

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A
CIÊNCIA E A MATEMÁTICA**

PAULO HENRIQUE ARANA MOREIRA

**POTENCIAIS DIDÁTICOS PEDAGÓGICOS DO FILME DE
FICÇÃO CIENTÍFICA JURASSIC WORLD: UMA ANÁLISE
FÍLMICA DIFERENCIADA**

**MARINGÁ – PR
2017**

PAULO HENRIQUE ARANA MOREIRA

**Potenciais Didáticos Pedagógicos do Filme de Ficção Científica
Jurassic World: uma análise fílmica diferenciada**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Júlia Corazza

**MARINGÁ – PR
2017**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá, PR, Brasil)

M635p Moreira, Paulo Henrique Arana
Potenciais didáticos pedagógicos do filme de
ficção científica Jurassic World: uma análise
fílmica diferenciada / Paulo Henrique Arana Moreira.
-- Maringá, 2017.
135 f. : il. color., figs., tabs.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Maria Júlia Corazza.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Maringá, Centro de Ciências Exatas, Programa
Associado de Pós-Graduação em Educação para a
Ciência e Matemática - Área de Concentração: Ensino
de Ciências e Matemática, 2017.

1. Alfabetização científica. 2. Ficção
científica. 3. Engenharia genética. I. Corazza,
Maria Júlia, orient. II. Universidade Estadual de
Maringá. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-
Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática
- Área de Concentração: Ensino de Ciências e
Matemática. III. Título.

CDD 21.ed. 507.8

AHS-CRB-9/1065

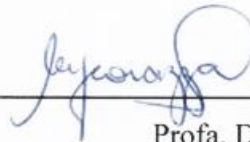
PAULO HENRIQUE ARANA MOREIRA

Potenciais didáticos pedagógicos do filme de ficção científica *Jurassic*

Word: uma análise fílmica diferenciada

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em *Ensino de Ciências e Matemática*.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Maria Júlia Corazza

Universidade Estadual de Maringá – UEM



Prof. Dr. Michel Corci Batista

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR



Prof. Dr. André Luis de Oliveira

Universidade Estadual de Maringá – UEM

Maringá, 28 de Agosto de 2017.

Potenciais Didáticos Pedagógicos do Filme de Ficção Científica *Jurassic World*: uma análise fílmica diferenciada

Resumo

A ficção científica é um gênero literário que se insere dentro do grupo das ficções especulativas, que, em suma, contam histórias nas quais determinados temas fogem à realidade do mundo em que se apresentam, especulando sobre diversos temas, que vão desde os contos de ficção de horror até à ficção fantasiosa. Diferentemente das citadas, a ficção científica especula não sobre magias ou fantasmas, mas sim sobre conhecimentos que envolvem a Ciência, suas tecnologias e práticas. Nesse sentido, a imaginação é parte fundamental do processo de raciocínio científico, muitas vezes suprimida pela objetividade da visão positivista, é intrínseca ao ser humano, sendo expressa comumente por meio da arte, em especial a ficção científica. Assim, a presente pesquisa objetiva compreender quais as possibilidades e potencialidades didáticas dos elementos contrafactuais do filme de ficção científica no processo de ensino das disciplinas de Ciências e Biologia. Elementos contrafactuais são o núcleo central das obras de ficção científica, distinguindo-as das demais por se construírem com base na negação dos fatos científicos no mundo do autor, forçando as suas possibilidades ao extremo, ao mesmo tempo em que suas relações com os humanos também são estimuladas. Para analisar tais elementos, nos baseamos nas propostas de alfabetização científica dadas por Leite (2015), que se constituem em três eixos referentes, a saber: a Ciência, suas relações e forma de produção, em conjunto com uma metodologia específica para a análise de ficção científica, que visa a entender o filme de ficção científica como um todo, não o fragmentando, já que o analisa por meio de seus elementos contrafactuais. Dessa forma, constatamos a presença de elementos contrafactuais emulativos (C7), que dão a base de verossimilhança aos espectadores da obra, bem como a presença de elementos especulativos (C5), cuja realização concreta reúne incertezas teóricas e tecnológicas atualmente. O elemento especulativo *Indominus rex* é o objeto central da obra analisada, que gera temáticas relativas a conceitos da genética e paleontologia, além de seu desenrolar na narrativa propiciar discussões em nível de natureza da ciência e questões bioéticas de sua concepção, evidenciando os aspectos da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Esperamos que esta pesquisa contribua com os estudos realizados na área de Ensino de Ciências, desmitificando a ideia do uso de filmes de ficção científica em sala de aula por meio de sua fragmentação e busca de imprecisões científicas, fortalecendo a visão dos referenciais teóricos revisitados de que essas obras são ricas e frutíferas mediante o uso crítico, integral e contextualizado da história que apresentam.

