

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)
Eixo Temático: Energia e Materiais

VIAGEM NO TEMPO: FICÇÃO OU REALIDADE?

Bruna Iara Arnoldo Cerezini¹, Eduardo Cristiano Marques Ceretta², Ludmila Silveira Raineski³, Martina Silveira Raineski⁴, Enedina Marlene Budel Casalini⁵

Colégio Evangélico Augusto Pestana

Eixo temático: Terra e Universo

INTRODUÇÃO

A contemporaneidade mostra-se como o período propício para o desenvolvimento intelectual e tecnológico. O ideal tecnicista, à luz iluminista do século XVII, oportunizou o pensamento e aprofundamento de questões distintas da ciência, permutando o desenvolvimento e originando a ficção científica.

Com o embasamento científico em conjunto à imaginação, autores de diversas nacionalidades iniciaram a inserção de possibilidades de como será o futuro em suas histórias ficcionais. A união da curiosidade humana a acontecimentos épicos tornou o novo gênero literário sinônimo de sucesso. Oportunizou-se, dessa maneira, o avanço na área científica, por ser uma rica fonte de inspiração aos pesquisadores, inventores e cientistas.

As temáticas apresentadas em tais obras ficcionais abrangem a viagem no tempo, a qual oportuniza uma série de questionamentos intrigantes, tanto a fãs quanto a cientistas. O tema, não obstante, é fonte de muitas contradições entre teóricos, além de promover interesse em diversos períodos históricos. Parte-se desse pressuposto com a indagação: “Viagem no Tempo - Ficção ou Realidade?”, problematizado ao longo deste trabalho, o qual compõe-se por 57 páginas, reduzidas a 5 neste resumo expandido caracterizado pela inserção de informações advindas de fontes bibliográficas, entrevistas, filmes e meios digitais, cuja integralidade está relacionada às leituras realizadas durante a produção científica.

A veemência desse tema é, quintessencialmente, evidente no reforço ao questionamento científico e no pensamento imaginativo, esferas fundamentais, objetivando o desenvolvimento racional e cultural. Afeta-se, ante seus objetivos, a vida quotidiana de maneira irredutível.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A ficção científica representa o caráter cotidiano. Livros, filmes e jogos abordam esta temática que, atualmente, pode-se considerar a maior tendência multimidiática em distintas faixas etárias. O tema da viagem no tempo variou sua abordagem e se abrangeu ao longo do século, através de diversos focos e problematizações, certamente mais complexas e detalhadas, movidas pelo interesse humano na criação de situações hipotéticas acerca de assuntos ligados à ciência.

Segundo o jornalista mestre em história Maurício Brum:

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)

Eixo Temático: Energia e Materiais

A popularidade da ficção científica se deve à curiosidade do homem, à busca de prévias de como seria um possível futuro e o que nos aguarda lá, um “interesse humano primordial”, assim como a pergunta: de onde viemos?

A abordagem da viagem no tempo na área literária iniciou-se entre os séculos XVIII e XIX, período caracterizado pelo iluminismo e pela liberdade de expressão individual, os quais corroboraram para o desenvolvimento do assunto. A implantação do tema na literatura, foi, desde o princípio, interligada e baseada em fatores científicos, contribuindo para a verossimilhança nas histórias lidas.

A cinematografia representou a ciência em diversos períodos, cada qual com suas características e influências subjetivas, não obstante, seus meios para atingir sucesso econômico e popular. Essa variabilidade se deve ao fato da construção de sua imagem envolver elementos mutáveis: técnicos ou artísticos. A estreia da ficção científica nos cinemas foi com o filme “Viagem à Lua”, de Georges Méliès, em 1902.

No entanto, o gênero *sci-fi* - apresentado em obras como “Harry Potter e a Criança Amaldiçoada”, “Doctor Who” e “Quantum Break”, que renderam milhões de vendas no mercado - não apenas contou com a popularidade frente ao interesse das massas, como, da mesma forma, enfatizou a preocupação humana de alterar a realidade, sendo a tecnologia viés para o desenvolvimento social. Sendo assim, a sociedade que acredita no potencial da ficção científica pode ser comparada à humanidade de princípios, visando o bem do coletivo, estabelecendo conexões mundiais com caráter mútuo que estabelecem uma nova concepção temporal.

A preocupação da sociedade com o futuro acarreta no desenvolvimento de novas tecnologias, como ratifica o doutor em comunicação social, Luli Radfahrer: “É certo que uma ficção melhor não salvará o mundo, mas pode inspirar a invenção de novos produtos que melhorem a qualidade de vida.”. A publicação “Imagining Technologies”, do jornalista científico Jon Turney, complementa Radfahrer, afirmando que a ficção científica é “um meio de imaginar os efeitos da tecnologia com as suas condições ideais de existência”. O cinema, segundo ele, seria a forma absoluta de realizar esses testes de comportamento social e consequências perante às modernidades. É o caso da série televisiva Jornada nas Estrelas (1966), onde o personagem capitão Kirk utilizava um aparelho de comunicação fora do comum, que inspirou Martin Cooper a inventar o telefone celular, em 1973.

