de ciência e informações de contextos disponibilizadas no decorrer dos longas-metragens.

Após discutir cada um dos quatro filmes de forma separada, iremos comparar os filmes de 1977 e 1978 com os filmes produzidos em 2003 e 2008, discutindo os resultados encontrados.

4.1 - Filme 1: "O Incrível Hulk: Como nasceu a fera" (1977)

Esse filme conta as origens da metamorfose do Dr. Banner na criatura Hulk, trazendo ao público uma adaptação no gênero drama/romance. A composição da narrativa segue um fluxo de contextualização para apresentar os personagens, suas características e os ambientes que o cercam.

A narrativa principal do filme acontece seguindo as pesquisas dos cientistas Banner e Marks na tentativa de entender as forças ocultas do ser humano. Os dois trabalham para alcançar a promessa de que a ciência é o caminho para a liberação do potencial físico humano, o *Übermensch* explicado por Nietzsche como a evolução do *homo sapiens* para o *homo superior* (NIETZSCHE, 2012).

A narrativa vai sendo desenvolvida por meio dos diálogos e das interações cotidianas entre os personagens Dr. David Banner e Dra. Elaina Marks. Os dois são companheiros de pesquisa comportamental humana no Instituto Culver. A metodologia usada na pesquisa são entrevistas orais e exames físicos, tais como, eletrocardiogramas, análise de ondas cerebrais e de DNA, com pacientes que passaram por situações dramáticas, em que essas pessoas utilizaram força sobre-humana para salvar entes queridos em perigo iminente de morte.

No decorrer da dramatização, os pesquisadores comparam as descobertas encontradas nos relatos dos pacientes com os dados das variáveis ambientais

coletadas e fazem experimentos na tentativa de replicar condições similares ao fenômeno de utilização da força sobre-humana. Durante esses experimentos, acontece o surgimento da criatura Hulk, o monstro verde perseguido pelo jornalista Jack McGee ao longo da narrativa.

4.1.1 - Características gerais

O filme foi dirigido por Kenneth Johnson, famoso produtor cinematográfico especialista em filmes e séries de ficção científica.⁹⁶ Durante a década de 1970, o profissional já havia produzido "O Homem de Seis Milhões de Dólares" (1974-78) e "A Mulher Biônica" (1976-78). As duas séries trazem temáticas relacionadas a ciência e tecnologia e tiveram sucesso de público. Johnson foi escolhido para produzir a adaptação do super-herói Hulk para o audiovisual, porque "estava surfando em uma onda de sucesso" e "tornou-se a escolha de confiança (*go-to guy*)" nos estúdios Universal quando o assunto era gênero fantasia/ficção científica para TV nas décadas de 1970-1980 (JANKIEWICZ, 2013. I. 611-612).

A contratação de Johnson para produção é um fator importante porque reflete a importância que o estúdio estava dando à produção do filme e aumentando as chances de que atores e atrizes de renome aceitassem participar do filme. Ter um especialista reconhecido como Johnson no comando influenciou desde a formação da equipe, do elenco e na estrutura narrativa da adaptação dos quadrinhos.

As escolhas de Bill Bixby para interpretar Dr. Banner e Susan Sullivan como a Dra. Marks, como os cientistas protagonistas, também expressam a importância dada ao filme para época. Ambos, na década de 1970, já tinham se estabelecido como profissionais famosos no cenário audiovisual.

Bill Bixby era, na ocasião, ator reconhecido por ter atuado em séries de comédias românticas como "O Jogo perigoso do amor" (1969-1974), "O Namoro do pai de Eddie" (1969-1972) e a dramática aventura "O Mágico" (1973-1974), além de aparições especiais em outras séries e filmes, incluindo o convite de Elvis Presley para participar em "O Barco do Amor" (1967) e "O Bacana do Volante" (1968).⁹⁷

⁹⁶ Disponível em <<http://www.kennethjohnson.us/>> Último acesso em 10/03/2019

⁹⁷ Disponível em: <https://www.imdb.com/name/nm0084642/bio?ref_=nm_ov_bio_sm> Último acesso em 10/03/2019

Segundo Jankiewicz (2013), Bixby era um ator considerado versátil para a época, altura mediana, porte físico magro, barbeado, com sorriso largo, olhos e cabelos castanhos escuros.

Susan Sullivan, por sua vez, na década de 1970 estava em ascensão nos estúdios de filmagem, aparecendo em 221 episódios entre 1971 e 1975 na conceituada série romântica "Outro Mundo", que esteve no ar entre 1964 até 1999. Esteve também em "Homem rico, homem pobre - Livro II" (1976-1977) e em filmes dramáticos como "Tendo Bebês II" (1977)⁹⁸. Sullivan era uma mulher loira, alta, corpo magro e olhos azuis chamativos.

Ao longo dos 94 minutos do filme O Incrível Hulk, há presença das figuras de cientistas em cenas em 86:18 minutos. O único trecho em que não aparecem cientista soma 7:42 minutos (34:46 - 42:28) e corresponde à cena em que ocorre a primeira transformação e aparição do monstro verde. Ou seja, em cerca de 90% do filme há a aparição de pelo menos um cientista.

Em contrapartida, a criatura Hulk, o tema central nas HQs, aparece em transformações apenas três vezes durante toda a narrativa do filme. Isso quer dizer que a contextualização e os elementos narrativos selecionados pelo diretor, em conjunto com as atuações dos personagens, pouco reproduzem as premissas constitutivas de uma superaventura. Conseqüentemente, o filme se caracteriza como drama/ficção científica, e não aventura/super-heróis.

4.1.2 - Representação de cientistas

Os primeiros 30 minutos de filme são de contextualização, em que se apresentam as dinâmicas sociais e profissionais cotidianas entre protagonistas e as pessoas que circulam no Instituto Culvert. O instituto aparenta ser um centro científico com diversos cientistas: muitos deles são figurantes que circulam nos corredores de jaleco branco. Dentre os personagens indicados como cientistas, somente quatro possuem nome e falas no roteiro: Dr. David Banner, Dra. Elaina Marks, Dr. Jerry e Dr. Ben. Portanto, são três cientistas homens e uma mulher. Todos são brancos. Os homens aparentam estar entre os 40 - 50 anos de idade e a mulher, entre os 35 - 40 anos de idade.

⁹⁸ Disponível em: <https://www.imdb.com/name/nm0838360/bio?ref_=nm_ov_bio_sm> Último acesso em 10/03/2019

Dr. Jerry aparece brevemente no início do filme (05:45 aos 06:11 minutos), sentado em uma mesa no corredor do Instituto Culvert. Ele usa um jaleco e entrega um relatório de pesquisa com muitas páginas para Dra. Marks, com quem faz um diálogo rápido e informal, falando de interesses românticos e outros temas, mas não de atividades científicas.

Dr. Ben aparece logo em seguida no caminho da Dra. Marks, quando a cientista sobe as escadas com o relatório nos braços (06:19 aos 06:36 minutos). Também usa jaleco branco e traz um cachimbo na boca e uma espécie de ficha de paciente na mão. Ben e Marks têm um breve diálogo, no qual se revela uma certa animosidade dos cientistas com o jornalista Jack McGee, então introduzido como personagem do filme, por este trabalhar em um jornal sensacionalista.

Enquanto personagem, Dr. Banner pode ser associado ao cientista desamparado descrito nos arquétipos apresentados por Haynes (2003), vítima de suas próprias práticas, traumas e experiências frustradas. Fisicamente não possui características excêntricas, como uso de símbolos ou artefatos de ciência, porém, psicologicamente, demonstra ser obcecado em encontrar respostas aos seus questionamentos sem levar em consideração a própria segurança.

As indicações de obsessão de Banner ficam evidentes entre os minutos 20:20 e 30:00 do filme, quando o cientista vira a noite no laboratório após todos os demais funcionários do instituto terem ido embora e se submete à exposição de raios gama de forma voluntária, sem proteção adequada e ignorando os riscos que poderiam trazer à saúde.

Outro momento que exemplifica a obsessão do personagem ocorre entre os minutos 50:20 e 73:40, no qual Banner e Marks seguem para um laboratório na parte sudeste do Instituto Culvert, uma edificação isolada no campus da instituição. O objetivo da dupla é colocar em prática experimentos, alterando as condições ambientais usando uma câmara hiperbárica na tentativa de replicar a transformação de Banner no monstro verde.

A personagem Dra. Elaina Marks pode ser caracterizada como uma mistura dos estereótipos da especialista inocente e da assistente, de acordo com os arquétipos definidos por Flicker (2003). Isto porque, a despeito do quão capacitada e eficiente ela seja como cientista, suas ações quase sempre estão subordinadas aos comandos e desejos do Dr. Banner.

Exemplo da construção dos sentimentos e atitudes de Marks em relação a Banner pode ser observado na cena entre os minutos 14:10 e 16:50, na qual o cientista sai abruptamente da sala durante uma entrevista e a cientista interrompe o procedimento para oferecer palavras de conforto ao parceiro.

Na cena entre os minutos 50:20 e 73:40, Marks explica as questões éticas e de segurança relativas aos experimentos de reprodutibilidade das condições para o despertar o monstro. Porém, Banner faz sua opinião e desejo prevalecerem sobre a razão científica exposta pela cientista.

Em um terceiro momento, na cena entre os minutos 79:56 e 80:39, os dois cientistas entram em outra discussão sobre a análise do DNA de Banner. O cientista, insatisfeito com os resultados, refuta as explicações da Dra. Marks e decide os próximos passos. Ela aceita sem questionar.

Os telespectadores recebem indicações das áreas de atuações das personagens pelos diálogos entre cientistas e não cientistas, com outros cientistas e as interações com os documentos e equipamentos utilizados no decorrer da narrativa. Pode-se dizer que ambos atuam na área de pesquisa de psicologia comportamental e possuem conhecimento na área de biologia genética.

Na Tabela a seguir, sintetizamos as representações de cientistas no filme *O Incrível Hulk: Como nasceu a fera*.

Tabela 1: Síntese das representações de cientistas no filme O Incrível Hulk: Como nasceu a fera

	Representação de cientistas	
	Homem	Mulher
Presença do cientista (destaque com diálogo)	3	1
Área de atuação do cientista	Biogenética	Biogenética
Local onde aparecem (praticando ciência)	Instalações do Instituto Culver	Instalações do Instituto Culver
Faixa etária do cientista	40-50	35-40
Etnia do cientista	Branco	Branca
Atributos físicos do cientista	Estatura mediana, porte físico magro, barbeado, olhos e cabelos castanhos escuros	Cabelos loiros, estatura alta, porte físico magro e olhos azuis chamativos
Estereótipos clássicos (dos cientistas protagonistas)	Cientista desamparado (Dr. Banner)	Especialista inocente / assistente (Dra. Marks)

Fonte: elaboração própria, 2019

4.1.3 - Representação de ciência

No início do filme, Dra. Marks explica para o paciente B.J. como funciona o laboratório em que eles estavam (08:40). Explica, também, a estrutura óssea do corpo humano (09:18). A cientista realiza rápida experiência com o jovem paciente utilizando um ovo de galinha. Marks pede que B.J. cruze os dedos e tente quebrar a casca do ovo, porém o ovo não é esmagado por mais que o menino faça força. Em seguida, a cientista coloca uma panela na bancada, fala para o jovem bater levemente o ovo na borda da panela e a casca é quebrada com facilidade. Essa experiência é usada no filme para exemplificar o quanto a estrutura óssea do corpo humano é resistente e pode suportar pesos elevados.

Na cena entre os minutos 20:40 e 20:50, Dr. Banner e Dr. Marks analisam no microscópio eletrônico amostras de células sanguíneas da paciente Meyer, uma das entrevistadas nas cenas anteriores. Os dois buscam conexões "científicas" para os fatos descritos durante os relatos nas entrevistas com os pacientes. Na conversa com os pacientes, explicam, superficialmente, as funções do DNA e das mitocôndrias.

Ao longo do filme são exibidos elementos vinculados à ciência na composição dos cenários, indicando práticas e contextos visuais: relatório de análise da amostra de mioglobina entregue a Dr. Marks (05:43), equipamentos de análises sobre as mesas e uma grande tabela periódica na parede ao fundo da sala (07:17), uso de pastas estilo ficheiros e equipamentos de gravação registrando entrevistas (12:03), ampolas com líquidos de cores variadas sendo observadas enquanto giram (17:02), placas com amostras de tecido para análise de DNA (17:10), microscópio (20:40), gravação de áudio como registro de práticas e experiências (61:00).

Próximo do final do filme, durante a cena de experimento na sala da Câmara Hiperbárica (81:40), os cientistas citam termos científicos sem explicá-los: arco voltaico, aço cromo de bitola 10, raios gama e, superficialmente, falam sobre como a câmara foi projetada para a contenção e armazenamento de plutônio.

Assuntos como radiação nuclear e efeitos da radioatividade aparecem como temas que motivaram a criação do personagem Hulk nas HQs dos anos 1960. O cenário introduz elementos na narrativa do filme demonstrando indicadores de perigos ligados à radioatividade e elementos químicos que resultam em efeitos danosos ao longo da dramatização.

O primeiro deles aparece na parede ao fundo da sala na qual os cientistas recebem pacientes para entrevistas, um símbolo de radioatividade ao fundo logo acima de algumas chapas radiológicas com imagens de ossos do corpo humano (09:00). Outra indicação de perigo aparece na entrada da Sala de Radiologia, em que são apresentados um símbolo de radioatividade, um alerta de perigo e um aviso de apenas pessoas autorizadas em letras vermelhas grandes e fundo amarelo (25:45).

A última indicação de perigo, no complexo isolado do instituto onde fica a Câmara Hiperbárica, aparece em uma porta com a indicação de "perigo produtos químicos" (81:28). São esses produtos químicos que levam ao clímax do filme. O jornalista McGee, escondido dentro da porta com a legenda acima, esbarra nos produtos químicos, que caem no chão causando incêndio no laboratório sudoeste e a morte de Dra. Marks.

No Quadro 4, apresentamos uma síntese das principais características do filme:

Quadro 4: Síntese das representações de ciência no filme O Incrível Hulk: Como nasceu a fera

	Detalhamento
Áreas de Conhecimento e Estudos	Biologia - explicações sobre o corpo humano Química - tabela periódica Genética - DNA, mitocôndrias Psicologia - Estudos de Comportamento Engenharia Nuclear - Radiação Gama
Fontes de Financiamento	Não definido - Instituto Culver não é dito se a instituição pública ou privada
Prática individualista ou coletiva	Coletiva, com indícios de individualismo
Locais das práticas	Instalações do Instituto Culver Sala de entrevistas Sala de Radiologia Laboratório Sudoeste isolado no campus com Câmara Hiperbárica

Fonte: elaboração própria, 2019

4.1.4 - Narrativa

A construção narrativa do filme se divide em antes e após a primeira transformação do Dr. Banner em Hulk.

Nos primeiros 30 minutos de filme, o roteiro está direcionado à apresentação dos cenários, das pesquisas científicas desenvolvidas, dos comportamentos e das motivações de cada personagem.

Os momentos mais dramáticos são os experimentos científicos que ocorrem entre os minutos 20:20 e 30:00 (sequência de acontecimentos que levam Banner a se autoexpor a raios gama) e entre os minutos 50:00 e 70:00 (sequência de acontecimentos para replicar a transformação em Hulk).

