



**UNISUL**

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

Aqui o seu futuro acontece

**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**  
**ELISÂNGELA GOULART GONÇALVES**

**OS SENTIDOS DA CIÊNCIA NA CONTEMPORANEIDADE:**  
**A História em Quadrinhos Watchmen**

**Palhoça**

**2008**

**ELISÂNGELA GOULART GONÇALVES**

**OS SENTIDOS DA CIÊNCIA NA CONTEMPORANEIDADE:  
A História em Quadrinhos Watchmen**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciências da Linguagem, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito para obtenção de Mestre em Ciências da Linguagem.

Orientadora: Profa. Dra. Marci Fileti  
Martins

**Palhoça**

**2008**

Este trabalho traz uma parcela de alegria de prazer e compreensão, de mim e de muitos outros: meu Deus, meu marido, minha filha, minha mãe e meus amigos. E também minha orientadora que compartilhou comigo, fazendo-me acreditar que sou capaz.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, espírito presente, a me iluminar e a me conduzir;

A meu marido, minha filha e minha mãe, pelo que representam em  
minha vida.

A minha orientadora por ter acreditado em mim.

"Tudo é pré-ordenado, até minhas respostas. Todos somos marionetes, a diferença é que eu vejo os barbantes". Dr. Manhattan

## Resumo

No presente trabalho, buscamos compreender a produção e circulação do conhecimento científico na sociedade contemporânea. Para isso, trazemos para a discussão as histórias em quadrinhos (HQ) enquanto um acontecimento contemporâneo, que mantém uma relação com a ciência e seus produtos.

Nas HQ, os chamados “super-heróis” como o Homem – Aranha, o Incrível Hulk, o Demolidor, Dr. Manhattan ganham seus sentidos (seus poderes) através dos sentidos da ciência, que, por sua vez, é aí resignificada. Esse último super-herói, é o personagem da HQ Watchmen, escrita em 1988, por Allan Moore e desenhada por David Gibons, a qual é nosso material de análise.

O trabalho, assim, baseando-se nos dispositivos teóricos e analíticos da Análise do Discurso (PÊCHEUX, 1969-1975) pretende resgatar as condições de produção históricas e ideológicas que nos conduzem à conjuntura histórica e política da Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria, como sustentação dos enunciados de HQ Watchmen.

Palavras-chave: História em Quadrinhos, Super-herói, Discurso Científico, Análise do Discurso.

## Resumen

En el presente trabajo, buscamos comprender a producción y circulación del conocimiento científico en la sociedad contemporánea. Para eso, traemos para la discusión las historias en tebeos, mientras un acontecimiento contemporáneo, que mantiene una relación con la ciencia y sus productos.

En los tebeos, los llamados “super-héroes” como el Hombre- Araña, el Increíble Hulk, el Demolidor, Dr. Manhattan ganan sus sentidos (sus poderes) a través de los sentidos de la ciencia, que, por su vez, es ahí resignificada. Ese último super-heroe, es el personaje del tebeo de Watchmen, escrita en 1988, por Allan Moore y dibujada por David Gibons, a cual es nuestro material de análisis.

El trabajo, así, fundándose en los dispositivos teóricos y analíticos de la Análisis Del Discurso (PÊCHEUX, 1969-1975) pretende rescatar las condiciones de producción históricas e ideológicas que nos conducen a la conjuntura histórica y política de la Segunda Guerra Mundial y de la Guerra Fría, como sustentación de los enunciados de tebeo de Watchmen.

Palabras-llave: Historia en Quadrinhos, Super-héroe, Discurso Científico, Análisis del Discurso.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 sujeito, ideologia, história.....	15
2.2 Condições de Produção, Interdiscurso, Formação Discursiva.....	18
3. O DISCURSO CIENTÍFICO E AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	21
4 HISTÓRIAS DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS.....	26
4.1 Os Super- Heróis.....	30
5. A HISTÓRIA DE WATCHMEN.....	40
6 A Análise: MATERIALIDADE DISCURSIVA DE WATCHMEN.....	45
6.1 “O Que Pode e Deve Ser Dito” Sobre Política e Ciência em Watchmen.....	47
6.2 Formação Discursiva da Ciência: O Átomo.....	50
6.3 Formação Discursiva Política: Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria...53	
6.3.1 Desenvolvimento da Guerra.....	55
6.4 Os Russos e a Segunda Guerra Mundial.....	56
6.4.1 O Oriente na Segunda Guerra: Japão e Pearl Harbour.....	57
6.5 Japão e Estados Unidos: o Conflito Decisivo.....	58
6.6 Os Esforços de Guerra.....	59
6.6.1 Projeto Manhattan.....	62
6.7 A Divisão Territorial Entre os Vencedores da 2ª Guerra.....	64
6.8 Hiroshima e Nagasaki.....	66
6.9 O Fim Das Alianças: A Guerra Fria.....	68
6.10 A Convergencia Entre o Político, Científico e o Ficcional.....	73
7 ALGUNS ENCAMINHAMENTOS.....	92
REFÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	97
ANEXO	
1 WATCHMEN.....	101
2. NEWTON, MAXWELL, RHTHERFORD E EINSTEN.....	112

## 1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho, tomando como base os dispositivos teóricos e analíticos da Análise de Discurso (AD), pensada principalmente por Michel Pêcheux (1969/1975) e desenvolvida no Brasil por Eni Orlandi (1983, 1990, 1999), vamos discutir uma forma de expressão artística, a História em Quadrinho (HQ). Dessa perspectiva discursiva, a HQ enquanto linguagem se constitui na sua relação com a história e a ideologia. E a linguagem assim constituída, é lugar de interpretação, ou seja, “é trabalho simbólico, parte do trabalho do social geral, constitutivo do homem e de sua história” (ORLANDI 1999:15).

Como linguagem então, uma de suas características envolve a sua constituição através de elementos imagéticos. De fato, a HQ é uma forma de arte cuja imagem se integra à narrativa, em que a linguagem verbal na sua forma escrita vai compor juntamente com as imagens o sentido da obra. Esta constituição evidentemente determinada pela imagem que a caracteriza, é um dos elementos que a identificam como um produto da sociedade contemporânea, que alguns denominam “sociedade da imagem”<sup>1</sup>.

Outros autores, dentre eles Bibe-Luyten (1985), sugerem que, mesmo sendo uma forma de expressão atual, a HQ se relaciona às formas artísticas ancestrais em que nas cavernas pré-históricas, o homem já se preocupava em narrar os acontecimentos através de desenhos. Várias manifestações artísticas da nossa civilização aproximaram-se desse gênero narrativo: mosaicos, afrescos, tapeçarias são exemplos deste gênero que vai registrar a história por meio de uma seqüência de imagens.

Contudo, foi somente a partir da chamada Revolução Industrial, que traz como conseqüência um grande desenvolvimento econômico de algumas nações capitalistas, nos séculos XIX e XX, como a Inglaterra, na Europa e nos Estados Unidos, no continente americano, que surgem as condições materiais para o surgimento das HQ. Além de avaliar uma inovação tecnológica para a imprensa norte-americana, no final do século XIX, já que o primeiro personagem de quadrinhos Yellow Kid foi criado para testar a cor amarela nos jornais, a HQ identifica-se aos materiais cujos custos foram barateados pela maior produtividade

---

<sup>1</sup> Michel Maffesoli, 1995.

da economia industrializada. Esse fato gerou evidentemente, uma maior possibilidade de consumo, o que permitiu a circulação de produtos culturais que de outra maneira não poderiam ser produzidos e muito menos abranger leitores menos abastados.

Outro elemento da contemporaneidade que parece se relacionar com as HQ envolve a ciência e as tecnologias, as quais são tomadas como temas para suas histórias. Lyotard (2002) tratando do que ele chama da “condição pós-moderna” propõe que as transformações de ordem cultural na sociedade contemporânea devem-se, em primeira instância, aos avanços tecnológicos e científicos e isto se faz presente na própria linguagem. Já Tucherman (2004)<sup>2</sup> sugere que o estilo que caracteriza a nossa sociedade teria sido, de algum modo, presumida nas narrativas e nos filmes que convencionamos classificar como sendo ficção-científica:

Estamos propondo, portanto considerar que, no nosso momento atual, estamos inarredavelmente próximos dos temas, das questões, dos personagens e das situações que desde o Frankenstein de Mary Shelley de 1815, considerado como o primeiro romance de ficção-científica, até os filmes como a trilogia Matrix dos irmãos Wachovski ou as realizações de David Cronenberg, fazem à definição mesma desta expressão: ficção-científica.

De tal modo, a HQ enquanto um acontecimento contemporâneo mantém uma relação com a ciência e seus produtos, e o objetivo deste estudo é justamente compreender as condições históricas e ideológicas que sustentam essas relações. Para isso, a ciência e a HQ serão entendidas como discursos, ou seja, como espaços histórico-ideológicos de onde emergem as significações através da sua materialidade atestada na linguagem.

Ao refletirmos sobre o lugar, o papel da ciência tal como ela se constitui hoje na sociedade contemporânea, percebemos que o modo de circulação dos sentidos da ciência não se reduz mais aos materiais produzidos na escola, universidades ou laboratório privado, ou seja, ao discurso produzido pelos sujeitos da comunidade científica.

---

<sup>2</sup> Tucherman, Ieda. Ficção e Ciência. A ficção científica como narrativa do mundo contemporâneo. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/2004/10/09.shtml>>. Acesso em: 18 dez. 2007.

Os materiais de divulgação científica produzidos pelo que denominamos jornalismo científico, que tem como intuito levar a ciência para o "grande público" são casos exemplares de como a ciência nesse processo de "publicização" é ressignificada quando passa a ocupar um lugar no "cotidiano" dos sujeitos não cientistas, ou não especialistas (ORLANDI 2001). Do mesmo modo, na publicidade, no cinema, e no caso que nos interessa destacar aqui, na HQ, também podemos observar uma relação com o(s) sentido(s) da ciência. A HQ, por se constituir por certas condições de produção, diferentes, evidentemente, das do discurso científico, vai produzir certos sentidos sobre ciência, os quais nos interessam compreender e discutir nesse trabalho.

Além disso, nessa relação entre o discurso científico e o discurso das (HQ) queremos também discutir os sentidos que constituem os chamados "super-heróis", já que o vínculo entre HQ e super-heróis é tal que o que entendemos por HQ se confunde com os muitos "super-homens" dotados de poderes sobre-humanos e capazes de feitos extraordinários. Destaca-se desses chamados "super-heróis" um grupo que surge nos quadrinhos a partir de 1950 e que, de acordo com os seus criadores, ganham seus "superpoderes" por contato acidental com algum tipo de material radioativo. São eles Hulk criado por Jack Kirby e Stan Lee, o Homem-Aranha da ficção de Stan Lee e, mais recentemente, o Demolidor escrito por Frank Muller e Dr. Manhattan e Monstro do Pântano escrito por Alan Moore. Na tentativa de compreendermos os sentidos de ciência que constituem a HQ através da relação "*superpoder versus radioatividade*", voltamo-nos para a investigação das condições de produção que sustentam esse discurso nas HQ, o que nos remete a sentidos determinados por uma conjuntura político-científica envolvendo a Segunda Guerra Mundial, a Bomba Atômica, a Guerra Fria, entre outros.

E é na HQ Watchmen, escrita no início de 1985 pelos ingleses o roteirista britânico Alan Moore e o desenhista David Gibbons, que esses acontecimentos envolvendo a história do discurso da ciência desde a fórmula de Einstein,  $E=mc^2$ , até a produção da Bomba Atômica por cientistas patrocinados pelo governo norte-americano, são interpretados em sua relação com os "super-heróis".

Com relação à disposição do que trataremos na extensão deste trabalho, temos no segundo capítulo um aporte teórico a Análise do Discurso. No terceiro capítulo, encaminhamos uma discussão buscando refletir sobre o discurso científico, a partir de uma conjuntura em que se relacionam a produção e a circulação de

conhecimento (científico) afetada tanto pelas ações do Estado (políticas públicas) quanto por outras instâncias institucionais de uma sociedade como a nossa e sua relação com a constituição dos sentidos da ciência produzidos nas e pelas HQ.

No quarto capítulo, dando continuidade a compreensão das relações históricas e ideológicas entre a ciência, a política e as HQ, destacamos alguns fatos da história moderna compreendo-os não cronologicamente, mas nas suas relações com o poder (político e econômico, sobretudo) e com as práticas sociais. A Segunda Guerra Mundial, nesse contexto, pode ser considerada um acontecimento incontornável, que organizou certas relações de poder entre as nações aliadas e do Eixo e determinou, desde a divisão política do mundo em capitalismo e socialismo até o investimento em ciência, que alcançou um desenvolvimento teórico e tecnológico resultando em produtos e conhecimentos atômicos.

No quinto capítulo, apresentamos a análise da HQ *Watchmen* buscando, através dessa discussão, compreender o modo que o discurso da ciência é significado nas HQ. É preciso destacar que a proposta teórica e metodológica da AD tem influência já nos procedimentos analíticos, pois a delimitação do *corpus*, segundo Orlandi (1999) não segue critérios empíricos, mas teóricos, “assim decidir o que faz parte do *corpus* já é decidir acerca de propriedades discursivas”. Neste sentido, o *corpus* deste trabalho se constitui a partir do recorte feito no vasto material das HQ, em que se elegeu com material a ser analisado a HQ *Watchmen*, editada pela DC Comics e publicado pela editora Abril, como mine-séries de 6 edições, entre o final de 1988 e início de 1989 aqui no Brasil.

Além disso, colocamos em perspectiva também outras HQ como as primeiras histórias do *Homem-Aranha*, criadas por Stan Lee e Steve Ditko em *Amazing Fantasy #15*, Agosto de 1962 (Frade 2007)<sup>3</sup>. Este personagem quase não foi publicado pela Marvel, pois eles não acreditavam no sucesso de um super-herói tão jovem e cheio de problemas. O Incrível Hulk foi o super-herói criado por Jack Kirby e Stan Lee em 1962, também é citado juntamente com o Demolidor que, criado por Stan Lee e Bill Everett em 1964, só alcançou um status de *cult* na década de 1980, pelas mãos de Frank Miller.

---

<sup>3</sup> Frade, Renan Martins. Livros & HQs. Biblioteca história Marvel: Homem-Aranha. v 1, segunda- feira 20 de agos. 2007. Disponível em: <<http://www.judao.com.br/livros-hqs/resenha/biblioteca-historia-marvel-homem-aranha-volume-1/>> Acesso em: 19 nov. 2007.

Finalmente, buscamos nos distanciar nesse trabalho da idéia de que os quadrinhos são “simples histórias infantis” ou produtos culturais “descartáveis” produzidos por uma indústria cultural determinada pelo consumo. Atualmente, a *Graphic Novel* (o termo foi proposto por Will Eisner para designar o formato de revista em quadrinhos que traz enredos longos e complexos, direcionados ao público adulto) por ser obra autoral, como é o caso do material aqui analisado, é um exemplo de como do seu momento inicial, no final do século XIX, até chegar à sua forma atual, a HQ acompanhou as transformações históricas e econômicas, desenvolvendo processos e técnicas próprias, além de buscar algumas referências tanto na fotografia como no cinema.

De tal modo, enquanto uma *graphic novel*, *Watchmen* é bastante produtivo enquanto material de análise, pois ao se constituir de forma mais criativa e autoral ficam mais evidenciados os sentidos polissêmicos do discurso artístico que a constituem. E a conjunção dos sentidos incertos, mutáveis do discurso artístico em confronto com os sentidos, em certa mediada, mais estabilizados dos discursos da ciência, pode funcionar como um observatório fecundo para compreendermos o que pode e não se pode dizer sobre ciência nas HQ.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os anos 50 foram decisivos para a constituição da Análise do Discurso enquanto teoria. Orlandi (1986 *apud* Brandão 2004) ressalta duas perspectivas diferentes que vão marcar a teoria do discurso. A norte-americana que entende a teoria do discurso como um desenvolvimento da discussão lingüística e a outra, a perspectiva européia, que considera essa teoria como catalisadora de uma crise interna da lingüística, principalmente na área da semântica.

Assim, de um lado, da perspectiva norte-americana, surge o trabalho de Zalling Harris, que mostra a possibilidade de ultrapassar as análises da frase, ao estender procedimentos da lingüística para os enunciados (chamados discursos) e do outro lado, da perspectiva européia, os trabalhos de Roman Jakobson e Emille Benveniste tratam da literatura e lingüística e da subjetividade e enunciação, respectivamente.

Contudo, o trabalho de Harris (1969) que propõe procedimentos de análise enunciados e seus elementos coesivos que resultariam no discurso, deixa fora de qualquer reflexão sobre a significação e as considerações sócio-históricas de produção do discurso. Benveniste (1966, 1974) de outra perspectiva, afirma que o locutor ao falar enuncia sua posição de locutor por índices específicos, e dá, por isso, relevo ao papel do sujeito falante no processo da enunciação. Procura mostrar como acontece a inscrição desse sujeito nos enunciados que ele emite. Quando se fala em “posição” do locutor, ele mostra a relação que se estabelece entre o locutor, seu enunciado e o mundo.

No que diz respeito à teoria discursiva de linha européia, especificamente, a de linha francesa, Mالدیدier (1994 *apud* Mussalim 2001) afirma que a sua fundação deve ser estudada através das figuras de Jean Dubois e Michel Pêcheux. Dubois um lingüista envolvido com os empreendimentos da Lingüística; Pêcheux um filósofo envolvido com os debates em torno do marxismo, da psicanálise, da epistemologia. O que unia os dois pesquisadores era que estudavam o discurso pelo espaço do marxismo e da política, compartilhando as idéias sobre a luta de classes, a história e o movimento social. É então, sobre o Marxismo e a Lingüística, inicialmente, que nasce o projeto da Análise do Discurso que se inscreve num objetivo de relacionar a linguagem com o político, o histórico e o ideológico.

Contudo, a lingüística estruturalista fundada sobre a dicotomia saussureana *língua* (abstrata, sistêmica, por isso “objetivamente” apreendida e o único objeto da lingüística) e a *fala* (concreta, a-sistêmica, individual e deixada de lado pelos estudos lingüísticos) que permitiu a constituição da Fonologia, da Morfologia e da Sintaxe, não foi, segundo Pêcheux (1988) suficiente para permitir a constituição da Semântica, lugar que possa mostrar as contradições da linguagem. O objeto da Semântica, segundo Pêcheux (1988), escapava às abordagens de uma Lingüística da língua. Nasce, então, o projeto da Análise do Discurso apoiado numa formação filosófica marxista com questionamentos críticos sobre a Lingüística e, diferente de Dubois, portanto, Pêcheux não pensa a AD como um progresso natural dado pela Lingüística.

Além disso, a subjetividade a partir da proposta pechetiana também difere daquela de Benveniste e Dubois quando traz para a compreensão da noção de sujeito às idéias de Lacan. Lacan faz uma releitura de Freud através de uma releitura do estruturalismo lingüístico e assume, de acordo com Bentes e Mussalin (2001), que o “inconsciente se estrutura como uma linguagem”, como uma cadeia de significantes latentes que se repete e interfere no discurso efetivo, como se houvesse sempre, sob as palavras, outras palavras, como se o discurso fosse sempre atravessado pelo discurso do Outro, do inconsciente. O sujeito assim, com estatuto de entidade homogênea passa a ser questionado diante da concepção freudiano/lacaniana de sujeito clivado, dividido entre o consciente e o inconsciente.

## **2.1 SUJEITO, IDEOLOGIA, HISTÓRIA**

A Análise de Discurso, assim, ao constitui-se por questões que relacionam as áreas da Lingüística, do Marxismo e da Psicanálise, não tem como objetivo mostrar a linguagem somente em sua estrutura, como propôs o Estruturalismo, mas sim, compreender a relação que há entre linguagem, história, ideologia e o sujeito falante; como a língua é afetada pela história e pela ideologia. Como resultado dessa relação entre língua, história e ideologia, surge o discurso, que segundo Pêcheux (1969) é efeito de sentido entre interlocutores, ou seja, o sentido de um enunciado, de uma imagem, é relativo, pois seus sentidos se constituem a partir do

discurso no qual são (re) produzidos. Contudo, esses sentidos para os sujeitos falantes não são entendidos relativizados a partir da posição da qual enunciam (seus discursos), mas lhes são evidentes e óbvios devido a um efeito ideológico.

A ideologia, pensada a partir de Althusser (1970) na sua releitura de Marx, aponta para a materialidade-histórica, ou seja, a ideologia deve ser entendida não como conjunto de idéias, mas como um conjunto de práticas materiais que reproduzem as relações de produção, sendo que as instituições (o Estado, a Escola, a Igreja, a Imprensa) são os “aparelhos” que se constituem através de relações de força, ou seja, cada aparelho pode exercer seu poder contra outro ou, diferentemente, em favor do outro. Um dos pontos de originalidade da leitura althusseriana de Marx, é considerar que a linguagem é um dos modos pelo qual a ideologia se materializa. A partir dessa perspectiva, Pêcheux, como afirma Ferreira (2000:40), via na AD a possibilidade de representar no interior do funcionamento da linguagem “os efeitos da luta ideológica” e, inversamente, manifestar a existência da materialidade lingüística no interior da ideologia. E que em decorrência dessa configuração particular do discurso, como mediação entre o ideológico e o lingüístico havia a necessidade de se evitar reduzi-lo à análise da língua ou diluí-lo no trabalho histórico sobre ideologia.

Assim, para a AD a ideologia é elemento que determina o sentido que está presente no discurso. Segundo Orlandi (1999) a ideologia funciona apagando seus passos na linguagem e não aparece consciente para o sujeito. Conseqüentemente, segundo ela, funciona de forma a naturalizar o sentido, apagando a interpretação. Assim, língua para o sujeito falante representa o mundo de forma inequívoca, o que ele diz tem exatamente aquele sentido e somente poderia ser dito daquela maneira. Assim, para o sujeito, os sentidos aparecem naturalmente, apagados de sua memória e de sua historicidade “no momento mesmo de sua realização, dando-nos a ilusão de que o sentido é transparente, de que o sentido já existia como tal” (ORLANDI, 1999:18). Portanto, a ideologia não é boa nem má; não é uma simples visão de mundo; não é o ocultamento da realidade e não está presente somente relacionada às classes dominantes. É sim “mecanismo estruturante do processo de significação que produz o efeito de evidência e obviedade do sentido” (idem: 18).

O sujeito pensando a partir dessa perspectiva estaria vinculado à ideologia na medida que ela lhe é constitutiva. De fato, segundo Althusser (1970) a “ideologia interpela o indivíduo enquanto sujeito” (1970). E nesse processo, apaga

seus passos, ou colocando o sujeito numa relação imaginária com suas condições materiais:

“A ideologia é bem um sistema de representações: mas estas representações não têm, na maior parte do tempo, nada a ver com a "consciência": elas são, na maior parte das vezes, imagens, às vezes conceitos, mas é antes de tudo como estruturas que elas se impõem à maioria dos homens, sem passar por suas consciências" (ALTHUSER 1970: 86).

Sendo assim, segundo Mussalim (2001), o sujeito do discurso não poderia ser considerado como aquele que decide sobre os sentidos e as possibilidades enunciativas do próprio discurso, mas como aquele que ocupa um lugar social e a partir dele enuncia, sempre inserido no processo histórico que lhe permite determinadas inserções e não outras. Em outras palavras, o sujeito não é totalmente livre para dizer o que quer, mas é levado, sem que tenha consciência disso, a ocupar seu lugar em determinada formação social e enunciar o que lhe é possível a partir do lugar que ocupa.

Além disso, esse sujeito, resultado da relação entre linguagem e ideologia, não é a fonte única do sentido, nem tampouco elemento onde se origina o discurso. Ele se constitui, primordialmente, a partir da sua relação com o Outro, como propõe Lacan. O *Outro* segundo Mussalim (2001) é o inconsciente, que se estrutura como uma linguagem: é o lugar do desconhecido, do estranho, de onde emana o discurso do pai, da família, da lei, enfim, do outro, e em relação ao qual o sujeito se define, ganha identidade.

De acordo com Carreira (2001 *apud* MARTINS 2006) a seu tempo, o discurso do *Outro* precisa ser recalcado, para que o sujeito possa *se organizar, se unificar*, mas o discurso do Outro recalcado não deixa de ecoar, de retornar atestando a exterioridade primordial da constituição do sujeito, interferindo no discurso efetivo do sujeito:

Ocorre, segundo Carreira (*apud* MARTINS 2006), o que Lacan (1949) chama de “a entrada na dialética social”, e o que Pêcheux (1975) afirma ser função da ideologia: fornecer coisas-a-saber, um *já-lá* interdiscursivo que visa homogeneizar o mundo. O que socorrerá este sujeito diante deste “sem-sentido”, que surge à custa do seu deslocamento do Outro primordial, é o que Lacan (1949 *apud* CARREIRA, 2001) chama de “a entrada na dialética social”, e o que Pêcheux (1975) afirma ser função da ideologia: fornecer coisas-a-saber, um *já-lá* interdiscursivo, que visa homogeneizar o mundo.

Segundo Orlandi (apud Pêcheux 1988), entretanto, para que a interpelação ideológica possa produzir no sujeito a ilusão de que o sentido já existe como tal, neutralizando o que é produzido na relação do histórico e do simbólico, é preciso que o trabalho ideológico seja antes de tudo um trabalho do esquecimento. Pêcheux (1988) por isso distingue duas formas de esquecimento: esquecimento número um ou chamado de ideológico é aquele que o sujeito está afetado pelo inconsciente e por esse motivo, tem a ilusão de estar na origem do que fala quando na realidade retoma os sentidos preexistentes. Estes são determinados na história, por isso significam. O outro esquecimento é o número dois, ou conhecido como da ordem da enunciação: quando falamos, temos a impressão que há uma relação direta entre o pensamento, a linguagem e o mundo, de tal modo que pensamos que o que dizemos só pode ser dito com aquelas palavras e não outras.

## **2.2 CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO, INTERDISCURSO, FORMAÇÃO DISCURSIVA**

O sujeito, dessa perspectiva, não tem acesso às reais condições de produção de seu discurso, contudo pensa que tem a autonomia sobre o que fala. Isso ocorre porque as condições de produção de seu discurso são representadas de maneira imaginária, através do que Pêcheux (1969) denomina Formações Imaginárias que se manifestam através da antecipação, as relações de força no discurso. A partir disso, Orlandi (1999) diz que o mecanismo imaginário, que faz parte das condições de produção, produz imagens dos sujeitos, assim como do objeto do discurso, dentro de uma conjuntura sócio-histórica. Define-se assim, a posição sujeito no processo discursivo, ou seja, como o sujeito se vê, como o sujeito vê quem fala e também o objeto do discurso: do que o sujeito fala. Nesta relação discursiva, as diferentes posições assumidas pelo sujeito são consequência do jogo dessas imagens.

Assim a teoria da Análise do Discurso, de acordo com Orlandi (1999), trabalha com esse efeito de evidência buscando revelar a opacidade do sentido, mostrando que a história, a linguagem e o sujeito não são transparentes, buscando as condições de produção desses sentidos através do resgate das condições de produção dos enunciados e do sujeito (suas posições).

As condições de produção, para Orlandi (1999), compreendem os sujeitos e a situação, a maneira como a memória funciona na produção do discurso. Seguindo esta ordem podemos separar em duas condições de produção: aquelas de sentido estrito, envolvendo a enunciativa (interlocutores situados num tempo e num espaço) e as de sentido amplo, aqueles que envolvem o contexto sócio-histórico, ideológico em que estão em jogo as relações de força entre as instituições que constituem uma sociedade como a nossa.

Além disso, a memória pensada em relação ao discurso é entendida como interdiscurso (ORLANDI idem), ou seja, algo que fala antes e que retorna sob a forma do pré-construído, de um o já-dito que chamamos de memória discursiva. Não se trata como afirma Brandão (2002) de uma memória psicológica, mas de uma memória que pressupõe um enunciado (a linguagem) inscrito na história.

De tal modo, segundo Pêcheux (1988) os sentidos de uma palavra, de uma imagem não existem sozinhos, são produzidos num processo sócio-histórico marcado ideologicamente:

“Poderíamos resumir essa tese dizendo: as palavras, expressões, proposições, etc., mudam de sentido segundo as posições sustentadas por aqueles que as empregam, o que quer dizer que elas adquirem seu sentido em referência a essas posições, isto é, em referência às formações ideológicas (no sentido definido mais acima) nas quais essas posições se inscrevem”. (Pêcheux 1988:160)

Uma palavra, uma expressão ou uma proposição não tem um sentido que lhe seria próprio, pois conforme Pêcheux (1988:160), é a Formação Discursiva (FD), definida pela sua relação com uma formação ideológica, que determina o que pode e deve ser dito a partir da posição dada determinada pelo estado da luta de classes.

Do modo como queremos trabalhar com o conceito de FD nesse trabalho será necessário pensar a FD como propõe Brandão (2002:72), “não como um bloco compacto e coeso que se opõem as outras FD”, já que suas fronteiras se deslocam conforme os embates e relações de força entre as formações ideológicas que as compõe. De tal modo, uma FD, segundo Brandão (idem) se constitui atravessada por várias FD e, portanto é definida a partir de seu interdiscurso. O interdiscurso assim compreende o conjunto de FD e suas relações:

“...podemos dizer que o interdiscurso é a relação de um discurso com outros discursos. No sentido de que esta relação não se dá a partir dos discursos já particularizados. É ela própria a relação entre discursos que dá a particularidade, ou seja, são as relações entre discursos que particularizam cada discurso.” (Guimarães 1993 apud Orlandi 1996:68)

Destacamos também, no conceito proposto por Pêcheux para FD, o que ele denomina “o estado da luta de classe”. A luta de classe nessa proposta não envolve somente a relação, nos termos marxistas, entre a classe dominante, detentoras dos meios de produção (o capital) e a classe dos que tem a força de trabalho; mas, sobretudo, a relações de força entre “lugares” sociais, em que as diferenças que os constituem envolvem outra conjuntura que não somente a econômica. Um exemplo disso é o caso das questões de gênero (as lutas das mulheres, dos homossexuais) que reúnem sujeitos de diversas classes econômicas.

A história inscrita no discurso, por sua vez, também significa de modo particular, já que na sua relação com a linguagem e a ideologia ela se organiza “a partir das relações com o poder e está ligada não à cronologia, mas às práticas sociais” (Ferreira 2001:17). Pasavento<sup>4</sup> nessa perspectiva destaca um conceito que se encontra no cerne daquilo que o historiador pretende atingir: “as sensibilidades de um outro tempo e de um outro no tempo, fazendo o passado existir no presente” (idem: 17). Sendo assim, a historicização de um acontecimento “não é apenas um problema de fonte, mas, sobretudo de uma concepção epistemológica para a compreensão da história” (idem: 17).

---

<sup>4</sup> Pasavento, Sandra. Sensibilidades no tempo, tempo das sensibilidades. Disponível em: <<http://nuevomundo.revues.org/document229.html>>. Acesso em: 5 dez. 2007.