Palavras-chave: alfabetização científica; ficção científica; engenharia genética.

Pedagogical Potentials of the Jurassic World Science Fiction Film: a differentiated film analysis

Abstract

Science fiction is a literary genre that falls within the group of speculative fictions, which in short, tell stories where certain themes escape the reality of the world in which it presents itself, speculating on various themes, ranging from the tales of horror fiction even fanciful fiction. Unlike those cited, science fiction speculates not on spells or ghosts, but on knowledge that involves science, its technologies and practices. Assuming that imagination is a fundamental part of the process of scientific reasoning which is often suppressed by the objectivity of the positivist view, and which is characteristic is intrinsic to the human being being commonly expressed through art, especially science fiction, this research aims to understand the possibilities and didactic potential of the counterfactual elements of the science fiction film in the teaching process of the disciplines of Science and Biology. Counterfactual elements are the central nucleus of works of science fiction, distinguishing them from the others by constructing themselves from the denial of scientific facts in the author's world, forcing their possibilities to the extreme, while their relations with humans are also stimulated. In order to analyze these elements we are based on the proposals of scientific literacy given by Leite (2015), which is constituted in three axes referring to Science, their relations and form of production, together with a specific methodology for analyzing science fiction, which aims to understand the science fiction film as a whole, not fragmenting it as it analyzes it through its counterfactual elements. In this way we have the presence of counterfactual elements (C7) that give the base of verisimilitude to the spectators of the work, as well as the massive presence of speculative elements (C5), which are those elements whose concrete realization brings together theoretical and technological uncertainties. Thus, the speculative element *Indominus rex* is the central object of the work that generates themes related to concepts of genetics and paleontology, as well as its unfolding in the narrative to foster discussions on the nature of science and bioethical issues of its conception evidencing its CTSA aspect.

Keywords: scientific literacy; science fiction; genetic engineering.

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| INTRODUÇÃO | 05 |
| CAPÍTULO I – O que é ficção científica? | 10 |
| <u>1.1</u> O nascer do termo “ficção científica” | 10 |
| <u>1.2</u> As raízes literárias da ficção científica | 13 |
| <u>1.3</u> As características do gênero de ficção científica | 20 |
| | |
| CAPÍTULO II - A ficção científica e o cinema, dois mundos se unem | 28 |
| <u>2.1</u> A ficção científica vira filme | 28 |
| <u>2.2</u> Os filmes de ficção científica na perspectiva da alfabetização científica | 36 |
| | |
| CAPÍTULO III – Caminhos metodológicos | 40 |
| <u>3.1</u> Caracterização e critérios de escolha do objeto de estudo | 40 |
| <u>3.2.</u> O método de análise de filmes de ficção científica | 43 |
| | |
| CAPÍTULO IV – Resultados e discussões | 58 |
| | |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 109 |
| REFERÊNCIAS | 112 |
| APÊNDICE I – Quadro com as falas de interesse extraídas do filme <i>Jurassic World</i> (2015) | 135 |

É inegável o papel da curiosidade no “espírito” humano, uma vez que sem o anseio de investigar e resolver aquilo que nos é oculto, incognoscível, incompreendido, não teríamos realizado um terço das empreitadas civilizatórias marcadas na história. Muitas dessas realizações foram, de fato, magníficas, como as explorações em território lunar; outras, porém, tiveram seu lado “negro”, como no caso dos testes e aplicação das armas nucleares. Em se tratando mais especificamente do indivíduo, a curiosidade é o fio condutor que estimula o pensamento à busca de entender o que não é entendível, utilizando, para tal, a imaginação, o que faz com que essa prática não se torne apenas mera atividade burocrática, mas algo prazeroso e estimulante (PIETROCOLA, 2004).