A narrativa exemplifica as discussões referentes à profissão de cientista nas décadas de 1960-1970 indicadas por Haynes e citadas no capítulo dois dessa pesquisa. Discussões essas, entre cientistas e cineastas, em que o cientista não trabalha mais de forma isolada, seguindo suas próprias éticas e ambições, mas, sim, trabalha de forma colaborativa em instituições. Portanto, o filme mostra que a ciência é uma atividade colaborativa entre profissionais que responde às regras de uma instituição à qual fazem parte. Como podemos observar os protagonistas precisam pegar relatórios de análises com outros especialistas, eles sabem e deixam os

telespectadores saberem que outras pessoas são responsáveis por fazer a manutenção dos equipamentos laboratoriais e pedem opiniões a outros especialistas sobre assuntos que desconhecem.

No entanto, Dr. Banner demonstra tendências a ser individualista e imprudente, na medida em que se auto-submete à aplicação de raios gama.

Em outra cena, Dra. Marks sabendo dos traumas sofridos por Dr. Banner após a morte da esposa – pesadelos constantes e proximidade emocional com a pesquisa por não ter conseguido salvar a esposa (16:08) – questiona a capacidade do cientista em ser objetivo nas pesquisas, ou seja, ter neutralidade científica para evitar que seus sentimentos interfiram nos resultados das pesquisas.

O comprometimento ético que a cientista questiona é colocado à prova quando ambos decidem usar equipamentos sem proteção adequada. Os dois cientistas se comportam, portanto, de forma imprudentes e impulsivas.

4.2 - Filme 2: "O Incrível Hulk: Casado" (1978)

Logo nas cenas de abertura do filme, podemos entender a proposta da narrativa. A introdução é iniciada com som impactante e com a referência visual de um sinal vermelho pulsante escrito "DANGER", perigo em inglês.

Na sequência, a cena da auto-exposição aos raios gama exibida no filme anterior é exibida em conjunto com a voz de fundo do narrador: "Dr. David Banner: médico, cientista, procurando um meio de acondicionar a força oculta que os seres humanos têm. Após uma dose acidental excessiva por radiação altera a química do seu corpo." (00:08 - 00:17)

O filme dá destaque para a cura das aflições dos pacientes por meio da hipnoterapia, ou seja, o tratamento de condições psicológicas e físicas por meio da sugestão ao estado de hipnose.

Dr. Banner, após tentar variados tipos de procedimentos biológicos e químicos, viaja para o Havaí em busca da ajuda da Dra. Fields e dos estudos neuropsiquiátricos realizados por ela. Por sua vez, a cientista acredita que pode estimular suas próprias células por meio de sugestão auto-hipnótica para retardar o avanço da doença terminal que a aflige até que uma cura seja encontrada por outros campos da pesquisa natural em biogenética.

4.2.1 - Características Gerais

O filme, novamente, sob a direção e escrita de Kenneth Johnson, é a continuidade do filme "Como nasceu a fera". As cenas de abertura fazem parte da produção anterior, introduzidas como um rápido prólogo para contextualizar a narrativa e explicar as motivações do protagonista masculino, Dr. David Banner. Bill Bixby continua na interpretação do personagem central, enquanto Mariette Hartley encena a Dra. Carolyn Fields, uma neuropsiquiatra de renome.

Hartley tem em seu resumo trabalhos de maior exposição até 1978, com papéis importantes nos filmes "O Pistoleiro do Entardecer" (1962), "Marnie, Confissões de uma ladra (1964)" e na série "O Herói" (1966-67). A atriz trabalhou em outros filmes e séries, mas sem papéis de destaque. Assim como Susan Sullivan, protagonista do filme 1, Hartley exhibe o perfil de mulher loira, alta, corpo magro e olhos azuis.

Mais uma vez, a produção investe em profissionais de destaque no cenário audiovisual durante os anos 1970 para representar personagens cientistas na continuidade dessa adaptação de superaventura. O filme tem 97 minutos, nos quais personagens cientistas aparecem em 92 minutos da narrativa, repetindo a fórmula do filme 1, em que é elevada a presença de cientistas em tempo de cena.

Enquanto que no primeiro filme a narrativa enfocou na construção dos personagens, cenários e diálogos científicos, caracterizando-o como drama/ficção científica, o segundo filme focaliza na relação entre os protagonistas. Como tal, a produção se caracteriza mais como drama/romance, deixando a ficção científica em segundo plano.

4.2.2 - Representação de cientistas

Logo no início do filme podemos observar o grau de importância dos cargos ocupados pelos cientistas na sociedade fictícia da narrativa. Durante os primeiros diálogos entre Dr. Banner e Dra. Fields, os cientistas demonstram conhecerem a reputação que o outro possui ao descreverem as pesquisas desenvolvidas em seus respectivos campos de estudos.

Dr. Banner deixa explícito que viajou longas distâncias para chegar ao Instituto Neuropsiquiátrico da Universidade do Havaí, unicamente para encontrar a Dra. Fields, que considera a melhor especialista na área de neurociência.

Diferentemente do filme 1, que ocorre no Instituto Culver, o filme 2 se passa em grande parte na residência da Dra. Fields, na qual a universidade montou um "minilaboratório" para que a cientista realizasse suas pesquisas em âmbito privado. Três figuras de cientistas aparecem ao longo do filme: Dr. Banner, Dra. Fields e o Dr. Maxwell. Todos são brancos; aparentam estar entre os 40 - 50 anos de idade.

Dr. Maxwell é citado no primeiro diálogo do filme, quando Dr. Banner pede informações à atendente do instituto. Na sequência da cena, o especialista aparece de costas (02:17 aos 02:35 minutos), conversando no corredor do instituto com Dra. Fields. Os dois têm um breve diálogo em tom de despedida. Maxwell é um homem careca e com porte físico mediano. Mesmo aparecendo de costas, podemos perceber que não parece possuir nenhum dos estereótipos relacionados aos cientistas. Não usa jaleco, óculos ou quaisquer itens específicos que indiquem a

profissão do personagem; sem o diálogo, não conseguiríamos identificá-lo como um cientista.

Como mencionado anteriormente, Bill Bixby continua no papel de Dr. David Banner. Portanto, a aparência é a mesma descrita no filme 1. O personagem é considerado galante para a época, altura mediana, porte físico magro, barbeado, com sorriso largo, olhos e cabelos castanhos escuros.

No entanto, nesse filme, o personagem sofre mudanças em relação aos arquétipos apresentados por Haynes (2003). No filme 2, o cientista é uma mistura de diferentes arquétipos, possuindo características do insensato, do aventureiro e do nobre. Dr. Banner acredita que sua situação é irreversível com os conhecimentos da ciência natural e procura uma especialista em hipnose, a hipnoterapia é considerada pseudociência. Porém, sua situação ao longo da narrativa muda de quem procura ajuda, para protagonista salvador da donzela em perigo.

A representação de Banner é a de um cientista carismático e heroico, que se acha engraçado, faz piadas, imita vozes e cita frases de efeito da cultura faroeste. Primeiro ele a "salva" (06:33 aos 10:30) de um surto similar à Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA)⁹⁹, também conhecida como doença de Lou Gehrig ou doença de Charcot. Durante o filme, seus conhecimentos científicos em biogenética são, constantemente, colocados em uso para "curar" a protagonista feminina.

A personagem Dra. Carolyn Fields é o exemplo do estereótipo da cientista mulher solteirona descrito por Flicker (2003), personagem feminino que dedicou sua vida à carreira profissional, em detrimento de sua vida amorosa. A própria personagem explica que "pensou ter todo o tempo do mundo" ao falar sobre ter aberto mão de se casar e ter filhos para se dedicar a carreira (40:36 - 41:22). Mesmo sendo cientista chefe de departamento e com reputação na área de estudo, ela se arrepende por ser uma mulher solitária e sem filhos.

Conforme a narrativa progride, seus conhecimentos como neuropsiquiatra ficam em segundo plano, enquanto os conhecimentos do cientista protagonista masculino aparecem como resposta para os problemas de ambos.

⁹⁹ Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença rara, neurodegenerativa progressiva, que afeta o sistema nervoso e acarreta paralisia motora irreversível, de maneira limitante. Pacientes com a doença sofrem paralisia gradual e morte precoce como resultado da perda de capacidades cruciais, como falar, movimentar, engolir e até mesmo respirar. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/esclerose-lateral-amiotrofica-ela>> última visualização em: 09/04/2019

Exemplos da caracterização da personagem podem ser identificados em três momentos:

No primeiro diálogo entre Banner e Fields (02:55), o cientista relata a reputação da colega na área de psiquiatria, ressaltando o uso da hipnose em sessões de terapia.

Depois, durante uma caminhada à beira da praia (40:40), os protagonistas conversam sobre ela ser solteira e sem filhos, porém, Fields revela o desejo da maternidade. Essa interação com o protagonista masculino exhibe o lado feminino da protagonista para além do ser "cientista", de uma mulher com desejos de constituir família, sendo a carreira, até aquele momento, o fator de impedimento dessa realização.

Após a cena em que Dra. Fields recebe o resultado da análise da eletromiografia indicando o avanço de sua doença e, conseqüentemente, seu tempo curto de vida (44:37), o filme passa a dar mais ênfase ao romance entre os personagens que nos temas científicos. Exemplo disso é a cena (73:10) em que a personagem fala: "Não seja médico, seja marido. É bem mais divertido". Ou seja, o filme foi iniciado com temas científicos, com ambos os personagens conversando sobre práticas de ciência. Essa cena demonstra a mudança da narrativa, em que, a partir dela, o objeto central da história passa a ser a dramatização do romance e não na cura das doenças.

Na Tabela 2, apresentamos uma síntese das principais características do filme:

Tabela 2: Síntese das representações de cientistas no filme O Incrível Hulk: Casado

	Representação de cientistas	
	Homem	Mulher
Presença do cientista (destaque com diálogo)	2	1
Área de atuação do cientista	Biogenética	Neuropsiquiatria
Local onde aparecem (praticando ciência)	Universidade do Havaí (Dr. Maxwell) Residência Dra. Fields (Dr. Banner)	Universidade do Havaí / Residência Dra. Fields
Faixa etária do cientista	40-50	40-50
Etnia do cientista	Todos Brancos	Branca
Atributos físicos do cientista	estatura mediana, porte físico magro, barbeado, olhos e cabelos castanhos escuros	Cabelos loiros, estatura alta, porte físico magro e olhos azuis chamativos
Estereótipos clássicos (dos cientistas protagonistas)	Cientista insensato, com traços do aventureiro e do nobre (Dr. Banner)	Cientista mulher solteirona (Dra. Fields)

Fonte: elaboração própria, 2019

4.2.3 - Representação de ciência

Durante a narrativa, são citados conceitos e termos científicos. Porém, não são oferecidas explicações dos significados ou das funções relativas à ciência usada nos diálogos entre os personagens.

O filme começa mostrando o campus da Universidade do Havaí e o instituto de neuropsiquiatria. O cenário indica a área de pesquisa predominante durante a narrativa ao focalizar placas indicando os setores de "Pesquisa Neurológica" e "Estudos Psiquiátricos" (02:18).

A narrativa continua na residência da Dra. Fields, local onde foi montado um "minilaboratório". O espaço é composto por: eletrodos (06:33); microscópio (17:13); ampolas e tubos de ensaios (35:05); placas com amostras sanguíneas (39:49); análise de exame de eletromiografia (46:15) - ferramenta de análise do processamento e a interpretação sistemática dos parâmetros biomecânicos, utilizada

para revelar informações relacionadas ao estado de ativação do músculo das amostras sanguíneas (MARCHETTI; DUARTE, 2006).

No final do filme, durante o furacão que provoca o clímax da história, as cenas mostram um satélite e monitores de meteorologia (80:36).

Ao longo dos diálogos podemos encontrar citações sobre ciência: disfunção neurocináptica, tratamento radiológico, quimioterapia (02:55); ataques apopléticos (11:02), termo em desuso relacionado a apoplexia, atualmente, conhecido como Acidente Vascular Cerebral (AVC); epilepsia, aneurisma na medula oblongata, esclerose lateral amiotrofe ou Doença de Lou Gehrig (11:12 - 12:00); hipnoterapia (17:15); radiação gama (20:05); câmara hiperbárica (23:36); eletromiografia (46:50).

Semelhante ao filme 1, as mitocôndrias (15:13) ganham destaque nos diálogos em que Banner e Fields discutem soluções para suas respectivas doenças. Os dois acreditam que o funcionamento estrutural do DNA das células sejam a resposta para entender as doenças (39:04), especificamente, a função da mitocôndria como "dínamos das células, que converte gordura e derivados do açúcar em energia" (fala de Dr. Banner em 15:34 - 15:41).

As ações dos protagonistas podem ser usadas como advertências para usos de equipamentos e práticas científicas. O "minilaboratório" montado na residência da Dra. Fields não corresponde aos padrões de qualidade e segurança do método científico.

Isso porque os cientistas atuam de forma individualista, sem protocolos e sem mecanismos contra emergências e acidentes. Um exemplo é a cena iniciada em 06:33, em que Dr. Banner intervém com seus conhecimentos médicos para salvar a Dra. Fields, segundo ele, "de um ataque apoplético". A problemática dessa cena é que a médica praticava a auto-hipnose sozinha em sua residência, sem condições de pedir socorro. Dr. Banner foi até a casa dela devido à insistência para que Dra. Fields aceitasse trabalhar com ele. Caso ele não chegasse a tempo, a cientista poderia ficar horas sem receber socorro e em estado de auto-hipnose, enquanto sofria um AVC.

Em outra cena, iniciada em 35:05, ampolas de teste são lavadas e esterilizadas na cozinha residencial com o objetivo de fazer "cultura" dos tecidos colhidos da criatura Hulk.

Quadro 5: Síntese das representações de ciência no filme O Incrível Hulk: Casado

	Detalhamento
Áreas de Conhecimento e Estudos	Biologia - Conhecimentos/funções do corpo humano Neurociência - Hipnoterapia/funções cerebrais Medicina - AVC, Doença de Lou Gehrig Genética - DNA, mitocôndrias Engenharia Nuclear - Radiação Gama
Fontes de Financiamento	Público - Universidade do Haváí
Prática individualista ou coletiva	Individualistas
Locais das práticas	Mini laboratório montado na residência da Dra. Fields

Fonte: elaboração própria, 2019

4.2.4 - Narrativa

Nesse filme, a construção da narrativa apresenta momentos científicos, românticos e dramáticos que se alternam.

O roteiro se desenvolve basicamente na residência da Dra. Fields, onde foi montado um minilaboratório, e nos pontos próximos da casa: praia, bar e outra casa, cujos donos são figurantes.

Na metade do filme para o fim, Dra. Fields recebe um envelope contendo aviso de confidencialidade (44:37) relativo ao retorno do exame de células sanguíneas que foram enviadas para análise. Essa cena muda o panorama da narrativa: as cenas científicas, que expressavam tranquilidade, são substituídas por dramas pessoais que levam ao romance dos protagonistas.

4.3 - Filme 3: "Hulk" (2003)

Diferentemente dos filmes produzidos em 1977 e 1978, da série de TV e da trilogia lançada entre os anos 1988 e 1990, a construção narrativa da origem do personagem no filme Hulk, de 2003, está mais próxima das superaventuras das HQs. O filme segue o gênero ação/ficção científica reeditando a história de origem de Bruce Banner e sua contraparte, Hulk, o monstro verde, e nos conflitos de interesse entre instituições militares e iniciativa privada.