### 3. O DISCURSO CIENTÍFICO E AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

A ciência e o seu desenvolvimento tecnológico têm papel preponderante numa sociedade como a nossa e a sua influência pode ser sentida nas mais variadas esferas sociais: política, educacional, midiática, dentre outras. Lyotard (2002:3) discutindo sobre as transformações de ordem cultural pelas quais passa a sociedade contemporânea vai afirmar que estas mudanças são consequência, em primeira instância, dos avanços tecnológicos, e isto pode ser observado na própria linguagem:

O saber científico é uma espécie de discurso. Ora, pode-se dizer que há quarenta anos as ciências e as técnicas ditas de vanguarda versam sobre a linguagem: a fonologia e as teorias lingüísticas, os problemas de comunicação e a cibernética, as matemáticas modernas e a informática, os computadores e suas linguagens, os problemas de tradução das linguagens e a busca de compatibilidades entre linguagens-máquinas, os problemas de memorização e os bancos de dados, a telemática e a instalação de terminais “inteligentes”, a paradoxologia: eis aí algumas provas evidentes.<sup>5</sup>

Nas HQ a ciência vai aparecer como um dos elementos, possivelmente, constitutivos desta forma de expressão artística. Segundo Vergueiro<sup>6</sup>, em sua relação com a ciência, as HQ a retratam, por um lado, como um ideal de perfeição a ser atingido, e, por outro, como uma ameaça sempre presente, da qual não se pode fugir. Do lugar aqui proposto para a discussão, a ciência é entendida como um discurso, discurso esse, que para o imaginário idealista é concebido como sendo um discurso puro e neutro em que a produção dos conhecimentos se dá através do homem ou da atividade humana que produz conhecimento científico.

Porém, como bem explicita Pêcheux (1988:190), não é o homem que produz os conhecimentos científicos, mas os homens em sociedade e na história, ou seja, é a atividade humana social e histórica. A produção histórica de um conhecimento científico dado seria o efeito de um processo histórico determinado por determinadas condições materiais (econômicas e políticas).

---

<sup>5</sup> LYOTARD, Jean-François. A Condição Pós-Moderna. Tradução: Ricardo Corrêa Barbosa. Posfácio: Silvano Santiago. 7ª Edição. Ed.: José Olympio. Rio de Janeiro. 2002. P. 03.

<sup>6</sup> Vergueiro, Waldomiro. Ficção & Ciência. Ciência e histórias em quadrinhos: uma relação sem limites. Disponível em: < [www.comciencia.br/reportagens/2004/10/13.shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/2004/10/13.shtml)>. Acesso em: 10 out. 2007.

A neutralidade do discurso científico, assim como sua legitimidade enquanto discurso da verdade, é resultado do complexo modo de funcionamento das relações de produção (econômicas e não-econômicas) em nossa sociedade, ou nos termos de Pêcheux (1988:190), resultado das “condições ideológicas da reprodução - transformação das relações de produção”.

“... para tomar o exemplo das ciências da natureza, as condições de aparição destas últimas estão ligadas às novas formas de organização do processo de trabalho impostas pela instauração do modo de produção capitalista bem como às novas condições da reprodução da força de trabalho correspondente a essas formas de organização; essas condições de aparição estão ligadas, por isso mesmo, às ideologias práticas do modo de produção capitalista e à relação que essas ideologias mantêm com as dos modos de produção anteriores, e, através delas, com as ciências já “começadas” (essencialmente, o continente matemático). Em outras palavras, as “idéias científicas”, as concepções gerais e particulares (epistemologicamente regionais) historicamente apontáveis para cada época dada – em suma-, as ideologias teóricas e as diferentes formas de “filosofia espontânea” que as acompanham – não estão separadas da história (da luta de classes)...” (Pêcheux 1988:190/191).

Na reprodução-transformação das relações de produção uma das formas pelas quais à ideologia funciona é através da relação imaginária dos indivíduos com suas reais condições de existência (Althusser *apud* Brandão 2002).

Assim, o sujeito cientista, materializa esta relação imaginária com suas reais condições de produção quando constrói para si, em alguns materiais que produz, como por exemplo, seus *papers* e experimentos, um lugar de neutralidade e objetividade. De fato, se analisarmos seu discurso, especificamente seus *papers* a partir da perspectiva subjetiva proposta por Benveniste (1966), vamos observar que seu texto é, em muitos casos, marcado enunciativamente pela terceira pessoa. O “ele”, segundo Benveniste, é considerado a não-pessoa (em oposição ao *eu* e *tu* que carregam a marca de pessoa). Esse cientista não se marcando como “eu” do seu enunciado estaria fora do processo de interlocução podendo assim, imaginariamente, construir essa posição de neutralidade e, por conseguinte, objetividade para o seu dizer e para o objeto sobre o qual fala. O experimento arquitetado pelo cientista, juntamente com a constituição de uma metalinguagem (matemática, lógica) são outro modo de construção desse efeito de objetividade e neutralidade que, por sua vez, traz como consequência o efeito de verdade e inequivocidade que legitima o discurso científico como um discurso de poder numa sociedade como a nossa. De fato, à medida que o discurso da ciência, assim como

todo discurso para se constituir apaga suas reais condições de produção, os sentidos de neutralidade e objetividade tornam-se naturais e necessários. Dessa forma todo e qualquer “resultado” obtido será, *a priori*, uma verdade incontestável.

É por isso que Gregolin (2000) afirma que o discurso científico busca a construção e legitimação de um saber. Para isso, fundamenta-se na suposta neutralidade do sujeito enunciativo, o cientista, e na constituição de um leitor que acredita que o que está sendo exposto não é uma interpretação, mas sim a própria realidade. E os índices de impessoalidade nada mais são do que mecanismos argumentativos com finalidade de provar a veracidade e legitimidade do discurso.

A partir dessa perspectiva, compreendemos a posição de Pêcheux (1988), quando afirma que “não há discurso da ciência neutro e objetivo”, pois todo discurso é discurso de um sujeito, ou seja, todo discurso funciona com relação a uma forma-sujeito, que se constitui ideologicamente e, portanto, é imaginário o fato de que existe “um discurso do sujeito da ciência, cuja característica seria de que esse sujeito está apagado nela, isto é, presente por sua ausência”. (Pêcheux, 1988:198).

Os indivíduos se constituem sujeitos de práticas naturais e os sentidos enunciados por eles históricos ideologicamente determinados. A neutralidade, na prática discursiva, é, portanto, uma ilusão. Toda e qualquer atividade do sujeito é perpassada pela ideologia, pois todo conhecimento para se constituir precisa de interpretação, que é o gesto de um sujeito de certa posição social e histórica.

Buscando compreender o funcionamento da reprodução-transformação das condições de produção na sua relação com o modo como a ideologia funciona na constituição do sujeito e do discurso da ciência, destacamos o modo pelo qual a sociedade e as classes que as constituem se organizam gerando mecanismos de perpetuação ou de reprodução das condições materiais, ideológicas e políticas de exploração, as quais possibilitam a manutenção de certo “estado de coisas” (PÊCHEUX 1988).

Dito de outra maneira, e enfatizando as questões relacionadas à ciência, podemos afirmar que o controle do modo de produção material, sobretudo o econômico, por certos grupos (o Estado ou grandes corporações privadas) vai determinar, por exemplo, o domínio sobre patentes tecnológicas, o repasse de investimentos para esta ou aquela linha de pesquisa, o desenvolvimento de instituições educacionais responsáveis pelo ensino da ciência. E por uma “ação de

retorno" das instâncias educacionais e ideológicas que produzem o conhecimento científico passam a perpetuar a base econômica e política que as determina.

Buscando compreender a relação entre o discurso da ciência assim constituído e a HQ, aceitamos que o discurso se constitui em seus sentidos porque aquilo que o sujeito diz se inscreve em uma formação discursiva e não outra. Então as palavras não têm um sentido nelas mesmo, ou seja, elas derivam das formações discursivas em que se inscrevem. E as Formações discursivas representam no discurso as formações ideológicas (PÊCHEUX, 1888). Assim, estamos interessados em compreender certo conjunto de relações ideológicas e políticas que, num determinado momento histórico e no interior de certas instituições concorreram para produzir certas condições materiais que propiciaram o estabelecimento, justamente, desta região de contato (aliança/conflito) entre as FD da ciência e das HQ.

Além disso, e de modo mais específico, a partir dessa relação ciência e HQ, buscamos compreender as condições de produção que propiciaram às HQ assimilarem os efeitos sociais políticos produzidos, a tecnologia das armas nucleares e que passa a se constituir numa força produtiva decisiva para o estabelecimento de duas superpotências mundiais: os EUA e a URSS. De fato, a explosão das bombas atômicas, em Nagasaki e Hiroshima, deu a vitória aos aliados e desse modo, instituiu-se uma nova divisão política: capitalista (Estados Unidos) e socialista (União Soviética).

Sob a influência das duas doutrinas político-econômico, o mundo foi dividido em dois blocos liderados cada um por uma das superpotências: a Europa Ocidental e a América Central e do Sul receberam forte influência cultural e econômica dos Estado Unidos e a maior parte da Ásia e o leste europeu, ficava sob domínio soviético. Surge dessa situação o que passou a se denominar Guerra Fria.

Aparentemente desconectadas desta conjuntura estão as HQ, contudo, um olhar mais atento, vai mostrar a relação, já destacada, entre as HQs e a ciência, quando se observa que a constituição desta arte está relacionada a história do que se denomina ficção-científica:

"... a ficção-científica nasceu provocada pelas mudanças produzidas pela Revolução Industrial que alteraram não apenas a vida concreta e cotidiana mas também, e de maneira talvez mais insidiosa, o imaginário das sociedades modernas. Sua tarefa foi, portanto, e desde o seu nascimento, pensar e mesmo antecipar as conseqüências sociais, políticas e psicológicas provocadas por este novo desenvolvimento técnico-científico".  
(Tuchermanwww.comciencia.br/reportagens/2004/10/09.shtml)

Junto a isso, enfatizamos o período pós-guerra, especificamente, o período que se denominou Guerra-fria e a conjuntura científica aí estabelecida como as que vão constituir certas condições de produção para o surgimento nas HQ de um grupo Super-heróis, quais sejam: Homem-Aranha, Hulk, Demolidor, Monstro do Pântano e Doutor Manhattan. Assim, as HQ e seus Super-heróis, enquanto discursos se constituem atravessados por certos sentidos do discurso da ciência e este trabalho tem como compromisso compreender esses funcionamentos discursivos e suas relações.

#### 4 HISTÓRIAS DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

A chamada Revolução Industrial, segundo Santos (1986) traz como consequência um grande desenvolvimento nas nações capitalistas dos séculos XIX e XX, fazendo surgir grandes transformações nas fábricas, ferrovias e navegações. Com o empreendedorismo da classe burguesa surgiram então o automóvel, o telégrafo, o telefone, o rádio a televisão e o crédito ao consumidor.

Mas, é após a Segunda Guerra Mundial que realizações decisivas irromperam na arte, na ciência e na sociedade. Aconteceram muitas descobertas e revoluções como foi o caso do DNA, o código da vida, os computadores grandes ficaram pequenos, as telecomunicações, os *self-service*, junto com marketing e à publicidade em alta, a pílula, o rock, o motel e a minissaia. Essa imagem da civilização moderna industrial, da produção e da máquina, apontava já para uma sociedade pós-industrial, mobilizada pelo consumo e a informação.

A partir daí aparecem então, as classes médias consumidoras de moda e lazer. A sociedade industrial incorporara no design, nas artes gráficas não só a estética como o culto pregado pelas vanguardas. Estas últimas, segundo Santos (1986) foi à primeira bomba pós-moderna, pois com a chamada Art Pop a arte abandona os museus, as galerias, os teatros e vai (ou está) nas ruas, funcionando como uma outra linguagem que parecia muito mais próxima do grande público. Dando valor artístico à "banalidade" como anúncios, heróis de gibi entre outros, esta forma de fazer arte buscou mesclar a arte com a vida contemporânea, e também pode ser reconhecida pela denominação de cultura de massa.

Conforme Coelho (1980) a cultura de massa surge junto com os primeiros jornais nos EUA e na Europa (entre 1920 e 1930) e com chamados folhetins (certos tipos de romances) com uma circulação que abrangia um amplo público. É nesta época também que surgem nos EUA certos materiais denominados *pulp magazines*, os quais eram revistas baratas com o intuito de entreter o leitor menos abastado. A denominação "*Pulps*" refere-se não apenas ao estilo das publicações, mas também ao papel barato de polpa de madeira que proporcionava custos de produção baixos e conseqüentemente preços de vendas também baixos. Assim, essas revistas foram representaram a maior parte da literatura de ficção científica e fantasia dos EUA.

Junto a as estes materiais surgiram também as HQ, inicialmente ns jornais para logo em seguida tomar o formato de revistas.

O marco inicial para as HQ, conforme Bibe-Luyten (1987) foi em 1894, com o Yellow Kid, criação do norte-americano Richard F. Outcault para o jornal New York World. Este personagem foi criado para testar a cor amarela impressa no jornal.

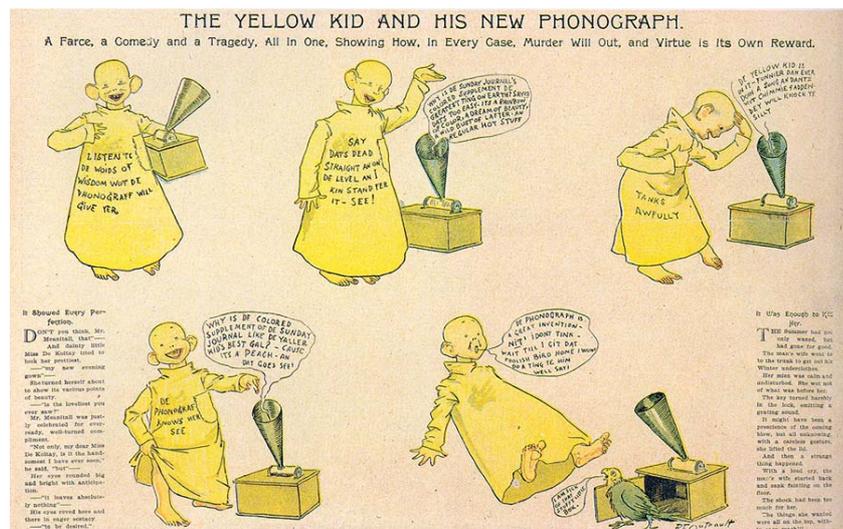


Imagem1 – primeiro personagem que surgiu para testar a cor amarela – Yellow Kid. Disponível m: [http://xroads.virginia.edu/~MA04/wood/ykid/imagehtml/yk\\_phonograph.htm](http://xroads.virginia.edu/~MA04/wood/ykid/imagehtml/yk_phonograph.htm)

Depois do Yellow Kid, surgiu ainda nos EUA, a HQ Sobrinhos do Capitão, que eram dois garotos lutando sempre contra as formas de autoritarismo simbolizado pelo Capitão. São tipos pitorescos, com vida própria e com esta obra, a narrativa quadrinizada consegue, após várias experiências, realizar um trabalho vigoroso e consolidar como linguagem artística.

Também houve outras histórias que ficaram famosas pelas inovações como o pequeno Nemo no país dos sonhos, desenhado por Winsor McCay, em 1905, apresentando a arte e dando noção de ação nos desenhos. Além das tiras engraçadas de crianças "arteiras", surgiram às tiras seriadas com o objetivo de prender o leitor para a próxima série, pois o final era de suspense, remetendo o interesse para o próximo “capítulo”, essas séries duravam aproximadamente seis semanas.

Entretanto, segundo Del Manto, o momento exato onde começa as Histórias em Quadrinhos, sempre há discordância entre os autores. Alguns deles

querem de todo jeito que a História nos diga que o criador das HQs foi o americano Richard F. Outcault(1863-1928), com o seu bastante rudimentar Menino Amarelo (The Yellow Kid), como ficam tantos outros precursores como o talentoso pintor e cartunista inglês William Hogarth (1697-1764), que satirizava a realeza britânica no século XVIII e plantou as sementes do que considerariamos as bases do que são as HQs. Ou talvez, o alemão Wilhelm Busch (1832-1908), criador de Juca e Chico (Max und Moritz), um divertidíssimo livro com ilustrações legendadas publicado originalmente em 1865 (e traduzido no Brasil por Olavo Bilac) e que serviria de inspiração para Os Sobrinhos do Capitão (The Katzenjammer Kids), tira criada pelo imigrante alemão Rudolph Dirks (1877–1968) e lançada nos jornais americanos no final de 1897. E o atrapalhado Ally Sloper, criação do inglês Charles Henry Ross (1842 -1897), que apareceu pela primeira vez nas páginas da revista de humor inglesa Judy em 1867. Também temos o suíço Rodolphe Töpffer (1799–1846), com sua *Histoire de Monsieur Jabot*, criada em 1831 e publicada pela primeira vez em 1833, graças à insistência do grande escritor alemão Johann Wolfgang Von Goethe (1749–1832), um de seus muitos admiradores na Europa. O italiano Ângelo Agostini (1833-1910), que em 30 de Janeiro de 1869 publicou *Nhô-Quim*, ou Impressões de Uma Viagem à Corte, considerada a primeira HQ brasileira e (quem sabe) do mundo.

Como podemos ver, a controvérsia é unânime quando se trata em eleger o criador, o precursor, mas como surgiram as HQs? Com a quebra da bolsa de valores de Nova Iorque em 1929, conforme Bibe-Luyten (1987), e com conseqüente desemprego de muitos operários, o lazer das pessoas ficou afetado, chegando até à modificação dos hábitos e gosto das pessoas. As bibliotecas eram de graça, mas ofereciam opções de leitura limitadas. Os “melhores” livros sempre tinham muitas pessoas à espera. Então as *pulps* ajudaram no fácil acesso a leitura, pois eram revistas baratas de ficção que foram publicadas aproximadamente, segundo Gresh (2005), nos anos de 1900 até 1955. Havia *pulps* de várias histórias, passando por esportes e mistérios até ficção científica.

Esta conjuntura parece ter propiciado o gênero aventura que surgem nesta época nas HQ, gênero este que trabalhava tanto como o desejo de evasão e a criação de mitos, de heróis, quanto com os desejos idealistas e éticos da sociedade. Surgem então, os heróis de aventuras: Tarzan (aventura na selva), Flash Gordon (aventura de ficção científica) e o Príncipe Valente (aventura no passado medieval),

já na Europa surgem o Tintin, Asterix e Lucky Luke. Nos EUA, estoura a fama de Mickey Mouse, Pato Donald, Tio Patinhas, entre outros mais.

Tiras de quadrinhos de aventuras eram publicadas em forma de seriado. Tarzan e Buck Rogers surgiram das *pulps* no início de 1930. Tarzan, a criação do escritor Edgar Rice Burroughs, surgiu pela primeira vez no romance *Tarzan of the Apes*, que foi publicado na *pulp The Argosy*, em 1912. A história ficou tão popular que além das *pulps*, acabou em filmes e numa tira de quadrinhos de jornal.

Por volta de 1933, conforme Gresh (2005), como as tiras em quadrinhos estavam em alta, os editores lançaram coletâneas mensais. Essas primeiras revistas em quadrinhos, intituladas *Famous Funnies*, *Popular Comics* e *King Comics*, eram dirigidas a leitores que queriam preservar suas tiras favoritas em forma de revistas, e elas foram às primeiras revistas em quadrinhos mensais.

Major Malcolm Wheeler-Nicholson, escritor de *pulps*, em 1935, imaginou criar novas histórias e personagens. Porém, sua idéia não deu certo, pois não atraiu os leitores. A população estava interessada em quadrinhos com tiras como Dick Tracy, Little Orphan Annie ou Buck Rogers, ou seja, não havia revista em quadrinhos que se comparasse com Tarzan (aventura na selva), Flash Gordon (aventura de ficção científica).

Então Harry Donenfeld e Jack Liebowitz que são os editores da futura DC Comics, não desistiram e compraram a parte do major na firma e continuaram publicando. Com o surgimento de *Action Comics* nº 1, conforme Gresh (2005), em junho de 1938, em destaque nesse número estava a primeira história do Super-Homem, escrita por Jerry Siegel e Joe Shuster. Contudo, o lançamento do Super-homem ocorreu cinco anos antes, quando os amigos Jerry e Joe publicavam um fanzine mimeografado de ficção científica que chamaram de *Science Fiction*. No terceiro número, em 1933, Siegel escreveu uma história intitulada “The Reign of the Superman” (O reino do Super-Homem). O objetivo dos amigos eram vender uma tira de ficção científica para os jornais como foi o caso do Buck Rogers. A história teve evoluções, pois no princípio o Super-homem era um supergênio que ao invés de herói era o vilão. No entanto, o que antes era fanzine se transformou numa tira de quadrinhos, o vilão passou a ter superpoderes e combater o crime.

Esta tira foi oferecida a todos os editores, mas não foi comprada. Até que Donnenfeld e Liebowitz em 1938, conforme Gresh (2005) decidiram publicar uma nova revista em quadrinhos. E a primeira revista da *Action Comics* que aparecia um

homem vestido de azul levantando um automóvel, ou seja, o Super-homem foi o maior sucesso, todos os exemplares foram vendidos.



Imagem 2 – Super-Homem

Disponível em: <http://www.arcadovelho.com.br/Quadrinhos/Super/S2.htm>

A partir daquele momento as revistas de super-heróis passaram a ser mais do que um sucesso. E nos EUA sucesso gera competição, sendo que em um ano, dezenas de revistas com super-heróis estavam competindo com o Super-homem. É certo que nem todas as revistas publicadas no início dos anos 40 tinham como destaque super-heróis. Nomes como *Archie*, *Mickey Mouse* e *Walt Disney's Comics and Stories* também tiveram seu início na Era de Ouro dos quadrinhos, mas o que se destacava dentro do gênero quadrinhos eram os super-heróis como o Super-Homem, Batman, Flash, Homem Elástico, Capitão Marvel, Tocha Humana, Príncipe Submarino, Besouro Azul e Íbis, dentre outros.

#### 4.1 OS SUPER-HERÓIS

O super-herói constitui um elemento fundamental para compreendermos as HQ e a emergência do super-herói enquanto personagem dos quadrinhos envolve a relação complexa da sociedade capitalista, sobretudo, a partir da década de 40.

Esclarecer a diferença entre o “herói” e o “super-herói”, segundo Viana (2003)<sup>7</sup>, é também importante para compreendermos os sentidos que constituem esses personagens tão caros para as HQ. De acordo com ele, o herói é um sujeito que possui qualidades consideradas especiais, tais como habilidades físicas, mentais ou morais. A coragem é o atributo mais característico do herói. A qualificação de herói, no entanto, não é reservada apenas ao mundo da fantasia, pois ele é aplicável a indivíduos concretos que se destacam em nossa sociedade. O herói, portanto, possui uma existência real. Além disso, o herói, enquanto personagem pode ser relacionado à literatura, ao cinema, à televisão, e às próprias HQ: “Nas histórias em quadrinhos existem muitos heróis, tais como Tarzan, Akim, Targo, Tex Willer, Tintin, Asterix, etc.; nos seriados de TV se pode ver Zorro (os dois “zorros”, o capa e espada e o cowboy), James Bond, O Aranha-Negra, Daniel Boone, Paladino, A Justiceira, etc.” (Viana, *idem*).

Assim, ainda de acordo com Viana (2003), o que, imediatamente, distingue, um super-herói de um herói é que este último possui habilidades excepcionais mais humanamente possíveis enquanto que o super-herói possui habilidades sobre-humanas. Os super-heróis são sobre-humanos e o modelo que encarna este ser extraordinário é o Super-Homem, o super-herói mais popular.

Outra questão importante é compreender como surge na narrativa quadrinesca um super-herói e qual é a “fonte” de seus poderes sobre-humanos. Viana (2003) nos dá uma caracterização dos super-heróis que leva em consideração o modo como passam a se constituir. Segundo o autor, alguns já nascem com superpoderes, como é o caso de super-heróis que são de outros planetas ou mundos, como é o caso do Super-Homem (que veio do planeta Kripton) e de Thor, o deus do trovão, que já nasce com superpoderes por ser um deus. Mas há outros, aqueles que nascem humanos:

“Os super-heróis que nascem humanos adquirem seus superpoderes por três vias diferentes: a) através de suas habilidades físicas e mentais excepcionais criam roupas e instrumentos que multiplicam suas capacidades. Este é o caso de Batman, Homem de Ferro, Gavião, o

---

<sup>7</sup> Viana, Nildo. Revista espaço acadêmico. Ano II nº22 – Março de 2003. Mensal – ISSN 1519.6186. Super-Heróis e Axiologia. Disponível em: < [www.espacoacademico.com.br/022/22cviana.htm](http://www.espacoacademico.com.br/022/22cviana.htm) > . Acesso em: 10 de dez. 2007.

Arqueiro, etc. Estes, na verdade, poderiam ser considerados apenas heróis, mas por estarem inseridos numa superaventura (o mundo de Batman é o mesmo do Super-Homem, Mulher-Maravilha, Aquaman, etc.; e o mundo do Homem de Ferro e do Gavião é o mesmo do Homem-Aranha, Thor, Surfista Prateado, Namor, X-Man, etc.); b) *através do contato com radioatividade, energia nuclear ou cósmica, etc., eles realizam uma mutação e adquirem superpoderes* (grifo nosso). *O Homem-Aranha ganha seus poderes graças a uma picada de uma aranha contaminada com radioatividade*; o Quarteto Fantástico (Homem-Elastico, o Coisa, Tocha Humana e Mulher-Invisível) adquire seus poderes após pousar numa ilha infectada de radioatividade cósmica; *Hulk através da exposição do cientista Bruce Banner (no seriado da televisão, David Banner) aos raios gama*; o Surfista Prateado através dos poderes cósmicos doados a ele por Galactus; c) *através da iniciação no mundo da magia, onde se adquire poderes mágicos, tal como é o caso do Dr. Estranho*” (VIANA 2003).<sup>8</sup>

Interessa-nos destacar aqui o poder energético, “que é um poder que se extrai da natureza, ou seja, o ser humano (ou qualquer outro ser) se apossa da energia (cósmica ou qualquer outra) e ela se torna uma parte dele” (VIANA, idem: 8), já que vamos analisar os super-heróis, Homem-Aranha, Hulk, Demolidor, Monstro do Pântano e Doutor Manhattan que surgem do contato com a energia nuclear, mais especificamente a radioatividade. Assim, observamos que contexto histórico e político do final dos anos 50, período da Guerra-fria constitui certas condições de produção para o surgimento desses super-heróis, já que neste momento nos EUA, onde este gênero de HQ surgiu, desenvolvia-se uma política interna e externa de produção de armamentos nucleares, o que segundo os seus proponentes, lhe garantiria a hegemonia política, econômica e militar no mundo.

Contudo, anterior ao surgimento desses super-heróis, podemos citar o ano 1941, em que o jovem desenhista Jack Kirby, que já trabalhara na Fox Feature, nos estúdios de Will Eisner e Iger, e até no estúdio de animação Fleischer Studios, desenhando Popeye, criou o seu personagem mais famoso, o Capitão América. Ele é resultado de um experimento para a criação de supersoldados, que consistia em ser inoculado com um soro especial e ser submetido à radiação de raios os quais geraria um desenvolvimento físico. E o homem normal, Steve Rogers, se tornaria por esse processo no superatleta musculoso, forte, veloz e ágil chamado Capitão América.

Vemos aí a conjuntura, da Segunda Guerra proporcionando as condições materiais para o surgimento deste personagem: é um homem comum que ao entrar em contato com radioatividade sofre uma mutação e adquire superpoderes, contudo,

---

<sup>8</sup> Idem 7.

mas que um super-herói ele é um americano enfrentando os nazistas muito antes dos Estados Unidos entrarem na Segunda Guerra Mundial. Apesar de já existirem outros heróis patrióticos nos quadrinhos, o Capitão América foi o primeiro a ter sucesso com os leitores. Alguns críticos das HQ vão tomar este personagem como argumento para estabelecer uma relação entre a ideologia dominante (capitalista) e as HQ (Viana, 2003):<sup>9</sup>

“Mas, sem dúvida, a origem, o nome, a finalidade, a ação, as ligações com o poder oficial e o uniforme do Capitão América fazem dele o mais axiológico dos super-heróis existentes. A própria personalidade do Capitão América, marcada pelo “espírito de liderança” e “bom senso”, é expressão da axiologia norte-americana segundo a qual os Estados Unidos tem o papel de “líder mundial”. As histórias antigas do Capitão América durante a Segunda Guerra Mundial são extremamente axiológicas, e contam não só com a figura de Hitler e vilões poderosos (Caveira, Capitão Nemo, etc.) como aliados de confiança (Buck, O Patriota, Tocha Humana Original, Namor, etc.) como também aliados “duvidosos” na luta contra o nazismo, tal como o super-herói russo Guardião Vermelho, que até aparece conversando com outro ditador famoso da época, Stálin. Foi nesta mesma época que surgiu o herói Tio Sam, desenhado pela primeira vez pelo renomado Will Eisner e que fornece uma idéia do clima da época, pois o seu uniforme e nome, assim como os do Capitão América, já diz tudo”.

Já a denominada era Marvel dos super-heróis, começou em 1961, quando a editora começou a lançar novos super-heróis. A primeira revista a ser lançada foi *Amazing Adventures* que trazia um personagem chamado Dr. Droom. Ele não obteve muito sucesso junto ao público e a crítica, mas a Marvel continuou lançando outros heróis mesmo assim. Foi desse modo que, segundo Patati e Braga *apud* Carvalho (2007), Stan Lee<sup>10</sup> escolheu um caminho diferente do já conhecido pelo público leitor de Superman, Batman e os demais. Em vez de super-heróis que só se encontram para salvar o mundo, Stan Lee preferiu criar uma família. Ele queria dar um tom às histórias que tornasse os heróis mais próximos do leitor foi então que surgiu, em 1961, o Quarteto Fantástico.

Os quadrinhos do Quarteto eram apelidados pela editora de "A Melhor Revista em Quadrinhos do Mundo". A revista trouxe mudanças para as histórias em

---

<sup>9</sup> Idem 7.

<sup>10</sup> Stan Lee cujo nome é Stanley Martin Lieber, no dia 28 de Dezembro de 1922, em Nova York. É um escritor, editor, presidente de honra da Marvel Comic. Disponível em: <<http://www.judao.com.br/livros-hqs/biografia-stan-lee-parte-01>> Acesso em: 04 out. 2007

quadrinhos, uma delas foi à permissão dos heróis para namorar. Conforme Lisboa<sup>11</sup>, Reed Richards era um brilhante cientista; Ben Grimm, seu melhor amigo e piloto de testes; Johnny Storm, irmão de Sue Richards, a esposa de Reed e juntos, eles descobriram terrores desconhecidos no espaço sideral, onde seus corpos foram bombardeados por misteriosos raios cósmicos. Após o incidente, os quatro se tornaram Senhor Fantástico, Coisa, Tocha Humana e Mulher Invisível - a equipe de super-heróis mais fantástica de todos os tempos!

Depois do Quarteto fantástico, surge o super-herói mais conhecido da Marvel o Homem-Aranha, que apareceu pela primeira vez em agosto de 1962 na revista Amazing Fantasy. A história desse super-herói começa quando ele, Peter Parker, que era um estudante e um garoto pequeno e franzino, vai a uma feira de ciências e lá foi picado por uma aranha que havia caído em um dos experimentos e se tornando uma aranha radioativa. Essa aranha picou Peter Parker, dando a ele sentidos de aranha, superforça e grande resistência física.



Imagem 3 - Homem-Aranha  
Marvel Comics. As primeiras Histórias em Quadrinhos do Homem-Aranha nº1. Aventuras clássicas da década de 60 produzidas por Stan Lee.