Tivemos a oportunidade de vivenciar esse prazer da curiosidade durante nossa infância, pois fomos muito ativos, e gostávamos de explorar os mais diversos cantos do quintal de casa, dando asas à imaginação ao descobrir algo novo, já que havia muitas plantas, inclusive uma jabuticabeira em que vivíamos subindo, e pequenos animais invertebrados, como minhocas, lesmas e formigas. Adorávamos conviver com essa natureza, estarmos sujos de terra, pegar formigas, ver como eram seus corpos, sentir as cores, texturas, os cheiros do ambiente! Cremos que essa convivência, cada vez mais rara nos tempos atuais, é que despertou o ímpeto pela busca de informações sobre aquilo que não entendíamos em relação ao ambiente natural, principalmente o estudo dos seres vivos.

Foi aos cinco anos de idade, mais especificamente em 1995, que muitas inovações tecnológicas passaram a fazer parte de nossa vida, como, por exemplo, o primeiro video-game, que nos afastou um pouco do quintal, mas que acabou abrindo a porta de novos mundos por meio de seus jogos. Foi também nessa época que compramos nosso primeiro aparelho de VHS. Não recordamos qual foi a primeira fita que locamos e assistimos, mas lembramos bem do filme que mais marcou nossa infância e adolescência: Jurassic Park – O Parque dos Dinossauros! Que filme, que efeitos! Já tínhamos visto dinossauros em imagens de livros e em desenhos animados, mas nada naquele nível de simulação da realidade, com efeitos especiais que o diretor Steven Spielberg nos presenteou. Este conseguiu fazer o que nenhum cientista jamais concretizou até os dias atuais: trouxe, por meio da ficção científica, os dinossauros extintos à vida! Sentimos, na época, um misto de medo, excitação e curiosidade, que nos fez buscar cada vez mais informações sobre esses seres tão fantásticos que habitaram e ainda habitam nosso planeta.

Os anos se passaram e tivemos nossas primeiras decepções no ramo intelectual, uma vez que a disciplina de Ciências ministrada durante o Ensino Fundamental foi em grande parte tediosa, com aulas sem sentido, que focavam muito na escrita e nos conteúdos, estimulava pouco os aspectos intelectuais de nossa curiosidade, imaginação e criatividade. Felizmente, tivemos a sorte de ter meu “espírito” curioso reaceso, mesmo que de forma discreta, durante o Ensino Médio, pois foi nessa fase que surgiram as exigências do exame vestibular, que mesmo priorizando habilidades em grande parte memorísticas, acabou nos forçando a buscar mais conhecimentos, culminando na entrada para o curso de graduação de licenciatura em Ciências Biológicas. Não vamos esmiuçar nossa trajetória acadêmica, pois pode se tornar algo maçante para o leitor, além do fato de não ser esse o objetivo deste breve relato inicial.

Na verdade, o que queremos apontar e enfatizar com nossa história é o fato de que a escola de Educação Básica, em especial a forma como a disciplina de Ciências foi trabalhada durante a nossa formação no ensino básico, acarretou o desinteresse e desencanto que tivemos com o conhecimento científico geradora de cicatrizes que carregamos até hoje, principalmente quando temos que lidar com temas relativos às áreas de Física e Química. Infelizmente, esse quadro de “fuga” do científico não é exclusivo de nossa formação e está mais presente do que parece em nossas salas de aulas de Ciências, como apontam Gil Pérez e Vilches (2011), afirmando que obstáculos ao se ensinar Ciências são os grandes responsáveis pelo elevado grau de insucesso na formação dos novos cidadãos, e acabam criando um sentimento de aversão a tudo o que se relaciona aos conhecimentos científicos, incluindo seus produtos e construções culturais. Acreditamos que o passo inicial para mudar tal panorama, trazendo de volta um pouco daquele espírito curioso, imaginativo e ávido por conhecimento, semelhante ao que possuíamos ao assistir *Jurassic Park* ou ao brincar no quintal de casa, passa pela atividade mental de nos indagarmos sobre o *porquê* e *para quê* devemos ensinar Ciências aos jovens e *como* devemos ensiná-los a fim de contribuir para que eles identifiquem *qual* a relevância desses conhecimentos para a sua formação e vida.