As cenas de abertura do filme são um prólogo da narrativa principal. No ano de 1966, no período da Guerra Fria, Dr. David Banner¹⁰⁰ é apresentado fazendo pesquisas de manipulação genética e regeneração celular em animais sob ordens das forças armadas dos EUA. O cientista ainda jovem indica o perfil de cientista obcecado por suas pesquisas, sua ambição era prosseguir para testes em humanos. Porém, Thaddeus Ross, um jovem militar em nome dos cientistas do governo, informa que as experiências deveriam ser encerradas, porque o caminho que elas estavam seguindo eram considerados "perigoso" e "idiota". Insatisfeitos com a falta de progressos e resultados da pesquisa, os militares encerram as pesquisas.

Banner ignora a ordem e continua em segredo fazendo experiências em si mesmo. Consequentemente, seu material genético modificado é passado para o filho Bruce. Ao ser descoberto, ele é forçosamente impedido de continuar suas pesquisas e, em represália, o cientista causa um acidente na base militar onde morava com sua esposa Edith e filho Bruce.

O prólogo faz parte de um pesadelo do adolescente Bruce, no qual o pai mata a própria mãe durante uma discussão. Bruce Banner cresce sob a tutela do casal Krenslar sem saber a verdade sobre seus pais e as modificações genéticas sofridas ainda quando criança.

A narrativa principal do filme acontece cerca de 30 anos após a explosão causada por David Banner. Um pouco mais à frente na história, um envelhecido David aparece trabalhando como faxineiro no mesmo instituto em que Bruce Krenslar coordena pesquisas em nanotecnologia junto com Elizabeth "Betty" Ross, filha de General Ross, o militar responsável por tê-lo prendido no prólogo. E, mais

¹⁰⁰ O personagem tem o mesmo nome dos filmes de 1977 e 1978, mas não é o mesmo. No filme de 2003, ele é o pai do Bruce Banner. No entanto, nos quadrinhos o nome do pai de Bruce é Brian Banner.

uma vez, David sabota o reator gama causando outra explosão, só que dessa vez Bruce Krenslar é atingido e transformado na criatura verde, o Hulk.

Essa produção se refere à ciência como um campo de disputa entre os cientistas pesquisadores civis, os militares que financiam as pesquisas e a iniciativa privada que pretende obter os estudos para monetizar as tecnologias criadas. Ao mesmo tempo que, Hulk, o produto da ciência é criado, vilanizado, caçado e transformado em herói durante o desenrolar da história.

4.3.1 - Características Gerais

O filme lançado em 2003 foi dirigido por Ang Lee, nascido em Taiwan e emigrado nos Estados Unidos, famoso no cenário cinematográfico por produções dos gêneros drama, comédia e romance. A produção de 138 minutos de duração é um longa de ação e ficção científica, mas drama e romance fazem parte do roteiro por serem a marca registrada do diretor.

Nessa versão, Dr. David Banner, o vilão do filme, é interpretado por dois atores. Paul Kersey, na versão mais jovem durante o prólogo situado em 1966, e Nick Nolte na versão mais idosa durante a narrativa principal. Kersey não era uma figura tão conhecida. Por outro lado, Nolte, em 2003, já era veterano das produções cinematográficas possuindo currículo extenso. O ator iniciou a carreira no ano de 1969, aparecendo em filmes e séries de variados gêneros. Seu personagem é o cientista considerado vilão no filme, homem branco, estatura alta e magro, barbas e cabelos loiros e bem arrumados quando jovem, grisalhos e bagunçados quando idoso.

A protagonista feminina do filme é interpretada por Jennifer Connelly. Desde a década de 1980 a atriz construiu um extenso currículo de protagonismo em produções de variados gêneros. O primeiro trabalho cinematográfico foi em "Era uma vez América" (1984) de Sergio Leone, e protagonizou "Phenomena" (1985) dirigido por Dario Argento, famoso pelos filmes de Terror/Horror. Entre 1984 e 2003, Connelly estrelou uma variedade de filmes, destaque para ficções científicas como "Rocketeer" (1991) e "Uma mente brilhante" (2001) pelo qual foi vencedora do BAFTA¹⁰¹, Globo de Ouro, AFI¹⁰² e do Oscar na categoria melhor atriz coadjuvante.

¹⁰¹ British Academy of Film and Television Arts (Academia Britânica de Artes do Cinema e Televisão, em português)

Jennifer Connelly e Nick Nolte eram profissionais recorrentes estrelando produções. Já Eric Bana era figura relativamente nova em filmes. Tinha em seu currículo dez produções e foi protagonista em três, dois dramas e um programa de auditório. Entre os dramas em que atuou estão: "Chopper - Memórias de um criminoso" (2000), "Falcão Negro em perigo" (2001) e 202 episódios da série de TV "Alguma coisa no ar" (2000-02). O ator é branco, olhos castanhos claro, estatura alta e porte físico atlético.

O elenco ainda conta com alguns atores e atrizes de menor impacto representando os personagens principais em versões mais novas, durante o prelúdio do filme ambientado 30 anos antes da história se desenvolver.

As primeiras cenas mostram superficialmente atividades relacionadas à profissão cientista e as relações aos quais esses profissionais estão submetidos. Os diálogos entre o responsável pelo projeto militar com o jovem cientista David Banner apresentam as relações de hierarquia e quem controla a pesquisa científica. A fala aos 08:16 minutos do filme "Isso é negócio do governo e você está fora do projeto" marca as dinâmicas de desenvolvimento narrativo por todo o longa-metragem, os militares mandam, os cientistas obedecem.

O tempo de tela das cenas é dividido entre as figuras dos cientistas - Dr. David Banner, Dr. Bruce Krenslar-Banner, Dra. Ross e Dr. Harper; as figuras militares - liderados por General Ross; e Glen Talbot, o representante da empresa privada Attheon. Nos 138 minutos de filme, em 101 minutos tem a presença de cientistas.

4.3.2 - Representação de cientistas

No filme três dos cinco personagens principais são cientistas: Dr. David Banner aparece em duas faixas etárias entre 30-35 anos no prólogo e entre 60-65 anos na narrativa principal; Dr. Bruce Krenslar-Banner na faixa etária entre 30-35 anos e Dra. Betty Ross na faixa etária 30-35. Todos são brancos. Os outros dois protagonistas não são cientistas, mas estão envolvidos com ciência: pai de Betty, General Ross e Glen Talbot.

¹⁰² American Film Institute (Instituto Americano de Cinema, em português)

Dra. Betty Ross é cientista no Instituto de Biotecnologia Nuclear de Berkeley. Ela co-coordena o laboratório de pesquisas em "Nanomeds", ou nano instrumentos de cura celular. Sua descrição é de uma mulher fisicamente atraente, por volta dos 30 anos de idade, branca, olhos azuis claros, cabelos castanhos longos e alta.

Pelo cargo que ocupa, é possível inferir que a pesquisadora possui a mesma, ou melhor, formação e capacidade técnica que seus companheiros de laboratório, os cientistas Dr. Bruce Krenslar-Banner e Dr. Harper. Porém, no decorrer da evolução narrativa, a personagem apresenta características descritas nos arquétipos de cientista inocente e filha/assistente. Exemplos que corroboram com essa afirmação são as seguintes cenas:

Dra. Ross ao dialogar com Krenslar-Banner sobre o relacionamento afetivo entre os dois (13:40) afirma que as relações pessoais dela são difíceis por consequência da sua "inexplicável obsessão emocional por homens distantes". Bruce Krenslar-Banner e General Ross (pai dela) são os homens distantes aos quais ela faz referência;

Algumas cenas depois, Glen Talbot tenta convencê-la a aceitar cargo na indústria privada. No diálogo ele elogia primeiro a aparência física e depois as habilidades profissionais dela como geneticista (18:06). Os elogios feitos por Talbot são uma forma de preparar o animo da cientista para aceitar a proposta de aquisição das pesquisas feitas no laboratório feitas por ela e seus companheiros. Ao perceber que Dra. Ross mantém respostas negativas, Talbot tenta comprá-la oferecendo emprego na empresa Atheon com pagamentos dez vezes maiores os quais ela recebe no instituto Berkeley, com direito a percentual sobre as patentes desenvolvidas (18:53).

A partir das cenas (30:30) após a explosão do reator gama até o final do filme, Dra. Ross para de representar a cientista protagonista. A personagem passa a ser caracterizada como a donzela em perigo, não aparecendo mais como uma especialista em biologia celular. A principal função dela na narrativa passa a ser o par romântico dando suporte sentimental ao perturbado Bruce Krenslar-Banner e como filha que precisa da proteção do pai militar.

Como citado anteriormente, David Banner é considerado o vilão principal do filme. É representado como alquimista louco que possui características do cientista desamparado. Suas práticas experimentais desafiam as autoridades, a ética e o bom senso. Ele pratica experimentos em animais, manipulou o próprio DNA, utilizou

o próprio filho como cobaia humana, provocou a explosão gama na base militar durante o prólogo e foi preso por matar a própria esposa em uma briga acidental. O comportamento do personagem na história reflete que para ele as práticas científicas são prioridades na busca pelos seus objetivos, os quais ele revela em diálogos com Dra. Ross e com o filho Dr. Krensler-Banner.

Durante o diálogo com Dra. Ross (35:00), Dr. Banner culpa os militares, especialmente, General Ross pai da cientista, por terem o expulsado da pesquisa sobre regeneração celular com uso de manipulação genética; ter perdido a família (morte da esposa e separação do filho) e ter sido mantido preso por 30 anos.

O cientista usa a própria casa como laboratório secreto para dar continuidade as suas pesquisas de forma clandestina (26:03 e 36:33). Em busca de seus objetivos ele invade as instalações do Instituto de Biotecnologia Nuclear de Berkeley (76:20), destruídas pela transformação de Bruce Banner em Hulk (29:00), repara o reator gama e se submete à mesma radiação que transformou seu filho no Hulk.

Dr. Krensler-Banner é o cientista nobre. Ele acredita que sua pesquisa é revolucionária e um dia será usada em benefício da sociedade. Em dois momentos, o cientista demonstra colocar mais esforço que os demais em suas pesquisas. No escritório vazio, o personagem aparece trabalhando no laboratório no turno da noite (20:15). Logo depois, ele continua trabalhando em casa (24:37), ao ponto de ser acordado por um pesadelo com *notebook* no colo e arquivos referentes à pesquisa espalhados pela cama (25:28).

O cientista afirma que "Não é isso que fazemos aqui. Fazemos ciência de base para todos" (28:03) em resposta aos argumentos de Glen Talbot, representante da iniciativa privada que usa a ciência como um negócio para lucros de mercado. E, se coloca em risco ao servir como escudo para salvar os companheiros de laboratório da explosão do reator gama (30:00).

Na cena do diálogo entre Banner pai e Banner filho durante o clímax do filme (118:23), os arquétipos do alquimista louco e do cientista nobre são colocados em oposição nas falas dos personagens. O mais velho defende a liberdade da prática da ciência pelo desenvolvimento sem controle, sem as amarras éticas e comerciais impostas pelo governo e instituições privadas. O mais novo discorda dizendo que ambos são aberrações criadas pela ciência e deveriam ser eliminados pelo risco que representam a sociedade.

Ao longo da narrativa outros cientistas, com menor destaque, aparecem. Dentre eles Dr. Harper, companheiro de laboratório de Krensler e Ross. Ele é o terceiro cientista do laboratório. Branco, loiro, olhos azuis, cabelos e barba bem arrumados, vestindo camisa listrada, calças caqui, aparentando ter entre 25-30 anos. Não é indicado sua função ou cargo, porém seu tempo em cena (entre os minutos 12:19 aos 30:00) nos deixa entender que trabalha com a parte técnica e procedimental das experiências realizadas.

O personagem parece ter uma relação próxima ao Dr. Krensler-Banner, pois seu comentário sobre a aparência do colega (12:25) "Parece um cientista maluco, mesmo entre outros cientistas" revela grau de liberdade e camaradagem entre os profissionais. Harper é salvo por Krensler-Banner durante o mal funcionamento do reator nuclear que provoca a explosão de raios gama (30:00).

Os demais cientistas que aparecem são figurantes compondo plano de fundo, ou seja, como representação do ambiente de pesquisa do Instituto de Biotecnologia Nuclear de Berkeley e das instalações militares que aparecem no filme.

Tabela 3: Síntese das representações de cientistas no filme Hulk

	Representação de cientistas	
	Homem	Mulher
Presença do cientista (destaque com diálogo)	3	1
Área de atuação do cientista	Biotecnologia	Biologia celular
Local onde aparecem (praticando ciência)	Instituto de Biotecnologia Nuclear de Berkeley Residência/Laboratório Dr. David Banner Base Militar Secreta	Instituto de Biotecnologia Nuclear de Berkeley
Faixa etária do cientista	25-30 (Dr. Harper) 30-35 (Dr. Bruce Banner) 60-65 (Dr. David Banner)	30-35
Etnia do cientista	Branco	Branca
Atributos físicos do cientista	(Dr. Harper) loiro, olhos azuis, cabelos e barba bem arrumados (David Banner) estatura alta e magro, barbas e cabelos loiros e bem arrumados	mulher fisicamente atraente, olhos azuis claros, cabelos castanhos longos e alta

	quando jovem, grisalhos e bagunçados quando idoso (Bruce Banner) olhos castanhos claro, cabelos e barba bem arrumados, estatura alta e porte físico atlético	
Estereótipos clássicos (dos cientistas protagonistas)	alquimista malvado com traços do cientista desamparado (David Banner) cientista nobre (Bruce Banner)	Cientista inocente, filha/assistente (Dra. Ross)

Fonte: elaboração própria, 2019

4.3.3 - Representação de ciência

Muitos símbolos de pesquisa e conhecimento aparecem nos cenários. Na cena de abertura (01:21 - 04:25) é apresentada uma miscelânea de seringas, quadro com anotações de experimentos, coleta de material de espécies marinhas, centrífugas com tubos de ensaios. Microscópios, transparências com resultados de análises, experimentos em animais e tubos de ensaios com diferentes resultados.

Por toda a duração do longa-metragem, materiais ligados a pesquisas científicas aparecem expostos nas cenas filmadas em laboratórios. Na cena iniciada em 16:16, Dra. Ross e Dr. Krensler-Banner conversam em uma sala com pôster de palestra sobre "Biologia Corrente" (em inglês, Current Biology) na parede, bancadas amontoadas com livros, tubos de ensaios, microscópios e mini estufas esterilizadas.

O laboratório de experimentação onde trabalham Dra. Ross, Dr. Krensler-Banner e Dr. Harper é montado com computadores para controle e indicação dos protocolos passo a passo dos testes sendo realizados. É possível observar também um vidro que separa a zona de observação e a zona de experimentos radioativos, que pode ser acessada por meio de braços mecanizados.

Ao longo da narrativa são demonstrados experimentos em laboratórios de pesquisas em biogenética e processos de regeneração celular. Os procedimentos utilizam radiação gama, nano materiais e conhecimento avançado em manipulação genética. As experiências são realizadas por cientistas considerados bons e, também, pelos cientistas considerados maus.

Alguns dos exemplos de conexões com ciência que se repetem ao longo da história são: sistema imunológico ativo; bioluminescência verde; imigração induzida; cultura de DNA; Contaminação gama/radioatividade; coleta de amostras; replicação celular; máquinas moleculares; patentes; manipulação genética; nuvens estilo cogumelo em referência as explosões de bombas nucleares.

Uma das promessas científicas que o filme demonstra é a cura de enfermidades por manipulação genética e regeneração celular com o uso de nano instrumentos.

Uma controvérsia destacada no filme são os interesses e atitudes das instituições com o uso dos produtos derivados das práticas científicas e tecnológicas. Os governos controlam os cientistas para produzirem ciência de base e as pesquisas promissoras, isso é, com valor de mercado, são repassadas por contratos para empresas privadas visando lucro.