Nessa história de Stan Lee, Peter, que não era um rapaz rico, resolveu utilizar seus poderes para conseguir dinheiro participando de competições esportivas. Luta com homens do dobro do seu peso e altura e consegue ganhar

<sup>11</sup> Lisboa, Flávio Gomes da Silva. Quarteto Fantástico: como surgiu a idéia. Nome original: Fantastic Four. Traduzido no Brasil também como 'Os Quatro Fantásticos'. Criado por Jack Kirby e Stan Lee na revista Fantastic Four nº 1 de 1961. Disponível em: <<http://www.fgsl.eti.br/super-herois/marvel/quarteto-fantastico-1/quarteto-fantastico.>>. Acesso em: 19 nov. 2007.

todas as lutas e, conseqüentemente, o dinheiro que havia apostado em si mesmo. Um acontecimento marcante foi o episódio em que Peter se depara com um ladrão que fugia da polícia num mesmo corredor onde Peter estava. O policial que perseguia o ladrão grita para que Parker o parasse, porém ele nada fez. De forma brutal Peter Parker vai descobrir que essa atitude vai lhe custar caro, pois ao voltar para casa, onde morava com sua tia May e com seu tio Ben, descobre que seu tio fora assassinado e descobre que o assassino de seu tio é o mesmo homem que ele deixara escapar no outro dia.

A partir desse momento surge o Homem Aranha, que com seus superpoderes de aranha passa a defender outros interesses além dos seus próprios, já que vai atuar como um defensor dos cidadãos de Nova York, que não encontram no Estado a devida proteção. Desta tematização surge a celebre frase que marcou a história dos quadrinhos de super-heróis: "grandes poderes trazem grandes responsabilidades".

Contudo, ironicamente, Peter Parker passa a trabalhar como repórter fotográfico *free-lance* para o Clarim Diário, dirigido pelo ferrenho inimigo do Homem-Aranha, J. Jonah Jamenson. Continua vivendo com sua tia May, que já cuidava dele desde que seus pais morreram misteriosamente em um acidente de avião. Peter, de certa maneira ainda ganha dinheiro com seus superpoderes, já que quando necessário fotografa suas atuações heróicas contra vilões as vende para o Clarim. Jameson, por sua vez, usa as fotos para sua campanha midiática contra o Homem-Aranha.

Outro super-herói criado por Stan Lee, que tem o chamado "poder energético" é o Incrível Hulk que ganha seus poderes ao ser exposto a energia radioativa e acaba se tornando uma parte dela. Antes de se tornar *Hulk*, ele era somente Bruce Banner, um renomado doutor em Física Nuclear, que depois de se formar no Instituto Tecnológico da Califórnia, foi recrutado para trabalhar no Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Na Divisão de Pesquisa Nuclear na Base do Deserto, no Novo México, estava envolvido na construção de uma bomba gama uma arma nuclear. Durante o teste de detonação da bomba gama, Bruce Banner notou a presença de um adolescente na área da explosão. Tentando resgatar o rapaz, foi pego pela explosão da bomba gama, e conseqüentemente pelas intensas ondas de radiação gama (raios gama são emitidos quando ocorre uma explosão nuclear). Por causa de um fator genético desconhecido ele não

morreu, mas na realidade, os raios gama estavam começando a transformá-lo em uma criatura humanóide de cor verde. Um dos soldados que o viram batizou-o de "HULK". Assim, Bruce Banner ao ser transformado em Hulk pelo poder da radiação gama, não só ganha superpoderes (tem força sobre-humana, é quase invulnerável) como também tem seu corpo deformado em uma figura monstruosa do tipo Frankstein.

Segundo Rosi<sup>12</sup>, o cientista Bruce Banner se transforma no gigante verde cada vez que seu *stress* atinge níveis altos demais e os seus poderes são eles próprios como uma bomba: eficazes em sua capacidade de destruição, porém incontroláveis:

“Hulk não é exatamente um super-herói, mas uma força incrível com alguma consciência causando tanto destruição como eventualmente efeitos benéficos para a população norte-americana. Por isso Hulk é perseguido pelo exército.”

Assim, diferente do Capitão América, que representava os ideais da sociedade norte-americana, o Incrível Hulk se aproxima muito mais das características do Homem-Aranha, já que ambos não se relacionam do mesmo modo com as instituições de poder desta mesma sociedade: o Homem-aranha é perseguido pela polícia e pela mídia enquanto o Hulk é caçado pelo exército e execrado pela população que o teme como a um monstro.

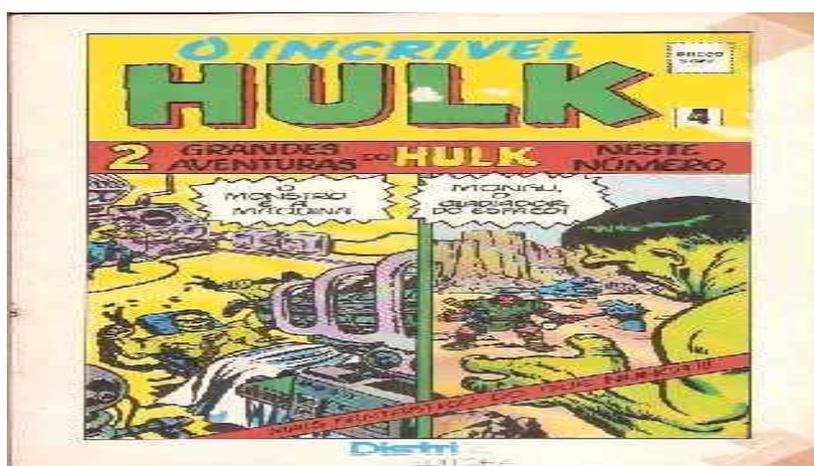


Imagem 4 – O Incrível **Hulk** nº.4 - Ed. Distri.  
Disponível em: [www.rsraridades.com.br/loja/images/o%20incriv](http://www.rsraridades.com.br/loja/images/o%20incriv)>

<sup>12</sup>Rosi Bruno Gonçalves. Guerra Atômica. Disponível em :<<http://www.historia.uff.br/nec/Guerra%20atomica.Htm>>. Acesso em: 5 nov. 2007

Demolidor (*DareDevil*) escrito por Stan Lee e Bill Everett em 1964, narra a história de Matthew (Matt) Michael Murdock que nasceu na pobreza, numa família desfeita. Era um excelente aluno e atleta, porém, era sempre ridicularizado e perseguido pelos meninos mais velhos da escola, talvez, porque seu pai, Jonathan "Jack" Murdock, que foi um lutador, sempre o proibiu de brigar e de seguir a carreira de lutador. Mesmo assim, Matt treinava escondido de seu pai para se defender na escola. Contudo, o pugilista aposentado não via o boxe como caminho digno e disciplinou seu filho a estudar para se tornar advogado.

Um acidente com um caminhão que carregava resíduos químicos radioativos transformou a vida do menino Matt. Quando tentava salvar um senhor que iria ser atropelado pelo caminhão, um cilindro de lixo tóxico derramou atingindo seus olhos, o que o deixou total e permanentemente cego. Em compensação, descobriu que seus outros sentidos haviam sido ampliados. Sua audição, paladar se tornaram intensamente aguçados:

Mas algo estranho havia acontecido. Seus sentidos haviam se tornado muito mais aguçados e ele ganhou uma espécie de "radar", que o permitia perceber formas e contornos<sup>13</sup>.

Outro acontecimento marcante na vida de Matt foi a morte de seu pai pela Máfia. "Jack" Murdock decidiu não perder uma luta "arranjada" e ao vencer essa luta fez com que seus "empregadores" perdessem muito dinheiro. A partir desse momento, Matt declarou guerra ao crime. Ainda garoto aprendeu braile e estudou para se tornar um grande advogado criminalista. Decisivo na vida de Matt foi um misterioso homem cego chamado Stick que, logo depois do acidente, se ofereceu para treiná-lo. "Em pouco tempo Matt aprendeu a controlar seus novos poderes e havia se tornado um mestre em artes marciais"<sup>14</sup>. Surge então o Demolidor, com seu uniforme vermelho para vingar, através da luta contra o crime, a morte de seu pai. Durante o dia era Matthew Michael Murdock que defendia casos nos tribunais e a noite, vestia-se de diabo e pulava de prédio em prédio em Nova York.

---

<sup>13</sup> Arco do velho. Disponível em: [www.Arcadovelho.com.br/quadrinhos/demolidor.htm](http://www.Arcadovelho.com.br/quadrinhos/demolidor.htm). Acesso em: 7 dez.2007.

<sup>14</sup> Idem 11.



Imagem 5 – Demolidor. Superaventuras Marvel. Edição comemorativa. Ed. Abril nº 100. Disponível em: [www.loucoporgibis.com.br/loja/index.php?cPath=848](http://www.loucoporgibis.com.br/loja/index.php?cPath=848)

Foi a partir da década de 80, que surge um novo estilo de HQ denominadas *graphic novel*. Com narrativas mais longas e direcionadas para um leitor adulto essas obras projetaram os seus autores. Destacamos a mini-série da DC Comics, *Watchmen*, roteirizada por Alan Moore e desenhada por David Gibbons. Nessa HQ, um dos personagens, Jonathan Osterman era um cientista que, como Bruce Banner (Hulk), também sofre um acidente em seu laboratório, no Centro Rockefeller de Pesquisa, onde se realizavam experiências com a fusão nuclear.

Após, Dr. Manhattan adquire muitos superpoderes tais como ser capaz de estar em mais de um lugar ao mesmo tempo, viajar no tempo, controlar a matéria com o pensamento, e muitas outras habilidades. E diferentemente, do Homem-Aranha, por exemplo, que não era aceito pelas instituições como a polícia, governo e a própria mídia, Dr. Manhathan é cooptado pelo governo norte-americano e passa a ser a grande arma que garante a supremacia militar dos Estados Unidos no confronto não declarado com a URSS.



Imagem 6 – Dr. Manhattan – Jon Osterman. Ed. Abril nº 2 – Dezembro/88. p. 21

O que podemos observar como recorrente nesses personagens, é a sua constituição através dos sentidos da ciência, que é aí resignificada. É por isso que, de acordo com Vergueiro<sup>15</sup>, os gêneros da ficção científica e o de super-heróis, por suas próprias características, constituem aqueles em que a ciência se mostra em toda sua magnitude nos quadrinhos. O que queremos compreender, então, são as condições de produção (econômicas, políticas e históricas) que numa sociedade como a nossa, propiciam a relação entre ciência e arte, especificamente nas HQ. E que nessa relação produzem efeitos de sentido sendo um deles o de contradição, já que, ao mesmo tempo em que a ciência “falha”, por causa de um experimento científico que foge ao controle do cientista, acaba trazendo como consequência, resultados positivos, os “superpoderes”.

---

<sup>15</sup>Vergueiro, Waldomiro. Ficção & Ciência. Ciência e histórias em quadrinhos: uma relação sem limites. Disponível em: < [www.comciencia.br/reportagens/2004/10/13.shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/2004/10/13.shtml)>. Acesso em: 30 out. 2007.

## 5. A HISTÓRIA DE WATCHMEN

O autor de *Watchmen*, Allan Moore, que fora um adolescente complicado devido à pobreza do seu meio social e de sua família, já se destacava, nesta época, com suas histórias e desenhos. Começou a trabalhar na revista *Embryo* na década de 70. O seu convívio na área fez com que se envolvesse com o Laboratório de Artes de Northampton. Ele trabalhou em 1979 para a revista semanal musical *Sounds*. Como cartunista, escreveu e desenhou uma história de detetive chamada *Roscoe Moscou*, utilizando o pseudônimo "Curt Vile".

Avaliando seus trabalhos, Moore concluiu que não era um bom ilustrador, o que fez foi centrar seu trabalho em escrever histórias. Suas primeiras contribuições para a ficção foram para o personagem *Doctor Who Weekly* e o famoso título *2000 A.D.*, onde elaborou várias séries populares, como "D.R. & Quinch", "A Balada de Halo Jones" e "SKIZZ". Para a DC Comics escreveu as histórias de conteúdo "ecológico" como *Monstro do Pântano* ficando conhecido no mercado americano.

Mas dentre esta sequência de histórias, *Watchmen* foi aquela considerada uma das melhores séries de revistas em quadrinhos dos anos 80, ganhou vários prêmios, e foi considerado o mais cultuado prêmio de ficção científica da época. Também foi a única história em quadrinhos presente na lista dos 100 melhores romances eleitos pela revista *Time*.

Na história imaginada por Moore, os chamados "Aventureiros mascarados", da série *Watchmen*, surgiram nos anos 30, nos Estados Unidos, e eram chamados de *Minutemen* "Homens minuto". A sociedade norte-americana caracterizada na revista *Watchmen*, aceitava o grupo "fantasiado" que surgiu para ajudar o Estado no seu serviço de proteção ao cidadão. Eles não tinham poderes sobre-humanos, eram pessoas "normais", mas que vestiam roupas diferentes e se propunham a ajudar as pessoas que necessitassem. E nesta função estariam ocupando um espaço social disponível para estes sujeitos naquela conjuntura política e social construída por Moore. Dito de outra maneira, o autor constrói, de uma forma mais realista, já que estes heróis mascarados não tinham super-poderes, uma narrativa em que, em uma Nova York alternativa, os *Minutemen* dividiam com

as instituições estatais, sobretudo, com a polícia, a responsabilidade de manter a ordem e proteger os cidadãos.

Além disso, outro elemento que garante a originalidade destes heróis mascarados é a sua relação com a mídia, percebemos uma preocupação dos membros do grupo em estar visíveis midiaticamente. A mídia faz parte do surgimento dos Minutemen, que tinha seu próprio agente cuidava da publicidade dos vigilantes mascarados. Inicialmente agente de Sally Juspeksy, a Silk Spectre, esse relações públicas passa a cuidar dos interesses do grupo compostos pelos “heróis mascarados” The Silhouette, Silk Spectre, o Comediante, Hooded Justice, Capitão Metrópolis, Nite Owl, Mothman e Dollar Bill.

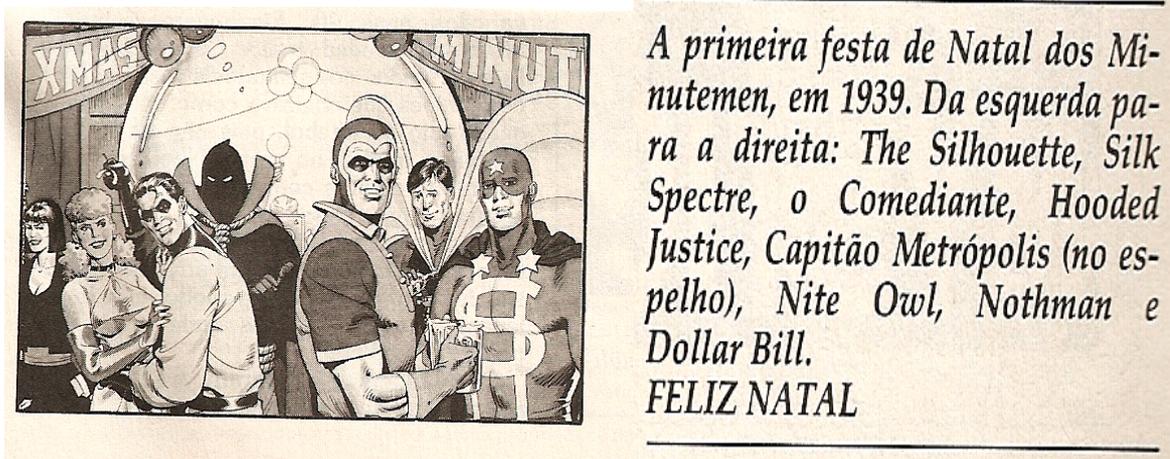


Imagem 7 – Grupo dos Minutemen  
Revista Watchmen mini-série de Luxo nº1; p. 9.

É importante destacar que estas informações sobre os Minutemen não vem contadas somente no material em quadrinho, mas em um conjunto de textos que compõe a série Watchmen. Esses textos estão no final de cada capítulo de Watchmen, eles são biografias dos personagens e textos em formato jornalístico, são artigos escritos por um cientista, uma reportagem de uma revista fictícia sobre quadrinhos, uma ficha policial, anotações de um hospital psiquiátrico e de um orfanato, a pré-montagem do jornal tablóide sensacionalista New Frontiersman, um álbum de recortes, comunicações internas de uma empresa e uma entrevista com um ex-vigilante.

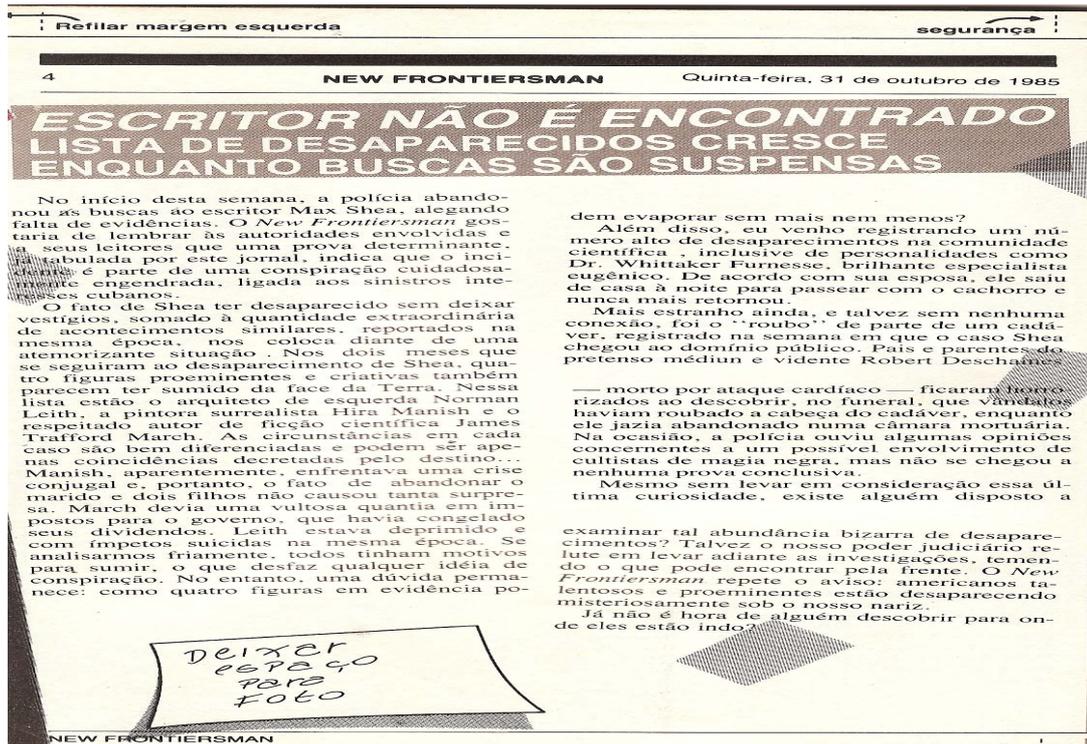


Imagem 8 - modelo de texto jornalístico  
Revista Watchmen mini-série de Luxo nº4 p. 4

Assim, Moore faz um trabalho de composição em que sua obra não se constitui apenas por quadrinhos. Nesses materiais encontramos então informações sobre Hollis Mason, que fora um Minutemen. Ele era um policial que resolveu ser um aventureiro mascarado, passou a se chamar de Nite Owl e fez um treinamento intensivo na Academia de Polícia. Depois recebeu ajuda de seu colega do Distrito Policial para escolher o nome e a roupa que ele iria usar. Então resolveu colocar *Nite Owl* -Coruja Noturna. Embora suas primeiras aparições não tenham sido espetaculares provocaram o interesse da mídia, pois em 1939 vestir uma fantasia e proteger a vizinhança tinha se tornado moda.

Em seguida, uma jovem que se autodenominava *The Silhouette* (A Silhueta) apareceu nas manchetes dos jornais por ter desmascarado um agente publicitário amoral, que traficava pornografia infantil. Pouco depois, os primeiros relatos de um homem vestido como uma mariposa e que tinha capacidade de planar começaram a chegar à mídia. Outros relatos, agora sobre um jovem particularmente depravado e brutal, vestido num traje amarelo, que começou a limpar a zona do porto sob o nome de *Comediante*. Por outro lado, doze meses após a apresentação do outro mascarado Hooded Justice ao público, vários vigilantes fantasiados passaram a atuar na Costa Oeste Americana. Havia o Capitão Metrópolis, que usou

sua experiência com técnicas e estratégias militares para tentar erradicar o crime organizado das áreas urbanas.

Contudo, os ideais que sustentavam a posição dos heróis mascarados na sociedade norte-americana começam a mostrar o seu conservadorismo quando os jornais revelaram que Silhouette estava vivendo com outra mulher, e com isso, foi expulsa do grupo e depois assassinada com sua amante. Por sua vez, Edgar Jacobi o Moloch, começou a desenvolver seu gênio e intelecto para o crime. Ele passou a praticar crimes como tráfico de drogas e fraudes financeiras no final dos anos 40. E por fim, sobraram Mothamn, Hooded Justice, Capitão Metrópolis e Hollis Mason. Como nada mais valia a pena discutir, o grupo se desfez. .

O Comediante, por sua vez, continuava a atuar e ainda aparecia nas páginas dos jornais, pois trabalhava para os militares e tinha boas ligações dentro do governo. O fim dos Minutemen estava chegando, pois não havia mais nenhuma mulher no grupo, nem com quem lutar nenhum assunto que valesse a pena discutir. Segundo Hollis, o mais triste era perceber que eles foram “uma espécie de moda passageira, algo para preencher os espaços vazios das colunas dos jornais” e ser motivo de piada.

Contudo, surgem os Vigilantes, um novo grupo de heróis que mudaria o conceito do que até então se entendia por herói mascarado, já que neste grupo, um dos integrantes se destacava pelos poderes sobre-humanos. Era Dr. Manhattan que após um acidente em uma câmara de campo intrínseco (fissão atômica) se tornou azul celeste e senhor da matéria, do espaço, do tempo.

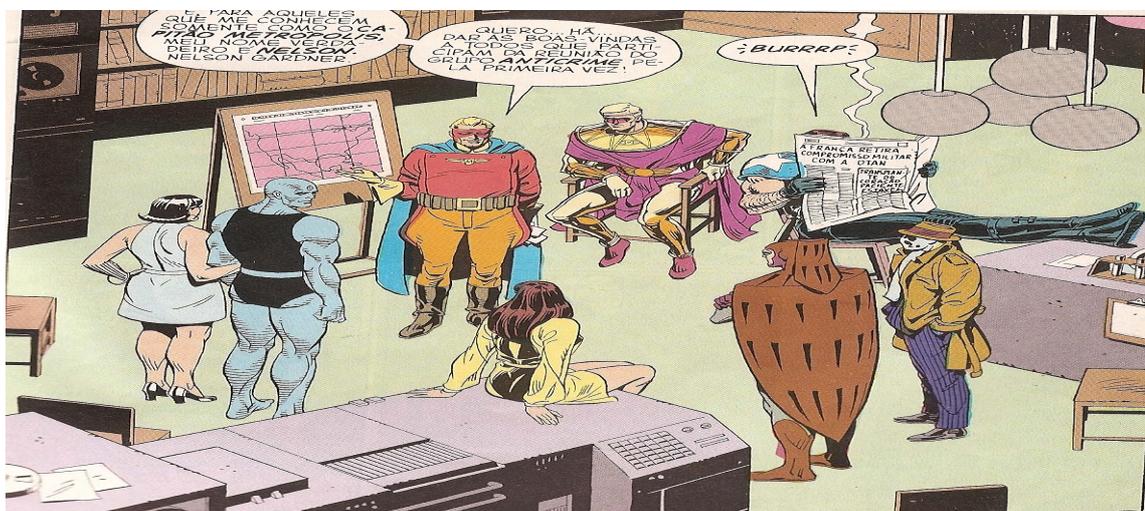


Imagem 09 - Revista Watchmen Mini-série de Luxo nº 1 p. 9

Dr. Manhattan “trabalha” sob a supervisão do governo norte-americano e quando de seu anúncio oficial à população, nas suas primeiras imagens, Dr. Manhattan, estava derretendo um tanque com um aceno de mão. Segundo o texto jornalístico que compõe a revista, inicialmente, foi difícil para a sociedade aceitar ou acreditar que alguém pudesse atravessar paredes ou se teleportar, porém, com o passar dos anos a maioria aprendeu a conviver com seus poderes, já que, ele representa a total supremacia norte-americana perante o mundo: “muitos disseram ‘Deus existe e é americano’” (WATCHMEN, 1988 2ºed.).

Faziam parte deste grupo também outros heróis mascarados, dentre eles Ozymandias, que possuía inteligência privilegiada e uma grande habilidade como atleta. O segundo Nite Owl, que pede autorização a Hollis Mason para usar seu antigo nome dos Minutemen, o Comediante, que também participou dos Minutemen, Laurie, filha de Silk Spectre e, finalmente, Rorschach, que se chamava Walter Kovacs e trabalhava numa fábrica têxtil. Este último manteve sua vida dupla entre seu emprego diurno e suas atividades noturnas até que os Vigilantes se tornassem ilegais e fossem impedidos de atuar.

## 6 A Análise: MATERIALIDADE DISCURSIVA DE WATCHMEN

O discurso é uma prática social da produção de textos numa relação entre sujeito e linguagem. Partindo daí, como já dissemos, consideramos também que a ideologia e a história fazem parte da constituição do discurso sendo que a linguagem se materializa na ideologia e a ideologia, por sua vez, se manifesta na linguagem:

“Essa relação se complementa com o fato de que, como diz M.Pêcheux (1975), não há discurso sem sujeito e não há sujeito sem ideologia: o indivíduo é interpelado em sujeito pela ideologia e é assim que a língua faz sentido.” (Orlandi, 1999:17)

Desse modo, aceitamos a materialidade da linguagem e da ideologia e para compreender o discurso enquanto lugar de constituição da relação entre linguagem e ideologia é preciso chegar a suas condições de produção. Condições estas, que compreendem, segundo Orlandi (1999), o próprio sujeito, a situação e a memória que sustenta os dizeres desses sujeitos.

Quanto às especificidades do sujeito leitor das HQ ainda que se possa afirmar, como propõe Vergueiro (2003)<sup>16</sup>, que ele é na sua maioria composto por jovens - da pré-adolescência ao início da idade adulta (ou seja, entre 11/12 e 25 anos), observa-se que nos últimos 25 anos, também outros sujeitos, talvez em número menos expressivo, se tornaram leitores de histórias em quadrinhos garantindo uma maior abrangência de faixa etária:

Tanto os primeiros como os últimos representam diferentes categorias de aficionados, muitos deles influentes no mercado produtor, que merecem ser encarados por sua especificidade e pelas características peculiares de demanda que colocam para as instituições de informação. Em boa parte da produção de histórias em quadrinhos dos últimos vinte e cinco anos, parece haver uma forte pretensão de serem uma leitura “para adultos”. Aparentemente, a idéia de “amadurecimento” dos quadrinhos como forma de arte foi tomada ao pé da letra e tornou-se um ideal a ser perseguido durante muito tempo, nem sempre com bons resultados.

---

<sup>16</sup> Vergueiro Waldomiro. Não está no Gibi: **O Leitor De Histórias em Quadrinhos: diversidades e idiosincrasias.**(Junho/2003).Disponívelem:[http://www.ofaj.com.br/colunas\\_conteudo.php?cod=141](http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=141). Acesso em 12 Dez. 2007.

E isso, de acordo com o autor, foi conseqüência de certo amadurecimento técnico e artístico, já nos anos 60 e 70, que resultou em novas concepções de argumento, estilo, acabamento de edição, etc. São dessa época, obras realmente revolucionárias, como as do francês Guido Crepax, criador de *Valentina*, que sendo uma obra considerada erótica, constitui como leitores desse material um grupo de sujeitos adultos e não mais infanto-juvenis.

Entendendo a leitura como um processo dinâmico, vamos encontrar em relação com o leitor, um autor aí constituído, o qual é responsável pelos sentidos inscritos no texto e também pela própria constituição do leitor. Nesta perspectiva, Figueira<sup>17</sup> aponta outra característica dos quadrinhos na atualidade, que é a importância dada à figura do autor, “que passou definitivamente a ser estrela entre os leitores nos anos 80”. Segundo Figueira, o prestígio de alguns autores chega a ser maior do que o dos personagens com que ele trabalha e a participação de um determinado autor em uma revista pode melhorar muito suas vendas (esta prática é muito comum nos quadrinhos de super-heróis, em que os personagens pertencem às editoras e vários autores se sucedem na produção de suas histórias).

Assim, nesta interação entre texto, autor e leitor, a partir dos anos 70 e 80 vemos surgir quadrinhos “adultos” em que se produziu, segundo Figueira<sup>18</sup>, obras de temáticas sombrias, violentas e pessimistas, com uma narrativa densa, “por vezes hermética, carregada de informação verbal e não-verbal (muitos quadros por página, muitos letreiros, narração em off, diálogos longos, citações junto à história, mensagens escondidas nos planos de fundo), enfim, a complexidade tornou-se um dos valores importantes, principalmente nos quadrinhos norte-americanos que são os mais lidos no Brasil”.

*Watchmen* de Alan Moore é uma revista em quadrinhos que pode ser considerada um modo de publicação autoral e para leitores adultos em que, através de uma narrativa densa, constrói-se uma história de dramas, crimes e aventuras. Além de nos remeter a temas referentes, ao mesmo tempo, a história da ciência, da política e da cultura popular. De fato, a década de 80, o contexto sócio-histórico-ideológico no qual a revista *Watchmen* foi produzida, já dava sinais de uma

---

<sup>17</sup> Figueira Diego. As Histórias em Quadrinhos e sua relação com o Leitor: como o Discurso sobre os Quadrinhos mudou o Discurso dos Quadrinhos. **PARTE 2: Quadrinhos "adultos"**. Disponível em: < <http://www.popbaloes.com/mats/artdiego2.htm>.> Acesso em: 20 Dez. 2007

<sup>18</sup> Idem 27

transformação na sua organização política, as quais definiam as relações de força no mundo. Isso pode ser observado, pela crise no sistema político socialista, que vai gerar nos estados soviéticos, em 1985, um programa de reforma política, econômica e social denominada *Perestroika*, feita pelo então presidente Mikhail Gorbachev.

Anterior a isso, as divergências entre o bloco capitalista liderado pelos EUA que tinha como presidente James Earl “Jimmy” Carter, Jr., conhecido como Jimmy Carter, e o bloco socialista conduzido pela URSS através do presidente Íuri Vladimírovitch Andropov<sup>19</sup>, ainda mobilizavam as relações políticas e econômicas mundiais. Assim, a memória da Guerra Fria, mesmo na metade da década de 80, ainda suscitava medo e inquietude para a sociedade, sobretudo, para os cidadãos norte-americanos e russos, que temiam pela possibilidade de uma guerra nuclear.

Veremos que a história escrita por Moore, determinada por essa interdiscursividade que sustenta dizeres sobre a Guerra Fria e sobre a busca pela supremacia tecnológica através do conhecimento científico, afeta o modo como os sujeitos (personagens) significam e se significam. Assim, o foco da análise recai sobre uma proposição de recorte que se dá a partir da delimitação e convergência de três FD: a ficcional, a política e a científica. É preciso destacar, entretanto, que o próprio recorte, já é resultado da interpretação, dito de outra maneira “já é decidir sobre as propriedades discursivas” (Orlandi, 1999:63), pois vai “olhar” para *corpus* de um modo e não de outro.