Partindo de tais premissas, muitos educadores e pesquisadores dos mais diversos países vêm apresentando, na área de Ensino de Ciências, mesmo que de maneiras diferentes, para a necessidade de mudanças que tornem os professores de Ciências provedores e construtores de ambientes de ensino e aprendizagem pautados em uma alfabetização científica. Primeiramente, é preciso deixar claro, como apontam Sasseron e Carvalho (2011), que o termo “alfabetização científica” possui uma pluralidade semântica que varia de acordo com a língua materna dos autores, sendo chamado de

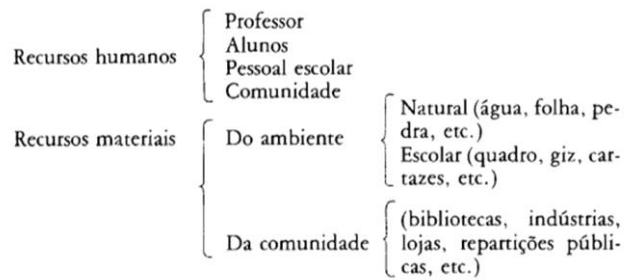
“Alfabetización Científica” pelos que falam espanhol, “Scientific Literacy” em inglês, Alphabétisation Scientifique pelos franceses e “Letramento Científico”, “Alfabetização Científica” e “Enculturação Científica” na língua portuguesa. Independente do termo escolhido, que em nosso caso será o de alfabetização científica, todos os autores vislumbram a mesma necessidade de criação de ambientes de ensino que, nas palavras de Sasseron e Carvalho (2011, p. 63), permitam:

[...] aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico.

Devemos, pois, inserir os alunos em uma cultura que lhes propicie os instrumentais necessários para o entendimento da construção histórica, as regras, linguagens e valores específicos presentes no conhecimento científico e seus derivados culturais, ajudando esses indivíduos a se comunicarem e, principalmente, a participarem de forma crítica das discussões e tomadas de decisões que envolvam tais conhecimentos, transformando os seus meios sociais e naturais, tornando as Ciências um instrumento de inclusão e desenvolvimento social (SANTOS; MORTIMER, 2001, CHASSOT, 2003, CARVALHO, 2007, CHASSOT, 2010, SASSERON; CARVALHO, 2011, GIL-PÉREZ; VILCHES, 2011).

Nesse contexto, no entendimento de que a Ciência é uma linguagem construída historicamente pelo homem com o objetivo principal de ajudá-lo a compreender melhor o mundo natural, e que a alfabetização científica é o meio pelo qual esse indivíduo conseguirá ler os códigos culturais dessa língua e utilizá-los na transformação do seu contexto social e natural (CHASSOT, 2003; 2010), faz sentido afirmar que há uma necessidade crescente de investigações que busquem meios para efetivar tal alfabetização, sendo um desses campos o estudo do papel, das potencialidades, das formas e das contribuições que os recursos didáticos podem trazer para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências.

Recursos Didáticos são definidos por Souza (2007, p. 111) como “todo material utilizado como auxílio no ensino - aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”, podendo ser classificados conforme com os estímulos sensoriais que produzem – *recursos visuais*; *recursos auditivos*; *recursos audiovisuais* – ou mesmo de acordo com o tipo de material e a origem de tais recursos, como mostrado no esquema produzido por Pilleti (2004, p. 152):



Fonte: Pilleti (2004, p.152).

O objeto de pesquisa deste trabalho se trata de um recurso audiovisual (também podendo ser chamado de recurso da comunidade, já que é uma produção desta) do cinema, especificamente o mais recente filme lançado da série *Jurassic Park*, conhecido por *Jurassic World* (2015). Qual o motivo de termos escolhido, dentro de inúmeros recursos de ensino, pesquisar sobre um filme? Essa pergunta envolve compreender os filmes como obras de arte que são detentoras de uma enorme capacidade simbólica constantemente transposta como referência de conhecimentos sobre Ciência e tecnologia por grande parte da sociedade (OLIVEIRA, 2005).

Quando esses símbolos são deslocados para o ambiente escolar, temos um reencontro da cultura cotidiana elevada de tais produções com o ambiente de ensino, que, se trabalhado de forma mediada pelo professor de Ciências, acaba se tornando uma ponte entre a razão e a emoção dos estudantes, pois estes se tornam espectadores ativos e críticos de tais impressões audiovisuais da realidade (NAPOLITANO, 2010; DUARTE, 2009).