Além do risco potencial indicado nas práticas e nos experimentos com manipulação genética, existe a exposição a radioatividade é a possibilidade de criação de zonas contaminadas por sabotagens (08:25) ou acidentes incontrolláveis causados por reações em cadeia (29:00), que no filme criam a criatura Hulk, os cachorros mutantes e o Homem Absorvente.

Quadro 6: Síntese das representações de ciência no filme Hulk

	Detalhamento
Áreas de Conhecimento e Estudos	<p>Biotecnologia - Estudos com nano tecnologia para reparação e cura celular</p> <p>Biologia - Manipulação de sistemas imunobiológicos</p> <p>Engenharia Nuclear - Radiação Gama</p> <p>Engenharia Elétrica - Eletromagnetismo</p> <p>Genética - Manipulação genética com testes em animais e humanos</p>
Fontes de Financiamento	Militar, privada (Empresa Attheon) e pública (Instituto de Biotecnologia Nuclear de Berkeley)
Prática individualista ou coletiva	Coletivas e individuais, sendo as individuais praticadas em segredo e sigilo por Dr. David Banner
Locais das práticas	<p>Laboratório Instituto de Biotecnologia Nuclear de Berkeley</p> <p>Laboratórios subterrâneos da base militar no deserto</p> <p>Residência do Dr. David Banner</p>

Fonte: elaboração própria, 2019

4.3.4 - Narrativa

A construção da narrativa é iniciada no prólogo que se passa no ano de 1966, contextualizando a dramatização central do filme e introduzindo os telespectadores nas relações entre quatro dos personagens principais, os Banner e os Ross. Um drama estilo Romeu e Julieta, em que, por causa das famílias, os filhos são separados mesmo querendo estar juntos.

David Banner (Paul Kersey/Nick Nolte), pai de Bruce (Bana), considera Thaddeus Ross (Todd Tensen/Sam Elliot), pai de Betty (Connolly) como inimigo e representação de tudo que é contra, o controle governamental na prática dos cientistas. Para Banner, Betty Ross "é problema. Deixe-me protegê-lo dela" (35:56). Por sua vez, General Ross quer Betty o mais distante possível de Bruce - "Você nunca se aproxime mais de 1000 metros da minha filha novamente" (54:02) - porque considera o cientista tão perigoso quanto o pai David. Porém, os filhos trabalham juntos e vivem em relacionamento amoroso.

A primeira explosão de raios gama avança a história em 30 anos, tempo que David Banner ficou preso pelo assassinato da esposa e sabotagem na base militar. Ao interrogar Bruce Banner sobre o acidente no laboratório do Instituto Berkeley, General Ross fala "ele é solto e seu laboratório é destruído. Que coincidência" (52:35) mostrando estar ciente do parentesco entre David e Bruce.

Após a segunda explosão de radiação e a aparição do Hulk, o filme enfoca nos conflitos geracionais de Bruce e Betty com seus respectivos pais. E na construção narrativa de como as pesquisas realizadas por Dr. Banner-Krensler, Dra. Ross e Dr. Harper no Instituto Berkeley focada nos "Nanomeds" ativados por radiação gama aparecem no filme como a continuidade, um avanço das pesquisas de modificação genética realizadas no prólogo pelo jovem David Banner.

Ao longo do filme, há indicações de sigilo na pesquisa científica. No Instituto de Biotecnologia Nuclear Berkeley, os funcionários precisam usar crachás de identificação e seguranças podem ser vistos saindo do prédio (12:10). Quando General Ross interroga Dr. Krensler-Banner (53:42), o militar indica ao cientista que o "laboratório foi declarado espaço militar ultra-secreto". Após capturarem Bruce, ele é levado para uma base militar secreta em região isolada e desértica (72:00), onde existem laboratórios secretos em vários níveis no subsolo.

A narrativa divide o elenco em três vertentes de pensamento sobre os métodos e finalidades da ciência:

Dr. David Banner e os militares acreditam que a ciência deve ser usada para adquirir poder, controle e proteger interesses particulares.

Por sua vez, Dra. Ross e Dr. Krensler-Banner usam a ciência para bens sociais, de forma visionária e utópica. Eles querem criar mecanismos de regeneração celulares aceleradas para curar ferimentos e salvar vidas.

Enquanto Glen Talbot e a empresa Atheon enxergam a ciência como "análises, patentes e fazer fortuna", o próprio Talbot na cena (85:30) classifica a ciência com o objetivo de gerar lucros como "Bad Science" ou ciência malvada.

4.4 - Filme 4: "O Incrível Hulk" (2008)

Lançados em 2008, "Incrível Hulk" e "Homem de Ferro" iniciam a primeira fase da saga os Vingadores, uma série de filmes com narrativas interligadas contando a história de diferentes super-heróis e culminam em uma produção na qual todos os protagonistas são reunidos para trabalhar em conjunto.

Os filmes fazem parte do Universo Cinematográfico Marvel (UCM) e possuem ligações sobre a ciência praticada por seus protagonistas interligando todas as histórias a serem lançadas nos anos posteriores. Em o "Incrível Hulk" estão presentes os raios *vita* e o projeto Super Soldado do filme "Capitão América" (2011), a introdução da tecnologia de monitoramento virtual da S.H.I.E.L.D e a influência das Indústrias Starks dos filmes do "Homem de Ferro" (2008, 2010 e 2013).

O "Incrível Hulk" é o segundo filme produzido indicando continuidades entre produções da saga Vingadores. Isto ocorre na cena em que Tony Stark, do filme "Homem de Ferro"¹⁰³, aparece entrando em um bar para falar com um embriagado General Ross durante as cenas de pós-créditos finais. A adição de cenas do próximo filme a ser lançado pelo Marvel Studios se tornou uma marca registrada das produções no transmidiático UCM.

A produção novamente se propõe a readaptar o surgimento da criatura Hulk, porém, de forma menos detalhada que o filme de 2003. Uma das características marcantes do filme 4 é o resgate de recordações e acontecimentos dos filmes lançados em 1977 e 1978. Dentre elas estão: O Instituto Culver, cenas de um seriado estrelado por Bill Bixby na TV, e um jovem jornalista universitário chamado Jack McGee em busca de notícias sensacionalistas.

Nesse filme, a narrativa é menos centrada nos dramas pessoais dos personagens e mais na ação. As cenas iniciais não possuem diálogos: elas mostram como Bruce Banner se transforma no Hulk e o porquê de estar sendo perseguido pelos militares dos EUA e por isso estar vivendo escondido no Brasil, especificamente na favela da Rocinha. Banner, continua procurando soluções para

¹⁰³ O primeiro filme no qual cenas pós-créditos foram introduzidas com conteúdos adicionais relacionados com os próximos filmes da série. Em Homem de Ferro de abril de 2008, Nick Fury (Samuel L. Jackson), diretor da S.H.I.E.L.D, introduz o projeto "Iniciativa Vingadores" para Tony Stark (Robert Downey Jr.).

curar a contaminação gama à qual foi exposto; nesta tarefa, ele usa o codinome Mr. Green é auxiliado por Mr. Blue, um cientista anônimo via internet.

Para manter seu disfarce oculto de seus perseguidores, Banner trabalha em uma fábrica que exporta refrigerantes. Um dia uma gota de seu sangue contaminado cai no interior de uma das garrafas revelando sua localização para os militares.

4.4.1 - Características Gerais

O profissional escolhido para dirigir a produção foi Louis Leterrier. Em vista do currículo curto, ele foi uma aposta dos estúdios Marvel. Antes de Hulk, Leterrier apareceu no cenário cinematográfico dirigindo "Carga Explosiva" (2002), "Cão de Briga" (2005) e "Carga Explosiva II" (2005), todos filme de ação/crime.

Em contraponto à aposta para diretor, o elenco é formado por profissionais conhecidos do público, como Edward Norton, que interpreta Dr. Bruce Banner. Na ocasião, ele já era famoso por performances que renderam nomeações ao Oscar em "As duas faces de um crime" (1996) e "A outra história americana" (1998). Além de participar em dramas como: "Clube da Luta" (1999), "Dragão Vermelho" (2002) e "A última noite" (2002). Norton também é ativista nas áreas ambientais e sociais, construindo casas para famílias de baixa renda e, em 2008, iniciou investimentos em construções ecologicamente sustentáveis¹⁰⁴.

Nessa produção, Dra. Elizabeth Ross, a filha do General Ross e relacionamento amoroso de Dr. Banner, é interpretada por Liv Tyler, filha de Steve Tyler, o famoso vocalista da banda Aerosmith, com a modelo Bebe Buell.

A atriz até então estava com sua imagem vinculada a Arwen, personagem da trilogia "O Senhor dos Anéis" (2001-03) e também era conhecida por papéis com características de par romântico, donzela em perigo de filmes de romance, drama e comédias. "Armageddon" (1998) é o único filme de ficção científica em qual aparece, entretanto ainda como par romântico e não como cientista.

Tim Roth protagoniza Emil Blonsk, o vilão do filme que se transforma em Abominável, uma criatura criada a partir da junção de raios *vita* e do DNA de Bruce Banner contaminado pela radiação gama. Roth é um ator britânico que iniciou a

¹⁰⁴ Edward Norton's \$9,000,000,000 Housing Project (that's \$9 Billion) Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20120818061432/http://www.fastcompany.com/1093656/edward-nortons-9000000000-housing-project-thats-9-billion>> Ultimo acesso: 14/03/2019

carreira na década de 1980 na Inglaterra e ganhou fama participando em filmes do diretor Quentin Tarantino, reconhecido por produções visualmente exageradas, com muita violência, muito sangue e cenas impactantes.

Willian Hurt foi o escolhido para interpretar General Ross. Ator experiente com quatro nomeações ao Oscar e vencedor de melhor ator em "O Beijo da Mulher Aranha" (1985). Hurt apareceu em filmes de ficção científica como "Até o fim do mundo" (1991), "Perdidos no Espaço" (1998) e "Contaminação" (2000);

Tim Blake Nelson interpreta o cientista Dr. Samuel Sterns. O ator aparece em filmes de diferentes gêneros. Nelson representou especialista forense do FBI em "Donnie Brasco" (1997); arqueólogo em "O mistério dos escavadores" (2003) e médico em "Meu querido suicida" (2005).

Em 80 dos 112 minutos de filme está presente algum personagem representando cientistas. O longa-metragem reconta a origem do monstro Hulk, o viés militar da pesquisa científica e a busca de Dr. Banner por uma cura que reverta a contaminação sofrida por raios gama.

4.4.2 - Representação de cientistas

Os cientistas de destaque nesse filme são três: dois homens e uma mulher, todos brancos, na faixa etária entre os 30-40 anos. São eles: Dr. Bruce Banner, Dra. Elizabeth "Betty" Ross e Dr. Samuel Stern.

Dr. Bruce Banner é um cientista biogeneticista, estatura alta, porte físico magro, olhos castanhos, cabelos castanhos curtos e penteados, entre 35-40 anos de idade. Antes da transformação em Hulk, ele trabalhava para os militares no programa secreto *Melhoria de reforço biotecnológico*, ou o projeto *Super Soldado*, que deu origem ao Capitão América durante a segunda guerra.

Uma das falas que representam o posicionamento de Banner é a frase "Ele é um cientista, não é um de nós" dita pelo general Ross. Ou seja, Dr. Banner não é um cientista militarista, tanto que seu desejo não é controlar o monstro Hulk, mas sim destruí-lo para que não seja usado e replicado como arma.

Banner é cientista vítima das suas próprias descobertas, que se recusa aceitar a responsabilidade pelos resultados desastrosos de suas pesquisas e sem intencionalidade maléfica. Suas invenções geniais e revolucionárias não são inofensivas, apresentam cenários desastrosos. Porém, suas ações, ou as ações do

Hulk, o caracterizam como o cientista nobre porque age de forma altruísta e bem-intencionada ao querer destruir o DNA contaminado por raios gama, o que leva à incerteza se ele consegue ou não continuar se transformando na criatura verde. Mesmo assim, por iniciativa própria, vai confrontar o vilão Abominável.

Dra. Betty Ross é bióloga celular no departamento de ciências biológicas da Universidade Culver. No entanto, à exceção das cenas do acidente com radiação gama que transforma Banner em Hulk, no início do filme (01:04) e em flashback (38:35), a especialista não aparece exercendo ação alguma de ciência.

A personagem é representada como filha/assistente e especialista inocente. Ela é representada por uma jovem de aparência agradável com uma carreira científica promissora. Porém, a inocência, a ingenuidade e as emoções femininas são suas fraquezas e a colocam em situações de perigo. Tanto o pai, General Ross, e Dr. Banner são mais experientes ou mais importantes do que ela, colocando-a em relações desiguais.

No terço final do filme, é revelado o personagem Dr. Samuel Sterns, cientista estilo *nerd*, estatura baixa, porte físico mediano, olhos castanhos e cabelos arrepiados.

Stern é Mr. Blue, o correspondente anônimo com quem Banner, Mr. Green, troca informações de pesquisa com o objetivo de eliminar a contaminação gama. "Mr. Blue" e "Mr. Green" são, respectivamente, os codinomes virtuais utilizados pelos doutores Samuel Stern e Bruce Banner para se comunicarem de forma anônima. À primeira vista, Dr. Sterns aparenta ser um simples cientista entusiasmado para conhecer Dr. Banner e Dra. Ross. Em seu laboratório na instituição Greyburn, ele colabora no experimento de destruição da contaminação gama (76:57).

Porém, com o desenrolar da narrativa, o personagem muda de cientista entusiasmado para seguidor fanático. Na cena em que mostra uma sala com amostras de réplicas do sangue contaminado de Banner (71:11), ele cita que poderiam ganhar um "Nobel" tornando seres humanos imunes a doenças. Motivado em continuar suas pesquisas ele aceita trabalhar para os militares recriando os experimentos que fizeram nascer o Hulk. Stern refaz o procedimento que eliminou as células contaminadas em Banner, de maneira reversa em Blonsk (personagem de Tim Roth), o que leva ao surgimento da criatura Abominável. Stern possui traços dos arquétipos alquimista louco e do cientista insensato.

Tabela 4: Síntese das representações de cientistas no filme O Incrível Hulk

	Representação de cientistas	
	Homem	Mulher
Presença do cientista (destaque com diálogo)	2	1
Área de atuação do cientista	Biogenética	Biologia celular
Local onde aparecem (praticando ciência)	Universidade Culver Residência (Bruce Banner) Pentágono Instituto Greyburn	Universidade Culver Instituto Greyburn
Faixa etária do cientista	35-40	30-35
Etnia do cientista	Todos Brancos	Branca
Atributos físicos do cientista	(Dr. Banner) estatura alta, porte físico magro, olhos castanhos, cabelos castanhos curtos e penteados (Dr. Stern) estatura baixa, porte físico mediano, olhos castanhos e cabelos arrepitados	Estatura alta, magra, olhos azuis claros, cabelos castanhos e longos
Estereótipos clássicos (dos cientistas protagonistas)	cientista desamparado, porém nobre (Dr. Banner) alquimista maluco e insensato, com indício de excentricidade (Dr. Stern)	Cientista inocente, filha/assistente (Dra. Ross)

Fonte: elaboração própria, 2019

4.4.3 - Representação de ciência

Durante a narrativa do filme podemos visualizar equipamentos científicos nos ambientes acadêmicos e de pesquisa nos laboratórios da Universidade Culver, na base militar e na Instituição Greyburn.