## **6.1 “O QUE PODE E DEVE SER DITO” SOBRE POLÍTICA E CIÊNCIA EM WATCHMEN**

Para a Análise do Discurso, a ideologia é elemento que determina o sentido e está presente no discurso. Esta, segundo Orlandi (1999), ao funcionar produzindo o efeito de evidência apaga seus passos na linguagem, apaga a opacidade do sentido. O analista do discurso, por sua vez, trabalha desfazendo essa

---

<sup>19</sup> A este cargo rapidamente adicionou os de Presidente da URSS e o de chefe do Conselho de Defesa do país. Morreu de falência renal em 9 de fevereiro de 1984 após vários meses com problemas de saúde, e foi sucedido por Konstantin Chernenko.

s evidências, mostrando que a história, a linguagem e o sujeito não são transparentes. Busca-se para isso, o resgate das condições de produção do discurso, a qual envolve o sujeito, as circunstâncias de enunciação (contexto histórico-social) e a memória.

A memória aqui é entendida como interdiscurso (ORLANDI idem), ou seja, como algo que fala antes e que retorna sob a forma do pré-construído<sup>20</sup>, um o já-dito chamado de memória discursiva. Não se trata como afirma Brandão (2002) de uma memória psicológica, mas de uma memória que pressupõem enunciados (a linguagem) inscritos na história. Assim, para se chegar as condições de produção de uma FD é necessário compreender a maneira como a memória funciona na produção do discurso, já que essa memória, enquanto pré-construído, é algo que fala antes independentemente do discurso (Henry apud Pêcheux 1988), nesse caso antes e independentemente das relações discursivas que constituem a HQ Watchmen. De fato, o pré-construído que sustenta as FD que determinam “o que pode e deve ser dito” na HQ escrita por Moore, envolve acontecimentos complexos entre ciência, tecnologia e política sendo que estes não devem ser tratadas isoladamente, mas como um conjunto de relações que nasce de um trabalho sobre ele mesmo.

Isso posto, o pré-construído que sustenta os dizeres da FD da política, envolve o que classicamente se denomina Guerra Fria. Termo “Guerra Fria” designa o conflito político-ideológico entre os Estados Unidos (EUA), defensores do capitalismo, e a União-Soviética (URSS), defensora de uma forma de socialismo. Compreende o período entre o final da Segunda Guerra Mundial e a extinção da União Soviética.

Esta relação conturbada entre EUA e a URSS era observada muito antes da 2ª Guerra Mundial. Segundo Delmas (1971), o crítico de música, diplomata e escritor alemão, Melchior Grimm, em 1790 já previa uma divisão do espaço político - ideológico entre o Oriente (Rússia) e o Ocidente (América):

“Dois impérios dividirão entre si [...] todas as vantagens da civilização, da força, do talento, das letras, das artes, das armas e da indústria: a Rússia, do lado do Oriente, e a América, que se tornou livre em nossos dias, pelo lado do Ocidente, e nós, povos do centro, seremos muito degradados, muito aviltados, para que saibamos o que fomos, no passado, a não ser por uma vaga e estúpida tradição”. (Delmas 1971:23)

---

<sup>20</sup> A noção de pré-construído foi introduzida por Paul Henry (1975)

Em 1823, um contemporâneo de Metternich, o abade de Pradt, apresentou um estudo mostrando as relações entre o poder norte-americano e russo com respeito à Europa, em que anunciava: “a América e a Rússia estão destinadas, uma a renovar o velho mundo e a outra a tentar dominá-lo” (apud Delmas 1971:23). A América iria renovar, transformar as relações mundiais através do capitalismo enquanto a Rússia iria tentar, por seu turno, deter esta marcha, impondo seu modo de governo, impedindo que o capitalismo tomasse conta do mundo.

Nicolau II, que governou de 1894 a 1917, conforme Kissinger (1999) levou a Rússia, em 1905, a uma guerra desastrosa contra o Japão para que o país pudesse se expandir para o oriente, porém foi derrotada. Com a derrota da Rússia, a situação socioeconômica do país agravou-se e o regime político foi abalado por uma série de revoltas.

De fato, vários problemas atingiam as principais nações européias no início do século XX, pois com a partilha da Ásia e da África, ocorrida no final do século XIX, alguns países dentre eles a Alemanha, haviam ficado de fora no processo neocolonial, ou seja, não poderiam explorar suas matérias-primas, com isso, a Alemanha ficou insatisfeita, porque nesta época, havia uma forte concorrência comercial entre os países europeus. Sendo assim, esta concorrência gerou conflitos entre as nações, e ao mesmo tempo, os países estavam empenhados numa rápida corrida armamentista, como uma maneira de se protegerem ou atacarem.

Mesmo abatida pelos reflexos da derrota militar frente ao Japão, a Rússia envolveu-se no grande conflito, a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), em que também sofreu pesadas derrotas nos combates contra os Alemães. A longa duração da guerra provocou crise de abastecimento alimentar nas cidades, desencadeando uma série de greves e revoltas populares.

Desse modo, Nicolau II em sua estratégia de guerra precisou permitir que seu país fizesse alianças evitando assim, uma nova derrota. A Tríplice Entente foi formada, então, pelos países da Sérvia, Império Russo, França, Império Britânico, Portugal e Estados Unidos opondo-se aos países da Tríplice Aliança: o Império Alemão, Império Austro-Húngaro, Itália e o Império Turco-Otomano.

Depois de três anos de guerra, os Estados Unidos que não tiveram seu território invadido, entram na guerra em favor dos exaustos aliados europeus, o que

levou a Triplice Entende a vitória. Com o fim da I Guerra, em 1918, os Estados Unidos, assim como a Rússia tornaram-se vencedores. Para os norte-americanos, conforme Kissinger (1999), os fundamentos para a ordem internacional eram a democracia, a segurança coletiva e a autodeterminação. Fundamentos estes que evidentemente os vitoriosos norte-americanos queriam impor a comunidade internacional. Por outro lado, a Rússia não se mostrava tão vitoriosa assim, já que a derrota para os japoneses e as grandes baixas da I Guerra tinham arruinado a economia e a população passava fome. Muitas greves surgiram pelo país, mobilizadas pelas classes operárias demonstrando o desagrado da população com o regime czarista. Foi então, que em 1917, liderado por Lenin, o partido Bolchevique chega ao poder estabelecendo um outro regime para a Rússia que agora se tornava socialista.

A partir daí, as diferenças entre os EUA e a Rússia se tornam mais evidentes já que os primeiros pregavam, segundo Delmas (1971), uma economia e segurança globalizada, já a proposta política e econômica fomentada pelos soviéticos, propunha que a cada potência deveria ser garantida o reconhecimento de sua zona de interesse particular, além do que o marxismo pregava uma política de estado que buscava uma sociedade sem classes (socialismo). Diferente disso, o capitalismo se constituía disseminando seus produtos, seus métodos por todo o mundo. Diante dessas concepções políticas conflituosas, o destino dessas duas potências já começa a ser traçado culminando no que posteriormente será conhecida por Guerra Fria.

## **6.2 FORMAÇÃO DISCURSIVA DA CIÊNCIA: O ÁTOMO**

No que diz respeito à ciência, nesta mesma época, na primeira década do século XX, estudos importantes estavam acontecendo. Albert Einstein em 1905, com sua Teoria da Relatividade, já previa a existência da extraordinária energia contida no núcleo atômico. A FD da ciência, nessa rede de formulações, ou seja, na sua relação com a FD da política, se constitui pela memória da própria ciência, por formulações envolvendo o domínio do conhecimento que sustenta a teoria atômica e a teoria da relatividade, conhecimento relacionado às noções de átomo,

eletromagnetismo e espaço-tempo e também pela memória da FD da política, já que é o desenvolvimento desse conhecimento sobre o átomo, através de investimentos advindos do que se denomina “esforço de guerra”, o fator decisivo tanto para novas descobertas científicas quanto para a vitória dos aliados na Segunda Guerra Mundial e para o advento da Guerra Fria.

O pré-construído da FD da ciência relaciona-se a determinadas condições conjunturais envolvendo a Alemanha no final do século XIX, especificamente o Instituto Politécnico de Zurique e a relação de Einstein com as obras de físicos como Boltzmann, Kirchhoff, Hilmholtz e Hertz que o conduziram a se envolver com os grandes problemas da física do final do século XIX. Neste período, algumas questões relacionadas à existência ou não do átomo, no que consiste a radiação e como as ondas eletromagnéticas se propagam, conduziam as investigações científicas. Destas questões, de acordo com Scientific American do Brasil<sup>21</sup>, Einstein, estava interessado particularmente pela Teoria do Eletromagnetismo de Maxwell (ver anexo), que na época, não fazia parte do programa de ensino regular das universidades.

Na terceira metade do século XX, segundo Martins (no prelo), a comunidade científica ainda se recuperava dos efeitos provocado pelo que ela chama de “corte einsteiniano”, “que colocava a ciência num “ponto sem regresso” (REGNAUT *apud* PÊCHEUX E FICHANT *idem*) a partir do qual novos sentidos começam a aparecer” (*idem*: 2). Segundo a autora:

A idéia de que tempo e espaço não são absolutos e se constituem relativamente (Teoria da Relatividade Geral) e mais ainda, que são deformáveis pela matéria (Teoria da Relatividade Restrita) apontava para uma visão da realidade que, ao mesmo tempo, era para nós não especialistas, contra-intuitiva, era para a ciência estabelecida um ponto de ruptura com seus pressupostos mecanicistas e deterministas, que afirmavam haver em tanto o repouso absoluto quanto o tempo absoluto ou universal, o qual todos os relógios mediriam. Segundo Hawking (2002), esses conceitos perturbaram algumas pessoas que se perguntavam: se tudo era relativo não existiriam, então, padrões morais absolutos? (*idem*: 3)

Na sua proposta, de 1910, Einstein dividiu a Teoria da Relatividade em duas teorias: a Relatividade restrita (ou Especial) e Relatividade geral. A relatividade Especial, ou Teoria da Relatividade Restrita é uma teoria que trocou os conceitos

---

<sup>21</sup> Revista Scientific American: Gênios da Ciência. Einstein : o olhar da relatividade. Ed. 6. Duetto Editorial 2005.

independentes de espaço e tempo da Teoria de Newton pela idéia de espaço-tempo como entidades relativas e, dez anos após à publicação da teoria Especial, segundo Hawking (1988), Einstein publicou a Teoria Geral da Relatividade, que incorpora os efeitos da gravitação. Vamos nos ater aqui, somente a uma discussão relacionada a Relatividade Especial, ou Teoria da Relatividade Restrita.

A teoria da Relatividade Restrita abrange as leis científicas resultantes das teorias envolvendo i) o movimento; ii) o eletromagnetismo (teoria de Maxwell) e iii) a velocidade da luz, o que produziu como resultado uma outra lei que é aquela da equivalência entre massa e energia, e está contida na fórmula de Einstein  $E = mc^2$  (onde  $E$  significa energia,  $m$  massa e  $c$  a velocidade da luz).

Uma implicação disso é a idéia que prevê que nada pode se deslocar mais rápido do que a luz. De fato, por causa da equivalência entre energia e massa ( $E = mc^2$ ) a energia que um corpo necessita para seu movimento será acrescida a sua massa. Assim, à medida que o deslocamento de um objeto se aproxima da velocidade da luz, sua massa aumenta sempre mais rapidamente, de forma de que ele gasta cada vez mais energia para aumentar ainda mais sua velocidade. Quando a energia é utilizada para acelerar qualquer coisa, como uma partícula, a sua massa aumenta, tornando ainda mais difícil acelerar. Acelerar uma partícula até a velocidade da luz seria impossível, pois teria que ter infinita energia.

Esse conhecimento forneceu elementos para a compreensão da energia de ligação que mantém o núcleo dos átomos unidos. Já que o conhecimento científico sobre o átomo, na década de 40, mostrava que o núcleo se constituía de prótons e nêutrons, e dizia também contraditoriamente, que a massa do núcleo é sempre inferior à soma das massas individuais dos prótons e nêutrons que o constitui, ou seja, e essa diferença é a medida da energia de ligação nuclear que mantém o núcleo unido. Essa energia de ligação, segundo Hawking (2002), pode ser calculada com base na equação de Einstein cuja energia de ligação nuclear é igual  $\Delta m \cdot c^2$ , em que  $\Delta m$  é a diferença entre a massa do núcleo e a soma das massas individuais. Esse conhecimento se torna importante, pois é a liberação dessa energia potencial que poderia criar a força explosiva devastadora de um dispositivo nuclear, da Bomba Atômica.

Uma outra consequência da Teoria da Relatividade Restrita foi à revolução que ela provocou na visão dos cientistas sobre o conceito de tempo e espaço, como já destacado. Na teoria newtoniana, se um raio de luz é enviado de um lugar a outro,

observadores diferentes deverão concordar quanto ao tempo gasto na trajetória, pois o tempo teria que ser absoluto para Newton, mas nem sempre concordarão sobre a distância percorrida pela luz, porque o espaço não é absoluto. Já na teoria da relatividade geral, segundo Hawking (2002:35), tempo e espaço não existem independentemente um do outro. A relação tempo/espaço aí implica que quanto mais rápido alguém se move mais devagar o tempo passa.

Esses estudos envolvendo a teoria da relatividade e a estrutura atômica vão contribuir fundamentalmente, para o desenvolvimento tecnológico do mundo nas próximas décadas. E como veremos serão decisivos para garantir a vitória dos Aliados, sobretudo, dos EUA, na II Segunda Guerra Mundial.

### **6.3 FORMAÇÃO DISCURSIVA POLÍTICA: SEGUNDA GUERRA MUNDIAL E A GUERRA FRIA**

A FD da política envolve aqui conjuntura social e histórica da Segunda Guerra Mundial enquanto elemento catalisador dos acontecimentos que desencadearam a Guerra Fria. Além disso, essa guerra mais do que qualquer outra proporcionou um desenvolvimento científico que resultou dentre outras coisas, na produção da Bomba Atômica. O marco inicial da Segunda Guerra Mundial ocorreu no ano de 1939, quando o exército alemão invadiu a Polônia. Dentre as suas causas, o Tratado de Versalhes (1919) parece ter sido decisivo para detonar o confronto, já que impunha à Alemanha pesada penas, talvez muito mais por perder a guerra do que por iniciá-la.

Os termos impostos à Alemanha incluíam a perda de uma parte de seu território para um número de nações fronteiriças, de todas as colônias sobre o oceano e sobre o continente africano, e uma restrição ao tamanho do exército. A Alemanha também aceitou reconhecer a independência da Áustria. O ministro alemão do exterior, Hermann Müller, assinou o tratado em 28 de Junho de 1919. O tratado foi ratificado pela Liga das Nações em 10 de Janeiro de 1920. Na Alemanha o tratado causou choque e humilhação na população, o que contribuiu para a queda da República de Weimar em 1933 e a ascensão do Nazismo.

A cidade alemã de Danzig passaria ao controle da Liga das Nações e o território do Sarre, rico em carvão foi cedido por um período de 15 anos à França. Também foi vedado à Alemanha possuir um exército superior a 100 mil homens exigiu-se a desmilitarização da Renania (Região fronteiriça com a França). Viu-se compelida a entregar todos os navios mercantes cuja tonelagem ultrapassasse a 1.600 toneladas e ceder gado, carvão, locomotivas, vagões, cabos submarinos, etc.

Com todas estas normas impostas pelos vencedores tornaram-se fontes de amargos rancores que facilmente foram explorados pela extrema direita nacionalista (nazistas e capacetes-de-aço, que começam a proliferar na Alemanha em 1919). O grande erro do Tratado de Versalhes foi ter ferido profundamente o sentimento nacional dos alemães, e, por outro lado, não lhes ter suprimido o potencial industrial.

Como diz Schilling<sup>22</sup> com seus 65 milhões de habitantes e sua tradição militar, a Alemanha fatalmente viria reivindicar o seu lugar no rol das potências européias. Os diplomatas burgueses se esqueceram da lição do Congresso de Viena (1815), quando os vencedores de Napoleão procuraram não humilhar a França, a nação mais povoada da Europa Ocidental naquela época. Esta contradição entre potencial demográfico e industrial e o não reconhecimento diplomático de um estatuto privilegiado para a Alemanha, terminaram por fazer com que a ascensão de Hitler fosse possível.

Ele simbolizava um ponto de vista inteiramente hostil aos ideais que animavam os esforços ao estabelecimento de uma paz permanente. Os esforços que resultaram na criação da Liga das Nações e assinatura do Pacto de Paris estavam baseados na crença de que a paz não só era desejável como possível, e de que disputas entre nações poderiam ser solucionadas por meios de pacíficas negociações. O espírito que Hitler representava recusava-se a admitir que os desejos da Alemanha pudessem ficar comprometidos por concessões feitas a outras nações. Esses desejos tornaram-se "direitos" que não poderiam ser preteridos, que nem mesmo ficariam sujeitos a negociações, mas teriam que ser concedidos à Alemanha - ou a conseqüência seria a guerra.

Naturalmente que para tal, era necessário romper com o tratado de Versalhes, pois este impedia a conquista do "espaço vital", como o rearmamento.

---

<sup>22</sup> Schilling, Voltaire. História – Mundo. Disponível em: <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/mundo/Segunda-guerra.htm>. Acesso em: 20 set. 2007.

Atenuava-se o desemprego e atendia necessidades da burguesia financeira e industrial da Alemanha. Para evitar a má vontade das potências ocidentais, Hitler coloca-se como campeão do anticomunismo a nível mundial, assinando com o Japão (novembro de 1936) e com a Itália (janeiro de 1937) o Pacto Anticomintern - cujo fim é ampliar o isolamento da URSS e, quando for possível, atacá-la.

### **6.3.1 DESENVOLVIMENTO DA GUERRA**

As partir de 1929, a crise econômica que atingiu os países capitalistas começa a produzir seus efeitos na comunidade européia e norte-americana, culminando com a quebra da bolsa de Nova York. É nesse contexto que a Alemanha no Ocidente e o Japão no Oriente iriam tentar explorar seus rivais. Uma nova luta por mercados e novas fontes de matérias-primas levariam o mundo à Segunda Guerra Mundial. E em 1939, o exército alemão lançou uma ofensiva de surpresa contra a Polônia, com o principal objetivo de reconquistar seus territórios perdidos na Primeira Guerra Mundial e com o objetivo secundário de expandir o território alemão. As tropas alemãs conseguiram derrotar as tropas polacas em apenas um mês.

Hitler pensou em fazer um acordo com Stalin, e ele não hesitou, pois estava preocupado com as indústrias, ou seja, a economia de seu país. Em agosto de 1939, é assinado o Pacto de não agressão germano-soviético, cujas cláusulas secretas implicam na partilha da Polônia, reconhecendo a hegemonia soviética sobre os Estados Bálticos (Letônia, Estônia e Lituânia). A estrada da guerra estava aberta.

Como propõe Schilling, em setembro de 1939, as tropas alemãs cruzam a fronteira polonesa e vão à direção de Varsóvia que será a primeira capital européia a conhecer os bombardeios aéreos de Hitler. A Inglaterra e a França, por sua vez, deram um prazo de vinte e quatro horas para os militares alemães saírem do território polonês. Caso contrário, declarariam guerra à Alemanha. Como mostra a história, a Alemanha não se retirou e a França e Inglaterra estavam na Segunda Guerra Mundial. A França, mesmo com um grande exército, tanques e aviação não

resistiu ao exército alemão e teve seu território invadido. Inglaterra, sob a liderança de W. Churchill<sup>23</sup> se manteve e prometeu continuar na guerra até a vitória final.

Mas, depois de tantas batalhas, os alemães passaram usufruir os recursos industriais e agrícolas da França, Bélgica e das regiões orientais da Europa. Suas forças armadas tornaram-se experientes, e muitos homens do exército receberam equipamentos poderosos, e com isso, criou-se um clima para Hitler dar início à 2ª fase do conflito: a invasão da URSS.

## 6.4 OS RUSSOS E A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Vários fatores contribuíram para que Hitler decidisse a invadir a URSS. Um deles foi que ele subestimou o potencial soviético. Stalin<sup>24</sup> recebeu vários avisos da invasão. Tanto o serviço secreto britânico como o departamento de estado americano os alertou com antecedência. Porém Stalin não acreditava que isso acontecesse e inclusive ordenou os exércitos soviéticos se afastassem da fronteira alemã para evitar qualquer tipo de provocação.

Contudo, o ataque alemão aconteceu destruindo quase toda a força aérea soviética. Os ataques foram bem estratégicos matando muitos soldados de uma vez só. Stalin, dez dias depois da invasão alemã, escreve para o povo soviético conclamando o povo russo a uma luta de vida ou morte contra os inimigos alemães.

Com a chegada do inverno, Hitler ordenou que os exércitos alemães aguardassem a passagem do inverno em suas posições de assalto para que somente após o inverno, na primavera de 1942, a capital fosse tomada. Contudo, é neste momento que, com auxílio de tropas siberianas, o Marechal Zukov inicia o contra-ataque na região de Moscou, surpreendendo os alemães, afastando-os em definitivo. O pânico das tropas contaminou todo alto-comando, fazendo com que Hitler afastasse uma série de generais e assumisse o controle direto da guerra. A

---

<sup>23</sup> Sir Winston Churchill foi um estadista britânico, escritor, jornalista, orador e historiador, famoso principalmente por ser o primeiro-ministro do Reino Unido durante a Segunda Guerra Mundial.

<sup>24</sup> Antes da Revolução Russa de 1917, Stalin era o editor do jornal do partido, o Pravda ("A Verdade"), mas teve uma ascensão rápida, tornando-se em Novembro de 1922 o Secretário-geral do Comité Central, um cargo que lhe deu bases para ascender aos mais altos poderes. Após a morte de Lenin, em 1924, tornou-se a figura dominante da política soviética – embora Lenin o considerasse apto para um cargo de comando, ele ignorava a astúcia de Stalin, cujo talento quase inigualável para as alianças políticas lhe rendera tantos aliados quanto inimigos.

ordem era resistir em suas posições. Percebeu que uma retirada em pleno inverno, como muitos generais desejavam, poderia se transformar numa catástrofe de enormes proporções, desmoralizando definitivamente suas tropas. Quando já era primavera, a guerra continuou na região Sul da Rússia e enquanto os russos estavam cada vez melhor preparados o mesmo não acontecia com o exército alemão, que depois de enormes baixas já renunciava a derrota, a qual aconteceu.

O ataque do Japão à base militar norte-americana de Pearl Harbor, no Oceano Pacífico, em 1941, traz definitivamente os americanos para o conflito ao lado das forças aliadas. O Eixo, com as perdas no inverno russo sofrem derrotas seguidas, e com a entrada do EUA, os aliados ganharam forças nas batalhas.

Então a partir desta aliança, aconteceu a maior invasão aeronaval do conflito. Desembarcaram soldados americanos, ingleses e canadenses nas praias da Normandia para libertar a França da ocupação nazista, este dia passou a se chamar o Dia D.

Essa invasão foi a maior enfrentada pelo exército alemão, que foi derrotado. Porém o conflito mundial não acaba com a derrota alemã, pois como veremos o Japão, membro do Eixo, continua resistindo até que suas duas cidades, Hiroshima e Nagasaki, são destruídas pelas bombas atômicas construídas pelos EUA causando a morte de milhares de civis.

#### **6.4.1 O ORIENTE NA SEGUNDA GUERRA: JAPÃO E PEARL HARBOUR**

O destaque dos países orientais, Japão e China, no conflito se deve ao fato de que para alguns historiadores o estopim para o início da II Guerra foi não à invasão da Polônia pela Alemanha em 1939, mas a invasão da China pelo Japão, em 1937, este último aliado dos alemães. Além disso, segundo Schilling (idem 18) mesmo depois da derrota da Alemanha, o Japão continuou a resistir conduzindo o esforço de guerra aliado a produzir a arma atômica que decidiu a guerra.

De fato, o Japão aliado da Alemanha desde 1937, invadiu a China, e os chineses tinham dificuldades em formar uma aliança para combater o invasor. Os invasores tiveram seu caminho facilitado por encontrarem pela frente uma China politicamente desorganizada, onde a rivalidade militar entre nacionalistas e comunistas havia sido suspensa, vendo-se ainda subdividida em várias "autoridades

locais" que se mostraram relutantes em oferecer-lhes uma resistência efetiva e coerente.

O objetivo do Japão era o desenvolvimento industrial do país e em sua ofensivo-relâmpago ocupou Pequim em agosto de 1937, seguidas da capitulação de Tientsin e Shangai. Depois de quebrarem as tropas chinesas, que lhes resistiram por três meses numa batalha nas ruas de Shangai, os japoneses marcharam para dentro do continente e, logo depois, em dezembro do mesmo ano entram em Nanquim. Apesar das ajudas americanas e britânicas nada podem fazer de prático para ajudar a China, os japoneses controlam as margens do Mar da China, ocupando uma boa parte da costa, na tentativa de isolar o país de qualquer auxílio ocidental.

Os Estados Unidos não deviam entrar na guerra. Pode-se dizer que somente Roosevelt<sup>25</sup> e seus assessores sabiam que a participação americana no conflito era inevitável. A coesão nacional em torno do seu governo surgiu, quando os japoneses realizaram o surpreendente ataque à base naval de Pearl Harbour no Hawaii, sede da frota americana no Pacífico. O dia 7 de dezembro coloca os Estados Unidos diretamente na Guerra.

Sendo assim, o presidente Roosevelt escreveu uma mensagem de guerra à nação, conforme Junior 2005, dizendo que o objetivo desta guerra seria para o bem dos Estados Unidos, pois estavam entrando em guerra para eliminar o perigo do Japão e também tinha esperança de conquistar a paz e vencer a guerra.

## 6.5 JAPÃO E ESTADOS UNIDOS: O CONFLITO DECISIVO

Depois de alguns dias do ataque japonês a Pearl Harbour, Hitler e Mussolini<sup>26</sup> que eram aliados ao Japão, declararam guerra aos Estados Unidos.

---

<sup>25</sup> Franklin Delano Roosevelt foi o 32º presidente dos Estados Unidos da América (1933-1945), realizou quatro mandatos e morreu durante o último, foi o primeiro presidente a conseguir mais de dois mandatos, e será o único devido à 22ª Emenda. Durante sua estadia na Casa Branca, teve de enfrentar o período da Grande Depressão e a Segunda Guerra Mundial.

<sup>26</sup> No início da sua carreira de jornalista e político, Mussolini, foi um propagandista do socialismo italiano, em defesa do qual escreveu vários artigos no jornal esquerdista *Avanti*, de que era redator-

Desta maneira esperavam que os japoneses fizessem o mesmo em relação a URSS. No entanto, o governo japonês alegou que estava comprometido na guerra da Ásia para poder atacar os russos pela Sibéria - seria ampliar o seu raio de ação. Foi nesse contexto, então, que Hitler invadiu a Rússia, invasão esta que imprimiu ao exército alemão a sua primeira grande derrota na II Guerra, e que com o ataque da Normandia, os Aliados selaram definitivamente a guerra na Europa.

Enquanto isso, os EUA se preparam para ataques dos japoneses que se mantinham ainda lutando. Eles desembarcam pela primeira vez em território nipônico, travando a batalha pela posse da ilha de Iwojima e logo após a de Okinawa. Paralelamente a estes acontecimentos, juntamente com os britânicos, os americanos após recuperarem a estrada que liga a Birmânia à China, passaram a enviar equipamentos militares para o exército de Chiang-Kai Shek.

## 6.6 OS ESFORÇOS DE GUERRA

Os denominados esforços de guerra desenvolvidos e realizados pela humanidade, segundo Brigagão<sup>27</sup>, têm um longo percurso histórico que mostra uma relação de intercomunicabilidade freqüente e íntima com os esforços científicos e tecnológicos, a partir da Renascença, passando pela Revolução Industrial e chegando até nossos dias, no que ele chama de revolução científico-tecnológica, informacional e digital:

“Não foi a própria ciência política, em seus fundamentos, que nos afirmou, com todas as letras, que a violência política e a razão do Estado (*raison d'état*) são fatos normais da vida, intimamente relacionados? A função, portanto, do Estado e de sua ciência oficial foi a de construir, dirigir, controlar e subsidiar laboratórios e cientistas, indústrias e seus produtos tecnológicos para manter a segurança estatal, através do uso da força?”  
(idem)

---

chefe. Em 1914, dirigiu o jornal *Popolo d'Italia*, onde defendeu a intervenção italiana em favor dos aliados e contra a Alemanha. Expulso do Partido Socialista Italiano, alistou-se no exército, quando a Itália entrou na Primeira Guerra Mundial e alcançou a patente de sargento, vindo a ser ferido em combate por uma granada.

<sup>27</sup> Brigagão, Clovis. Guerra e Ciência: Guerra e ciência: dois lados da mesma moeda humana. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm>> Acesso em: 12 dez. 2007.

O conhecimento científico sobre o átomo, na década de 40, mostrava que o núcleo se constituía de prótons e nêutrons e garantia também o cálculo da energia de ligação nuclear (soma das massas individuais dos prótons e nêutrons que constitui o núcleo do átomo, a qual é sempre superior a massa total do núcleo) através base da equação de Einstein  $\Delta m.c^2$ . Contudo, não se conhecia ainda um meio de liberar todo esse poder energético para a construção de um dispositivo nuclear.

De qualquer modo, esse conhecimento científico, foi utilizado pelos Estados em guerra, precisamente à Alemanha e os EUA, para garantir a sua “logística da guerra”. Assim, o investimento numa política de Estado que garantisse o desenvolvimento dessa tecnologia foi decisiva na II Guerra. Conforme Dias Junior (2005), a Alemanha deu o primeiro passo, em dezembro de 1938, quando dois físicos da Universidade de Berlim, Otto Hahn e Fritz Strassmann, demonstraram através experimentos que o núcleo dos átomos de uma substância radiativa, o urânio, partia-se quando bombardeado com nêutrons. Em Hamburgo, os físicos Paul Harteck e Wilhelm Groth enviaram uma carta de alerta para o Departamento de Guerra alemão:

“Tomamos a liberdade de chamar sua atenção para os últimos desenvolvimentos em física nuclear. Em nossa opinião, eles provavelmente tornarão possível a produção de um explosivo de magnitude muitas vezes superior à dos convencionais. (...) O país que primeiro o usar terá uma vantagem que os outros não mais poderão recuperar”.  
(citado em: Peter Pringle e James Spigelman, *The nuclear barons*, p.9).

A partir desta informação, o governo alemão reuniu os cientistas e militares alemães para reunir os estoques de urânio existentes para construir à bomba. E em setembro de 1939, o mesmo tempo que o conflito estourava na Europa, conforme Dias Junior (2005), o Departamento de Guerra alemão organizou duas conferências secretas com o objetivo de discutir o aproveitamento da energia nuclear com fins militares. A primeira conferência foi produtiva o suficiente para que, na segunda, os físicos Deibner e Bagge produzissem o documento Plano de trabalho preparatório para o início de experimentos visando à exploração da fissão nuclear. O departamento de Guerra prometia recursos especiais para financiar a continuidade do projeto, além de se comprometer a reservar os excelentes laboratórios do Instituto de Física Kaiser Wilhelm, em Berlim.