A física, conquanto, constituiu novas teorias sobre velocidade, espaço e a movimentação espaço-temporal, sendo essa uma incógnita da humanidade. Criaram-se respostas paradoxais que, conforme Paul Davies, escritor da revista Scientific American Brasil, pode ser conceituado como “uma conclusão que apresenta situações contraditórias decorrentes de afirmações verdadeiras.”.

A exemplo, tem-se o paradoxo dos gêmeos, utilizado por Albert Einstein, em sua Teoria da Relatividade, para explicar o conceito de “dilatação temporal”. Nele, a alteração no espaço-tempo justifica-se pela submissão do corpo à velocidade da luz, fazendo com que o tempo passe de forma mais lenta. Tais fatos foram revistos e ratificados com a Teoria da Relatividade e o efeito Döppler - fenômeno físico que, através de ondas emitidas ou refletidas, detecta a distância dos objetos e sua possível movimentação.

Em 1942, o escritor francês René Barjavel indagou o que aconteceria com um viajante temporal se ele retornasse no tempo e assassinasse seu avô antes de seu pai ou mãe nascer. A explicação mais aceita para o paradoxo do avô, como é reconhecido, é a Solução do Universo Paralelo, que criaria uma nova história divergente da já existente, ao ocorrer a modificação linear.

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)

Eixo Temático: Energia e Materiais

A Teoria do Caos, correlacionada aos paradoxos, afirma que uma simples mudança no início de um evento qualquer, pode trazer imprevisíveis consequências. A conceituação pode ser aplicada para prever o retro efeito da viagem no tempo, através de acontecimentos que se sucederiam após uma alteração na linearidade temporal o “efeito borboleta”.

Teorias e paradoxos temporais estão sendo testados na realidade. Como exemplo, tem-se a teoria da curvatura do espaço, sobre a qual Einstein e outros teóricos realizaram uma expedição em 1919 para a execução da experiência na Ilha do Príncipe, na África, e em Sobral, no Brasil, que comprovou a teoria de curvatura espaço-temporal.

Albert Einstein, propôs a Teoria da Relatividade Restrita (ou Especial) quando questionou o princípio da relatividade de Galileu, o qual definia que, ao medir a velocidade e a posição de um corpo, um referencial deveria ser utilizado. Em relação a corpos em movimento - em velocidades iguais e invariáveis -, as leis seriam as mesmas. Entretanto, se dois corpos moverem-se em velocidades diferentes em relação a um terceiro, a velocidade desses dois corpos, ao ser analisada, foi superior à individual de cada um - a soma delas. Assim, movimento não foi considerado absoluto. A teoria de Galileu, porém, não foi capaz de prever o comportamento incomum da velocidade da luz detectada, em torno de 300.000 km/s, que não apresentou variações se medida em diferentes direções e de distintos astros em movimento.

Einstein, assim como Galileu, considerava todo movimento relativo. O cientista germano-suíço-alemão, inclusive, teve como o primeiro postulado de seu trabalho a ideia de que não existe padrão absoluto de repouso - e, portanto, todo movimento é relativo. O segundo postulado do trabalho einsteiniano, todavia, rompeu com a semelhança em relação ao princípio de Galileu: “a velocidade da luz no espaço livre é independente do estado de movimento do corpo do emissor.”

Uma das principais consequências da Relatividade Restrita é a contração dos objetos e a dilatação temporal. Os postulados concluem que, se viajássemos perto da velocidade da luz, o tempo passaria mais devagar. A famosa fórmula de Einstein também está incluída na Teoria da Relatividade Restrita ($E = mc^2$), a qual estabelece a proporcionalidade entre massa e energia.

A Teoria da Relatividade Geral – uma ampliação da Teoria da Relatividade Especial -, proposta em 1915, revolucionou a ideia de que o tempo e o espaço não são absolutos, mas relativos de acordo com um referencial. Segundo Einstein, o tempo não flui com a mesma velocidade para matéria em repouso ou em aceleração, sendo, além disso, o tempo relativo ao espaço e uma quarta dimensão.

Aprofundando esses princípios, foi estabelecido que a matéria - como exemplo do Sol ou da Terra - provoca um dobramento no tecido do espaço-tempo à sua volta, fazendo com que o movimento dos corpos em suas proximidades realize uma trajetória cada vez mais próxima da determinada massa. Assim como o espaço curvo modifica a trajetória de um corpo, o mesmo poderia ser aplicado ao tempo. Portanto, o tempo tem uma redução de seu ritmo na presença de uma grande massa. Ademais, aplicando a teoria a raios de luz, esses também seriam encurvados ao percorrer uma deformação no espaço.

O desenvolvimento da Mecânica Quântica, realizações de colisão de partículas e o estudo da radiação constatou que prótons, nêutrons e elétrons não se tratavam das partículas mínimas constituintes dos átomos. Assim, foi desenvolvido o Modelo Padrão, teoria que descreve as partículas fundamentais que constituem a matéria e as forças eletromagnéticas, fraca e forte, dividindo essas partículas em dois tipos: bósons e férmions.