Na cena no quarto de Banner, ainda no Brasil, são mostrados um metrônomo (03:05), um dicionário português-inglês (04:08), o relógio de monitoramento cardíaco usado pelo cientista em fuga (05:54) e um recorte de jornal em que Betty Ross veste jaleco branco em frente a um quadro negro com formulas e anotações sobre energia cinética (10:26). Também são mostrados um microscópio, tubos de ensaio, álcool

hidratado para esterilização e uma centrífuga caseira feita com correntes de bicicleta (11:09).

O departamento de ciências biológicas da Universidade Culver é composto por computadores e uma miscelânea grande de diferentes máquinas de análise (38:21). Em um dos computadores, Banner acessa a biblioteca virtual da instituição (39:19). E, durante sua fuga, o cientista entra na biblioteca física da instituição e engole um pendrive com arquivos de pesquisa (49:34).

Na base militar, o Gen. Ross acessa sala com cilindros utilizados para guardar material criogênico, retirando uma ampola com raios *vita* (44:29) para usá-las em Emil Blonsk. Para aplicar as infusões no corpo do militar são utilizadas pistolas com agulhas alongadas de perfuração (47:20). Em uma cena (69:43), os militares acessam informações virtuais com tecnologia de ciências da computação para vigilância virtual de dados.

Na instituição Greyburn, o laboratório de Dr. Stern no centro tem mesa cirúrgica reclinável com presilhas para braços e pernas com holofotes de iluminação, computadores de monitoramento e equipamentos para acompanhar os experimentos.

Assim como nos filmes anteriores, diversos conceitos e termos de pesquisa aparecem ao longo das cenas e diálogos, porém poucos são explicados. Os nomes ligados a práticas de ciência que podem ser encontrados ao longo da narrativa são: biociência (02:03); dias sem acidente, um conceito de segurança em fábricas e instalações que lidam com material radioativo (03:14); níveis de exposição, concentração gama e saturação celular (15:45); biotecnologia (32:19); tese, pulso gama, genomas sintéticos (39:19); dissecar e replicar (44:09); raios *vita*, material criogênico (44:29); medula óssea (46:38); dose, antídoto e toxicidade (73:48); amígdala, miostatina e cobaias (80:11); Nobel (81:11).

Por outro lado, o personagem Doutor Samuel Stern faz questão de descrever os procedimentos experimentais (76:57) feitos em Banner e explica as possíveis reações realizadas durante o processo (80:11) de eliminação da contaminação gama. A cena volta a retratar o dilema das éticas científicas, mais uma vez experimentos são realizados em seres humanos em ambientes sem segurança.

Também são representados o uso da ciência para experimentos e trocas de dados secretos quem levam a potenciais riscos de confrontos armados que podem

se desenvolver em grande escala na sociedade e em praticas científicas irresponsáveis criando "abominações" destrutivas.

Quadro 7: Síntese das representações de ciência no filme O Incrível Hulk

	Detalhamento
Áreas de Conhecimento e Estudos	<p>Biotecnologia - menção nas profissões dos personagens e práticas nos laboratórios</p> <p>Engenharia Nuclear - Radiação Gama e Raios <i>Vita</i></p> <p>Genética - Manipulação genética com experimentos em seres humanos</p> <p>Ciências da Computação - uso de mensagens criptografadas para troca de dados, busca por informações de pesquisas e vigilância virtual de dados</p>
Fontes de Financiamento	Militar e Privada, as pesquisas e os cientistas são financiados sob ordens militares com subcontratos as Indústrias Stark
Prática individualista ou coletiva	Coletiva, os protagonistas recebem suporte de figurantes, demonstrando equipes médias e grandes
Locais das práticas	<p>Laboratórios do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Culver</p> <p>Laboratórios do Pentágono</p> <p>Residência de Dr. Bruce Banner</p> <p>Laboratórios do Instituto Greyburn</p>

Fonte: elaboração própria, 2019

4.4.4 - Narrativa

A narrativa apresenta indicações de promessas do desenvolvimento humano por meio da manipulação genética e os efeitos que podem gerar nos indivíduos. O exemplo clássico maquiavélico em que os fins justificam os meios. No filme, a ciência é usada para atingir um objetivo positivo: o desenvolvimento humano, porém, o método para alcançar tal objetivo, a manipulação genética, desencadeia resultados nocivos aos indivíduos e à sociedade em geral.

O filme começa com as sequências de cenas sem áudio da exposição aos raios gama na sala de radiologia da Universidade Culver, a transformação de Banner em Hulk e sua vida escondido no Brasil, na favela da Rocinha. Os primeiros minutos do filme são caracterizados por ação e perseguição dos militares na intenção de capturar o monstro.

Ainda no jogo de cenas da abertura, aparece a palavra "DANGER" piscando em um botão vermelho (01:18) e arquivos confidenciais do governo com o timbre da S.H.I.E.L.D.¹⁰⁵ (02:01). Além de requisição de equipamentos sob contrato do departamento de defesa feito às Indústrias Stark (02:34), iniciativa privada. Os militares praticam experimentos invasivos de manipulação genética para melhoramento do desempenho de soldados.

Em uma tomada externa de câmera é mostrado o edifício do Pentágono (12:55), base do departamento de segurança dos EUA. General Ross e Emil Blonsky dialogam sobre projetos confidenciais do governo, o Programa do Super Soldado (32:31). Na continuidade, General Ross usa cartão magnético e senha, mecanismo de dupla segurança, para acessar uma sala refrigerada com materiais secretos.

Após o primeiro confronto no *campus* da universidade, a história começa a focar no reencontro de Banner e Betty Ross; juntos, os dois buscam pela cura ou eliminação da contaminação de raios gama, enquanto continuam a fugir dos militares.

A construção da narrativa demonstra os avanços da área de biotecnologia e radiação gama durante a cena dos laboratórios universitários no departamento de ciências biológicas do Instituto Culver e, também, no instituição Greyburn. Uma das recordações de Banner mostra o mesmo local com modelos antigos de computadores e equipamentos, quando no tempo atual do filme podemos visualizar modelos mais atuais.

Dr. Banner demonstra sofrer fisicamente sua condição psicológica. Seus sintomas são semelhantes a síndrome pós-traumática (PTSD, Post Traumatic Stress Disorder, em inglês). Exemplos podem ser encontrados nas cenas quando: Banner está dormindo na rua uma moto próximo e ele acorda de um pesadelo no qual sonhava com alguém apontando uma arma e disparando contra ele (31:40); Hulk quer revidar um raio (60:25) que bate em suas costas e no banheiro, em que Banner ao olhar a água saindo do chuveiro, vê uma metralhadora (63:20). O psicológico de

¹⁰⁵ Strategic Homeland Intervention Enforcement Logistics Division - Divisão de Logística de Execução de Intervenção Doméstica Estratégica, em português. Disponível em <<https://www.quirkbooks.com/post/shield-sword-and-hate-marvel%E2%80%99s-acronymistic-organizations>> Último acesso em 03/07/2019

Banner/Hulk é afetado pela perseguição a qual sofre, na forma humana ele sente medo e na forma criatura verde ele revida.

Diferentemente dos filmes anteriores, a produção insere a internet como forma de comunicação a distância entre os cientistas. Ambos, Mr. Green e Mr. Blue usam codinomes para manter o sigilo das suas localizações reais e dos dados científicos que confidenciam um com o outro. É através do desenvolvimento de vigilância virtual ultra secreta que os militares descobrem a localização do laboratório e pesquisas de Dr. Stern.

4.5 - Hulk versus Hulk: do século XX para o século XXI

Até o momento os filmes foram assistidos e analisados de forma individualizada com o objetivo de coletar material para discussão e comparação entre as produções cinematográficas dos anos 1977 e 1978 com as dos anos 2003 e 2008. Nos tópicos a seguir faremos os cruzamentos de informações de forma a pontuar as possíveis mudanças e permanências da representação de cientistas, de ciência e narrativa nos quatro filmes do personagem Hulk.

4.5.1 - Representação de cientistas

Como as análises indicam, elementos da ciência e a presença do profissional da ciência aparecem, em maior ou menor medida, nos quatro filmes.

As representações de cientista homem aparecem em maior número do que as de cientista mulher. Somando os quatro filmes são apresentados onze cientistas homens, diversificados em quatro estereótipos: alquimista louco, cientista desamparado, cientista insensato e cientista nobre; quatro cientistas mulheres em três estereótipos: a mulher solteirona, a especialista inocente e a filha/assistente.

Sendo que a especialista inocente e a filha/assistente aparecem, simultaneamente, caracterizadas em três das quatro cientistas mulheres como indicado com asterisco na Tabela 5. A frequência de ocorrência desses estereótipos está ligada ao papel das personagens "donzela em perigo", frequentes em histórias de super-heróis.

O maior número de personagens cientistas homens em posição de destaque em relação ao número de cientistas mulheres em filmes adaptados de superaventuras dos quadrinhos reproduzem o estereótipo de cientistas como homens brancos de meia idade e cientistas mulheres brancas mais novas que os homens.

Tabela 5: Síntese das representações de cientistas totais nos quatro filmes

	Representação de cientistas							
	Homem				Mulher			
Ano do filme	1977	1978	2003	2008	1977	1978	2003	2008
Nº de cientistas	4	2	3	2	1*	1	1*	1*
Nº de estereótipos clássicos (HAYNES, 2003; FLICKER 2003)	4				3			

Fonte: elaboração própria, 2019

Os estereótipos usados nos filmes coincidem com as indicações feitas pelos estudos de Kirby (2014), pois comunicam ideias de contexto aos públicos de forma rápida, intuitiva e geral. Essa forma de comunicar ideias é o que Moscovici (2015) fala de resgatar o conhecimento prévio existente no senso comum, ou seja, os estereótipos, as representações sociais de cientistas presentes no imaginário social com o objetivo de contextualizar mensagem reconhecível por qualquer público.

Ao estudar a formação de memórias em filmes do Universo Cinematográfico Marvel, Robson Costa (2017) fala do ciclo da utilização dos estereótipos. Podemos afirmar que os produtores dos quatro filmes analisados usam um ou mais estereótipos porque os públicos estão familiarizados e reconhecem as características sem precisar de descrições mais detalhadas porque elas são usadas com frequência.

Os resultados nos mostram que o número de estereótipos clássicos (HAYNES, 2003; FLICKER 2003) apresentados nos filmes analisados neste estudo são mais variados entre os personagens homens, enquanto ocorre uma repetição nas representações de mulheres. Três das quatro protagonistas mulheres possuem características da cientista como filha ou assistente. Das mudanças que ocorreram nos 25 anos entre as produções, a apresentação da cientista mulher em filmes adaptados de superaventuras, continua sendo, em nosso *corpus*, a figura de apoio e complementação sentimental dos personagens homens.

Nos filmes de 1977 e 1978, o cientista homem protagonista coincide com os estereótipos frequentemente usados em filmes analisados por Haynes (2003; 2006; 2014) entre 1951-1976. Doutor David Banner, protagonista nos dois filmes, é a representação do pesquisador renomado, famoso em sua área de atuação e

funcionário de uma instituição. Ele possui características do cientista desamparado ao se colocar como vítima das próprias descobertas, vivendo em constante fuga, ocultado da sociedade para encontrar a solução de seus próprios (mal) feitos. Banner apresenta traços do alquimista louco, movido por sua obsessão, chegando a fazer experimentos em si mesmo (humanos) de forma sigilosa sem considerar as consequências.

As cientistas mulheres apresentam dois estereótipos. No filme 1, doutora Elaina Marks pode ser caracterizada como a especialista assistente. A pesquisadora Eva Flicker (2003) mostra que esse arquétipo foi frequentemente usado em filmes dos anos entre 1951 a 1976. No filme 2, doutora Carolyn Fields ao longo da narrativa demonstra características da mulher solteirona, que segundo os estudos de Flicker (2003) esse arquétipo era frequente em filmes do período entre 1930 a 1950. As duas cientistas possuem traços da especialista inocente, estereótipo associado as representações de cientistas femininas na década de 1980. Ambas são de aparência agradável com uma carreira científica promissora e suas emoções femininas as colocam em situações complicadas, na qual apenas o personagem masculino seria capaz de salvá-las.

Os demais cientistas aparecem em diálogos curtos, menos de cinco minutos cada, o que torna material filmico insuficiente para serem identificado seus estereótipos.

Haynes (2003; 2006; 2014) em suas pesquisas indica que nos filmes entre os anos de 1951 a 1976 os cientistas reivindicam que o "ser cientista" é uma profissão; os filmes analisados refletem essa posição. Os personagens possuem carreiras, renome e atribuições vinculadas à institucionalização e profissionalização da área de pesquisa. Para além dos laboratórios e experimentos científicos, as narrativas dramatizam funções sociais dessas pessoas: conversam com pessoas comuns, vivem vidas comuns, sofrem com o cotidiano.

As produções dos anos 1977 e 1978 exibem narrativas do gênero drama romântico, em que os cientistas encontram situações problemas a nível pessoal e cotidiano. O tema das narrativas são buscas de soluções racionais por meio de práticas científicas feitas por profissionais especializados.

As narrativas dos dois filmes seguem a mesma premissa - cientistas na busca da cura para problemas particulares. A representação geral desses cientistas é de profissionais que trabalham em instituições. Suas funções estão ligadas a pesquisas

vinculadas a um empregador. Eles têm acesso a equipes, laboratórios bem equipados e recursos financeiros que os viabilizam a exercerem suas atribuições científicas para pesquisas que beneficiem a sociedade.

Nos filmes de 2003 e 2008, os estereótipos se misturam, os personagens dentro da narrativa apresentam características de múltiplos estereótipos. Essa ocorrência de múltiplos estereótipos e características que se misturam para construir os perfis dos personagens coincide com os estudos de Haynes (2014). A pesquisadora afirma que mesmo com o surgimento de novos estereótipos de cientistas nas produções cinematográficas, a figura do alquimista malvado se perpetua no imaginário social. Mas, a partir da década de 1990, eles não são considerados as ameaças principais ou símbolos de catástrofes.

David Banner, pai de Bruce Banner e cientista vilão do filme, não é classificado como uma ameaça à sociedade, o personagem não causa pânico social. Seu único objetivo após ser solto da prisão é continuar as pesquisas científicas em busca de poder, a superação dos limites do ser humano comum, a procura por atingir o *Übermensch* (NIETZSCHE, 2012). Banner não tem como objetivo destruir a sociedade ou causar catástrofes ou atos terroristas.

No filme de 2003 podemos ver o que Irwin (2009) chama de Princípio do Poder Duplo, quando a ciência e os cientistas podem ser bons ou podem ser maus, depende das intenções, usos e dos resultados conseguidos com as descobertas científicas. As representações científicas estão em oposição, existem os personagens considerados cientistas bons/heróis e os cientistas maus/vilões. Esse cenário de dicotomia é o que Kirby (2014) fala de reforçar, cultivar ou moldar os significados culturais.

Robb (2017) fala que a salvação da indústria dos quadrinhos da falência foram os eventos envolvendo a queda das Torres Gêmeas, o clima de insegurança e a busca por "heróis" para defender contra inimigos desconhecidos. A sociedade americana ainda estava abalada com o 11 de Setembro de 2001 e a narrativa do filme mexe com as preocupações das pessoas ao mostrar confrontos entre a ciência praticada por pesquisadores em laboratórios, a ação do setor militar para garantir que esses cientistas não saiam de controle e a abordagem da iniciativa privada agindo para dominar as pesquisas avaliadas com alto potencial lucrativo.