Outro ponto importante de esclarecer é o porquê da escolha de um filme que possui como temática central o renascimento de seres há muito extintos, os dinossauros. Claro que tal escolha se justificaria pela grande repercussão midiática e consagração que o filme alcançou à época de seu lançamento, conquistando até mesmo três estatuetas do Oscar em 1994, mas o que tomamos como importante é a presença dos dinossauros em sua narrativa, seres que já eram estrelas desde a sua primeira descrição científica, em 1842, com marcante divulgação na mídia inglesa e dos próprios naturalistas da época, que trataram de montar uma exposição nunca antes vista, com modelos em tamanho real das criaturas extintas, influenciando toda uma geração, como, por exemplo, o escritor Charles Dickens (NORMAN, 2011). Essa popularidade atualmente só vem crescendo, e é fácil de constatar isto no momento em que se pergunta para qualquer criança se ela conhece o nome de algum dinossauro, ou se sabe imitá-los, sendo quase certa uma resposta afirmativa. Diante do exposto e tomando por base a visão defendida em artigo por Piassi e Pietrocola (2009) de que os professores devem ir mais além do que uma

mera busca e constatação de erros conceituais científicos nos filmes, utilizando a metodologia de análise fílmica dos elementos narrativos contrafactuais dos filmes de ficção científica proposta (PIASSI, 2007, PIASSI E PIETROCOLA, 2009), apontamos o seguinte problema de pesquisa:

Quais são as possibilidades e potencialidades do uso de elementos narrativos contrafactuais do filme de ficção científica Jurassic World no processo de ensino das disciplinas de Ciências e Biologia?

Guiados por esse questionamento, nosso objetivo geral é, portanto, **compreender** de que forma os elementos narrativos contrafactuais presentes no filme *Jurassic World* podem ser articulados para favorecer o processo de ensino nas disciplinas de Ciências e Biologia. Para alcançarmos tal objetivo, se faz necessário **identificar** quais são os elementos narrativos contrafactuais presentes nos filmes da série *Jurassic World*, **organizar** tais elementos narrativos contrafactuais de modo a favorecer o seu uso nas aulas de Ciências e Biologia, bem como **perceber** nesses elementos contrafactuais temas que possuam possibilidades didáticas para o ensino de Ciências e Biologia.

Para facilitar a leitura e a interpretação desta dissertação, esta se encontra dividida em: *Capítulo I*, em que abordamos a caracterização, inclusive histórica, do gênero ficção científica; *Capítulo II*, no qual discorremos sobre relacionamento traçado entre a ficção científica e os filmes, assim como suas principais temáticas e usos no ensino de Ciências permeados pela alfabetização científica; *Capítulo III*, no qual traçamos os caminhos metodológicos adotados no presente estudo; e o *Capítulo IV*, em que apresentamos a análise do filme e a discussão dessa análise com vistas ao Ensino de Biologia; por fim, as *Considerações Finais*, nas quais salientamos os aspectos das interpretações obtidas dos dados e as principais contribuições deste estudo para o meio acadêmico e da Educação Básica.

1.1. O nascer do termo “ficção científica”.

A construção do saber científico é uma atividade ainda considerada por muitos como sendo mero acúmulo de técnicas sintetizadas em um único método universal, o qual se compromete a ser altamente objetivo e direto, pois em sua essência não ocorre nenhum tipo de “contaminação” proveniente das faculdades mentais humanas relacionadas à criatividade e aos devaneios de possibilidades inexistentes no mundo empírico. Tal visão está pautada, especialmente, nas propostas extremas dos positivistas lógicos do Círculo de Viena (início do século XX), que buscaram delimitar e doutrinar, pelo uso da lógica, o que seria a Ciência, indicando como deveria ser realizada e a forma que seus resultados necessitariam ter para ser apresentados aos próprios cientistas e à(s) sociedade(s) em que estes se inserem (BORGES, 2007). As três bases fundamentais do positivismo lógico são assim resumidas por Pinto (2007, p.14):

1. A ciência deve poder ser unificada na sua linguagem e nos fatos que a fundamentam, bem como todo conhecimento científico vem da experiência e do caráter tautológico do pensamento.
2. A filosofia, quer seja ou não considerada como uma verdadeira ciência, se reduz a uma elucidação das proposições científicas e estas se referem direta ou indiretamente à experiência. A ciência tem por tarefa verificar tais proposições. A filosofia será, antes de tudo, filosofia da ciência e, ocupando-se assim deste aspecto positivo do conhecimento humano, estará na direção de uma efetiva objetividade. O simbolismo lógico de Frege e de Russel será utilizado para tornar clara a linguagem da ciência.
3. O sucesso de tal filosofia porá fim à metafísica, pois não será mais necessário tratar “questões filosóficas”, já que toda questão será tratada, agora, em uma linguagem provida de sentido. As questões tradicionais da metafísica serão questões que falarão apenas sobre termos dos quais o sentido não foi suficientemente esclarecido ou sobre proposições inverificáveis.