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)
Eixo Temático: Energia e Materiais

O estudo das partículas é feito em aceleradores, como o LHC (Grande Colisor de Hádrons, sigla em inglês), nele as partículas são aceleradas a cerca de 99,9999991% da velocidade da luz no vácuo, para dar a elas energia um bilhão de vezes maior que elas teriam tipicamente. Logo, há grande divulgação no meio científico da teoria de que uma das formas de viagem no tempo seria alcançando a velocidade da luz - fazendo o tempo passar mais devagar.

Em 1935, Einstein e Nathan Rosen publicaram sobre a possibilidade de dobrar o espaço-tempo para criar uma espécie de atalho entre dois pontos muito distantes, com base na Teoria da Relatividade, conhecidos como buracos de minhoca, permitindo a viagem temporal. Pesquisas influentes sobre buraco negro também se destacam, sendo esse uma estrela gigante que sofreu colapso: as camadas mais externas são ejetadas violentamente, ao mesmo tempo em que o núcleo é comprimido pela gravidade, tornando-se tão densa que nem mesmo a luz escapa de sua atração gravitacional.

Apesar de possuir grande força gravitacional, não se pode dizer que buracos negros “sugam”. Ao contrário do que se imagina, quando algo escoa por um buraco negro, produz fricção que, junto ao movimento giratório, arremessa para longe uma certa quantidade de matéria, a qual provém de estrelas que encontram o fim e são recicladas, permitindo a nova formação dessas em regiões distantes. Nesse mesmo processo, a gravidade gera emissões de diferentes tipos de radiação.

É importante ressaltar que a força da gravidade também afeta o tempo - por isso o mesmo é dito relativo, não se move com a mesma velocidade para todos. Logo, quanto mais perto se está do horizonte de eventos, mais lenta fica a passagem do tempo. Se um corpo aproximar-se de um buraco negro, um observador externo diria que ele está imóvel.

A Teoria da Relatividade prevê que nada acontece ao cruzar o horizonte de eventos. Segundo Hawking, “qualquer coisa ou qualquer um que cair pelo horizonte de eventos em breve atingirá a região de densidade infinita e o fim do tempo” (Uma Breve História do Tempo, página 117).

Mistério paira sobre o que há no fundo de um buraco negro. Foi comprovado, apenas matematicamente, que se trata de uma singularidade, algo pequeno e muito maciço. Segundo a maioria dos físicos, buracos negros existem, mas são impenetráveis. Então, a possibilidade de sabermos o que existe em seu interior é atualmente impossível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudar sobre ficção científica ratifica sua vasta influência sobre a sociedade e a ciência. Considera-se que esta apresentou um avanço artístico-social, equitativamente racional, tornando-se notavelmente presente na literatura, na cinematografia, nos jogos e em diversas áreas científicas. Constituiu-se, assim, um novo mercado econômico mundial, além de conhecimentos inéditos.

Quanto ao tema mais diretamente ligado à ciência, a viagem no tempo não consta na lista de tecnologias imaginadas na ficção científica que se tornaram realidade, pois a busca de sua confirmação ainda apresenta-se como uma incógnita aparentemente inconcebível aos cientistas - ou à maior parte deles. No entanto, o desenvolvimento tecnológico e as descobertas realizadas pelo ser humano podem nos surpreender: no passado, muito do que parecia ser impossível ou inviável acabou por tornar-se simples na contemporaneidade.

Frisar que a pergunta “Ficção ou realidade?” não possui resposta definitiva é necessário. O questionamento, não obstante, mesmo que sem resposta efetiva, oportunizou o desenvolvimento de teorias, como a Relatividade, o Efeito Borboleta, Buracos de minhoca, entre outras tantas. É fundamental, à vista disso, o desenvolvimento intelectual humano e a propagação do ideal racional,

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)

Eixo Temático: Energia e Materiais

correlacionado à busca de soluções e conhecimentos para solucionar, posteriormente, impasses enfrentados e resolver curiosidades indagadas por nós na atualidade e no passado. Sabe-se que essa conjuntura já vem sendo feita ao longo da história - cada vez mais, em um nível elevadamente novo.

REFERÊNCIAS

HAWKING, Stephen. 2015. **Uma Breve História do Tempo**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca.

HAWKING, Stephen. 2002. **O Universo numa Casca de Noz**. São Paulo: Editora Arx.

FINKEL, Michael. 2014. **Buraco Negro: Fome de Estrelas**. National Geographic Brasil. Ano 14, n. 168. São Paulo: Editora Abril. Março. p. 74-85.

2005. **Fundamentos da Teoria da Relatividade Geral**. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/cultura/fundamentos-da-teoria-da-relatividade-geral/>>. Acesso em 10 jun. 2016.

RADFAHRER, Luli. 2013. **A importância da ficção científica**. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/luliradfahrer/2013/04/1269637-a-importanciada-ficcao-cientifica.shtml#>>. Acesso em 22 set. 2016.

CUNHA, Marcia Borin; GIORDAN, Marcelo. 2008. **A imagem da ciência no cinema**. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/03-QS-1508.pdf>. Acesso em 29 set. 2016.