O filme de 2008 possui a mesma temática narrativa, perseguição às ameaças contra a segurança nacional americana. E, também, incluem as forças armadas

como instrumentos de regulamentação e vigilância da ciência. Porém, durante a tentativa de estudar, conter e usar o material genético da criatura Hulk, os militares e os cientistas criam uma ameaça ainda maior, a criatura Abominável.

O filme mostra o que Weingart, Muhl, Pansegrau (2003) e Turney (2005) classificam como o perigo das ambivalências da ciência, quanto maior os avanços tecnológicos, maior a preocupação com os efeitos colaterais que os cientistas podem produzir.

As produções de 2003 e 2008, utilizando da ação e aventura, contam histórias sobre as questões de hierarquia e das disputas de poder entre cientistas, instituições privadas e militares pelo domínio das práticas científicas. Os militares são os intermediários entre o governo e os cientistas. Eles oferecem ao público a imagem de que as forças armadas estão sempre de prontidão para confrontar e controlar as ameaças provocadas pelos descuidos dos cientistas.

Concordando com o que foi afirmado por Tucherman (2003) e Turney (2005), ambos os diretores aproveitam do clima social para abordarem nas suas respectivas narrativas as possibilidades das ações dos cientistas em seus laboratórios e usar do entretenimento descompromissado para falar de biotecnologia com os mais variados públicos.

4.5.2 - Representação de ciência

As áreas científicas abordadas nos filmes 1 e 2 são: ciências biológicas, com ênfase nas questões básicas de genética, a sequencia do DNA e a função das mitocôndrias; a física nuclear, com a radioatividade gama agindo como influência na mudança do DNA e a neurociência como uma possível terapia para problemas psicológicos.

As três áreas de estudos citadas acima eram assuntos presentes na comunidade científica na década de 1970. Viana e Reblin (2011) afirmam que a sociedade civil norte-americana vivia uma época de temor em relação aos produtos científicos-tecnológicos. Os motivos desses temores estavam relacionados à medicina eugênica, aos estudos da física nuclear e a ciência usada nos confrontos bélicos ocorridos na Guerra Fria.

Os filmes, mesmo sem mostrar cenas de guerra, confirmam as afirmações de Jankiewicz (2013) ao dramatizarem os efeitos psicológicos causados pelos

sucessivos conflitos ocorridos na Guerra Fria: pesadelos, traumas, culpa, angústia e melancolia; abordando assuntos socioculturais da época em que as produções foram realizadas. A Guerra do Vietnam (1955-1975) produziu um alto número de soldados voltando dos campos de batalha sem condições psicológicas para se readaptarem a sociedade civil. Os assuntos relacionados à saúde mental, as ciências sociais e humanas tiveram desenvolvimento nas décadas de 1960 e 1970 nos EUA, motivados pela expansão universitária e pelo crescimento dos movimentos estudantis, sociais e artísticos. Uma onda revolucionária pacífica anti-guerra, cujo os maiores símbolos foram o Martin Luther King Jr., o movimento Hippie e o Festival Woodstock. E o personagem Hulk das HQs tem ligações com a cultura bélica, ao ser adaptado para o audiovisual, essa relação foi representada de forma sutil nos filmes dirigidos por Kenneth Johnson.

No filme 3, as áreas científicas representadas são: a biologia celular e a engenharia genética. Essas áreas estão ligadas ao desenvolvimento do Projeto Genoma Humano (GILLIAN, 2005), uma iniciativa criada em 1990 pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos da América com o objetivo de sequenciar todo o DNA do genoma humano e criar um banco de dados para melhorar as técnicas de estudos moleculares.

O longa-metragem mostra cientistas pesquisando a cura para doenças e ferimentos por meio de nanoferramentas, manipulação genética e a incidência de radiação gama. Na vida real, o Projeto Genoma Humano tem impactos na pesquisa biomédica, especificamente, nos estudos biológicos e da medicina clínica. A medicina molecular aprofunda nas causas fundamentais de doenças utilizando testes de diagnósticos rápidos e específicos para o tratamento precoce de inúmeras doenças.

O estudo dos cientistas nos filmes é manipular o sistema imunológico para criar seres capazes de regeneração celular acelerada. Podemos ver isso no prólogo com as pesquisas em animais do Dr. David Banner e na narrativa principal durante os testes com o sapo realizada pelos doutores Bruce Banner, Beth Ross e Harper. Mas, essas pesquisas também apresentam preocupações com as possíveis consequências dos métodos a serem usados para alcançar os resultados esperados. A recusa do governo em avançar para testes clínicos em seres humanos, a criação de seres mutantes e psicologicamente instáveis e as transformações ambientais.

Ieda Tucherman afirma que "restou à ficção a função de expressar a inquietação humana diante das novas possibilidades" (2006. p. 87). Nos anos 1990 e início de 2000, a mídia deu repercussão a casos como: o plantio e comercialização de organismos geneticamente modificados (OGMs), a clonagem animal (ovelha Dolly, primeiro mamífero clonado) e o uso de nanotecnologias como ferramentas de limpeza ambiental; gerando discussões entre cientistas, governos e sociedade civil¹⁰⁶.

Ang Lee, diretor do filme 3, é conhecido por suas críticas à sociedade norte-americana. Seus filmes são marcados por trazerem críticas sociais nas narrativas. Haynes (2014) diz que os estilos de produção de diretores ficam marcados nas produções, como uma marca registrada. Em "Hulk", o diretor faz duas críticas sociais: sobre a ética e natureza humana (BARKMAN, 2013; DALE; FOY, 2013) e sobre a busca de poder usando a indústria bélica (ZIETSMA, 2013).

A primeira crítica é transmitida nos confrontos de ideologias e posicionamento dos cientistas. Os personagens Dr. Banner-Krensler e Dra. Ross simbolizam na dramatização o lado seguro, controlado, ético e rigoroso do fazer ciência, demonstrando a prática científica em laboratórios, seguindo protocolos, passando por comissões avaliativas, apresentando publicamente procedimentos e resultados. São profissionais que aceitam e atuam de acordo com as regulamentações e condições impostas pelos governos e instituições para a prática da ciência. Esses cientistas, considerados bons/heróicos, seguem as três dimensões da comunicação pública da ciência indicadas por Durant (2015): o conhecimento científico, as técnicas científicas e a cultura científica praticada em segurança, para o progresso e bem estar social.

Por outro lado, Dr. Banner representa o estereótipo do cientista retratado nos filmes entre os anos 1930-1950. O cientista louco, que faz suas alquimias sem respeitar códigos, leis ou ordens superiores, de forma secreta e imprudente. Ele defende que os cientistas devem ser livres para usar suas habilidades e genialidade para controlar e ultrapassar as leis da natureza na busca por poder. É ele quem desencadeia todos os acidentes provocados pela ciência na história do filme: testes em animais e seres humanos, experimentos proibidos no sistema imunológico, a

¹⁰⁶ Site para consulta histórica do Projeto Genoma Humano. Disponível em: <https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/benefits.shtml> Última visualização em 30/04/2019

explosão de radioatividade gama, o acidente no laboratório do Instituto Berkeley dando surgimento a criatura Hulk, criação de cachorros mutantes e criação do vilão Homem Absorvente. David Banner representa a quebra dos três dilemas científicos - o fruto proibido: conhecimento em si; o aprendiz de feiticeiro: controle e uso do conhecimento; o Golem: manipulação e transformação da natureza - indicados por Castelfranchi (2003) e personifica o mau uso da ciência pontuado por autores como Tucherman (2003), Turney (2005) e Irwin (2011).

Lee também crítica à indústria bélica, representada pelos militares e pela empresa Atheon. Ambas querem controlar as pesquisas em nanotecnologia e pretendem capturar o Hulk para usarem o DNA modificado fins militares, desenvolvimento de armas e geração de lucro no mercado financeiro. O personagem Glen Talbot verbaliza suas práticas como "Bad Science" (Ciência Ruim/Malvada, em português). E o General Ross, ao descobrir a verdadeira identidade de Bruce Krenslar-Banner, confisca todo o material de pesquisa do cientista e classifica como "Top Secret" (Ultra Secreto, em português) para o bem da segurança nacional.

O diretor reproduz na obra cinematográfica preocupações sociais relativas à visão de mundo particular dele sobre como a ciência é produzida e para quais finalidades os produtos científico-tecnológicos são utilizados. A opinião de Lee sobre ciência presente no filme é o que Lieuvrow (1990) alerta como assuntos apresentados em mídias de massa que tendem a ganhar valor no imaginário social.

O filme 4 é o que menos apresenta diálogos reflexivos com alertas, críticas ou aconselhamentos sobre os prós e contras das práticas científicas. É uma produção de ação, de contemplação dos efeitos visuais e com narrativa construída para manter os telespectadores em constante estado de adrenalina, na expectativa de acontecimentos explosivos na próxima cena. Essa característica reflete o que Costa (2017) identifica como a familiaridade e memória dos públicos de superaventuras no século XXI. Isso porque cenas de ação baseadas em efeitos visuais seriam as marcas registradas dos próximos filmes no UCM.

As práticas de ciência apresentadas no filme: engenharia genética, biologia celular, uso de radiação gama, uso de raios *vita*, ciências da computação e informatização das pesquisas; apresentam avanços científicos alcançados desde a entrada no século XXI. A transformação e avanço dos equipamentos utilizados nessas práticas ficam evidentes quando Dr. Bruce Banner visualiza seu laboratório

como era antes da sua primeira transformação em Hulk e como o laboratório esta equipado no presente. É a utilização dos Testemunhos de Tecnologia Virtuais apontados por Kirby (2014), mesmo em um filme de 112 minutos, as recordações de Banner oferecem plausibilidade para a passagem de tempo no filme.

4.5.3 - Narrativa

As mudanças da construção narrativa entre as produções são consequências da passagem do tempo. Nos 25 anos de hiato entre os filmes produzidos no fim da década de 1970 e lançados no início do século XXI, aconteceram mudanças sociais, culturais e tecnológicas de grande importância. E as transformações tecnológicas foram as mais impactantes na maneira de produzir filmes, porque, como pontua Kirby (2014), as Tecnologias de Testemunho Virtual diminuíram a distâncias entre o que acontecia nos laboratórios reais e nos filmes.

As mudanças das cenas de transformação de Banner na criatura Hulk mostram o quanto às tecnologias virtuais avançaram. Nos filmes de 1977 e 1978 havia poucas cenas do Hulk porque eram utilizados dois atores, maquiagem pesada, jogos de câmeras e sobreposição de imagens. Mesmo assim, era difícil acreditar que Bill Bixby tinha se transformado em um Lou Ferigno verde. Nos filmes de 2003 e 2008, a utilização de computação gráfica, técnicas de filmagem e montagem virtual tornam mais acreditável as transformações de Eric Bana e Edward Norton no monstro verde. Essa diminuição entre acontecimento real e ficção é o que Kirby (2014) afirma ser a plausibilidade oferecida pelas novas Tecnologias de Testemunho Virtual.

Os filmes 1 e 2 são mais curtos que os filmes 3 e 4, porém, os sentidos culturais dos cientistas nas narrativas são equivalentes. Como podemos visualizar na Tabela 6.

Tabela 6: Síntese da visão geral da presença de cientistas nos quatro filmes

	Visão geral da presença de cientistas nos quatro filmes			
	Duração do filme (em minutos)	Presença de cientistas (em minutos)	Presença de cientistas (em percentual)	Presença de cientistas (em números)
Filme 1	94	86	91%	5
Filme 2	97	92	94%	3
Filme 3	138	101	73%	4
Filme 4	112	82	73%	3
Total	441	361	82%	15

Fonte: Elaboração própria, 2019

Essa diminuição da presença percentual dos cientistas é parte da complexidade dos inúmeros pontos de partida para analisar os filmes segundo Mikos (2014). Isto porque nas produções em que os personagens são o foco da narrativa, o público tem mais tempo de conhecer, entender e criar vínculos emotivos com as representações em tela. Nas narrativas em que o foco são os períodos de ação, acontece o que Mikos (2014) alerta como situações contextualmente articuladas por contradições, significados instáveis e discutíveis. Porque a linguagem cinematográfica só ganha sentido através da interação com os espectadores, a informação é coerente com contextos histórico, econômico, jurídico, contextos técnicos, culturais e socioculturais. O ponto de vista de quem produz histórias adaptadas entra em conflito com quem criou a obra original e com as expectativas dos públicos.

Ao adaptar *O Incrível Hulk* para o audiovisual o diretor Kenneth Johnson descartou elementos dos quadrinhos, reformulou a história e os personagens para os modelos da dramaturgia popular dos anos 1960 e 1970. O objetivo de Johnson era atingir públicos que assistiam televisão e frequentavam os cinemas, sem esbarrar nos estereótipos vinculados às HQs. Ele apostou na fórmula das novelas com drama, romance e nas relações interpessoais para recontar o surgimento do Hulk (JANKIENWICZ, 2013).

Por sua vez, Ang Lee e Louis Leterrier, respectivamente, os diretores dos filmes de 2003 e 2008, abordaram as produções com maior fidelidade as temáticas

dos quadrinhos: ação, aventura, ficção científica e críticas sociais. Antes dos lançamentos desses dois filmes, o mercado de HQs abriu falência em 1996 e voltou alicerçado no onze de setembro de 2001, com a queda das Torres Gêmeas (ROBB, 2017).

Lee e Leterrier retomaram a narrativa das HQs nascida na década de 1960, a história do Hulk aparecendo em acidente científico provocado por uma ameaça interna em solo norte-americano. Os diretores utilizam as histórias da década de 1970, quando a ciência pertencia ao governo e não aos cientistas. E as narrativas presentes em HQs da década de 1980, nas quais o foco eram crises psicológicas da dupla Banner/Hulk e a constante perseguição imposta pelos militares.

Nos filmes 1 e 2, os personagens cientistas são apresentados, suas histórias são desenvolvidas de forma linear no decorrer de toda a narrativa, toda a contextualização acontece ao redor deles. No filme 3, os cientistas são apresentados de forma linear nos 30 minutos iniciais da narrativa, mas depois os personagens cientistas se envolvem em acontecimentos desvinculados da prática científica e se tornam parte da ação maior do filme.

A narrativa do filme 4, diferente dos filmes 1, 2 e 3, faz parte de uma narrativa enraizada na cultura de convergência e na experiência transmidiática (JENKINS, 2006; COSTA, 2017). A história ao mesmo tempo reconta as origens da criatura Hulk, introduz detalhes da manipulação genética do projeto militar nomeado "Super Soldado" e a participação das indústrias Stark nos assuntos de ciência do UCM.

No entanto, os assuntos científicos abordados nas quatro narrativas se interligam e sob uma perspectiva contam a evolução da pesquisa biogenética em paralelo a um caso famoso da realidade. O cientista britânico Stephen Hawking, famoso por seus estudos em física teórica, em 1963 foi diagnosticado com Esclerose Lateral Amiotrófica, conviveu com a doença por mais de 50 anos e morreu em 2018 sem que uma cura para a doença fosse encontrada.

No filme 1, a narrativa explora a manipulação do DNA para liberar o potencial físico usado por seres humanos em momentos de adrenalina. O sequenciamento genético e o estudo das mitocôndrias ganham destaque nos diálogos entre os personagens cientistas.

No filme 2, a doença da Dra. Fields é similar a doença diagnosticada em Hawking, a personagem morre em um período curto de tempo antes que o Dr.

Banner encontrasse uma cura. Novamente, o estudo da função das mitocôndrias são tema de destaque nas análises dos cientistas.