Do outro lado do Atlântico, Leo Szilard, um refugiado húngaro que em 1934 já havia patenteado a idéia da reação em cadeia tentou de várias maneiras convencerem as autoridades militares norte-americanas de que era preciso aplicar recursos no desenvolvimento de uma bomba atômica, como forma de neutralizar o poderio bélico nazista. Mas, como era um cientista desconhecido o governo não deu importância. Então, num esforço para ser ouvido o cientista procurou Einstein, também judeu, para conversar sobre o perigo que poderia atingir os Estados Unidos com a produção da Bomba Atômica, pelos alemães.

Convencido por Szilard, Einstein escreve, em 1939, a famosa carta ao presidente Franklin Roosevelt dizendo que acreditava que o conhecimento tecnológico para a construção da bomba atômica poderia já estar disponível para a comunidade científica alemã. Conforme Dias Junior (2005) a carta foi escrita da seguinte maneira:

“Senhor Presidente:

Trabalhos recentes, realizados por E. Fermi e L. Szilard e a mim dados a conhecer em manuscrito, levam-me a esperar que num futuro imediato o elemento urânio possa ser transformado em uma nova e importante fonte de energia. Certos aspectos da situação parecem exigir atenção e, se necessário, uma ação rápida por parte da administração. Creio, portanto, ser meu dever pedir-lhe que atente para os seguintes fatos e recomendações:

Nos últimos meses tornou-se plausível – em razão dos trabalhos de Joliot, na França, e de Fermi e Szilard, nos Estados Unidos – que se possam provocar reações nucleares em cadeia, atingindo vasta massa de urânio, com o que seriam geradas grandes quantidades de energia e grandes quantidades de elementos semelhantes ao rádio. É quase certo que isso possa ser feito em futuro imediato.

Esse novo fenômeno levaria à construção de bombas e é concebível – embora muito menos certo – que dele venha a surgir um novo tipo de bomba extremamente poderosa. Uma única dessas bombas, transportada por barco e feita explodir num porto, destruiria todo o porto e locais vizinhos.”

(citado em: Otto Nathan e Heinz Norden, org. Einstein on peace. New York, Schocken Books, 1960, p. 294-296).

O presidente Roosevelt recebeu a carta e, no início, pensou no custo do projeto, pois teria que aplicar muito dinheiro e o que tinha era para construir usinas, estradas entre outros. Mas com muito esforço o conselheiro informal do presidente, convenceu-o de pelo menos criar um grupo de comissão científica. A possibilidade ainda teórica da reação em cadeia dos átomos de urânio que possibilitaria a construção de explosivos nucleares era por demais tentadoras para uma nação tão imperialista quanto à americana.

Assim, sob a supervisão de Enrico Fermi, que juntamente com um grupo de colaboradores foi responsável, a partir de 1933, pelo conhecimento matemático sobre a fissão e de Leo Szilar, se assistiu, conforme Dias Junior (2005), à realização de uma experiência crucial: a confirmação prática da tese de Szilar sobre reação em cadeia. Esta experiência foi realizada no ginásio de esportes da Universidade de Chicago, em 2 de dezembro de 1942, sob a coordenação de Enrico Fermi. A partir desse dia, parecia claro que a bomba atômica podia ser construída e o empenho militar do governo norte-americano no projeto se tornou decisivo para que isso acontecesse. O governo convocou homens e mulheres para trabalharem nas várias etapas de produção da bomba e a maioria dessas pessoas, não sabiam do objetivo de seu trabalho. As pesquisas até então realizadas indicavam ser o urânio o elemento adequado para desencadear a reação em cadeia. Era preciso saber se os nêutrons liberados pela fissão nuclear do urânio seriam realmente capazes de partir novos átomos, princípio básico para a obtenção da reação explosiva. Para garantir o sucesso desse empreendimento o governo norte-americano cria o que ficou conhecido como Projeto Manhattan. Termo escolhido por Allan Moore para denominar seu personagem, o cientista John Osterman, que ganha superpoderes ao ser desintegrado numa câmara de fusão nuclear. Surge, assim, o super-herói Dr. Manhattan que, como já dissemos, “é azul e senhor do tempo e do espaço”.

### **6.6.1 PROJETO MANHATTAN**

Entre 1943 e 1944, de acordo com Dias Junior (2005), o projeto da construção da bomba mobilizou cientistas e militares. Foi o projeto científico mais caro de todos os tempos e reuniu grandes nomes da ciência da época, dentre eles Enrico Fermi, que juntamente com um grupo de colaboradores foi responsável pelo conhecimento sobre a fissão nuclear. Por esse trabalho, Fermi recebeu o Prêmio Nobel da Física, em 1938. Foram convocados cerca de 250 mil homens e mulheres para trabalharem em várias etapas de produção da bomba e a maioria dessas pessoas não sabiam do objetivo de seu trabalho. Pode-se afirmar que o trabalho foi uma corrida contra o tempo, parte dos recursos financeiros foi gasto na construção do material atômico a ser colocado no interior dos primeiros modelos da bomba.

Além do urânio os cientistas pesquisavam o uso do plutônio, uma substância artificial igualmente adequada para provocar a reação nuclear em cadeia. O que interessava naquele momento era a construção da Bomba de uma forma mais barata.

A etapa seguinte do Projeto Manhattan envolveu a construção de complexos industriais dedicados à ampliação simultânea de vários métodos que seriam experimentados para a construção da bomba. A corrida pelo domínio da tecnologia nuclear conferiu características impressionantes a esse esforço industrial em que vemos um grande desenvolvimento tecnológico num curto espaço de tempo. Sobre isso, Dias Junior (2005:30) traz o depoimento dos pesquisadores Peter Pringle e James Spigelman:

“Tratava-se de uma nova tecnologia de tal dimensão, variedade e sofisticação que, não fosse aquele um período de guerra, seu desenvolvimento em duas décadas, e não em dois anos, teria sido considerado extraordinário. A primeira fábrica inteiramente automatizada, a primeira fábrica completamente operada por controle remoto, o primeiro sistema industrial totalmente à prova de vazamentos – seis milhões de pés quadrados (cerca de 550 mil metros quadrados) de maquinaria que tinha de ser tão impecavelmente mantida como se pertencesse a uma sala de cirurgia. Um pequeno vazamento ou um grão de areia poderiam pôr a perder todo o processo. Novas e revolucionárias bombas hidráulicas, pistões e lacres tiveram de ser especialmente desenhados e produzidos aos milhares. O vácuo perfeito, criado por máquinas de desenho industrial inovador, era monitorado por instrumentos de controle dotados de precisão inédita. Toneladas de matéria-prima, centenas de milhares de encaixamentos e milhares de peças de equipamentos tiveram de ser chapados com alumínio ou níquel, com um grau de perfeição metalúrgica nunca antes atingida: tudo isso concebido para produzir apenas uns poucos quilos de U-235 puro e plutônio.”

Além de todas as dificuldades e a corrida contra o tempo para a construção da arma, havia outro problema a ser solucionado, agora relacionado ao conflito de interesses entre cientistas e militares. Um dos generais responsáveis pelo Projeto Manhattan, general Groves tinha uma antipatia especial pelos cientistas. Para ele, eram todos intelectuais mimados, arrogantes e irresponsáveis que não tinham nenhuma noção de patriotismo ou segurança ao insistir em discutir abertamente as descobertas em física nuclear com seus colegas de outro laboratório. Para garantir a segurança Groves fragmentou o projeto em várias áreas diferentes, impedindo que os pesquisadores de um grupo mantivessem comunicação com os de outro grupo. Além disso, nomeou como diretor científico do projeto, o filho de um comerciante alemão que imigrara para os Estados Unidos

chamado Robert Oppenheimer. Este ao ter conhecimento do problema envolvendo o sigilo da operação, fez a proposta de isolar os cientistas colocando todos num só lugar, sem comunicação com o mundo externo. Groves aceitou a idéia e a partir daí foi construído um acampamento secreto dotado de laboratórios e alojamentos na região do estado do Novo México, na região conhecida como Los Alamos. Lá tudo era controlado, as correspondências eram violadas, controlava-se cada telefonema e até mesmo a vida pessoal estava sob vigilância, não existia privacidade em Los Alamos.

Nesse cenário, os trabalhos para produzir a bomba continuaram descobrindo-se que o urânio 235 liberta uma média de 2,5 nêutrons por cada núcleo dividido. Por sua vez, estes nêutrons vão rapidamente causar a fissão de mais átomos, que irão libertar mais nêutrons e assim sucessivamente, iniciando uma auto-sustentada série de fissões nucleares, a qual se dá o nome de reação em cadeia, que resulta na libertação contínua de energia.

O primeiro teste com uma bomba atômica, então, foi realizado na cidade de Alamogordo, no deserto do Novo México, na madrugada de 16 de julho de 1945, às 5h 29 minutos da manhã. O clima de tensão aumentava à medida que se aproximava o momento do teste, pois o medo de que o experimento resultasse num monumental fracasso era grande. Contudo, o teste foi bem sucedido e agora os aliados, especificamente, os norte-americanos dominavam a tecnologia bélica mais poderosa de todos os tempos. Conforme Junior (2005), a reação dos observadores foi do choro ao riso, e muitos não acreditavam no que viam. Após a guerra, Einstein disse que estava arrependido de ter escrito à carta ao presidente: “Se eu soubesse que os alemães não conseguiriam fabricar a bomba atômica, eu não teria mexido um dedo sequer”. (SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL 2005:87), mas então já era tarde e Hiroshima e Nagasaki, já haviam sido destruídos milhares de civis já haviam sido incinerados pela “energia de ligação nuclear que mantém o núcleo unido e que foi liberada produzindo uma ‘reação em cadeia mortal’ ”.

## **6.7 A DIVISÃO TERRITORIAL ENTRE OS VENCEDORES DA 2ª GUERRA**

Após a derrota alemã, os chefes de Estado dos países Aliados, EUA, Inglaterra, França e União Soviética, reuniram-se em Potsdam para discutir a

reconstrução da ordem mundial no pós-guerra. Vitoriosos, eles se preparavam para redesenhar o mapa da Europa. A partir disso, começou um novo conflito, pois os EUA defendiam uma política capitalista e a União Soviética defendia por sua vez uma política menos liberal, isto é, o socialismo. Antes podiam se considerar aliados, pois tinham o mesmo interesse que era derrotar o inimigo alemão. Mas agora, cada governo argumentava a favor de seus interesses particulares, a situação era diferente.

Assim, os defensores do capitalismo, Truman<sup>28</sup> e Churchill tinham contra si o mesmo adversário: Stálin que vinha reclamar uma definição do mapa político do mundo que representasse os interesses comunistas.

Conforme Dias Junior (2005), Stálin argumentava que foram seus militares que acabaram com as forças de Hitler e as conseqüências disso, além de ser uma vitória decisiva para a II Guerra, foram as milhões de mortes entre eles soldados e civis soviéticos. Por isso, era justo levar em consideração as exigências soviéticas, segundo Stálin, na reconstrução do mapa e a paz mundial. Porém Truman tinha a arma atômica e ele estava certo que este era um grande trunfo nas negociações já que os Estados Unidos era o único país do mundo a dispor dela, isso lhe deu poder de argumentação e até mesmo de intimidação direta sobre Stálin. Contudo, Stálin já tinha um espião informando sobre cada passo do Projeto Manhattan e, o que também o presidente Truman não sabia, era que a União Soviética estava investindo na criação do seu próprio projeto de bomba nuclear.

Nesse cenário de negociações, o Japão se negava a capitular e continuava a resistir depois da derrota da Alemanha. Era provável a derrota dos japoneses, era só uma questão de tempo, assim, os japoneses tentaram uma negociação em que o embaixador japonês de Moscou, Naotake Sato aceitou a intermediação soviética para abrir negociações com os Aliados sobre a rendição japonesa. A única coisa que eles pediam era que os vencedores permitissem ao Japão manter no poder a figura do imperador Hirohito.

---

<sup>28</sup> Harry S. Truman foi o 33º Presidente dos Estados Unidos da América de 1945 a 1953. Lutou na Primeira Guerra Mundial e em 1922 entrou para o Partido Democrata, foi senador em 1934 e 1940. Em 1944, concorreu à eleição como Vice-Presidente com Franklin D. Roosevelt e a 7 de novembro foram eleitos. Com a morte de Roosevelt, em 12 de abril de 1945, Truman assumiu o cargo de Presidente dos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial.

Porém, os norte-americanos decidiram ignorar a proposta japonesa e mesmo sabendo que, desse modo, seria possível acabar com a guerra no Pacífico através de gestões diplomáticas, preferiram o uso da força. De acordo com Dias Junior, Truman estava fascinado com a idéia de colocar um final à guerra com a utilização da bomba atômica mostrando assim, para a União Soviética e para o Japão (que o tinha atacado em seu próprio território) quem tinha o poder do mundo. O governo americano ignorou, então, a opinião da comunidade científica, e dos cientistas que tinham produzido a bomba, que segundo Junior (2005), enviaram a Washington um abaixo-assinado de protesto.

## **6.8 HIROSHIMA E NAGASAKI**

Foi então na manhã do dia 6 de agosto de 1945, que o avião Enola Gay, um bombardeio B-29 levantou vôo da base aérea norte-americana localizada na ilha Tinian, no Pacífico, em direção à cidade de Hiroshima onde ocorreu o primeiro bombardeio nuclear. Exatamente às 8h 15 min, o alvo foi atingido pela bomba de urânio. Conforme Dias Junior, cerca de 40 segundos depois aconteceu a explosão, equivalente a 12500 toneladas de TNT.

A bomba explodiu acima de uma região onde se localizavam residências e comércio. As pessoas que estavam presentes naquele momento não tiveram tempo de se assustar, pois foi instantaneamente incineradas pelo calor de milhares de graus Celsius. Dias Junior (2005) ainda afirma que o governo japonês teve mesmo dificuldade em acreditar que esse volume de destruição tivesse causado por uma única bomba. Mas, o Japão respondeu com uma rendição incondicional. Mesmo assim, Truman decidiu ter um segundo ataque nuclear ao Japão, três dias depois da catástrofe de Hiroshima.

A bomba de plutônio foi jogada na cidade de Nagasaki no dia 9 de agosto de 1945. Truman declarava que iria soltar a bomba para abreviar a agonia da guerra, para salvar vidas de milhares de jovens americanos. Destacamos aqui um depoimento impressionante do médico Paulo Nagai que estava em Nagasaki no dia 9 de agosto de 1945. Embora ferido teve forças para ajudar aos sobreviventes da explosão:

“Todos me chamavam ao mesmo tempo: eram doentes do hospital que tinham sobrevivido, ou melhor, não tinham ainda morrido... Como a explosão se dera na hora de maior movimento, na que funcionava o ambulatório para doentes externos, os corredores, as salas de espera, os laboratórios, eram um amontoado de corpos, corpos nus de feridas expostas, corpos nus com a pele em tiras, corpos nus que pareciam de argila pela cinza que aderira a eles. Espetáculo tão horrendo, que não se podia imaginar que se tratasse de seres humanos, nem que semelhante quadro pudesse jamais existir... Dessa alucinante massa de carne, arrastavam-se lentamente aqueles em que existia ainda um sopro de vida; cercavam-me, agarravam-me as pernas: “Salve-me, doutor!” gemiam eles. Alguns, impossibilitados de falar, exibiam apenas as suas chagas.

(...) Vinte minutos tinham se passado depois da explosão. Toda a região de Urakami ardia em grandes labaredas. O próprio centro do hospital já pegara fogo. Somente a ala direita, ao longo da colina, permanecia intacta. Mas não tínhamos mais material ou ajudantes; era deixar se propagar o incêndio e contemplar o espetáculo medonho: corpos nus cambaleando, tropeçando, continuavam a escalar a colina para fugir da fomalha. Duas crianças passaram, arrastando o pai morto. Uma mulher jovem corria apertando contra o peito o filho decapitado. Um casal de velhos, mãos dadas, subia junto, lentamente. Outra mulher, com as vestes repentinamente ateadas, rolou pela colina abaixo como uma bala de fogo. Um homem enlouquecera e dançava em cima de um telhado, envolto em chamas. Alguns fugitivos voltavam-se a cada passo, enquanto outros caminhavam firme para frente, apavorados demais para voltar: (...) Por detrás desta gente, as labaredas avolumadas aproximavam-se cada vez mais. Felizes ainda eram esses 10% que escaparam do inferno; os outros presos e soterrados sob escombros, morriam queimados vivos.

(...) A pressão imediata (provocada pela bomba) foi tamanha que, no raio de um quilometro, todo ser humano que se encontrava do lado de fora, ou num local aberto, morreu instantaneamente ou dentro de poucos minutos. A quinhentos metros da explosão, uma jovem mãe foi encontrada com o ventre aberto, seu futuro bebê entre as pernas. Muitos cadáveres perderam suas entranhas. A setecentos metros cabeças foram arrancadas e, por vezes, os olhos saltaram das órbitas. Alguns, em consequência de hemorragias internas, estavam brancos como folhas de papel, os crânios fraturados deixavam destilar o sangue pelos ouvidos. O calor chegou a tal violência que, a quinhentos metros, os rostos foram atingidos a ponto de ficarem irreconhecíveis. A um quilômetro, as queimaduras atômicas tinham dilacerado a pele, fazendo-a cair em tiras, dando-lhe um tom marrom avermelhado e deixando à vista a carne sangrenta. A primeira impressão não foi segundo parece, a de calor, mas a de dor intensa, seguida de frio excessivo. A pele levantada era frágil e saía facilmente. A maioria das vítimas morria com rapidez.”

(Dias Júnior 2005:48-49)

Como milhares pessoas, Paulo Nagaí também foi vítima da exposição à radiação e morreu seis anos depois da explosão da bomba.

## 6.9 O FIM DAS ALIANÇAS: A GUERRA FRIA

Desse modo, após a Segunda Guerra Mundial as fracas alianças entre a URSS e os EUA se desfazem. E as diferenças históricas que sempre permearam as suas relações não precisavam mais ser contidas e a luta pelo espaço político-ideológico, neste momento, se transformou na chamada Guerra Fria.

Delmas (1971) destaca alguns elementos responsáveis pelo início da Guerra Fria. O primeiro ponto a ser destacado é esse esfacelamento das alianças, pois elas garantiram a união dos países que a compunham durante toda a guerra. De fato, a aliança entre a Rússia e os países aliados, especificamente os Estados Unidos, só deu certo quando o objetivo era comum para ambos. E quando estes objetivos são alcançados a aliança desaparece e os que eram aliados passam a disputar o domínio político e foi assim que aconteceu depois da conferência de Yalta<sup>29</sup> Stalin conclui dizendo:

“Não é difícil permanecer unidos em tempo de guerra, pois existe um objetivo solidário, destruir o inimigo, e que é claro para todos. A tarefa difícil virá após a guerra, quando interesses diferentes dividirão os aliados.” (*apud* Delmas 1971:31)

Por esse motivo podemos dizer que as alianças se desfazem quando não se têm mais objetivos concretos e comuns que não podem ser sustentados por lembranças. É por isso, que, em maio de 1945, Churchill dizia que o mundo estava envolvido numa total confusão e que a grande aliança havia se desmanchado para sempre. O que se projetava era um conflito entre as duas grandes potências, EUA e URSS, pelo domínio de uma nova ordem mundial.

E o estabelecimento desta nova ordem mundial pode ser entendido como o outro elemento responsável pelo surgimento da Guerra Fria, já que esta nova conjuntura estava relacionada a duas concepções políticas de ordem internacional que se contrapunham a concepção dita “universal” e a “esfera de influência”. A primeira, como afirma Delmas (1971), proposta pelos EUA, pregava que todas as nações deviam compartilhar um interesse comum em todos os negócios do mundo e

---

<sup>29</sup> A Conferência de Yalta, ocorrida em fevereiro de 1945, a segunda rodada do encontro entre os três senhores do Mundo – Roosevelt, Churchill e Stalin – foi a mais famosa de todas as conferências da Segunda Guerra Mundial, pois nela deu-se a partilha do mundo entre os Três Grandes, nas vésperas da vitória final da Grande Aliança sobre as forças do Eixo. As decisões que foram tomadas naquela ocasião tiveram efeitos diretos e duradouros sobre povos e nações do mundo inteiro pelo meio século seguinte. (idem Schilling)

a segurança nacional devia ser garantida por uma organização internacional. Já a esfera de influência, fomentada pelos soviéticos, propunha que a cada potência deveria ser garantida o reconhecimento de sua zona de interesse particular, ou seja, o reconhecimento de uma zona de influência. A segurança desta ordem só poderia ser mantida em função de um equilíbrio de poder.

Diante dessas concepções políticas conflituosas, os norte-americanos estavam preocupados com a fronteira ocidental, pois não haveria muitos soldados disponíveis para defendê-la caso os russos desejassem ampliar sua área de influência na direção do Oeste. E muito rapidamente surgiu à vontade dos soviéticos de agir unilateralmente na Europa Oriental. Porém, a situação iria se agravar devido à questão polonesa, que era uma “questão de honra” para Churchill, mas que para Stalin era uma “questão de vida ou morte”. De fato, Stalin dizia que a Polônia foi o corredor de que se utilizaram todos os agressores da Rússia e o fechamento desse corredor era necessário para que os agressores não se utilizassem dele, e sendo assim, a Polônia ficou sob regime comunista e sob a forte influência soviética.

Outro elemento considerado deflagrador da guerra-fria foi o conflito ideológico que sustentava e, ao mesmo tempo, separava as políticas norte-americana e soviética. O marxismo-leninismo, para os soviéticos, era fundamental para sustentar a sua política de estado e se apoiava numa visão de mundo que buscava uma sociedade sem classes (socialismo) e que para que isso acontecesse era necessário fazer através da revolução a tomada do poder pelas classes dominadas. Do outro lado, o capitalismo, nos EUA, procurava disseminar seus produtos, seus métodos e idéias por todo o mundo. Destaca-se aí a perspectiva universalista da política capitalista. Stalin considerava assim, os EUA inimigo óbvio devido o fato de que eles eram a potência “capitalista” mais forte do mundo.

Harriman, embaixador dos EUA não hesitou em declarar a Truman: “Nós estamos em presença de uma invasão de bárbaros, na Europa”. (Delmas 1971:32). Evidentemente, ele se referia a um possível domínio político soviético na Europa. E Truman, por seu turno afirmava que o controle soviético então, não seria apenas uma influência nas relações exteriores dos países, e sim a aplicação do sistema soviético. Churchill, em maio de 1945, afirmou:

“O perigo comum, o principal laço que unia os membros da grande aliança se desvaneceu para sempre. A ameaça soviética, no meu entender, já tomou o lugar do inimigo nazista”. (Delmas 1971: 32)

E foi em maio de 1945 que Churchill usou a expressão “a cortina de ferro” e a chamada Guerra Fria estava declarada. Desse modo, era evidente que o fim da II Guerra não implicaria em paz, pois muita coisa se colocava em questão, desde regimes econômicos, passando por sistemas políticos, até convicções filosóficas e espirituais.

A partir dessa conjuntura, Delmas (idem) vai afirmar que a construção da bomba atômica pelos norte-americanos, muito mais do que impor uma derrota ao Japão vai representar uma demonstração de poder, ou seja, através do domínio atômico os EUA se impõem à comunidade mundial, sobretudo, aos soviéticos como a potência mundial.

Sendo assim, os acontecimentos que levaram a destruição de Hiroshima e Nagasaki não envolvem somente uma recusa dos japoneses em declarar a rendição, mas uma decisão estratégica por parte dos norte-americanos, que ao liquidarem com o Japão eles próprios, não permitindo que os soviéticos o façam, ganham duplamente: são eles os responsáveis pela vitória e portanto pelos “louros” quando forem feitas as divisões do espólio e, ainda, demonstram sua supremacia bélica.

A União Soviética, por sua vez, não esperava um fim tão rápido para a guerra do Extremo Oriente e muito menos por estes meios. Estas consequências políticas da construção da bomba são evidenciadas por Truman, quando declarou que a bomba iria permitir isolar a União Soviética da vitória do Extremo Oriente. Outra versão para os acontecimentos, a chamada versão oficial, no entanto, diz que os Estados Unidos usaram a bomba para evitar a morte de seus soldados.

Foi o problema da energia atômica, então, que intensificou o antagonismo, pois, segundo Wight (1978), as duas bombas atômicas dos Estados Unidos demonstram que os Estados Unidos não precisava mais da ajuda soviética para derrotar seus inimigos como foi o caso do Japão.

Sendo assim o primeiro efeito da Guerra Fria foi a divisão da Europa e do Oriente Médio entre os blocos ocidental e soviético. Os estados da Europa Oriental, conforme Wight (1978), foram comunizados pela Rússia. A Tchecoslováquia manteve um equilíbrio entre Leste e Oeste durante o governo de Benês; e a Grécia, estado mediterrâneo, e não-balcânico, que havia sido libertado pela Grã-Bretanha, tinha um regime monarquista conservador. A Rússia exerceu grande pressão sobre

sua fronteira sul, ao tentar separar o Azerbaijão da Pérsia, ao exigir território e uma revisão do regime dos estreitos com a Turquia, e ao permitir que os comunistas gregos começassem uma guerrilha na Grécia. Com isso, a resposta dos EUA em 1947, com a doutrina de Trumam, sendo a primeira manifestação da política de contenção que avançou as linhas de defesa americanas de maneira a abraçarem a Grécia e a Turquia, prometendo-lhes a ajuda que a Grã-Bretanha por ter se tornado fraca, não mais podia fornecer. A divisão territorial da Europa em blocos do Leste e Oeste se deu na Alemanha com o fim da ocupação da Alemanha pelos aliados quando o território alemão foi repartido entre os sectores estadunidense, britânico, francês e soviético. A Alemanha Oriental (Leste), ou como era chamada República Democrática Alemã, foi um Estado nacional criado em 1949 pelo sector soviético. Já a outra parte do território alemão, a parte ocidental, passou a ser conhecida por República Federal Alemã. Alemanha Ocidental manteve-se em Berlim, enquanto que a capital da Alemanha Oriental foi transferida para Bonn.

O objetivo do Ocidente era o de reeducar a Alemanha no sentido de torná-la uma sociedade democrática, membro da sociedade internacional e que pudesse resolver cooperar com na luta contra o comunismo. A resposta da União Soviética foi de interromper a comunicação terrestre entre “as Alemanhas”, ou seja, foi criado o Muro de Berlim, separando fisicamente a cidade de Berlin em Berlin Ocidental e Berlin Oriental.

E, durante a Guerra Fria, os Estados Unidos e os países aliados a ele teriam livre acesso somente à parte ocidental da Alemanha e apenas a uma parte da cidade de Berlin. A Alemanha “capitalista” foi chamada de a República Democrática Alemã enquanto, a Alemanha do “outro” lado do muro foi proclamada “República Popular Alemã”, da qual o líder comunista Otto Grotewohi foi nomeado ministro-presidente e que foi ligada à União Soviética. A capital era Berlin Ocidental. O desejo dos ocidentais de resistir a uma ameaça soviética tinha tomado corpo, e a República Federal Alemã não tardaria a se inserir no quadro dos dispositivos estratégicos políticos ocidentais, enquanto a República Democrática Alemã tornava-se uma das peças mestras dos dispositivos soviéticos.

Delmas (1971), aponta alguns eventos importantes que transformaram as relações Leste-Oeste a partir de 1954. O primeiro foi à perda do monopólio nuclear pelos americanos. A primeira explosão nuclear ocorreu em 1949 e, em apenas 4 ou 5 anos a União Soviética já podia dispor de um arsenal nuclear. Sendo assim, a

supremacia nuclear norte-americana não existia mais e uma nova conjuntura se estabelecia, agora com consequências catastróficas para as superpotências, pois não era mais possível conceber um ataque sem um outro, ou seja, o único desenlace para uma tal confrontação não seria capitulação de um ou de outro, mas um ataque tão mortal quanto o de seu adversário.

Enfim, tanto do lado americano como do lado soviético, desenvolveram esforços para garantir invulnerabilidade dos respectivos meios de represália. Assim, entre 1955-1956, segundo Delmas (1971), as margens de tempo de alerta para o anúncio de qualquer guerra, era de 5 a 7 horas, e sendo assim, haveria tempo para tomarem medidas defensivas. Porém em 1960-1961, este prazo foi reduzido passando a cerca de quinze minutos.

Outra consequência dessa nova ordem foi que a intervenção dos EUA em questões mundiais fica reduzida já que, eles se tornaram vulneráveis a um ataque proveniente do exterior. Até então, eles poderiam intervir no mundo inteiro enviando um corpo expedicionário fora do território nacional, pois estavam seguros pelo poderio atômico.

Essa conjuntura implicou na permanência, conforme Delmas (1971), do *status quo* que Krushev<sup>30</sup> mais tarde iria definir como a “coexistência pacífica”, ou seja, uma política entre os soviéticos e norte-americanos, que significaria os esforços de ambos os lados em evitar o conflito militar, havendo apenas confronto ideológico e tecnológico (corrida espacial).

Mesmo com a dissolução dos estados soviéticos e de seu poderio, o medo da guerra nuclear ainda estava presente. Alguns países como a Índia, que fez o seu primeiro teste em 18 de maio de 1974, chamado de “Buda sorridente” e o Paquistão, que também fez o primeiro teste em maio de 1998, tem divergências históricas, religiosos, entre si, como a disputa territorial sobre Caxemira. Mas o que intimida mais as potências ocidentais hoje, é que esta região como um todo é considerada altamente volátil, já que há conflitos no Afeganistão e no Médio Oriente, que influenciam consideravelmente a política do Paquistão.

De acordo com estudos recentes, feitos pela CIA, Agência Central de Inteligência norte-americana, citam o conflito entre a Índia e o Paquistão como o que

---

<sup>30</sup> Krushev, do partido bolchevique desde 1918, chegou em 1953 ao poder. As principais fases de sua carreira política foram: 1935-1938, primeiro-secretário do comitê do partido do território e cidade de Moscou; 1938-1945 e 1947-1949, primeiro-secretário do partido na Ucrânia; 1939-1964, membro do Politburo (desde 1952 do Presidium); 1941-1945, comissário político do Exército Vermelho;

mais provavelmente poderá dar origem a uma guerra nuclear. Outro conflito no Médio Oriente, é aquele entre Israel e a Palestina por território. Israel pode possuir entre 100 a 400 ogivas nucleares, embora isto nunca tenha sido admitido oficialmente.

O conflito entre os Estados Unidos e a China, que também já tem seu arsenal atômico, por causa de Taiwan também pode ser o estopim para uma guerra entre duas potências com armas nucleares. Embora as forças econômicas tenham conseguido diminuir a possibilidade de um conflito militar, continua a temer-se que o aumento da capacidade militar e que um passo na direção da independência de Taiwan possam colocar a situação fora de controle.

Além disso, o Irã e a Coreia do Norte, que em 2006 realizou um teste nuclear subterrâneo e testou mísseis de longo alcance, capazes de atingir a costa oeste dos EUA, por exemplo, reavivam o imaginário de terror e medo de alguns países, sobretudo, dos EUA, que marcou a época da Guerra Fria. Agora, alimentado pelo terrorismo, o medo de um ataque nuclear motivado por segmentos, células terroristas, que podem “comprar” algumas das muitas armas nucleares soviéticas, está mais vivo do que nunca para a sociedade norte-americana e alguns dos seus aliados.