Esse modo de concepção da Ciência é facilmente visualizado nas inúmeras publicações científicas atuais, em que a experiência é fio condutor das pesquisas, sendo a filosofia delegada apenas à verificação lógica, não se inserindo no processo de investigação científica. Além disso, tais estudos buscam utilizar uma linguagem unificada, demasiadamente técnica e impessoal, sendo delimitadas a convenções específicas que dão o seu característico ar de confiabilidade na geração de conhecimentos progressivos e acumulativos. É fato que alguns pontos apresentados anteriormente devem fazer parte do exercer a Ciência, porque o rigor, as regras e os

métodos são importantes para o estabelecimento de critérios do que é ou não considerado Ciência em determinado momento histórico, mas o que queremos enfatizar como crítica é o uso exagerado do pensamento lógico positivista que sustenta tal método, que acaba não abrindo espaço para a manifestação de sentimentos também considerados inerentes aos homens, como seus anseios, medos, sonhos e particularmente sua imaginação.

A imaginação dentro do pensamento científico pode ser entendida como o processo de percepção subjetiva do mundo sensível realizado por cada indivíduo, o qual cria elementos e sistemas simbólicos permeados pelas regras presentes nas suas diversas estruturas de racionalidade científica que se juntam à capacidade de apreensão de sua intuição para organizar e construir novos elementos conceituais que interagem com outros conceitos preexistentes, remodelando a sua teia de pensamento estrutural teórica, que inclui os seus modos de racionalidade, intuição e simbologia (GURGEL; PIETROCOLA, 2011). Dessa forma:

[...] a racionalidade não é um sistema de regras fechadas que, de uma forma preestabelecida ao entendimento individual, define o significado das ideias presentes em uma teoria. Na criação, ao mesmo tempo em que novos significados simbólicos são criados, novos padrões racionais que os definirão também deverão ser estabelecidos. Devemos estar atentos a essas considerações, pois a racionalidade não deixa de ter regras próprias, que organizam e estabelecem as relações entre conceitos. O elemento fundamental é considerar que essas mesmas possam ser retificadas, o que possibilita o espaço de criação na ciência. A imaginação na ciência trabalha assim, em alguma medida, guiada pelas regras da racionalidade no momento de constituição de novos conceitos. Com isso, a fecundidade das ideias simbólicas, isto é, a capacidade de serem relacionáveis na forma de modelos racionalizados, passa a ser a principal característica da imaginação científica. (GURGEL; PIETROCOLA, 2011, p. 4-5).

A imaginação científica, portanto, não é algo estanque, mas sim uma atividade cognitiva que proporciona ricas relações entre o mundo interior e exterior de cada um, que como dito, é construído pela nossa relação subjetiva com o mundo sensível. Diferentemente da imaginação artística, que busca criar símbolos que sensibilizem os seres humanos, como as músicas e pinturas, a imaginação científica objetiva criar símbolos relacionados com a racionalidade, uma atividade ativa do sujeito que difere do ato passivo de “descobrir” do positivismo lógico. Essa gama de relações acaba gerando conceitos que se inter-relacionam, fazendo que o indivíduo não visualize apenas fragmentos da realidade, mas sim algo maior, mais integrado. Os bloqueios criativos gerados por determinadas visões da Ciência, potencializados por um mundo cada dia mais lógico e analítico, faz que muitas pessoas, inclusive cientistas, busquem e utilizem a expressão artística, em seus mais variados modos, como uma válvula de escape para

tudo que lhes incomodam enquanto homens que se relacionam com a Ciência e seus derivados. Na verdade, essas pessoas, de certa forma, utilizam sua imaginação científica com a finalidade de criar conceitos e simbologias que possuem as racionalidades científicas, mas que não se preocupam com sua solidez perante o real, mas com suas possibilidades e a sensibilização que suas obras possam despertar no público, obras cujas temáticas sempre giram em torno da atividade científica.

A arte que talvez tenha mais relação com essa busca e que vem aumentando sua influência como manifestação cultural durante as últimas décadas é a chamada *science fiction*, ou, em português, ficção científica, que em alguns momentos neste texto é abreviada para F.C. O respectivo termo foi cunhado pelo editor da revista *Amazing Stories*, o americano Hugo Gernsback, que em 1929 observou a necessidade de delimitar os tipos de textos que seriam publicados em seu trabalho (CAUSO, 2003; TAVARES, 1986; FIKER, 1985). Tomou como referências as famosas histórias escritas por Júlio Verne e H.G. Wells, que à época eram conhecidas como *scientific romance* por possuírem temas científicos intrincados em narrativas que bebiam do gênero literário romântico (CAUSO, 2003).