No filme 3, as pesquisas de manipulação genéticas voltam a ser destacadas. O prólogo faz uma introdução dos estudos feitos nos anos 1960 e depois avança para o uso de nano materiais como possibilidade de cura de doenças e ferimentos em nível celular.

No filme 4, Dr. Stern declara que sua pesquisa com o sangue contaminado pela radiação gama de Banner estava caminhando para curar e tornar as pessoas imunes a doenças.

A entrevista e pesquisa referente à influência de Cientistas Consultores (Kirby, 2003; 2011) nos estúdios de filmagem esta fora dos limites do presente estudo. Porém, a análise da narrativa dos quatro filmes apontam o "namoro entre cinema e ciência" (BARCA, 2005. p. 31), os limites tênues entre ficção e realidade, as representações e significados culturais presentes nas discussões da compreensão pública da ciência sendo incorporados aos filmes (TUCHERMAN, 2006; NISBET; DUDO, 2013; COSTA; ORRICO, 2016). Do mesmo modo que o estudo de ciências biológicas são adaptados das HQs para as telas, o avanço das tecnologias informáticas (computação e comunicação em redes virtuais) e, em menor grau, as ciências sociais também são representadas nas telas.

No filme 4, a criatura Hulk e o vilão Abominável são frutos da manipulação genética. Os cientistas Dr. Banner e Dra. Ross iniciam as pesquisas em uma instituição de pesquisa universitária sob a supervisão direta dos militares. A pesquisa sai de controle, o Hulk é criado.

Os militares, com o apoio da iniciativa privada, perseguem a criatura verde. Os objetivos dos militares é estudar e usar o DNA modificado na fabricação de soldados aprimorados.

Porém, a perseguição não se restringe ao mundo físico, ela se expande com os avanços da tecnologia virtual de processamento de dados. A internet, entre os anos 2000 e 2008, evoluiu de maneira exponencial passando a fazer parte do cotidiano social. Allgaier (2016) fala que o lançamento da plataforma Youtube em 2005 expandiu a interação e a propagação de informações nas comunidades virtuais. O Youtube proporcionou visibilidade e facilitou a propagação dos assuntos presentes nos filmes, por meio de trailers, marketing, resenhas críticas de especialistas e fãs, vídeos análises.

A tecnologia de comunicação por redes virtuais é representada pela menção a *S.H.I.E.L.D.* A agência secreta usa as ciências da computação para rastrear mensagens sigilosas trocadas entre Dr. Banner (Mr. Green) e Dr. Stern (Mr. Blue). É com a ajuda dos experimentos secretos de Dr. Stern que nasce a criatura Abominável, um ser fora de controle, capaz de causar destruição e mortes em massa.

A oportunidade de mais comunicação nem sempre proporciona resultados benéficos. Para Allgaier (2016), a internet ofereceu um terreno propício para que os fatos científicos fossem discutidos e popularizados. Entretanto, as teorias conspiratórias, notícias falsas e estudos com baixo rigor científico começaram a ter impacto similar ou maior do que os discursos de especialistas na esfera sociocultural.

Antes do confronto final entre as criaturas Hulk e Abominável, Bruce Banner aponta que as comunicações sigilosas e falta de confiança entre eles: Dra. Ross, os militares, Dr. Stern e ele mesmo; foram responsáveis por produzir tanto o herói quanto o vilão da história, derivados do mau uso da ciência. E, a questão da desconfiança e sigilosidade dos cientistas vai estar presente em outros filmes do Universo Cinematográfico Marvel, criando super-heróis como Homem de Ferro e Capitão América e, também, vilões como a ameaça cibernética Ultron... porém são assuntos para estudos futuros.

Os resultados do material coletado nos quatro filmes foram analisados e discutidos sob a perspectiva dos Significados Culturais apontadas por Kirby (2014) e abrangem assuntos de ciência que podem ser comparados temporalmente, como era abordado no passado e como esta sendo estudado nos tempos atuais. No entanto, sob as perspectiva de produção técnica de filmes, análise quantitativa e estudos de mídia outros aspectos podem ser analisados no objetivo de aprofundar ainda mais o entendimento de como a comunicação científica possa estar presente em adaptações de superaventuras.

Considerações Finais

Neste estudo, analisamos representação de cientista e ciência em quatro filmes do super-herói Hulk. O *corpus* de estudo foi composto por duas produções do final da década de 1970 e outras duas produções do início do século XXI. O objetivo foi compreender como a ciência e os cientistas são representados em narrativas de superaventuras, em particular, em filmes do super-herói Hulk e analisar em que medida essas representações mudaram historicamente.

Para alcançar tais objetivos usamos o Protocolo Mikos, um conjunto de passos e teorias de estudos voltados para análise qualitativa de filmes. O protocolo é formado por três grandes áreas de análise: a análise de conteúdo com especial atenção para os significados culturais; a análise comparativa de filmes e a análise da representação de ciência e cientistas em filmes de superaventuras.

As análises dos filmes mostraram que tantos nas produções antigas com baixo orçamento, sem efeitos computadorizados e com menor tempo de duração, quanto as produções mais atuais com elencos numerosos, tecnologias de edição com efeitos especiais computadorizados, grandes orçamentos e maior duração, existem na narrativa elementos representativos da cultura científica. Os personagens cientistas e a ciência são importantes nas histórias da dupla Banner e Hulk. Em épocas e contextos sociais diferentes os diretores conseguiram reproduzir a mitologia moderna do médico e o monstro, do Frankenstein super-herói para novos públicos.

A representação de cientistas nos filmes do Hulk seguem a tradição dos quadrinhos ao apresentá-los como homens brancos de meia idade fazendo ciência. As mulheres cientistas representadas são poucas e apresentam o mesmo perfil de donzelas em perigo como apoio para o desenvolvimento sentimental do protagonista masculino. Esse desbalanceamento está começando a mudar nas produções de filmes mais recentes baseados em superaventuras, em que personagens mulheres começam a ganhar protagonismo, especialmente as cientistas Dr. Isabel Maru em "Mulher Maravilha" (2017), a Princesa Shuri do Reino de Wakanda em "Pantera Negra" (2018), Dra. Wendy Lawson, Marie Rambeau e Dra. Minerva em "Capitã Marvel" (2019), mas são filmes para futuros estudos.

A representação de ciência está presente nos quatro filmes analisados, sejam os filmes dramas românticos da década de 1970 ou os de ação nos anos 2000, as

práticas científicas são o contexto principal das narrativas. Os espectadores são confrontados com assuntos de biologia, física, engenharia genética, tecnologia laboratorial e métodos de pesquisas de acordo com o contexto das épocas em que os filmes foram lançados. Os assuntos de ciência apresentados nos filmes ainda coincidem com os assuntos de ciência efervescentes em suas respectivas épocas.

Na década de 1970, o enfoque se deu nos efeitos radioativos das práticas de física nuclear e os estudos em saúde mental com a expansão dos centros universitários, dos movimentos sociais que avançavam com ideias pacíficas contra a Guerra do Vietnã. Já nos filmes dos anos 2000, a ênfase foi dada à engenharia genética com base no desenvolvimento do Projeto Genoma Humano, formado por pesquisas colaborativas internacionais com objetivo de entender mais sobre o DNA e buscar possibilidades para cura e imunidade contra doenças que afligem os seres humanos.

Analisar filmes qualitativamente não é tarefa das mais simples. A preparação, a escolha e a definição das ferramentas de análise exigem cuidados específicos condizentes com o material a ser estudado, os métodos a serem utilizados e, principalmente, evitar as armadilhas das suposições de ver o que quer ver, em vez de avaliar o que os dados estão revelando. Um dos desafios encontrados nesse estudo foi a necessidade constante de assistir e reassistir os filmes inúmeras vezes prestando atenção em cada pequeno detalhe: a ação de um personagem, jogos de câmera, mudanças de cena, fluxo narrativo, informações de contexto, informações de cenário, continuidades e descontinuidades... enfim, é necessário preparar ferramentas capazes de validar os resultados com reprodutibilidade, fidedignidade e confiabilidade.

Os resultados e a comparação entre os filmes de diferentes épocas e contextos sócio históricos mostram que a ciência é contínua, esta sempre em desenvolvimento. Na década de 1970, as narrativas falam de DNA, mitocôndrias e doenças similares a Esclerose Lateral Amiotrófica. Já nos filmes dos anos 2000, as narrativas falam de manipulação genética e uso de práticas regenerativas similares ao estudo dos usos das células troncos. Os filmes falam de ciência em momentos diferentes. As narrativas abordam as consequências da exposição acidental a radioatividade e os efeitos psicológicos comparáveis ao transtorno do estresse pós-traumático, na vida real a mídia aborda a liberação da venda organismos geneticamente modificados sem discussão com a comunidade civil, os efeitos

danosos dos poluentes químicos e dos agrotóxicos no cotidiano das pessoas. Os filmes abordam questões sociais em alta no momento de seus lançamentos.

Mas, como apontam Kirby (2014) e Allgaier (2016), nem todas as práticas e assuntos científicos apresentados em filmes e mídias audiovisuais são unanimidades na comunidade científica. Os cientistas estão inseridos em suas representações culturais locais, possuem métodos, conceitos, objetivos e maneiras de pensar conflitantes, a ciência é um campo de disputa. A intenção dos filmes é diminuir as fronteiras entre ficção e realidade, conceder plausibilidade aos estudos e práticas que o grande público não tem a possibilidade de vivenciar. É oferecer a sementinha da curiosidade e da dúvida sobre as discussões e debates que acontecem no cotidiano dos profissionais de ciência.

Analisar filmes de super-heróis é um campo válido, muita ciência é apresentada nessas narrativas, práticas de ciência, profissionais da ciência, métodos, tecnologias, políticas científicas são sutilmente apresentadas aos públicos em forma de entretenimento descompromissado. Discussões sociais são mescladas em diálogos inocentes, símbolos culturais são expressados em ações, cenários e pequenos detalhes que passam despercebidos nos momentos de contemplação do espetacular mundo das Superaventuras.

Por muito tempo, desde o lançamento de *Superman* em 1938, os super-heróis de quadrinhos foram considerados histórias para os públicos infanto-juvenis e ignorados pela comunidade acadêmica. Mesmo existindo Superaventuras místicas, recheadas de magia e fantasias intergalácticas, os filmes estudados revelam que também existe uma parcela dessas histórias nas quais a ciência e os cientistas assumem papéis de protagonismo, e é essa a comunicação científica passada para os públicos.

Os filmes analisados demonstram que as Superaventuras são materiais com referências passíveis de comparação com ciências realizadas no momento atual e auxiliarem na diminuição das fronteiras entre cientistas e públicos. Em vista da fama adquirida pelas produções do Universo Cinematográfico Marvel nos últimos 10 anos (2008 - 2018), o trabalho aqui apresentado representa análises de quatro filmes e os resultados demonstram as possibilidades entre super-heróis e ciência.

Nós esperamos que a leitura tenha sido instigadora, agradável e que inspirem mais pesquisas científicas tendo os super-heróis como material de estudo.

Saudando aquele que foi a maior referência desse trabalho, nas palavras do próprio Stan Lee, maior ícone das histórias de super-heróis em quadrinhos: "Excelsior"

REFERÊNCIAS

ALLGAIER, J. **Science on YouTube: What users find when they search for climate science and climate manipulation**, 2016.

AVENGERS: Age of Ultron. Direção: Joss WHEDON. Produção: Kevin FEIGE. Intérpretes: Robert DOWNEY JR., Chris EVANS, Mark RUFFALO *et al.* Marvels Studios, Walt Disney Studios Motion Pictures. 2015. 141 min. Colorido

_____. **Infinity War**. Direção: Anthony RUSSO, Joe RUSSO. Produção: Kevin FEIGE. Intérpretes: Robert DOWNEY JR., Chris HEMSWORTH, Mark RUFFALO *et al.* Marvels Studios, Walt Disney Studios Motion Pictures. 2018. 149 min. Colorido

BABO, I. O acontecimento e o seus públicos. **Comunicação e Sociedade**, vol. 23. Universidade Lusófona do Porto (CEPESE), 2013. p. 218-235

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1a. ed., Edições 70, São Paulo, 2016.

BARROS, C. A influência da cultura Otaku na sociedade ocidental. **E-Revista de Estudos Interculturais do CEI - ISCAP**, Porto/Portugal, Maio 2016.

BARKMAN, A. The Power to Go beyond God's Boundaries? Hulk, Human Nature, and Some Ethical Concerns Thereof. **The Philosophy of Ang Lee**, edited by Robert Arp et al, University Press of Kentucky, 2013. p. 165-176

BOOM. J. A., CUNNINGHAM, R. M. History of Vaccine Concerns. **In. Understanding and Managing Vaccine Concerns**, SpringerBriefs in Public Health. 2014. p. 3-9

BOMBARA, P.; VALENZUELA, A. **Ciencia y Superhéroes: Experimentos, hipótesis, héroes y villanos, al infinito y más allá!** 1ª Edição. ed. Buenos Aires: siglo veintiuno, 2013.

BRIENZA, C. E. Books, Not Comics: Publishing Fields, Globalization and Japanese Manga in the United States. **Pub Res Q**, No. 25, April 2009. p. 101-117

BROSSARD, D; LEWENSTEIN, B. V. A Critical Appraisal of Models of Public Understanding of Science: Using Practice to Inform Theory. In LeeAnn Kahlor & Patricia Stout (Eds.), **Communicating Science: New Agendas in Communication**. New York: Routledge, 2010. p. 11-39

CALDAS, G. Mídia e políticas públicas para a comunicação da ciência. In: PORTO, C.M.; BROTAS, A.M.P.; BORTOLIERO, S.T. (Orgs). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 19-36

CAMPBELL, J. **O Poder do Mito**. Tradução de Carlos Felipe Moisés. São Paulo: Palas Athena, 1990.

_____. **O Herói de Mil Faces**. 10ª. ed. São Paulo: Cultrix/Pensamentos, 1997.

CAPTAIN AMERICA The First Avenger. Direção: Joe JOHNSTON. Produção: Kevin FEIGE. Intérpretes: Chris EVANS, Hayley ATWELL, Hugo WEAVING *et. al.* Marvel Studios, Paramount Pictures. 2011. 124 min. Colorido

CASTELFRANCHI, Y. Imaginando uma paleontologia da cultura científica. **Revista digital ComCiência**, 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura17.shtml>> Última visualização em 04/10/2018

CAVALCANTE, R.B; CALIXTO, P; PINHEIRO, M. M. K. ANÁLISE DE CONTEÚDO: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Informação & Sociedade: Estudos**, v.24, n.1 jan./abr. João Pessoa, 2014. p. 13-18

CHINEN, N. Reinterpretando Wertham: Influência de Seduction of the Innocent nos estudos de quadrinhos no Brasil. **2ªs Jornadas Internacionais de histórias em quadrinhos. Escola de Comunicação e Artes - Universidade de São Paulo**, São Paulo, 20-23 Agosto 2013.

COOGAN, P. The definition of the superhero. In: WENDY, H.; NDALIANIS, A.; MACKIE, C. J. **Super/heroes: from Hercules to Superman**. Washington, DC: New Academia Publication, 2007. Cap. 2, p. 21-36.

COMIC BOOK Superheroes Unmasked. Direção: Stephen KROOPNICK. Produção: James Grant GOLDIN. Intérpretes: Peta WILSON, Denny O'NEILL e Jim STERANKO. [S.1]: History Channel. 2003. 90 min. Colorido.