## **6.10 A CONVERGENCIA ENTRE O POLITICO, CIENTÍFICO E O FICCIONAL**

Retornando Pêcheux (1988), afirmamos que o sentido de uma palavra, de uma expressão, de uma proposição, não existe “em si mesmo”, pois é determinado pelas posições ideológicas que estão em jogo no processo sócio-histórico no qual às palavras são produzidas, ou seja, poderíamos dizer que as palavras, expressões mudam de sentido conforme as posições sustentadas por aqueles que as empregam.

Assim, a HQ Watchmen se inscreve num campo discursivo, em que se articulam as FD da política e da ciência. Estas por sua vez têm seus sentidos resignificados pelo discurso artístico em que, podemos afirmar que a polissemia é elemento determinante. Orlandi (2003) propõe uma tipologia discursiva em que divide os discursos em autoritário, polêmico e lúdico. Essa classificação envolve os

processos parafrásticos e polissêmicos que se constituem na relação com os participantes do discurso (interlocutores) e o objeto do discurso (o referente). Assim, segundo a autora, a polissemia e a paráfrase podem ser entendidas como processos que representam a tensão constante estabelecida pela relação homem/mundo atravessada pela linguagem e o discurso lúdico, nesse caso, “é aquele em que seu objeto se mantém presente enquanto tal e os interlocutores se expõem a essa presença, resultando disso o que chamaríamos de *polissemia aberta* (o exagero é o *non-sense*)” (idem: 15)<sup>31</sup>. Enquanto uma obra artística *Watchmen* é um discurso em que a polissemia está aberta. Exposto a isso, produz-se sentidos sobre o referente que está sujeito a deslocamentos e rupturas, ou seja, a obra tem o compromisso de remeter a algo verossimilhante no mundo real. Nas HQ a própria noção de super-herói é um caso exemplar do modo como os quadrinhos lidam com o inverossímil. De tal modo, a FD da ficção vai a seu modo, regular os sentidos tanto política, quanto da ciência, contudo, é ela própria é afetada pelos sentidos do “outro” discurso. Assim, nossa suposição de que a conjuntura histórica e política do pós-guerra, especificamente, o período da Guerra-Fria e o conhecimento científico que produziu a bomba atômica, constituem certas condições de produção para o surgimento nas HQ de um grupo Super-Heróis: Homem-Aranha, Hulk, Demolidor, Monstro do Pântano e Doutor Manhattan, é evidência de que “o discurso primeiro não permite a constituição do discurso segundo sem estar ele próprio ameaçado em seus fundamentos” (BRANDÃO 2002:77).

Queremos compreender, portanto, como a HQ *Watchmen* se articula com seu interdiscurso, ou seja, como a memória elabora, no seio de cada uma das FD (ciência, da política e da ficção) que constitui a obra, “a lembrança, a repetição e também o esquecimento de elementos a saber” (BRANDÃO 1997:137) que formam seus enunciados. Na análise do *corpus*, então, buscaremos fazer um levantamento das seqüências discursivas que emergem no domínio da atualidade, da enunciação mas que são agenciadas no domínio da memória por discursos produzidos entre 1939 e 1988, período correspondente a Segunda Guerra e a Guerra Fria. Essa

---

<sup>31</sup> “O discurso polêmico mantém a presença de seu objeto, sendo que os participantes não se expõem, mas ao contrário procuram dominar o referente, dando-lhe uma *direção*, indicando perspectivas particularizantes pelas quais se o olha e se o diz, o que resulta na *polissemia controlada* (o exagero é a injúria). No discurso autoritário, o referente está “ausente”, oculto pelo dizer; não há realmente interlocutores, mas um agente exclusivo, o que resulta na *polissemia contida* (o exagero é a ordem no sentido em que se diz “isso e uma ordem”, em que o sujeito passa a instrumento de comando).”(ORLANDI 2003: 15-16)

época foi marcada também por um grande marco para a ciência, a produção da Bomba Atômica.

Em Watchmen, no mundo fictício construído por Alaan Moore, vemos que a sociedade americana, mesmo tendo certa vantagem neste embate contra os “comunistas”, pois tem como grande trunfo o “senhor da matéria e do tempo”, Dr. Manhattan, é assombrada pelo terror de uma guerra nuclear. Já na primeira página, do volume 2º, vemos se materializarem esses sentidos envolvendo o medo da guerra nuclear, através da referência aos abrigos nucleares, em que podemos observar, através das imagens, o símbolo da radioatividade.



Imagem 18 – Revista Watchmen. Ed. 2º p. 1.

Essas imagens se repetem e vão estar presentes no decorrer da série até o último volume que mostra a cidade de Nova Iorque destruída.

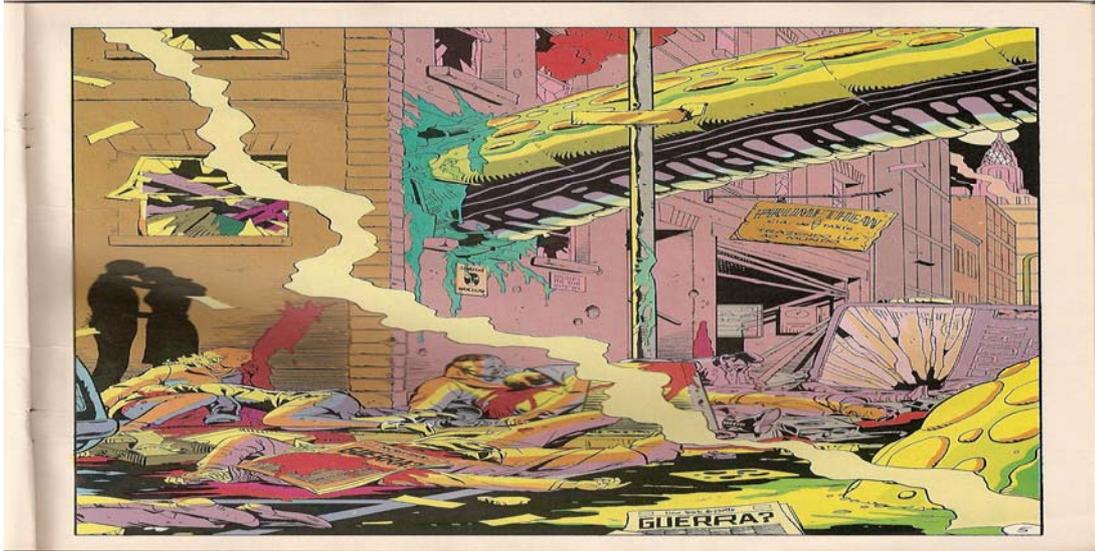


Imagem 19 – Revista Watchmen. Ed.6º p. 5.

De tal modo, a conjuntura política e econômica da Guerra Fria, suas relações de força juntamente constituem as condições de produção responsáveis pelos sentidos inscritos em Watchmen. Na primeira página da 1ª edição de Watchmen, o personagem Rorschach escreve em seu diário:

“Tiveram uma escolha. Todos eles. Poderiam ter seguido os passos de homens bons como o meu pai ou o presidente Truman. Homens decentes que acreditavam em trabalho honesto. Ao invés disso eles seguiram os libertinos e comunistas, e só perceberam que a trilha levava a um precipício quando já era tarde demais.”(1ºed. Watchmen pg 1)

A memória da Segunda Guerra Mundial e ao conflito entre os capitalistas e socialistas que caracteriza a Guerra Fria está sustentando esse enunciado, pois como já destacado, com a morte de Roosevelt, em 12 de abril de 1945, Truman assumiu o cargo de Presidente dos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial e o início da Guerra Fria. Assim, Rorschach fala como um cidadão norte-americano poderia falar do lugar que ocupa. Ele fala com as palavras de outro (interdiscurso) e nesse caso, a referência ao presidente Truman materializa essa posição ideológica, já que esse dedicou enquanto estadista a conter o comunismo com uma forte política econômica e militar, pois cabia aos EUA, “aos homens bons como (o pai de Rorschach) e o presidente Truman”, a defesa do mundo capitalista diante do avanço do comunismo, “dos libertinos comunistas” e seu objetivo era ampliar a influência norte-americana no mundo.

Na mesma edição, Rorschach conversa com Veidt, tentando descobrir quem matou o Comediante:

“Veidt: ouça não poderia ter sido um atentado político? Talvez os soviéticos.  
 Rorschach: Dreiberg disse o mesmo não acredito nisso. A América tem o Dr. Manhattan os vermelhos estão fugindo assustados desde 65. Eles jamais nos provocariam. Acho que é um matador de mascarados.  
 Veidt: Não necessariamente. O comediante tinha muitos outros inimigos políticos além dos Russos.” (1ªed. Watchmen pg. 17)

Na citação acima, na fala de Rorschach, há certa soberba quando diz que os soviéticos jamais provocariam os Estados Unidos. Isso se deve ao fato de que em Watchmen a Guerra Fria tem outros contornos, já que os EUA tinham uma “arma”, Dr. Manhattan, que garantia o seu poder e supremacia sobre os “vermelhos”. Os poderes de Manhattan eram usados em favor das necessidades dos norte-americanos, sendo, portanto, elemento decisivo nas relações de força da sociedade construída por Moore. Dr. Manhattan, em Watchmen, vai garantir também a vitória sobre os vietnamitas, pois diferentemente, da outra história “real” em que o Vietnã expulsa o invasor norte-americano, nesse caso, é o EUA que vence o confronto.

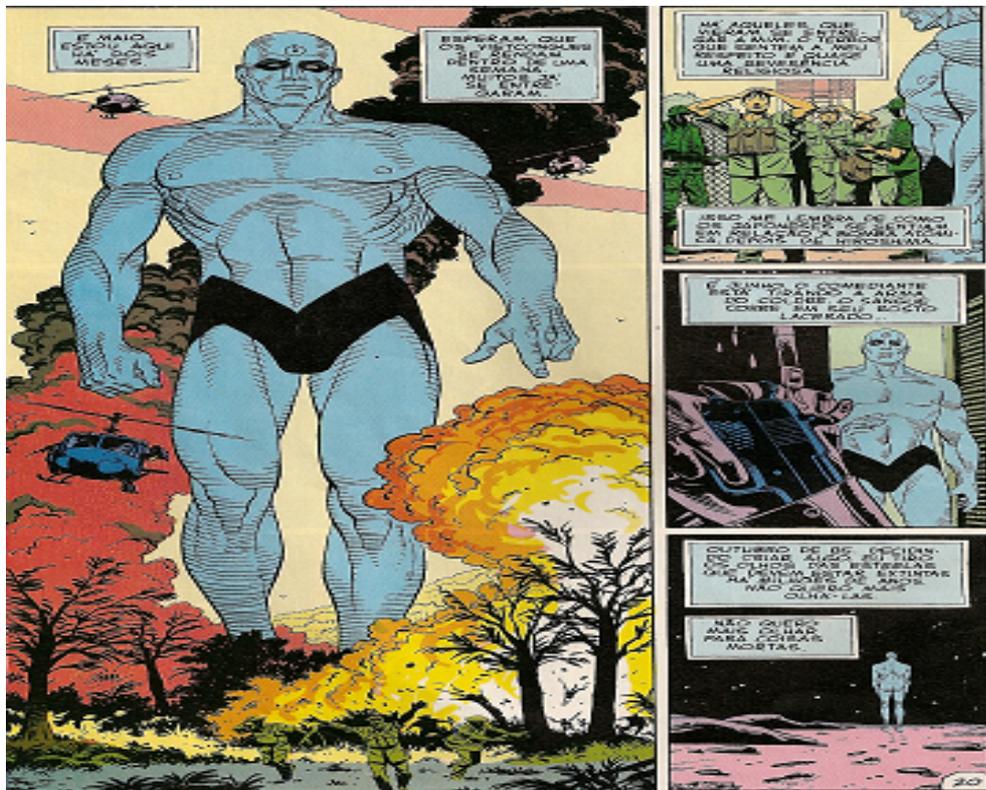


Imagem 20 – Revista Watchmen. Ed. 2ª o. 20

Como os registros históricos nos mostram, durante os anos da Guerra Fria, um período entre o início dos anos 50 até, aproximadamente, queda do muro de Berlim em 1989, a opinião pública mundial tornou-se cada vez mais alarmada com demonstrações mútuas de força entre os países capitalistas e socialistas. Os repetidos testes atômicos para o desenvolvimento de armas nucleares produziram a idéia de que o mundo, de uma hora para a outra, poderia ser totalmente destruído por uma guerra nuclear. E esse medo da sociedade, neste período, pode ser observado em *Watchmen*, na 3ª edição, da página 7, quando dois detetives foram averiguar um caso de assassinato:

“Detetive: Jesus! O que aconteceu?”

Outro detetive: “Um sujeito preocupado com a guerra nuclear matou suas filhas e, em seguida cortou a própria jugular. Haverá mais casos como esse.” (*Watchmen*. Ed. 3ª. p. 7)

O mundo já havia presenciado o horror de uma guerra nuclear, pois sem pensar na população civil, o presidente Truman mandou soltar a bomba em Hiroshima e, alguns dias depois, em Nagasaki. Com isso ele mostrou ao mundo quem era a potência mundial e também os horrores de uma guerra nuclear. A referência ao ataque norte-americano ganha destaque na revista, na página 12, do volume 2, em que vemos um jornal fazer referência a esse episódio, através de uma manchete “Bomba Atômica foi lançada em Hiroshima”.



Imagem 21 – Revista *Watchmen*. Ed. 2ª. p. 12.

Assim, do mesmo modo que na vida atropelada pela guerra daquelas pessoas que mesmo sobrevivendo a um ataque com armas atômicas morreram depois devido à radiação (Capítulo 4.8), em *Watchmen*, os amigos de Manhattan também estavam morrendo vitimados por câncer, cujo motivo, dizia alguns, era a radiação. De fato, uma das conseqüências da exposição à radiação é o câncer, como ocorreu com muitas pessoas em Hiroshima e Nagasaki. Podemos constatar novamente, esse medo do holocausto nuclear, agora materializada nessa referência ao câncer na revista. No volume 2º, nas páginas 13 e 14 vemos que Dr. Manhattan ao dar uma entrevista para a TV, foi surpreendido por vários repórteres insinuando que seus amigos, dentre eles sua ex-namorada, Janey Slater, haviam morrido de câncer porque tinham tido contato com Manhattan.

“Jornalista: Doutor Osterman, sou Dolig Roth do nova Express. Lembra-se de Wally Weaver? Nos anos sessenta, os jornais o chamavam de ‘o melhor amigo do doutor Manhattan’, ele morreu de Câncer em 1971.

Dr. Manhattan: Wally era um bom amigo. Fui ao seu enterro.

Jornalista: Verdade? E Edgar Jacobi, também conhecido como Moloch? Durante os anos sessenta você o encontrou várias vezes em batalhas. Você sabia que Jacob, também está com câncer?

Outro jornalista: Que tal esta...? Sabia que Janey Slater, amorosamente ligada a você nos anos sessenta, sofre de câncer pulmonar?...” (*Watchmen*, 2º ed. p.13 e 14)

Esses acontecimentos fazem com que Manhattan deixe a Terra e vá para Marte. Conseqüentemente, sem Manhattan, os norte-americanos perdem a sua arma mais poderosa e também o seu domínio bélico. Os Russos aproveitando a situação invadem Afeganistão e começa assim, uma nova relação de poder em que as forças entre Russos e EUA estariam equiparadas. Nesse contexto, vemos os norte-americanos fazendo projeções sobre um possível ataque nuclear soviético:

“Minha projeção afirma que nós derrotamos o bloco oriental, mas uma percentagem de seus mísseis já estaria a caminho.

Outro homem do exército: Ahh. Alli! Lá se foi a Inglaterra... Alemanha” (*Watchmen* 2º ed. pg 26.)

Conforme Pêcheux (1988), existem mecanismos sociais, políticos e ideológicos responsáveis pela reprodução das relações de produção, que, no caso específico aqui discutido, a sociedade norte-americana da época da Guerra Fria, envolvia uma determinação do modelo econômico capitalista. O papel do estado num modelo capitalista, se comparado ao estado socialista, é bastante reduzido

quanto a seu poder de atuação, já que o sistema capitalista se organiza incentivando a propriedade privada dos meios de produção e idealmente, teria como função apenas a manutenção de certos serviços como segurança, educação, saúde.

O estado capitalista descrito por Moore, em *Watchmen*, no entanto, mostra-se muito mais forte, sobretudo, nas instâncias governamentais relacionada aos seus órgãos repressores, quais sejam o exército, a polícia, as prisões. Um desses cerceamentos foi a lei que exigiu que todos os "aventureiros fantasiados" se registrassem no governo e deixassem de atuar, pois suas atividades se tornaram ilegais. A proibição das ações individuais juntamente com o recrutamento do Comediante e de Dr. Manhattan pelo governo, especificamente, pelo exército ilustra esse direcionamento para a constituição de um estado poderoso, que funciona, evidentemente, no sentido de garantir a manutenção do modelo econômico e político vigente.

Já o personagem Adrian Veidt, que quando vigilante mascarado era chamado Ozymandias, representa, por outro lado, o ideal de liberdade individual do sujeito no mundo capitalista. Veidt tinha 17 anos quando, com a morte dos pais, herdou toda a fortuna da família. Contudo, para mostrar pra si mesmo que poderia enriquecer sozinho, doou tudo que tinha e saiu pelo mundo em busca de conhecimento e riqueza. Voltou anos depois muito rico e dono de um corpo atlético e forte. Como vigilante Ozymandias, ele utilizava tecnologias na "luta contra o crime". O efeito de sentido aí produzido resulta de projeções imaginárias que se sustentam sob ideais capitalistas, já que numa sociedade capitalista os recursos materiais e intelectuais seriam melhor direcionados para gerar riqueza para a sociedade e estariam disponíveis a qualquer "indivíduo" que almejasse manipular esses recursos e gerar riqueza.

Partindo daí, as guerras quentes e frias, Segundo Vogt<sup>32</sup>, têm, historicamente, relações muito fortes com a ciência, pelo menos com a instituição ciência, tais como entendemos, modernamente, desde os séculos XVII e XVIII, e com os seus derivativos de aplicação e de tecnologia. Ele continua afirmando:

"Além das relações intrínsecas que o chamado "esforço de guerra" sempre provoca, desencadeando conhecimentos para os quais os imperativos bélicos pressionam, deixando-os, depois, para a apropriação civil, na forma de produtos derivados das inovações tecnológicas da economia de guerra,

---

<sup>32</sup> Vogt Carlos. *Ficção e Ciência: Utopias e Ficções*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/2004/10/01.shtml>> Acesso em: 20 Dez 2007.

há também esta outra forma de decorrência histórica, segundo a qual a guerra de uns, ou a guerra na casa de uns, permite e proporciona o desenvolvimento da ciência e da tecnologia na casa de outros, ou, pelo menos a participação destes, mesmo que episódica, na configuração dos marcos dos grandes acontecimentos científicos fotografias do eclipse solar tiradas em Sobral, em 19 de maio de 1919.”

Em *Watchmen*, essa relação que se estabelece entre ciência e guerra e, por conseguinte, com a política, é tratada em vários momentos da obra quando esta resgata a memória da Segunda Guerra Mundial, que trouxe, como já discutido (Capítulo 4) desenvolvimento para a ciência do átomo, por exemplo. Uma consequência imediata da relação entre política e ciência, neste caso, foi à construção da bomba atômica, pelos aliados, mais precisamente pelos norte-americanos.

Assim, o que Pêcheux (1988: 143) denomina “condições ideológicas da reprodução/transformação das relações de produção” pode ser entendida aqui, como essa relação entre o “esforço de guerra” determinado por uma política de investimentos econômicos e não econômicos na área científica. De fato, a ciência vinha se desenvolvendo durante décadas, mas foi a partir da década de 30, com a descoberta do nêutron no núcleo atômico, identificado pelo inglês James Chadwick, que as tensões políticas pioraram, já que vários países, dentre eles a Alemanha, estavam interessados nessa tecnologia por questões bélicas e, conseqüentemente, começaram a investir financeiramente nesse tipo de projeto.

Entretanto, a história da ciência da bomba atômica inicia muito antes da identificação do nêutron no núcleo atômico. Envolve as proposta de Einstein e sua teoria da relatividade, em que, além de propor que tempo e espaço são relativos, vai dizer também, que energia e massa são a mesma coisa, ou seja, se equivalem.

De fato, o pré-construído envolvendo a teoria da relatividade é mobilizado no que diz respeito à relação entre massa e energia e seu possível cálculo pela fórmula  $E=Mc^2$ , já que Dr. Manhattan materializa essa possibilidade de transformar massa em energia, do mesmo modo que uma bomba atômica. Contudo, Manhattan é resultado de um processo em que sua massa se transforma em energia através da fusão do núcleo dos seus átomos de Hidrogênio.

Moore apresenta isso de forma irônica no diálogo entre a ex-vigilante Sally e sua filha Laurie que vive com Dr. Manhattan:

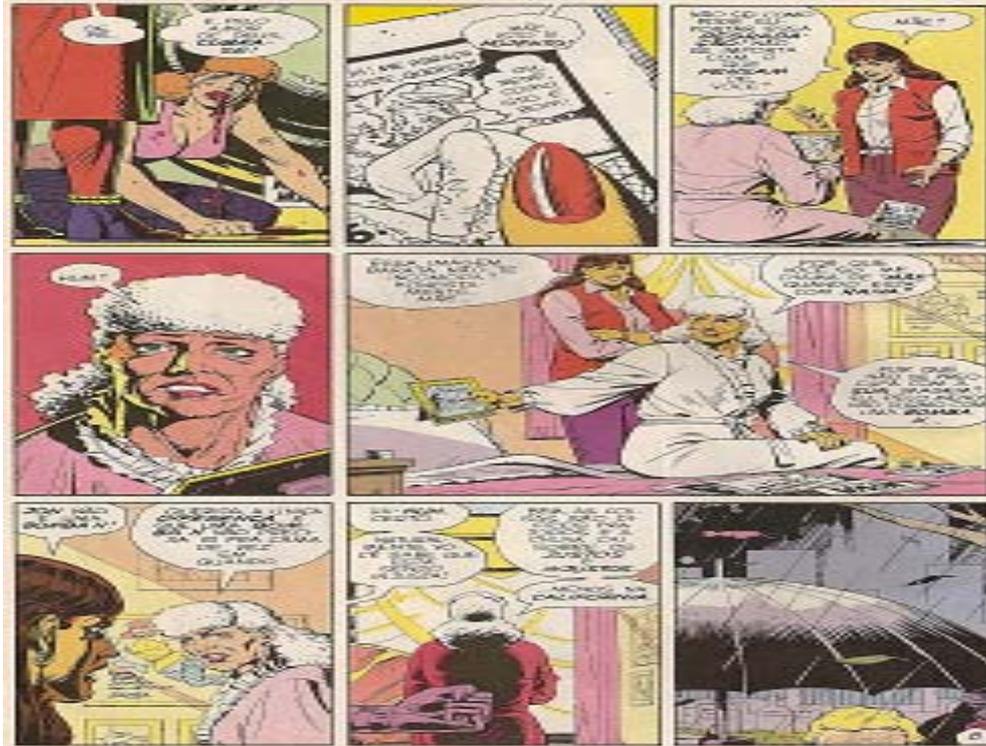


Imagem 22 – Revista Watchmen. Ed. 1º. p 8.

“Laurie: Essa imagem barata não te incomoda? Honestamente, mãe...  
 Sally: Por que você só me chama de “mãe” quando está com raiva? Por que não se preocupa com a sua imagem? Eu, pelo menos não durmo com uma Bomba H...  
 Laurie: Jon não é uma Bomba H!  
 Sally: Querida, a única diferença é que uma Bomba H não precisa ir pra cama de vez em quando.”

Em outro momento da narrativa, outra referência à ciência atômica acontece (2º edição de Watchmen pg. 12) quando Manhattan escolhe o símbolo que poderia representá-lo, contudo, ao invés de aceitar o símbolo clássico de um átomo, escolhe um átomo de hidrogênio composto do núcleo (nêutrons e prótons) e um único elétron que gira em torno dele:

“ Dr. Manhattan: Não gostei dele...Especialmente do capacete, o que representa este símbolo?  
 Fotógrafo: Hã, bem... Ele representa os átomos... a energia atômica!  
 Dr. Manhattan: Não tem sentido. Um átomo de hidrogênio seria mais adequado não vou usar isto.  
 Fotógrafo: M-Mas é a única coisa que leva o seu símbolo. O pessoal de Marketing diz que você precisa de um”.

Além disso, o nome escolhido por Moore para seu personagem é o mesmo dado ao projeto do governo norte-americano que desenvolveu a bomba atômica: Projeto Manhattan. Destacamos novamente, as relações entre ciência e

política, já as “descobertas” científicas feitas por Einstein, passando por James Chadwick, Enrico Fermi e Leo Szilard, para a descoberta da fissão nuclear somente ganharam as condições materiais para seu desenvolvimento efetivo durante a Segunda Guerra Mundial. Conjuntura que determinou o maior investimento em termos de recursos humanos e financeiros já feitos por um país em todos os tempos. É por isso que, de acordo com a Super Interessante<sup>33</sup>, em 1942, a construção da bomba já não dependia tanto da ciência em si, era mais um problema de tecnologia e de dinheiro.



Imagem 23 – Revista Watchmen. Ed. 1º. p 23.

A proposta einsteiniana sobre tempo e espaço se materializa, por sua vez, através da imagem de relógios que se repetem no curso da narrativa. E as referências à ciência da relatividade continuam envolvendo o personagem de Dr. Manhattan.

Novamente certas condições materiais, aquelas que se constituem na relação entre ciência, política e guerra sustentam esses sentidos, determinado a constituição desse sujeito que através de uma posição discursiva que se estabelece numa zona de aliança/conflito com as FD da ciência e da política. De fato, Moore constrói um personagem que é um cientista, um físico, que passa a trabalhar para o governo, no Centro Rockefeller de Pesquisa Militar. A imagem do relógio resgatando o pré-construído da FD ciência produz um efeito de sentido de falha para a ciência,

<sup>33</sup> Super Interessante. Ano 9, nº 7; Ed. Abril; Julho 1995.

quando Osterman ao ir buscar o relógio da namorada Janey que estava consertando, sofre o acidente: o relógio estava guardado em seu jaleco dentro da câmara de testes de campo intrínseco e ao entrar ali, a câmara se fecha para um experimento e ele fica trancado recebendo uma enorme radiação que o queima transformando-o em pó.

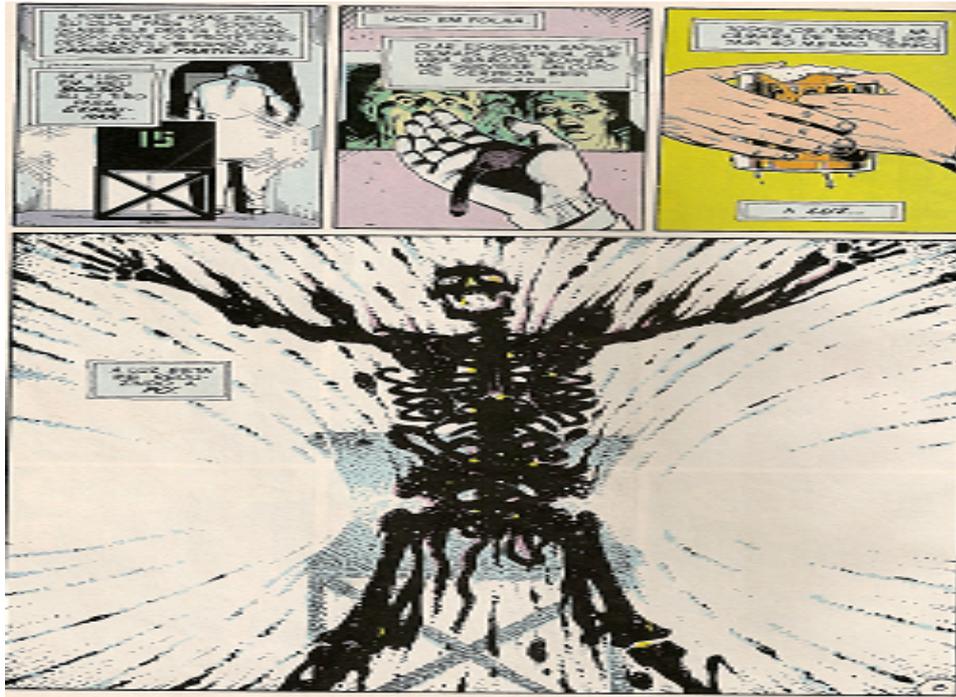


Imagem 25 – Revista Watchmen. Ed. 2º. p 8.

Junto a isso, outros sentidos para a ciência são produzidos agora contraditórios com aqueles sentidos de falha, já que depois do acidente, Osterman se reconstitui e surge para todos em forma de um ser todo poderoso, um homem de cor azul flutuando sobre as pessoas e emanando, ao seu redor, uma luz. A imagem traz elementos de uma memória do discurso religioso católico, já que remete a uma imagem clássica da ressurreição de Cristo. Osterman representa aí a onipotência e o poder de um Deus. Os sentidos da ciência então, nesse caso, reproduzem e reafirmam certa posição de poder da ciência na nossa sociedade, pois mesmo na falha pode trazer resultados portentosos.

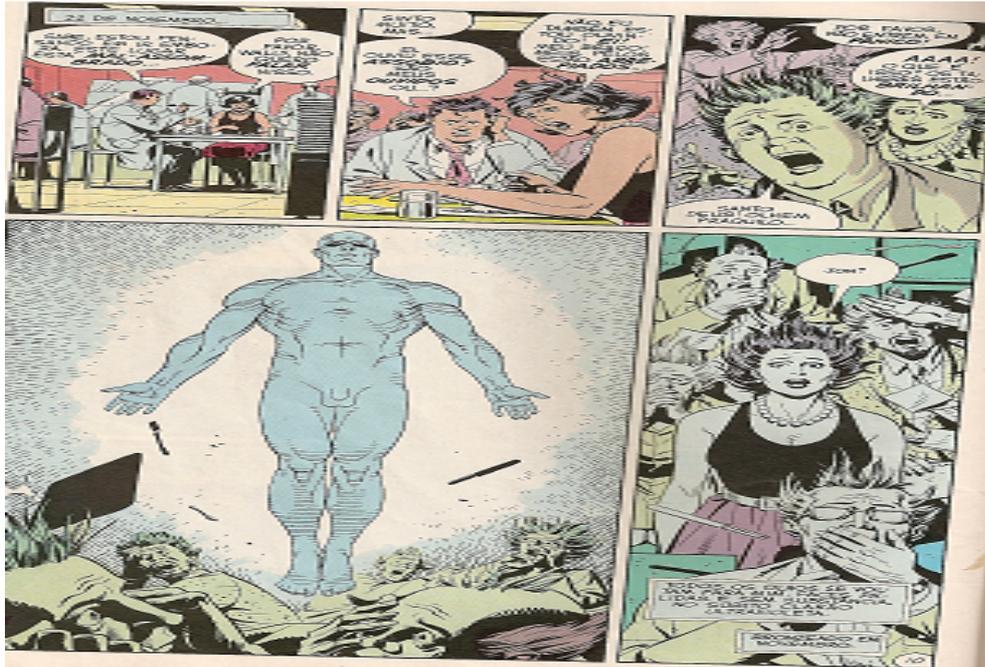


Imagem 26 – Revista Watchmen. ed. 2º. p.10

A teoria da relatividade desestabiliza certos sentidos do discurso científico, já que transforma fundamentalmente os conceitos de espaço e tempo. De fato, quando Einstein propõe, como já dissemos que o tempo é relativo: não é completamente isolado e independente do espaço e que eles se combinam para formar um elemento chamado espaço-tempo, vai se colocar contrário a uma posição científica (galiléica e newtoniana) determinista em que o tempo é absoluto.