Bráulio Tavares (1986) afirma que o uso do termo ficção científica tem um papel funcional mais ligado ao mercado de consumo do que ao campo acadêmico, pois para se ter boas vendas de filmes e livros de F.C, por exemplo, é necessária uma nitidez do que são essas coisas e em que lugar elas se encaixam no sistema produtivo, gerando um público alvo consumidor cada vez mais ávido por produtos desse tipo. Independente de sua função ou origem, o termo ficção científica acabou se tornando comum no meio popular e mais recentemente, alvo de estudos no meio acadêmico, em especial na área ligada às teorias dos gêneros literários, que busca explicar as diferenças entre os gêneros por meio de construções teóricas e conceituais que permitam identificá-los e separá-los de acordo com suas relações históricas, estéticas e temáticas (ARAÚJO, 2009). Definir o que é a ficção científica é uma tarefa que em si só já negligencia e exclui muitas características do que é analisado, pois autores diferentes vão tomar, também, critério(s) de classificação e conceituação diferentes, ligados fortemente às suas vivências pessoais, seus pressupostos teóricos construídos academicamente e suas visões de mundo. Por conta dessa peculiaridade, a conceituação da ficção científica toma contornos mais didáticos, sendo acima de tudo uma conveniência que permite o melhor diálogo entre os estudos e estudiosos da área, não sendo sua construção ou ocorrência necessária para qualquer leitor “comum” de determinada obra desse gênero. Mas antes

de conceituarmos a ficção científica, apresentarmos as raízes e o desenvolvimento histórico desse tipo de literatura.

1.2. As raízes literárias da ficção científica.

As bases literárias do que atualmente conhecemos como ficção científica remontam ao próprio surgimento da civilização, podendo ser chamada de proto-ficção (FIKER, 1985), proficção científica (BELLI, 2012, CAUSO, 2003) ou proficção especulativa (CAUSO, 2003). O elemento narrativo característico das obras de proficção científica é a capacidade do autor produzir realidades diferentes daquelas que estava vivendo, criando paradigmas sociais, políticos ou de conhecimento, que de certa forma revitalizam o mundo real do leitor. Causo (2003), com base nessa característica de especulação acerca da realidade, propõe que a proficção científica se enquadre, juntamente com a ficção de fantasia, a ficção de horror, ficção policial e a ficção científica, no gênero de ficção especulativa (**Figura 1**).



Figura 1 - Esquema mostrando o enquadramento de alguns gêneros literários dentro da ficção especulativa. Fonte: do autor.

A especulação acerca da realidade, algo comum entre tais gêneros textuais, revela um legado muito mais antigo, a influência dos mitos e suas narrativas orais. Nas palavras de Causo (2003, p, 25):

[...] – a literatura especulativa – existe e sempre existiu sob a forma de narrativas orais: o que era contado à volta das fogueiras nos campos e cavernas do paleolítico deviam ser narrativas de deuses e demônios, fantasmas e avatares cujas as ações podiam promover o desenvolvimento ou destruição de uma comunidade. Em termos de crítica literária, eram narrativas próximas ao que Northrop Frye chamou de “mito [...]

Esse anseio de explicações por meio da fuga do mundo material, presente nas antigas narrativas orais míticas, são o cerne que compõe a proficção científica, bem como a própria ficção científica, sendo assim:

Não é por simples acaso ou comodidade que os textos míticos mais longevos e potentes quanto a imagens, enredo, temas e criaturas foram utilizados por muitos escritores modernos de fantasia, horror e até ficção científica como base para suas criações: nos mitos encontram-se as primeiras imagens e narrativas fantásticas e de horror que a palavra gerou (BEZARIAS, 2006, p. 34).