COSTA, R. S. **Linguagens Contemporâneas: Discurso e memória nos quadrinhos de super-heróis**. DISSERTAÇÃO. Rio de Janeiro: UNIRIO - Centro de Ciências Humanas e Sociais - Programa de Pós-Graduação em Memória Social, 2007.

_____. Memória de gênero e discurso nas adaptações cinematográficas de histórias em quadrinhos. **2ªs Jornadas Internacionais de histórias em**

quadrinhos. Escola de Comunicação e Artes - Universidade de São Paulo, São Paulo, 20-23 agosto 2013.

_____. **Os jogos de memórias e a construção de universos:** As adaptações cinematográficas de histórias em quadrinho de super-heróis. TESE. Rio de Janeiro: UNIRIO - Centro de Ciências Humanas e Sociais - Programa de Pós-Graduação em Memória Social, 2017.

COSTA, R. S; ORRICO, E. G. D. Informação, memória e adaptação: os super-heróis dos quadrinhos nas telas de cinema. **9ª Arte**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 58-72, 2016.

CREED, Barbara. Review Article - Andrew Tudor, *Monster and Mad Scientists: A cultural history of horror films*. **Screen**, Vol. 31, #2, 1 July 1990. p. 236–242

DALE, T; FOY, J. Displacement, Deception, and Disorder: Ang Lee's Discourse of Identity. **The Philosophy of Ang Lee**, edited by Robert Arp et al., University Press of Kentucky, 2013. p. 177-191

DURANT, J. O que é alfabetização científica?. In. MASSARANI, L; TURNEY, J; MOREIRA, I. C. **Terra Incógnita: a interface entre ciência e público**. Casa da Ciência/UFRJ, Museu da Vida/Fiocruz, Vieira&Lent, Rio de Janeiro, 2005. p. 13-26

FLICKER, E. Between Brains and Breasts - Women Scientists in Fiction Film: On the Marginalization and Sexualization of Scientific Competence. **Public Understanding of Science**, #12, 2003. p. 307-318

GALLIAN, D. M. C. Por detrás do último ato da ciência-espetáculo: as células-tronco embrionárias. **Revista Estudos Avançados** v.19 n.55, USP, São Paulo, 2005. p. 251-260

GRESH, L.; WEINBERG, R. **The Science of Superheroes**. New Jersey: Wiley Publishers, 2002.

HAYNES, R. D. **From Faust to Strangelove - Representation of the Scientist in Western Literature**. Baltimore and London: John Hopkins University Press, 1994.

_____. From alchemy to artificial intelligence: stereotypes of the scientist in Western literature. **Public Understand of Science**, 1 July , n. 12, 2003. p. 243-253

_____. The alchemist in fiction: The Master narrative. **HYLE – International Journal for Philosophy of Chemistry**, Vol. 12, No. 1, 2006. p. 5-29

_____. Whatever happened to the 'mad, bad' scientist? Overturning the stereotype. **Public Understanding of Science**, 10 June 2014. p. 1-14.

HOWE, S. **Marvel Comics a história secreta**. São Paulo: Leya, 2013.

HULK. Direção: Ang LEE. Produção: Avi ARAD, Larry J. FRANCO, Gale A. HURD, James SCHAMUS. Intérpretes: Eric BANA, Jennifer CONNELLY, Sam ELLIOT *et al.* Marvel Enterprise, Valhalla Motion Pictures, Good Machine, Universal Pictures. 2003. 138 min. Colorido

IRON MAN. Direção Jon FAVREAU. Produção: Avi ARAD, Kevin FEIGE. Intérpretes: Robert DOWNEY JR., Jeff BRIDGES, Gwyneth PALTROW *et al.* Marvel Studios, Fairview Entertainment, Paramount Pictures. 2008. 126 min. Colorido

IRWIN, W. **Super-Heróis e Filosofia: Verdade, Justiça e o Caminho Socrático**. São Paulo: Madras, 2009.

JANKIEWICZ, P. **YOU WOULDN'T LIKE ME WHEN I'M ANGRY! A HULK COMPANION**. BearManor Media, Georgia, USA, 2013. E-book

JENKINS, H. **Convergence culture where old and new media collide**. New York and London: New York University Press, 2006.

JODELET, D. Ponto de Vista: Sobre o movimento das representações sociais na comunidade científica brasileira. **Temas em Psicologia**, vol. 19, núm. 1, Sociedade Brasileira de Psicologia, Ribeirão Preto, 2011. p. 19-26

JOVCHELOVITCH, S. In defense of representations. **Journal for the theory of social behavior**, 26 (2), Blackwell Publishing, London, 1996. p. 121-135

KINGHORN, K. Questões de identidade: o Hulk é a mesma pessoa que Bruce Banner?. In. IRWIN, W. **Super-Heróis e Filosofia: Verdade, Justiça e o Caminho Socrático**. São Paulo: Madras, 2009. p. 213-224

KIRBY, D. A. Science Advisors, representation, and Hollywood films. **Reflections - Science in the cultural context**, 2003a.

_____. Scientists on set: Science Consultants and the Communication of Science in Visual Fiction. **Public Understanding of Science**, #12, 2003b. p. 261-278

_____. Cinematic Science: Scientific Representation, Film Realism and Virtual Witnessing Technologies. In: KIRBY, D. A. **Lab Coats in Hollywood: Science, Scientists and Cinema**. [S.l.]: MIT Press, 2011. Cap. 2, p. 21-40.

_____. Cinematic science. In: BUCCHI, M.; TRENCH, B. **Handbook of Public Communication of Science and Technology**. [S.l.]: Routledge International, 2014. Cap. 4, p. 41-56.

LIEVROUW, L. Communication and the social representation of scientific knowledge. **Critical Studies in Mass Communication**. Vol. 7 #1, 1990. p. 1-10

MARQUES, E. Super-heróis, ficção e realidade. In: VIANA & REBLIN (Org.) **Super-Heróis, Cultura e Sociedade: Aproximações multidisciplinares sobre o mundo dos quadrinhos**. Idéias&Letras, São Paulo, 2011. p. 93-120.

MIKOS, L. Analysis of Film. **The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis**, p. 409-423, 2014.

MILLER, S. Os cientistas e a compreensão pública da ciência. In. MASSARANI, L; TURNEY, J; MOREIRA, I. C. **Terra Incógnita: a interface entre ciência e público**. Casa da Ciência/UFRJ, Museu da Vida/Fiocruz, Vieira&Lent, Rio de Janeiro, 2005. p. 115-132

MIYAMOTO, Y. Gendered Bodies in Tokusatsu: Monsters and Aliens as the Atomic Bomb Victims. **The Journal of Popular Culture**, Wiley Periodicals, Inc., v. 49, n. 5, p. 1086-1106, October 2016.

MORRIS, T. Deus, o Diabo e Matt Murdock. In. IRWIN, W. **Super-Heróis e Filosofia: Verdade, Justiça e o Caminho Socrático**. São Paulo: Madras, 2009. Cap. 5, p. 55-69

MOSCOVICI, S. **Representações Sociais - Investigação em psicologia social**. 11ª Edição. ed. Petropolis, RJ: Vozes, 2015.

MOULTON, C; PETER, H.G. **Wonder Woman: The Menace of Doctor Poison**. Sensation Comics Vol. 1 n.2. DC Comics, California, USA, 1942.

NIETZSCHE, F. **Assim falou Zaratustra**. Tradução de Ricardo Santos. Thelema, Brasil. 2012. Disponível em: <<http://www.thelema.com.br/espaco-novo-aeon/livros/assim-falou-zaratustra/>>

NISBET, M. C.; DUDO, A. **Entertainment Media Portrayals and Their Effects on the Public Understanding of Science**. [S.l.]: [s.n.], 2013.

PLANET HULK. Direção: Sam LIU. Produção: Joshua FINE, Craig KYLE, Frank PAUR. Intérpretes (Voz): Rick D. WASSERMAN, Lisa A. BELEY, Mark HILDRET *et al.* Marvel Animation, Madhouse, MLG Production 7, Lionsgate Home Entertainment. 2010. 81 min. Animação. Colorido

PROFESSOR MARSTON AND THE WONDER WOMEN. Direção: Angela ROBINSON. Produção: Leonard TERRY e Amy REDFORD. Intérpretes: Luke EVANS; Rebecca HALL; Bella HEATHCOTE, *et al.* [S.l.]: Boxspring Entertainment; Stage 6 Filmes; Toppole Productions. 2017. 108 min. Colorido

REBLIN, I. A. **Para o Alto e Avante - uma análise do universo criativo dos super-heróis.** Porto Alegre: Asterisco, 2008.

REZNIK, G. **Imagem da ciência e de cientistas em curtas de animação. DISSERTAÇÃO.** Rio de Janeiro: UFRJ - Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza - Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Técnicas e Epistemologia, 2017.

ROBB, B. J. **A Identidade secreta dos Super-Heróis - A história e as origens dos maiores sucessos das HQs: do Super-Homem aos Vingadores.** Tradução de André Gordirro. Rio de Janeiro: Editora valentina, 2017.

ROSZAK, Theodore. The Monster and the Titan: Science, Knowledge, and Gnosis. **Daedalus - Science and Its Public: The Changing Relationship**, Vol. 103, #3, Summer, 1974. p. 17-32 Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/20024217> >

SCALITER, J. **A Ciência dos Superpoderes - Ficção e Realidade sobre os Poderes e Proezas dos Heróis, Anti-heróis e Vilões no Universo dos Quadrinhos.** São Paulo: Cultrix, 2013.

SPIDERMAN: INTO THE SPIDER-VERSE. Direção: Bob PERSICHETTI, Peter RAMSEY, Rodney ROTHMAN. Produção: Avi ARAD *et al.* Intérpretes: Shameik MOORE, Jake JOHNSON, Hailee STEINFELD, *et al.* Sony Pictures Animation, Marvel Entertainment, Sony Pictures Releasing. 2018. 117 min. Animação. Colorido

STEINKE, J. Women Scientist Role Models on Screen: A Case Study of Contact. **Science Communication** Vol.21 No.1. Sage Publications, Inc, Western Michigan University, 1999. p. 38-63

_____. Cultural Representations of Gender and Science: Portrayals of Female Scientists and Engineers in Popular Films. **Science Communication**, Vol.27 No.1. Sage Publications, Western Michigan University, 2005. p. 27-63

STENGLER, E.; ESCUDERO PÉREZ, J. SiP 2017 panel: speculations and concerns on robots' status in society. **JCOM**, n. 16 (04), 2017. ISSN 1824-2049.

SUPERHEROES Decoded. Direção: Josh MENSCH. Produção: Kristen BURNS; Jeremy CHILNICK, *et al.* Intérpretes: Kevin CONROY e Steve ENGLEHART. [S.I.]: History Channel. 2017. (168 min - EP. 1 84 min, EP. 2 84 min), Colorido.

THE AVENGERS. Direção: Joss WHEDON. Produção: Kevin FEIGE. Intérpretes: Robert DOWNEY JR., Chris EVANS, Scarlett JOHANSSON *et al.* Marvels Studios, Walt Disney Studios Motion Pictures. 2012. 143 min. Colorido

THE INCREDIBLE HULK. Direção: Kenneth JOHNSON. Produção: Kenneth JOHNSON, Richard MILTON, Craig SCHILLER. Intérpretes: Bill BIXBY, Lou FERRIGNO, Jack COLVIN. CBS. 1977. 94 min. Colorido

_____. **Married.** Direção: Kenneth JOHNSON. Produção: Nicholas COREA, James G. HIRSCH. Intérpretes: Bill BIXBY, Lou FERRIGNO, Jack COLVIN. CBS. 1978. 97 min. Colorido

_____. Direção: Louis LETERRIER. Produção: Avi ARAD, Gale A. HURD, Kevin FEIGE. Intérpretes: Edward NORTON, Liv TYLER, Tim ROTH *et al.* Marvel Studios, Valhalla Motion Pictures, Universal Pictures. 2008. 112 min. Colorido

THE GREAT GLOBAL WARMING SWINDLE. Direção: Martin DURKIN. Intérpretes: Tim BALL, Nir SHAVIV, Ian CLARK *et al.* 2017 Documentário. 74 min. Colorido

THOR. Direção: Kenneth, BRANAGH. Produção: Kevin FEIGE. Intérpretes: Chris HEMSWORTH, Natalie PORTMAN, Tom HUDDLESTON *et al.* Marvel Studios, Paramount Pictures. 2011. 114 mim. Colorido

_____. **Ragnarok.** Direção: Taika WAITITI. Produção: Kevin FEIGE. Intérpretes: Chris HEMSWORTH, Tom HUDDLESTON, Cate BLANCHET *et al.* Marvel Studios, Walt Disney Studios Motion Pictures. 2017. 130 mim. Colorido

TOY STORY. Direção: John LASSETER. Produção: Ralph GUGGENHEIM; Bonnie ARNOLD. Intérpretes: Tom HANKS, Tim ALLEN, Don RICKLES, *et al.* Walt Disney Pictures; Pixar Animation Studios. 1995. 82 min. Animação. Colorido

TUCHERMAN, I. Fabricando corpos: ficção e tecnologia. **Revista de Comunicação e Linguagens, Corpo, Técnica e Subjectividades.** Lisboa, Portugal, n. 33, jun./2004. p. 77-91

TURNEY, J. Resposta popular à ciência e a tecnologia: ficção e o fator Frankenstein. In. MASSARANI, L; TURNEY, J; MOREIRA, I. C. **Terra Incógnita: a interface entre ciência e público.** Casa da Ciência/UFRJ, Museu da Vida/Fiocruz, Vieira&Lent, Rio de Janeiro, 2005. p. 99-114

VIANA, N. Breve história dos super-heróis. In. VIANA & REBLIN (Org.) **Super-Heróis, Cultura e Sociedade: Aproximações multidisciplinares sobre o mundo dos quadrinhos**. Idéias&Letras, São Paulo, 2011. p. 15-54.

VIANA, N; REBLIN, I. A. (Org.). **Super-Heróis, Cultura e Sociedade: Aproximações multidisciplinares sobre o mundo dos quadrinhos**. Idéias&Letras, São Paulo, 2011.

VICTOR FRANKEINSTEIN. Direção: Paul MCGUIGAN. Produção: John DAVIS. Intérpretes: James MCAVOY, Daniel REDCLIFFE, Jessica Brown FINDLAY, *et al.* Davis Entertainment Company, TSG Entertainment, 20th Century Fox. 2015. 110 min. Colorido

VIEIRA, B. **Monsters in the Mirror: the question of Doppelgänger in Stevenson and Stan Lee. DISSERTAÇÃO**. Rio de Janeiro: UERJ - Faculdade de Letras, 2007.

WATCHMEN. Direção: Zack SNYDER. Produção: Lawrence GORDON; Lloyd LEVIN e Deborah SNYDER. Intérpretes: Jackie Earle HALEY; Patrick WILSON, Carla GUGINO, *et al.* [S.I.]: Legendary Pictures; DC Comics; Cruel and Unusual Films. 2009. 182 min. Colorido

WEINGART, P; MUHL, C; PANSEGRAU, Petra. Of Power Maniacs and Unethical Geniuses: Science and Scientists in Fiction Films. **Public Understanding of Science V.12**. 2003. p. 279-287

WONG, W. S. Globalizing Manga: From Japan to Hong Kong and Beyond. **Mechademia**, Minnesota, v. 1, p. 23-45, 2006.

ZIETSMA, D. Subverting Heroic Violence: Ang Lee's Taking Woodstock and Hulk as Antiwar Narratives. **The Philosophy of Ang Lee**, edited by Robert Arp et al., University Press of Kentucky, 2013. p. 192-209