Contudo, segundo Martins (2006 no prelo), “a mesma linguagem matemática e lógica que possibilitou o desenvolvimento da mecânica newtoniana e seus efeitos, também, foi responsável pelas “descobertas de Einstein”, o que não implica, portanto, estar em jogo, no discurso da ciência, uma negação de certo pré-construído envolvendo a infalibilidade da lógico-matemático” nem tampouco da possibilidade de se fazer previsões em que um único resultado será definido para cada observação. Dito de outra maneira, mesmo estabelecendo certa ruptura, deslocamento, com os pré-construídos deterministas da ciência do século XIX, as idéias de Einstein se produzem retornando aos mesmos espaços discursivos, pois se filiam as propostas de uma teoria unificadora do universo. O repúdio de Einstein as propostas envolvendo a física quântica, que trazia na sua base o seu famoso “Princípio da Incerteza” materializam os sentidos do discurso da ciência que sustentava as suas descobertas.

Retornando a *Watchmen*, vemos que esses sentidos de uma ciência determinista, estão presentes na constituição do personagem de Dr. Manhattan, feita por Moore. Na quinta edição, na página cinco, o dizer de Manhattan materializa esses sentidos sobre ciência, em que mesmo sendo superpoderoso, não pode modificar o curso dos acontecimentos, já que eles independem das suas decisões:

"Tudo é pré-ordenado, até minhas respostas. Todos somos marionetes, Laurie. A diferença é que eu vejo os barbantes".

Danton<sup>34</sup> (1997) na sua análise *A divulgação científica nos quadrinhos: Análise do caso Watchmen*, concorda que o personagem Dr. Manhattan sustenta sentidos de uma ciência determinista. Contudo, destaca as idéias do marquês francês Laplace, que no século XIX, acreditava que a natureza seguia regras fixas, como um relógio as quais podiam ser descobertas com o uso da razão. Para Laplace, então, deveria haver um "conjunto de leis científicas que permitiriam prever tudo que acontecesse no Universo, bastando para tanto conhecer certos números de variáveis." (HAWKING 1988:63). Além disso, segundo Danton (idem), a inteligência laplaciana seria onisciente, mas impotente para realizar alterações no mundo à sua volta. "Uma vez que tudo é determinado, restaria a ela apenas 'um olhar entediado sobre o porvir, pois nada poderia ocorrer que não tivesse previsto'" (idem).

A desconstrução desses sentidos de ciência, contudo, começam a surgir quando Ozymandias precisa eliminar a interferência de Dr. Manhattan, que seria o único capaz de atrapalhar seus planos de levar a paz para mundo através de uma suposta ameaça alienígena. Ozymandias, então, garante que Manhattan se exile em Marte. Lá o mundo determinístico de Manhattan se desintegra, pois uma tempestade de tachyons cria uma interferência estática colocando-o frente à imprevisibilidade: "Eu quase havia me esquecido o excitamento de não saber, as delícias da incerteza...". (*Watchmen*, Ed. 6ª, p. 7)

A memória da ciência nesse caso, não é mais aquela determinística, mas envolve agora, a mecânica quântica, que traz profundas implicações para a maneira como a ciência passa a ver a realidade e a participação do observador no processo

---

<sup>34</sup>Danton Gian. *A divulgação científica nos Quadrinhos: Análise do Caso Watchmen*. Disponível em: <[http://virtualbooks.terra.com.br/livros\\_online/gian/37.htm](http://virtualbooks.terra.com.br/livros_online/gian/37.htm)> Acesso em: 5 nov 2006.

científico. Na base da mecânica quântica está o chamado “Princípio da Incerteza”. Segundo esse princípio quanto mais exatamente se tenta medir a posição de uma partícula, menos exatamente se consegue medir sua velocidade e vice e versa. Desse modo, assinala-se o fim do sonho de uma teoria da ciência que propunha um modelo de universo completamente determinístico. Nas palavras Hawking (1988:65)

“não se pode por hipótese prever eventos futuros com precisão, uma vez que também não é possível medir precisamente o estado presente do universo [...] a mecânica quântica, portanto, introduz um inevitável elemento de imprevisibilidade ou casualidade na ciência”.

Trazendo novamente para a discussão a proposta de Danton<sup>35</sup>, na sua leitura de *Watchmen*, vemos que a desconstrução de uma ciência determinista para esse autor, também se dá a partir de elementos vindos da denominada “teoria do caos”. Essa teoria é uma hipótese física e matemática que tenta explicar o funcionamento de certos sistemas complexos, como o climático, por exemplo, que parecem não seguir um padrão determinado. De fato, há uma instabilidade nesses fenômenos parecendo que eles ocorrem ao acaso. Além disso, a teoria do caos coloca em jogo a possibilidade de cada evento estar ligado a uma série ilimitada de variáveis, as quais mesmo parecendo insignificantes podem afetar de alguma maneira o fenômeno. É o “efeito borboleta”, proposto por Lorenz em 1963, quando fazia estudos sobre meteorologia no MIT:

“O efeito borboleta demonstra a impossibilidade de uma previsão meteorológica perfeita e prova que o determinismo de Laplace para certos casos passa a não funcionar, pois para se ter uma previsão meteorológica de extrema precisão, os dados de alimentação além de serem infinitos, deveriam ser de precisão infinita, portanto, a memória física de processamento de dados também deveria ser infinita. Sendo impossível dispor de tal sistema, é impossível se executar uma previsão determinista nestas bases.”<sup>36</sup>

Segundo Danton (1997), o caos é o tema de *Watchmen* e ele traz como argumento para isso, a estrutura da obra, que diz ser constituída por uma “estética entrópica”, ou seja, por uma estética que tende a desordem:

“*Watchmen* tem muito mais informações por página que a maior parte das histórias em quadrinhos. A narrativa linear, típica dos super-heróis, se

<sup>35</sup>Danton Gian. A divulgação científica nos Quadrinhos: Análise do Caso *Watchmen*. Disponível em: <[http://virtualbooks.terra.com.br/livros\\_online/gian/37.htm](http://virtualbooks.terra.com.br/livros_online/gian/37.htm)> Acesso em: 5 nov 2006.

<sup>36</sup>Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Efeito\\_borboleta](http://pt.wikipedia.org/wiki/Efeito_borboleta)> Acesso em: 28 dez 2007.

fragmenta em tramas e subtramas, criando aquilo que Roberto Elísio dos Santos chama de caos semiótico: "Com tantos narradores, a narrativa se fragmenta (um fato é mostrado de formas diferentes ou muitos fatos são mostrados ao mesmo tempo, com ação alternada) o que causa o 'caos semiótico'"

Ele diz ainda que Moore usa o tempo todo flash backs, fazendo com que a história adquira um alucinante vai-e-vem. Além disso, muitas são as fontes de informação utilizada por Moore, que traz jornais, recortes de revistas, relatórios médicos e artigos científicos, para compor a obra. A quantidade de quadrinhos (nove por página) é muito maior que o normal das HQ americanas (uma média de seis por página). Essa grande quantidade traz consigo também uma quantidade proporcional de variáveis, que vão ao longo da trama mostrar a sua imprevisibilidade.

Além disso, para Danton, o personagem Ozymandias estaria também representando essa ciência que se constituiria pelos sentidos da teoria do caos. Contudo, ao invés de se deixar levar pelo acaso, pela indeterminação de padrões, Ozymandias, seria o próprio "demônio de Maxwell", o qual conseguiria controlar a entropia de um sistema, ou seja, evitar que esse sistema deixado a sua própria sorte se degenerasse (segunda Lei da Termodinâmica). O responsável pela criação desse ser imaginário foi o físico escocês James Clerck Maxwell (1831-1879). Para ele esse ente conseguiria, ao contrariar a segunda lei da termodinâmica, aumentar a ordem de sistemas isolados e com isso realizaria uma impossibilidade universal que é "reduzir a entropia". Segundo Maxwell<sup>37</sup> :

"Mas se concebermos um ser cujas faculdades são tão aguçadas que ele consegue acompanhar cada molécula em seu curso, tal ser, cujos atributos são ainda essencialmente tão finitos quantos os nossos, seria capaz de fazer o que atualmente nos é impossível fazer. Pois vimos que as moléculas em um recipiente cheio de ar a uma temperatura uniforme movem-se com velocidades que não são de modo algum uniformes. Suponhamos agora que tal recipiente é separado em duas porções, A e B, por meio de uma divisória no qual há um pequeno orifício, e que um ser, que pode ver as moléculas individuais, abre e fecha este orifício, de forma a permitir que somente as moléculas mais rápidas passem de A para B, e somente as mais lentas passem de B para A. Ele irá portanto, sem gasto de trabalho, elevar a temperatura de B e abaixar a de A, em contradição à 2a lei da termodinâmica."

Assim, segundo, Danton (idem: 35), o demônio de Maxwell, ao contrário da inteligência laplaciana, mesmo lidando com a incerteza (não conhece a

---

<sup>37</sup> Disponível em: < [http://pt.wikipedia.org/wiki/Dem%C3%B4nio\\_de\\_Maxwell](http://pt.wikipedia.org/wiki/Dem%C3%B4nio_de_Maxwell)> Acesso em: 22 dez 2007.

velocidade específica da molécula que se aproxima do furo) vai controlar abertura do furo, o que pode resultar, por exemplo, num padrão, em que as moléculas mais velozes vão para um lado e as mais lentas vão para outro. A partir da desordem ou entropia inicial ele cria ordem, ou seja, a partir da informação a cerca do controle do furo ele cria ordem. Diferentemente de Manhattan que representa a inteligência laplaciana, Ozymandias é, portanto, o demônio de Maxwell:

Ele trabalha, essencialmente, com a estratégia, como podemos perceber em uma das seqüências, em que ele observa a multitela. [...] A multitela é um aparelho que contém 36 televisores com mudança aleatória de canal a cada 100 segundos. O conjunto não possui uma forma, uma gestalt definida. É a entropia não em seu estado máximo, mas num grau muito elevado para os padrões humanos. A certa altura o herói explica a utilidade do aparelho: "Este planeta está cheio de eventos... e, numa época como este nenhum deles é insignificante. Preciso de informação na sua forma mais concentrada" Em frente à multitela, Ozymandias age como o demônio de Maxwell, que monta sua estratégia a partir das informações que recebe a respeito da velocidade das partículas que se aproximam da abertura. A partir da entropia inicial, Ozymandias consegue perceber uma forma, um padrão (DANTON<sup>38</sup>).



Imagem 27 – Revista Watchmen. Ed 5º. p 8.

Assim, toda tática de Ozymandias é baseada no entendimento de que diante de tal sistema caótico, que representa um fluxo constante de informações, a estratégia clássica e determinista não é eficiente. Para lidar com esse sistema, segundo Danton (idem:35), Ozymandias propõe que se evite uma análise racional e

<sup>38</sup> Idem 35.

classificadora e que os eventos sociais, sendo esquivos e transitórios, devam ser entendidos com rapidez e simultaneamente: “Do mesmo modo que uma previsão meteorológica pode ser bastante acertada em curto prazo e não ter valor algum em longo prazo, as previsões sociais perdem valor rapidamente”.

Do que nos interessa destacar aqui, são as condições de produção do discurso da ciência, pois Ozymandias ocupa tanto uma posição caótica quanto um discurso determinístico, sendo assim, ele se constitui pela sua necessidade de controlar a entropia. Trazemos novamente para a discussão a física quântica, como já dissemos, a memória da ciência que constitui essa teoria, não é mais aquela determinística, já que a física quântica traz para o discurso científico a noção de imprevisibilidade ou casualidade. De acordo com nossa análise, esses sentidos de uma ciência da incerteza vão se materializar, sobretudo, através do personagem Rorschach. De fato, Rorschach vai se constituir enquanto sujeito, numa relação contraditória com Dr. Manhattan. Enquanto este último possui superpoderes, é coerente, imparcial, perfeito, Rorschach não tem poderes sobre-humanos e é representado num limite entre a loucura e sanidade. Já na primeira edição e logo na primeira página, o vemos com um placa em que o dizer “o fim do mundo está próximo” pode ser lido.



Imagem 28 – Revista Watchmen. Ed 1º p 1.

Assim, Rorschach estaria materializando os sentidos de uma “ciência da incerteza” ao se opor a Manhattan e ao se constituir de forma ambígua, ora como um sujeito que parece coerente e é capaz de atitudes reflexivas, pois consegue perceber o plano bem organizado por Ozymandias “para matar os mascarados”, ora pode ser um sujeito que foge dos padrões ditos racionais, sobretudo, quando faz justiça com as próprias mãos de forma tão violenta.

Segundo Martins (2006), a mecânica quântica mostra que, além da indeterminação da posição e velocidade do objeto medido, há ainda, uma indeterminação no que diz respeito às características do elemento avaliado, que pode tanto se comportar como uma partícula quanto como uma onda (de luz). O que determinará se ele é uma partícula ou uma onda é a observação. Por isso, de acordo com a autora, a “mecânica quântica, situa-se, em certa medida, numa relação contraditória com próprio funcionamento do discurso científico mais ortodoxo, que se constrói pela objetividade e neutralidade ao excluir o sujeito do processo” (idem:30). Tomemos o enunciado de Rorschach:

“ Não há nada mais”. // Existimos ao acaso. Não há um padrão exceto o qual imaginamos”. // “Nenhum significado, exceto aquele que nós impomos”.  
// “Este mundo sem direção não é delineado por forças metafísicas definidas. Não é Deus quem mata as crianças. Nem é a sorte que as esquarteja ou o destino que dá de comida aos cães”. // “Somos nós”.  
// “Só nós”.

Podemos afirmar que o enunciado acima se sustenta por esses sentidos de incerteza que acompanham a caracterização dos objetos quânticos: uma partícula/onda só se torna partícula ou onda a partir da ação do observador, ou seja, para Rorschach o mundo somente ganharia um significado/padrão ao ser construído, “imposto” pelos sujeitos que nele vivem e ao dizer que “existimos ao acaso” Rorschach também fala do lugar da incerteza, da imprevisibilidade.

## 7 ALGUNS ENCAMINHAMENTOS

A partir das relações entre as FD da política, da ciência e da ficção propostas como recorte inicial para a análise, pudemos observar no decorrer da discussão sobre o modo de funcionamento do discurso da ciência em *Watchmen*, que esse discurso se constitui contraditoriamente por um conjunto de enunciados que surgem a partir de duas FD. Essas FD delimitam suas fronteiras através de uma interdiscursividade, em que a memória da lógica determinista e da neutralidade do sujeito cientista é ressignificada por elementos de imprevisibilidade ou casualidade e nesse caso, o sujeito é requerido, em certa medida, para fazer parte do processo científico.

Além disso, podemos dizer que *Watchmen*, em certa medida, historiciza o sentido resultante das relações entre as diferentes FD ao trabalhar desfazendo a obviedade dos discursos da ciência, da política. E faz isso através de uma narrativa, em que evidencia o conjunto de relações ideológicas e políticas que, num determinado momento histórico e no interior de certas instituições, concorreram para produzir certas condições materiais que propiciaram o estabelecimento de relações entre o que denominamos esforço de guerra e a “descobertas” científicas mostrando que “não há discurso da ciência neutro e objetivo, pois todo discurso é discurso de um sujeito” (Pêcheux, 1988:198).

Resgatando nossa questão inicial envolvendo agora a relação entre a ciência, HQ e o gênero de super-heróis, especificamente o grupo que ganha seus poderes devido a um acidente com material radioativo, podemos afirmar que certas condições de produção (econômicas, políticas e históricas) vão ser determinantes para o surgimento desse gênero específico. A vitória dos aliados culminando com o ataque dos norte-americanos a Hiroxima e Nagazaki, no Japão, dividiu o mundo em dois blocos: o capitalista e o socialista. Nessa época, vivia-se o terror de uma guerra nuclear, já que os países, sobretudo os EUA e a União Soviética, investiam política e economicamente em ciência e tecnologia para a construção de armas nucleares, as quais defenderiam suas fronteiras e seus sistemas políticos de qualquer ameaça.

As HQ com seus super-heróis Homem-Aranha, Demolidor e Hulk, que surgem nesse período, se sustentam por essa memória, contudo, diferentemente de *Watchmen*, esses quadrinhos apagam essa historicidade. Os sentidos aí produzidos

são dados como evidentes, transparentes, ou seja, os conjuntos de relações que se estabelece entre as FD da política e da ciência não mostram a própria materialidade dos sentidos por elas produzidos, como ocorre em *Watchmen*. De fato, Segundo Jotapê (*apud* Danton) o que Moore muito bem mostrou foi a fragilidade da constituição do conceito de super-herói do modo como foram concebidos nas HQ:

Moore desferiu o mais virulento golpe que os super-heróis haviam sofrido até então. O que ele fez? Ora, provou que suas histórias eram, de fato, impossíveis. No entanto, por mais paradoxal que possa parecer, a impossibilidade não se deve aos superpoderes. Embora inviáveis, esses dons são condição necessária do gênero e devem ser aceito de antemão. O que Alan Moore pôs a pique - o verdadeiro absurdo das histórias que lemos - é a ilusão de que criaturas beirando a onipotência podem existir no mundo real sem afetar o cotidiano.

Diferente do Homem-Aranha, Demolidor e Hulk, portanto, que mesmo tendo superpoderes, parece não afetar o mundo em que vive talvez apenas de forma local, já que pelo menos o Homem-Aranha e o Demolidor estão comprometidos com suas cidades, Dr. Manhattan muda o curso da história: a partir do seu surgimento, os EUA ganham à guerra do Vietnã, Nixon não é deposto e os norte-americanos garantem sua soberania. Além disso, Danton afirma que Moore se utiliza de Dr. Manhattan para expor o discurso da ciência imparcial e puro, em que cientistas se eximem da responsabilidade pela bomba atômica, por exemplo, dizendo que o conhecimento científico foi mal utilizado pelo Estado.

As HQ, como já pontuado anteriormente, podem ser entendidas como um acontecimento contemporâneo quando se constituem por elementos imagéticos e mantêm uma relação com a ciência e seus produtos. No que diz respeito ao discurso da ciência, podemos afirmar também que a contemporaneidade, ou o que se denomina pós-modernidade, propiciou as condições de produção para certos deslocamentos no processo de significação do discurso científico. Segundo Japiassu (*apud* Danton), foi, sobretudo, a partir da Segunda Guerra Mundial, que o lugar de poder da ciência na nossa sociedade começou a ser abalada. E continua dizendo que isso começa a acontecer até mesmo antes:

“Em 1935, E. Husserl, ao analisar a crise das ciências européias e a fenomenologia transcendental, num clima de confronto contra o irracionalismo nazista e contra o positivismo dos cientistas e filósofos, faz o seguinte diagnóstico: "Ocorreu uma reviravolta, na virada do século, na atitude em relação às ciências. Esta reviravolta diz respeito ao modo geral de avaliar as ciências. Não visa sua cientificidade; visa aquilo que as

ciências, que a ciência em geral significou e pode significar para a existência humana" (...) Não se trata mais da "cientificidade" das ciências, mas de sua significação e seu poder. Hiroshima reforçou os motivos desse movimento de desconfiança da ciência, pois ela teria se "desumanizado". Mas surge um outro motivo: o segredo, não o de Estado, mas o do pacto celebrado entre os cientistas e o poder político-militar. Com isto, desmorona-se a imagem tradicional do sábio, para quem a norma do verdadeiro se convertia em imperativo ético."

Esse questionamento sobre a verdade e a subjetividade no discurso da ciência se aproxima da proposta de Martins (2006), para quem o funcionamento do discurso científico se articulava, hoje, através de um complexo heterogêneo de formações discursivas: "essas FD articulam-se tanto por uma lógica 1 (clássica), uma lógica 2 (lógica relativista)<sup>39</sup>, uma matemática 1 (clássica), uma matemática 2 (matemática pós-Gödel)<sup>40</sup> e, finalmente, pela FD da mecânica quântica, que se constitui pelos sentidos da incerteza e da subjetividade" (idem: 33). Dito de outra maneira, não poderíamos mais na contemporaneidade, relacionar a ciência apenas aos seus sentidos racionalistas/positivistas.

As HQ parecem materializar essa conjuntura e mesmo as histórias do Homem-Aranha, o Demolidor e o Hulk que, como já dissemos se constitui pelo apagamento de suas condições de produção, podem se sustentar por esse discurso

---

<sup>39</sup> <sup>39</sup> O que se denomina aqui, "lógica relativista", relaciona-se ao Teorema da Indefinibilidade, do polonês Albert Tarski, proposto em 1930. Segundo Martins (2006), o teorema propõe que o conceito da "verdade" para as sentenças de uma linguagem dada não pode ser consistentemente definido dentro dessa linguagem, de modo que para se chegar a verdade que sustenta uma sentença é necessário, afim de evitar paradoxos semânticos, distinguir a linguagem de que se está falando (linguagem objeto) da linguagem de que se está usando (metalinguagem). Assim, o conceito de "verdade" de uma sentença envolve a necessidade de uma interpretação da linguagem utilizada, ou seja, "deve-se aceitar, como propõe Santos, que uma mesma cadeia de sons ou de sinais escritos pode pertencer a linguagens diferentes, ser em ambas uma frase, mas com significados diferentes de tal modo que, numa, ela é verdadeira, enquanto na outra é falsa, ou seja, não diremos que uma frase é verdadeira, mas sim que ela é verdadeira numa certa linguagem" (idem: 8-9). Uma implicação disso para a constituição dos sentidos da lógica no discurso da ciência, é em que observa-se um rompimento com o pré-construído da lógica clássica (disjuntiva, absoluta no que diz respeito a verdade), em que "a concepção absolutista de lógica que se encontra em Frege, em Russell e até mesmo em Hilbert, deu lugar a uma concepção relativista de lógica centrada na teoria de modelos e na teoria da prova como teorias de sistemas formais"(ibidem: 9)

<sup>40</sup> Kurt Gödel, matemático em 1931, propôs teorema que ficou conhecido como Teorema da Incompletude de Godel. O teorema propõe segundo Hawking, que dentro de qualquer sistema formal de axiomas, como a matemática atual, sempre persistem questões que não podem ser provadas nem refutadas com base nos axiomas que definem o sistema. Em outras palavras, Gödel mostrou que certos problemas não podem ser solucionados por nenhum conjunto de regras e procedimentos. Hawking diz ainda, que foi um grande choque para a comunidade científica, pois derrubou a crença generalizada de que a matemática era um sistema coerente e completo baseado em um único fundamento lógico.

da ciência heterogeneamente constituído, já que, a contradição nessas histórias: ao mesmo tempo em que a ciência “falha” por causa de um experimento científico que foge ao controle do cientista, acaba por trazer como consequência resultados positivos (os superpoderes), materializa esse conjunto de FD, em que os limites e as fronteiras entre elas se deslocam conforme os embates e as relações de força entre as formações ideológicas que a compõe.

No que diz respeito ao que Japiassu chama de movimento de desconfiança da ciência na contemporaneidade, em decorrência de sua desumanização e de um possível pacto entre os cientistas e o poder político-militar, vemos que, diferentemente do Capitão América e do Super-Homem, que representando os ideais da sociedade norte-americana lutavam para mantê-los, o Incrível Hulk e o do Homem-Aranha, por exemplo, não materializam esses sentidos de ciência e política, já que não se relacionam do mesmo modo com as instituições de poder desta mesma sociedade: o Homem-Aranha é perseguido pela polícia e pela mídia enquanto o Hulk é caçado pelo exército e execrado pela população, que o teme como a um monstro. Além disso, tanto o Incrível Hulk, quanto o Homem-Aranha e o Demolidor não convivem de forma pacífica com seus superpoderes. Todos são sujeitos atormentados porque precisam ora conviver com essa grande responsabilidade dos superpoderes, ora porque esses mesmos superpoderes os distanciam das pessoas “normais”. Essa subjetividade ambígua, assim, estaria também materializando esses sentidos contraditórios, que constituem as práticas discursivas da contemporaneidade.

Watchmen, assim, ao colocar os super-heróis em relação com as suas condições materiais, funciona como uma auto-representação discursiva, em que produz espaços de representação para o super-herói das HQ em geral. Cada super-herói/personagem ao ocupar esse lugar de auto-representação mostra-se numa relação constitutiva com a ciência. Ozymandias, mesmo aceitando a entropia, a tendência de todo sistema a se tornar caótico, vai buscar estratégias de controle desse mesmo sistema e com isso acaba por se aproximar de Manhattan e, por conseguinte, da ciência lógica e determinista. Rorschach, por sua vez, na sua ambigüidade representa a incerteza e a indeterminação da ciência quântica.

De fato, Rorschach não tendo superpoderes não é afetado pela ciência determinista e absoluta, pois é somente “esta ciência” que transformaria um homem em um super-homem. Enquanto sujeito, então, Rorschach representa a

“humanidade”. Entretanto, Moore não constrói um “ser humano” reconhecido pela sua unidade e coerência, já que Rorschach funda-se no limite entre sanidade e a loucura. Materializando assim, os sentidos da ciência da incerteza e do caos, Rorschach está a deriva, sujeito a falha e ao equívoco. Conclusivamente, o fato da obra não deixar claro se o diário Rorschach encontrado pelo jornalista Seymor será reconhecido, ou seja, se levará ao conhecimento das pessoas os acontecimentos que resultaram na destruição de Nova York, reafirma o sentido de ciência que constitui sua obra, aquele da incerteza e do caos, e aprofunda o “sentido de incerteza e do caos” do personagem Rorschach.

## REFÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRANDÃO, Helena Nagamine. Introdução à análise do discurso. 2ª ed. São Paulo:Unicamp, 2004.

\_\_\_\_\_. Gêneros do discurso na escola: mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica. 5 v. São Paulo: Cortez, 2000.

BIBE-LUYTEN, Sônia M. O que é História em Quadrinhos. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

CARVALHO Diego Moreau de. Cadê o gibi que estava aqui? Maus e a evolução das histórias em quadrinhos. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2007.

CEVASCO Elisa Maria. Dez lições: Sobre estudos culturais. 1ª ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2003.

COELHO Teixeira. O que é indústria cultural. 9ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1987.

DANTON Gian. A divulgação científica nos Quadrinhos: Análise do caso Watchmen. Dissertação de Mestrado defendida no programa de Pós- Graduação da Universidade Metodista de São Paulo em Nov. 1997. Disponível em: <[http://virtualbooks.terra.com.br/livros\\_online/gian/37.htm](http://virtualbooks.terra.com.br/livros_online/gian/37.htm) >

DELMAS Claude. Armamentos Nucleares e Guerra Fria. São Paulo: Perspectiva, 1971.

EISNER Will. Quadrinhos e arte seqüencial. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GRESH, Lois G. A ciência dos super-heróis; tradução Domingos Demasi; com uma introdução de Dean Koontz. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

HAWKING Stephen. O universo numa casca de noz; tradução de Ivo Korytowski. 2ª ed. São Paulo: Mandarim, 2002.

\_\_\_\_\_. Uma breve história do tempo: do Big Bang aos buracos negros; São Paulo: Círculo do Livro.

JUNIOR.J.A.D; Roubicek.R. O brilho de mil sóis: História da Bomba Atômica. 6ª ed. São Paulo: Ática, 2005.

LUNGARZO Carlos. O que é ciência. 1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.

MARTINS, Marci Fileti. Muito mais que Super-Heróis. *in* Revista Teias, ano 2 num.4 1990. Copyflo (impressão xerográfica)

\_\_\_\_\_. Divulgação Científica e a Heterogeneidade Discursiva: análise de "Uma Breve História do Tempo" de Stephen Hawking *in* Linguagem em Discurso v.6, n.2, maio/ago 2006. Editora da UNISUL

\_\_\_\_\_. O que pode e deve ser dito no discurso de divulgação de ciência: "Nós precisamos da incerteza, é o único modo de continuar" *in* III SEAD. Porto Alegre. 2007 ([www.discurso.ufrgs.br/sead/programacao.html](http://www.discurso.ufrgs.br/sead/programacao.html))

MORIN Edgar. Ciência com consciência; Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Ed revista e modificada pelo autor. 5º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MOORE Alan. Revista em quadrinhos: Watchmen. Mini-séries de Luxo. Ed. de 1 a 6. São Paulo: Abril, 1989.

\_\_\_\_\_. Supremo: A Era de Bronze/ História de Alan Moore; (tradução Kleber de Sousa). São Paulo: Devir, 2007.

ORLANDI, Eni Puccinelli. Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos. Campinas, São Paulo: Pontes, 1999.

\_\_\_\_\_. 2001: Divulgação Científica e Efeito Leitor: Uma Política Social e Urbana *in* Produção e Circulação do Conhecimento Vol 1 (Estado, Mídia, Sociedade). Org. Eduardo Guimarães. Pontes, CNPq/ Pronex e Núcleo de Jornalismo Científico.

PÊCHEUX Michel. Semântica e Discurso: Uma crítica à Afirmação do Óbvio. Campinas: Editora da Unicamp, 1988.

SANTOS, Jair Ferreira dos. O que é Pós-Modernismo. 3º ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

SILVA, Aline Clemoni Nunes da. Romantismo nos quadrinhos do Mostro do Pântano, de Alan Moore. Universidade do Sul de Santa Catarina.

Revista Super Interessante n º 7, editora Abril, julho de 1995.

\_\_\_\_\_ nº 228 editora Abril, Julho de 2006.

Scientific American Brasil. Gênios da Ciência. Einstein : o olhar da relatividade. Ed. 06. Duetto Editorial 2005.

## **Anexo**

## 1 WATCHMEN

A trama se inicia com a cena da morte de um dos Vigilantes, o Comediante, que já fora um Minutemen e que podia atuar sob a supervisão do governo. Já nesse momento, observamos um narrador em primeira pessoa que alterna com uma outra voz na terceira pessoa do singular. Esse narrador em primeira pessoa é Rorschach que, através do seu diário também conduz a história. Assim, como um narrador-personagem Rorschach não é onisciente, é aquele que conta a história sob seu ponto de vista.

Inconformado com a causa da morte dada pela polícia Rorschach foi investigar o caso. Sua investigação o levou a procurar seus “amigos”, antigos vigilantes. O primeiro vigilante que Rorschach procurou foi o segundo Nite Owl, que se chamava Dan Dreiberg, um homem romântico que ficava olhando para os céus, não para ver discos voadores e mísseis soviético, mas para ver o vôo de corujas em busca de alimentos. Ele gostava bastante de corujas, tanto é que sua máscara era uma coruja. Quando Dreiberg retornava de um encontro com Hollis Maison, o primeiro Nite Owl, ao entrar em casa, se deparou com Rorschach comendo em sua cozinha. Então, ele conta a Dan que o Comediante estava morto. Rorschach queria investigar mais o caso e acredita que outra pessoa está matando os vigilantes e quer avisar seus antigos companheiros. E sendo assim, Rorschach pediu a Dan para tomar cuidado, pois o próximo poderia ser ele.

Rorschach procura também Ozymandias. Este ex-vigilante que se chamava Adrian Veidt e era um rico empresário. Veidt acreditava que o Comediante fora morto por inimigos políticos, mas Rorschach não acredita nisso, para ele, alguém estava tentando assassinar os antigos mascarados e o próximo poderia ser Veidt. Logo em seguida, Rorschach encontra Dr. Manhattan e Laurie no laboratório

de Pesquisa Rockfeller, com o propósito de preveni-los dos atentados e contar da morte de seu amigo Comediante.

O 2º volume se inicia com Laurie e Dr. Manhattan, ela estava nos braços do seu amado, porém, utilizando seus poderes para dominar a matéria Manhattan se triplica e está em três lugares ao mesmo tempo. Laurie sente-se rejeitada e deixa Manhattan e vai encontrar seu amigo Dan Dreiberg, o novo *Nite Owl*. Nesta mesma edição, Manhattan vai a um programa de entrevistas de TV e lá, os jornalistas o acusaram de ser responsável pelas mortes de seus companheiros mascarados. Segundo a imprensa quem convivesse com o doutor sofreria com a radiação com a qual ele foi contaminado quando acidente na câmara de testes de fusão nuclear. Os jornalistas citam o caso de sua ex-namorada Janey Slater, que estava com câncer pulmonar e de Edgar Jacobi, o Moloch, que também tinha câncer. Manhattan irritou-se com tantas perguntas e acaba teleportando os jornalistas para fora do prédio. Descontrolado pelo rumo dos acontecimentos Dr. Manhattan deixa a Terra e se exila em Marte, o que vai causar uma transformação na relação de poder no mundo, já que os EUA não tinham mais a seu homem indestrutível.

Ao que parecia Dr. Manhattan estava sentindo o peso de ser “o senhor do tempo e do espaço”. Contudo, a sua vida nem sempre fora assim. Jonathan Osterman trabalhava com seu pai numa relojoaria, porém era desejo do pai que ele fosse um físico, já que segundo seu pai, a profissão de joalheiro não renderia bons lucros, então convenceu Jon para ser um físico: “O mundo vai precisar de cientistas atômicos, não de relojoeiros!” (Watchmen, 2º edição, p. 3).

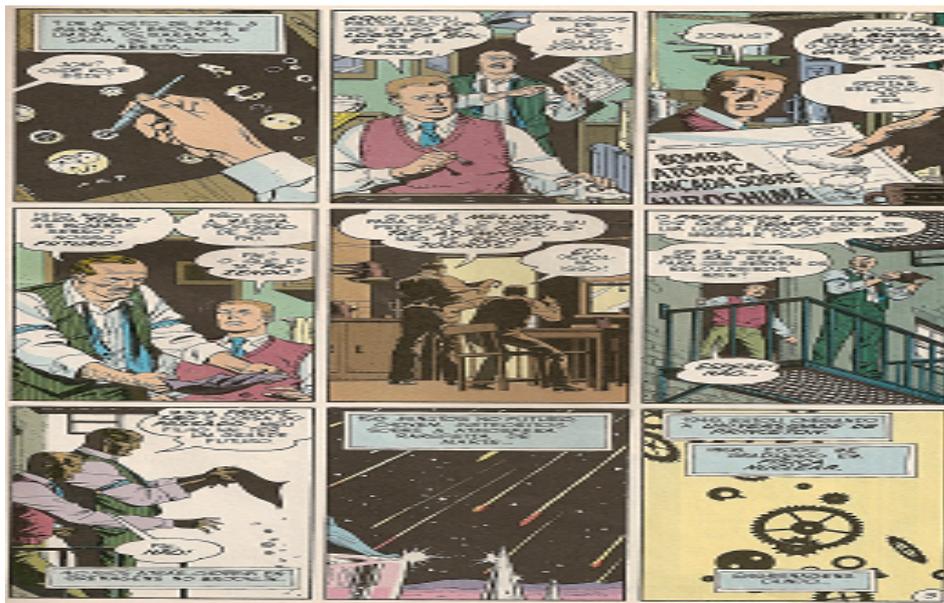


Imagem 10 – Revista Watchmen. Ed.2º; p 3.

Então Osterman acabou fazendo o desejo do pai e se formou em física. Quando já estava graduado passou a trabalhar no centro Rockefeller de pesquisa militar. No caminho do centro de pesquisa, ele encontrou Janey Slater, ambos se conhecem e acabam namorando.

Algo inesperado acontece quando Jon que havia prometido concertar o relógio de Janey, o deixa no bolso do jaleco dentro da câmara de testes de fissão nuclear. No momento que Jon vai buscá-lo as portas da câmara de teste se fecham e ele acaba sofrendo uma radiação que o transforma em pó, sendo assim, Jonathan Osterman fica desintegrado.



Imagem 11 – Revista Watchmen. Ed. 2º. p. 8

Contudo, apesar da ausência de corpo, uma forma de padrão eletromagnético surge e ele é capaz de reconstruir uma cópia aproximada do corpo

desintegrado. E talvez no processo de reconstrução desse corpo, essa nova entidade inteiramente original tenha alcançado um complexo domínio de toda matéria, sendo capaz de formatar a realidade através da manipulação de seus blocos estruturais básicos, ou seja, ele pode estar em mais de um lugar ao mesmo tempo e até tele portar a si próprio e as outras pessoas.

Sua primeira aparição foi espetacular, como podemos observar na imagem: ele aparece numa forma iluminada, como que pairando sobre as cabeças das pessoas:



Imagem 11 – Revista Watchmen. Ed. 2º. p 10.

Nasce assim, um novo ser resultado de um experimento científico descontrolado, mas que passa a ter poderes super-humanos. O governo norte-americano logo o vê como um forte aliado na luta pelos seus interesses. Surge então, Dr. Manhattan o super-herói que garantirá uma inquestionável supremacia militar dos Estados Unidos poderá ditar a política econômica no mundo ocidental. “Em caso de um ataque nuclear lançado na América, procedentes das bases soviéticas na URSS e na Europa, o Dr. Manhattan será capaz de desviar ou desarmar pelo menos sessenta por cento de todos os mísseis” (REVISTA WATCHMEN. Ed. 2º).

O decorrer da história de Watchmen é transformado com o surgimento do “doutor”, que vai ao Vietnã e vence o conflito em favor dos norte-americanos. A

imagem construída por Moore e pelo desenhista David Gibbons retrata Dr. Manhattan como um ser gigantesco, todo poderoso, combatendo os inimigos com grande facilidade, matando todos como se fossem formigas.

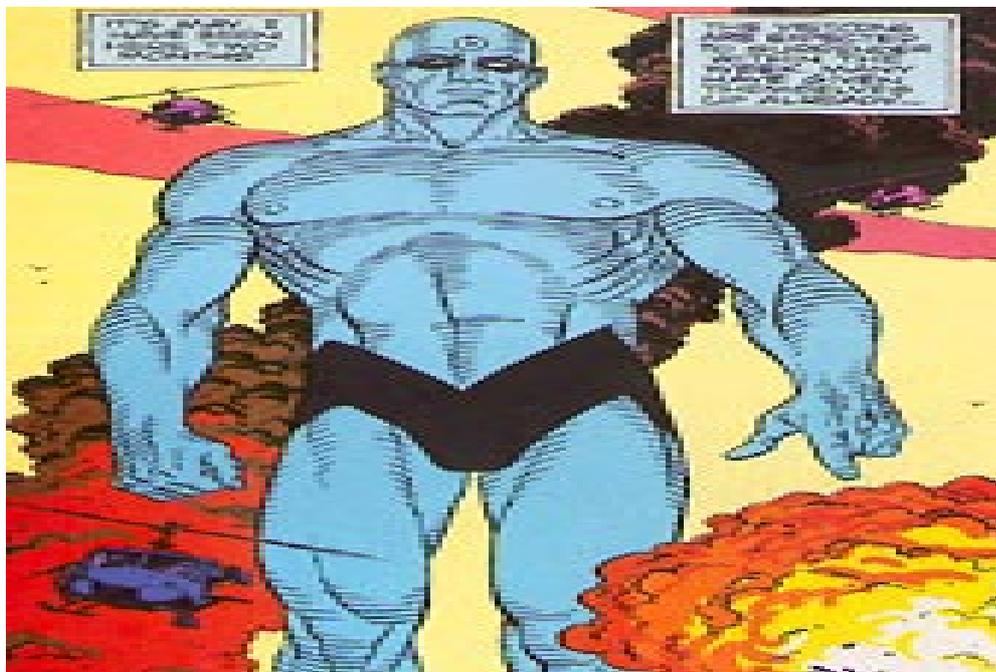


Imagem 12 – Revista Watchmen. Ed. 2º. p 20.

Veidt sofre um atentado, porém consegue se defender com grande destreza mostrando que mesmo “aposentado” é ainda um atleta. A partir deste atentado, Rorschach confirma suas suspeitas que há um matador dos aventureiros mascarados e que não é nenhum espião russo.

Continuando suas investigações Rorschach vai à casa de Jacobi para descobrir sobre o assassinato de seu amigo Comediante. Porém quando chega ao seu destino Jacobi estava morto, no chão da cozinha. E quando ainda estava lá, a polícia apareceu e o prendeu. Já na prisão, Rorschach conversa com o psicólogo da cadeia e relembra sua vida, E é neste momento da narrativa que podemos compreender um pouco mais sobre a personagem de Rorschach.

Walter Joseph Kovacs, também conhecido como Rorschach, era filho de Sylvia Kovacs que por de falta de dinheiro acabou se prostituindo. Ela tratava seu filho muito mal, como se ele fosse culpado por tudo o que lhe havia acontecido, a separação de seu marido Peter Joseph Kovacs, a falta de dinheiro e a prostituição. Foi levado para um reformatório depois de atacar dois garotos mais velhos na rua. E

posteriormente, Walter Kovacs foi para uma instituição que se chamava Lar Charlton para crianças problemáticas em Nova Jérsei. Porém, foi comprovado que ele era um menino inteligente e equilibrado, ou seja, poderia viver em sociedade.

Ao que parece Rorschach também não nutria boas lembranças de sua mãe, pois no terceiro volume, observamos um sentimento de desprezo pela mãe quando ela faleceu. Ele disse uma única palavra “ótimo”. Com o passar do tempo, ele deixou o Lar onde morava e foi para um apartamento; arrumou um emprego de período integral como operário numa indústria de confecções e trabalhou lá até meados dos anos setenta. Manteve uma vida dupla entre seu emprego diurno e suas atividades noturnas como “Rorschach”.

Um dia no seu emprego, Rorschach vê um vestido viscoso entre duas camadas de látex tecido sensível a calor e pressão, porém uma jovem que iria comprar achou o vestido feio. Então Walter Kovacs o levou para casa, pois ninguém queria. Ele cortou o pano até a forma de mulher desaparecer e criou uma máscara com aquele pano.



Imagem 13 – Revista Watchmen. Ed. 6º. p 23.

Rorschach é representado, por Moore, como uma pessoa infeliz, amargurada quase um psicopata. Nas falas de Rorschach quando interrogado na penitenciária sobre uma gravura em um teste psicológico, ele conta porque matou

um homem supostamente acusado de assassinar uma menina de 6 anos. (Watchmen nº 3, pg-26)

“ As manchas de sangue no peito pareciam o mapa de um violento e novo continente”. // “Eu me senti purificado. Descobri o que faz os gatos chorarem à noite como crianças”. // “Olhei para o céu, através da fumaça espessa e Deus não estava lá. O frio. A escuridão sufocante. Estamos todos sozinhos”. // “vamos viver nossas vidas, na falta de algo melhor para fazer”. // “Nascer do esquecimento. Aturar crianças destinadas ao inferno como nós”. // “ Não há nada mais”. // Existimos ao acaso. Não há um padrão exceto o qual imaginamos”. // “Nenhum significado, exceto aquele que nós impomos”. // “Este mundo sem direção não é delineado por forças metafísicas indefinidas. Não é Deus quem mata as crianças. Nem é a sorte que as esquarteja ou o destino que dá de comida aos cães”. // “Somo nós”. // “Só nós”. // “ As ruas estavam tomadas pelo fogo. O vazio dentro de mim lembrava gelo quebrando”. // “E ele renascia livre para criar sua própria forma neste mundo moralmente vazio”. // “Era Rorschach”.

Contudo, juntamente a estas afirmações, Moore sentenciou a Rorschach decisões que o tornam lúcido e corajoso.

Dando continuidade a história, Dreiberg e Laurie que não acreditam que Rorschach fosse culpado pelas mortes que haviam acontecido, entram na penitenciária e tiram Rorschach de lá. Depois disso, já em casa de Dreiberg, Dr. Manhattan aparece e leva Laurie à Marte, deixando os outros dois que agora eram foragidos.

Laurie e Manhattan estão em Marte conversando sobre o mundo que Manhattan abandonou. Ele se mostra desinteressado pelos outros, pela sua nação, e tudo mais que envolve a existência humana. Ele diz que não vai salvar o mundo com o qual ele não tem nenhuma ligação, pois ele agora vivia em Marte, e ainda conclui dizendo que todas as dores e sofrimentos não o incomodavam.

Simultaneamente, na Terra a guerra entre EUA e a União Soviética está prestes a começar. A Rússia alega, quando invade o Afeganistão (até aquele momento isso ainda não havia acontecido como na história “real”) que apenas está protegendo suas fronteiras e afronta os norte-americanos.

Por outro lado, Rorschach e Dan vão atrás da roupa de Rorschach, para se mascararem e descobrir quem é o responsável pelos assassinatos. A busca começa nos lugares frequentados pelas vítimas. Rorschach chegou já perguntando pelo homem que tentou matar Veidt e que a imprensa havia dito que era o Roy Chess, por sorte deles, ele estava no bar. Então Rorschach, a seu modo tipicamente

violento, força o contratante de Roy Chess a contar quem o contratou para assassinar o Comediante.

Rorschach e Nite Owl vão ao escritório de Veidt para avisá-lo dos atentados, mas chegando lá, descobrem o envolvimento de Veidt no assassinato do Comediante. Descobrem ainda, que está em uma fortaleza na Antártica. Adrian Veidt é representado por Moore como sendo um homem muito rico dono de uma inteligência privilegiada, o que lhe possibilitou produzir conhecimento, tecnologia e mais dinheiro. Sua fortaleza na antártica representa esse progresso e domínio do conhecimento tecnológico. Além de mostrar através de uma super-rede computadores e de um poderoso sistema de comunicação, Moore retrata esse poder através do domínio da biologia: Veidt tem um felino que é resultado da manipulação genética.

Dan e Rorschach conseguem entrar no esconderijo de Veidt e ao entrar ficaram espantados com tanta tecnologia. Veidt os recebe e lhes conta de suas ambições para a humanidade. Ele pretende enviar para o centro de Nova York, mais precisamente para a ilha de Manhattan, uma gigantesca criatura criada por seus geneticistas. Com isso, com o sacrifício de milhões de pessoas que sucumbiriam com a criatura, Veidt imagina que o mundo se uniria para derrotar um inimigo comum que julgariam ser um alienígena. O plano de Veidt é arquitetado de forma exaustiva de modo a tirar do caminho qualquer um que possa impedi-lo de realizá-lo:

“Veidt: Cada passo foi sincronizado. O Jon, Poderoso e imprevisível demais para se adequar aos meus planos, precisava ser removido... Então a desenvolvimentos dimensionais contratou seus antigos associados.

Dan: ...Que ganharam câncer?

Veidt: Exato. Primeiro Weaver, mais tarde Slater e Moloch. Expostos à Radiação, eles foram cultivados como armas contra Jon. Tirando vantagem da própria tecnologia, eu pesquisei a genética bubastis foi meu primeiro sucesso... e, depois, tele transporte!”

(Watchmen, nº6 p 24)

Depois ele continua dizendo que o Comediante ao encontrar na ilha de Veidt artistas e cientistas desaparecidos trabalhando para a construção do “fim do mundo” não concordou com o plano. E sendo assim, Veidt foi obrigado matá-lo:

“Blake sabia que meu plano funcionaria. É por isso que ele não contou a ninguém... // Mas ele entendeu. // No fim, ele entendeu// Blake compreendeu a transformação fascinante que se aproximava da humanidade. // O mundo brutal que ele amava simplesmente deixaria de existir, com seus violentos e

ruidosos habitantes se apressando para se unirem ao mastodonte em  
absolescência... // Em extinção”.

(Watchmen nº 6 p. 25)

Dan percebendo as intenções de Veidt, disse-lhe que ele precisava de ajuda, pois “estava parecendo um cientista maluco”. E pergunta para Veidt quando estava planejando por em prática seu plano. Veidt responde dizendo que não ia acontecer e sim que já havia acontecido.

O Impacto do “mostro mutante” com a terra provoca milhões de mortes e o medo de uma guerra nuclear é substituído pelo medo de uma invasão alienígena:



Imagem 14 – Revista Watchmen. Ed. 6ª. Pgs. 4 e 5.

Dr. Manhattan e Laurie aparecem no meio daqueles corpos caídos e sujos de sangue. Laurie não agüenta e pede para sair dali. Manhattan fica surpreso com o que acabara de acontecer, pois nos seus cálculos iriam acontecer minutos mais tarde.

Dr. Manhattan sabia que somente Veidt teria tal tecnologia. Seguindo o campo controlador dos tachyons, ele e Laurie chegam à fortaleza da Antártica. Quando Dr. Manhattan entrara no seu esconderijo, Rorschach disse a ele que Veidt havia matado metade de Nova Iorque, o Comediante e também Mollock, mas

Manhattan parece não dar ouvidos a Rorschach. Nesse momento, imagens de todo o mundo chegam à sala de Veidt dizendo do fim da guerra no Afeganistão e de possíveis tratados de paz entre as grandes potências. Neste momento Veidt grita “*Eu consegui*”.



Imagem 15 - Revista Watchmen. Ed. 6º p. 19

Manhattan concorda com Veidt e diz que eles devem permanecer em silêncio para preservar a possível paz mundial que resultou dessa situação. Laurie e Dan também concordam, mas Rorschach não e sai em busca da nave de Dreiberg para poder contar ao mundo sobre essa grande farsa construída por Veidt. Contudo, Manhattan não permite dizendo que se ele insistir em partir ele o matará. Rorschach então tira a máscara mostrando que não vai mudar de idéia:

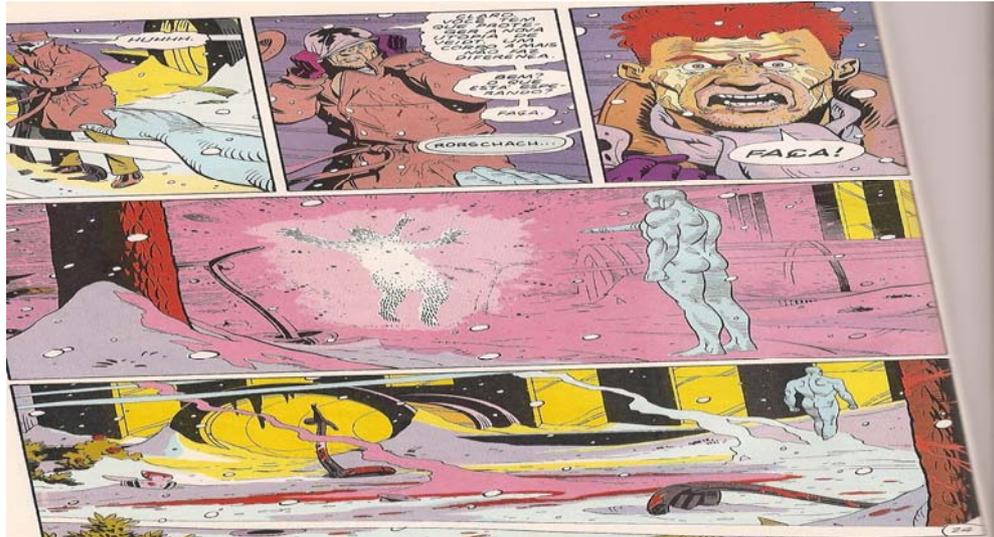


Imagem 16 – Revista Watchmen. Mini-série de Luxo. Ed. nº6 p. 24.

Conclusivamente, os planos de Veidt podem ser revelados quando um jovem jornalista Seymour descobre entre os muitos materiais que abarrotam seus arquivos, um diário, o diário de Rorschach. O desfecho da história acontece no momento, que o editor do jornal percebe que restam poucas matérias, pois já “não se pode falar mal dos nossos velhos camaradas russos” e, por isso, Seymour pode pegar “qualquer coisa” nos arquivos e que a escolha “está inteiramente na mão” dele. Contudo, essa é apenas uma possibilidade, pois Seymour pode não se decidir pelo material que tem nas mãos e escolher outra pauta.

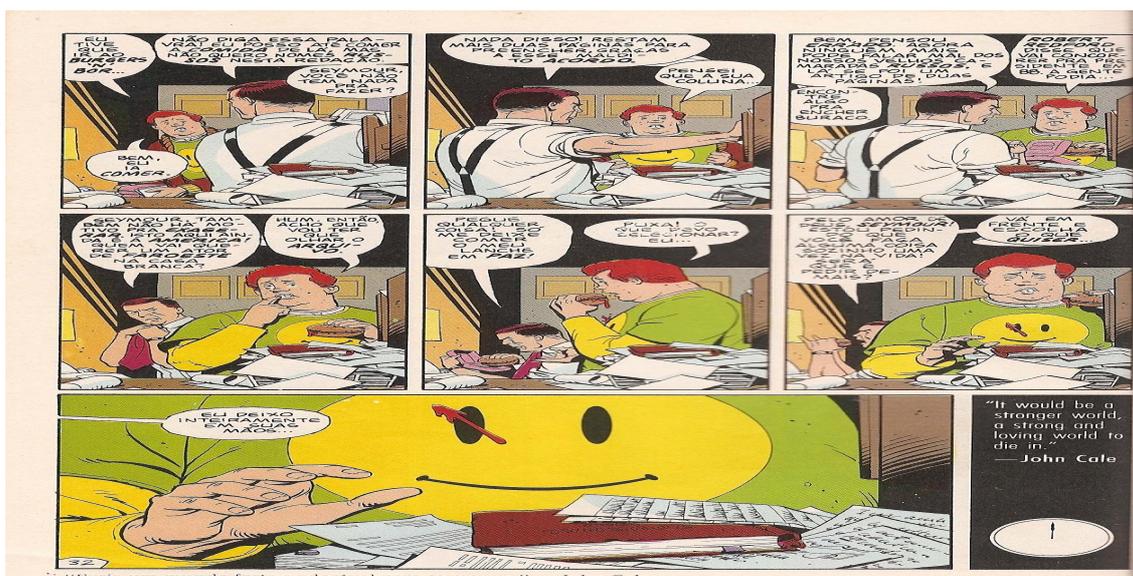


Imagem 17 – Revista Watchmen. Mini-série de Luxo. Ed.6º. p 32.

## 2. NEWTON, MAXWELL, RHTHERFORD E EINSTEN

O físico britânico James Clerk Maxwell foi um dos primeiros a desenvolver, a partir de 1865, uma teoria adequada para a propagação da luz conseguindo unificar as teorias parciais existentes, que tinham sido utilizadas para descrever as forças da eletricidade, da radiação, e do magnetismo. O eletromagnetismo é o ramo da física que estuda a relação entre a eletricidade e magnetismo. A primeira é um fenômeno físico originado cargas (elétricas) estáticas ou em movimento e por sua interação. Essas cargas podem se repelir e se atrair, daí a sua relação com magnetismo que estuda materiais capazes de atrair ou repelir outros. O magnetismo está intimamente ligado ao movimento dos elétrons nos átomos, pois uma carga em movimento gera um campo magnético. A radiação eletromagnética é por sua vez, uma combinação de um campo elétrico e de um campo magnético que se propagam através do espaço transportando energia. A luz visível é uma das partes da radiação electromagnética.

Segundo Hawking (1989), as equações de Maxwell previam que poderiam ocorrer perturbações de ondulação nos campos eletromagnéticos, e sendo assim as ondas eletromagnéticas se deslocariam a uma velocidade fixa, como ondulações na superfície da água. Como consequência das idéias de Maxwell tornou-se possível fazer a distinção entre as ondas luminosas: ondas de rádio, microondas ou infravermelhas, ultravioletas, raios X e raios gama. A teoria de Maxwell dizia também, que as ondas de rádio ou de luz se moviam a uma determinada velocidade fixa.

No que diz respeito às teorias sobre as leis do movimento de Newton<sup>41</sup> vemos que, nesse momento, tinham se libertado do conceito da inércia absoluta, ou seja, que não se pode atribuir a um evento uma posição absoluta no espaço como Aristóteles pensava, mas que sua posição é relativa a outro evento (Hawking 1988). E se aceitava que a luz se deslocava a uma velocidade fixa, seria possível dizer em

---

<sup>41</sup> Segundo Hwking (2002) Isaac Newton nos deu o primeiro modelo matemático para o tempo e espaço em seu Principia mathematica, publicado em 1687. No seu modelo, tempo e espaço constituíam um pano de fundo em que os eventos ocorriam, mas não eram afetados por eles. O tempo era distinto do espaço e considerado uma linha única infinito em ambas as direções. O próprio tempo era considerado eterno, no sentido de que sempre tinha existido e de que existiria para sempre.

relação a que a velocidade da luz poderia ser medida. Contudo, como Newton, Maxwell não definia claramente a partir do que essa velocidade deveria ser medida, foi sugerido, então pelos pesquisadores que haveria uma substância chamada éter que estaria presente em todos os lugares, mesmo nos espaços vazios. E as ondas de luz se deslocariam através do éter, como as ondas de som se propagam através do ar, e sua velocidade (da luz) seria relativa ao éter.

Assim, conforme Hawking (2002), no final do século XIX, os cientistas imaginavam que o espaço fosse preenchido por este meio contínuo, o éter. E tudo que precisava para uma teoria completa do Universo eram medições cuidadosas das propriedades elásticas do éter. Contudo, divergências na idéia de éter começam a surgir dentro da comunidade científica, já que, algumas conseqüências desses pressupostos falharam ao serem testados. Um deles envolvia a medição da velocidade da luz viajando no éter em relação a outro corpo em movimento. De fato, esperava-se que a luz se movesse com uma velocidade fixa através do éter, porém, se alguém se movesse através do éter na mesma direção da luz, ela pareceria mais lenta e se alguém fosse à direção oposta à da luz, ela pareceria mais rápida, já que a velocidade da luz seria maior que a velocidade daquele que se move. Mas não foi isto que se observou. Assim sendo, quando os resultados dos experimentos falharam em comprovar a noção éter, nos primeiros anos do século XX, a teoria do éter já se encontrava enfraquecida e desacreditada por seus próprios idealizadores e se tornaria completamente descartada pela ciência, depois que um desconhecido funcionário público suíço, Albert Einstein, em 1905, afirmou que se alguém não conseguia detectar se estava ou não se movendo no espaço, a noção de éter era supérflua. Ele propõe, de acordo com Hawking (2002:9):

“que as leis da ciência deveriam parecer as mesmas para todos os observadores em movimento livre. Em particular, todos eles deveriam medir a mesma velocidade da luz, sem importar o quão rápido estivessem se movendo. A velocidade da luz é independente do movimento deles, sendo a mesma em todas as direções.”

Inúmeras experiências e deduções verificaram que a velocidade da luz é um limite insuperável para todos os movimentos de corpos e sinais físicos. Einstein dizia que se existe uma velocidade-limite, ela deveria ter o mesmo valor em todos os referenciais. Segundo Hawking (idem), isso exige o abandono da idéia de que existe uma quantidade única chamada tempo que todos os relógios mediriam. Porém, ao

contrário, cada um teria seu tempo pessoal. Os tempos de duas pessoas coincidiriam se elas estivessem em repouso uma em relação à outra, mas não se estivessem em movimento.

No entanto, livrar-se da noção de tempo absoluto, conforme Scientific American Brasil (2005), se tornou uma das etapas mais difíceis de ser superada pela física ao longo do século XX. Nas palavras de Einstein (*apud* SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL):

“(...) todas as tentativas de explicar esse paradoxo de maneira satisfatória estavam destinadas ao fracasso, ao menos enquanto estivesse enraizado no inconsciente o axioma do caráter absoluto do tempo ou da simultaneidade. De fato, reconhecer esse axioma e sua arbitrariedade já é parte da solução do problema. A leitura dos escritos filosóficos de David Hume e de Ernst Mach inspiraram em mim, de forma decisiva, o pensamento crítico necessário para a descoberta desse ponto essencial”.

Assim, para que o tempo fosse introduzido em física como uma entidade “física” e não metafísica, era necessário criar um método que provasse sua definição. De tal modo, Einstein propôs que o tempo tinha que ser simultâneo com nossas proposições e com isso postula uma definição física do tempo:

“Devemos levar em conta que nossas proposições que usam a noção de tempo sempre dizem respeito a eventos simultâneos. Quando afirmo, por exemplo, “o trem chega às 7 horas”, quero dizer que “a posição do ponteiro do relógio no 7 e a chegada do trem são eventos simultâneos” (SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL *idem*:31)

Além das propostas revolucionárias sobre a noção de espaço-tempo que envolvia a aceitação de que eram relativos Einstein também contribuiu, não de maneira tão decisiva, é verdade, para o campo da Química ajudando a criar um contexto favorável para aceitação da estrutura atômica, e conseqüentemente, para aceitação por parte dos físicos da noção de átomo.

De fato, grande parte dos físicos no início do século XX achavam ainda, que o conceito de átomo “era inútil e supérfluo em física” (Scientific American Brasil 2005). Contudo, na química, desde o século XIX, já se empregava a hipótese atômica para interpretar os fenômenos químicos. John Dalton observou que os elementos químicos se combinavam conforme proporções simples. Assim, as regras de combinação que ele estabeleceu “podiam ser bem explicadas caso se postulasse que os elementos químicos são átomos que formam diversos compostos químicos ao se unirem em diversas proporções” (*idem*:15). Contudo, no

que diz respeito as dimensões e massa do átomo, a química tinha poucas pistas, o que se tinha era a definição, no final do século XIX, de uma unidade chamada mol determinado em relação ao hidrogênio, que representava a sua massa em grama, ou seja, uma grama de hidrogênio era um *mol* de átomo de hidrogênio.

Nesse contexto, surge uma outra noção chamada de número Avogadro (N), que é definido como o número de elementos em um mol, ou molécula. Conhecendo-se o número Avogadro e a massa atômica de um elemento, é possível calcular a massa em gramas de um único átomo.

Contudo, isso não bastava e os estudos continuavam para se compreender átomo. Foi então que o físico e químico inglês Ernest Rutherford identificou através de experimentos uma unidade eletricamente carregada positivamente no átomo a qual denominou próton. Também percebeu que a carga positiva de um átomo estava concentrada no centro, num minúsculo e denso núcleo. J.J.Thomson, físico britânico, deu uma grande contribuição para a física atômica, com seus estudos sobre os raios catódicos<sup>42</sup> que emergem dos átomos. Com esse experimento, ele descobriu que esses raios que surgiam são constituídos por partículas de carga negativa. Como isso identificou-se o outro elemento que constitui o átomo: o elétron. As pesquisas de Thompson foram consideradas o início do entendimento da estrutura atômica, pois suas experiências permitiram concluir a existência dos elétrons. Contudo, essa estrutura ainda carecia de um outro elemento o nêutron. Esses elemento somente vai ser identificado em 1930, com os estudos do inglês James Chadwick.

---

<sup>42</sup> Os raios catódicos são radiações onde os elétrons emergem do pólo negativo de um eletrodo, chamado cátodo, e se propagam na forma de um feixe de partículas negativas ou feixe de elétrons acelerados.