O que os diferenciam dos mitos é o uso da palavra escrita para contarem suas histórias, assim como a apropriação de determinados elementos típicos do contexto sócio histórico de seus autores, que se apoiaram, por exemplo, nos pressupostos filosóficos (proficção científica) e no raciocínio científico (ficção científica) para tecerem suas narrativas, refletirem seus anseios (críticas sociais, sonhos, pensamentos, medos, ideias, visões da natureza) em relação ao mundo real. O principal instrumento narrativo utilizado nos textos de proficções científicas, que vão desde a antiguidade até meados do século XVII, foi a proposta de histórias que contavam relatos de viagens para fora da terra, especialmente em direção a outros planetas e estrelas (CAMENIETZKI, 2007, CAUSO, 2003). Ao viajarem para outros mundos, os autores proporcionavam as suas personagens um meio de distanciamento de certos temas de suas sociedades, que por meio da sátira, seriam expostos e criticados de forma alegórica, ou seja, falavam de seu mundo ao mesmo tempo que não (FIKER, 1985, CAUSO, 2003). Outra finalidade presente nessas obras, que podia se misturar com a sátira, era a de apresentar mundos planetários e estelares utópicos, que podem “[...] encerrar em si tanto a possibilidade de uma sociedade melhor como pior que a sociedade com a qual dialoga e da qual pretende ser espelho revelador e fonte para reflexão (FLIKER, 1985)”. De maneira geral, essas obras propiciam a nós, leitores, uma tensão e justaposição permanente entre o “**Eu**”, que representa o conhecido, e o “**Outro**”, a representação do desconhecido, do estranho. (TAVARES, 1982). Vejamos agora alguns exemplos representativos dessa vertente literária, começando na antiguidade com o texto *Conjectura verossimilis (Das Narrativas Verdadeiras)*, escrito no século II d. C. por Luciano de Samósata (125-192 d. C.).

Nessa obra, são narradas as aventuras vividas pelo próprio autor, Luciano, que por conta de um tufão, acaba tendo sua nau levada aos céus, chegando a Lua, onde acaba se envolvendo em um conflito entre habitantes do satélite e outra civilização que habita o Sol (CAMENIETZKI, 2007). Esse talvez seja o primeiro relato literário de uma

guerra no espaço, como podemos ver no trecho da obra, traduzido por Sano (2008, p. 9-10):

[...] Ele, ao que nos observou e pôde presumir pela vestimenta, perguntou: “estrangeiros, acaso sois gregos?” Quando Confirmamos, ele disse: “Como então chegastes, tal distância atravessando nos ares?” Nós narramos-lhe tudo. Tomando a iniciativa, ele contou-nos a seu respeito que também ele próprio era um homem, cujo nome era Endímion; que um dia foi raptado de nossa terra quando dormia e que, ali chegando, tornou-se rei do país. Ele falou que aquela terra era a Lua, a que era visível para nós lá embaixo. Recomendava-nos, porém, que ficássemos confiantes e não receássemos nenhum perigo, pois tudo de que precisássemos estaria a nosso dispor.

[12] “Se eu triunfar”, disse, “na guerra que agora travo contra os habitantes do Sol, ao meu lado vivereis as vidas mais afortunadas de todas”. Nós perguntamos quem eram os inimigos e a causa da discórdia. “Faetonte”, disse, “o rei dos habitantes do Sol – pois aquele é povoado como é a Lua – por muito tempo já guerreia contra nós. Ele começou por tal causa: certa vez, reunindo os mais pobres de meu reino, quis enviar uma colônia para a Estrela-da-Manhã, sendo ela deserta e não habitada por ninguém”. Assim, Faetonte, com inveja, impediu a colônia no meio do trajeto, depois de ir de encontro a ela, frente aos Cavaliformigueiros [...]

Ao longo da obra, a comicidade é o tom mais perceptível, mas para além do divertimento, Luciano estava criticando antigos autores de historiografia e de épicos, como Homero, que em sua visão faziam o uso errado da ficção, mentindo de forma não convincente (SANO, 2008). A grande sacada de Luciano, e por isso o consideramos um escritor de proficção científica (além da viagem ao espaço), é a de persuadir o leitor, por meio de técnicas discursivas, de que a história que está sendo contada é verdadeira, mesmo declarando no começo da obra que tais fatos são totalmente impossíveis. Outro texto clássico importante, um pouco mais antigo que *Conjectura verossimilis*, foi *Scipionis somnium* (*Sonho de Cipião*), presente no tratado *De Republica*, escrito por Marco Túlio Cícero (106-43 a. C.). Esse texto discute, dentro da narrativa da viagem do famoso general romano Cipião Africano (205 – 183 a. C.) para fora do planeta Terra em direção aos céus, temas relacionados à condição humana e de sua alma, assinalando também alguns aspectos dos debates filosóficos da cosmologia que ocorriam em sua época, como a composição e organização dos corpos celestes presentes no céu (CAMENIETTZKI, 2007). Durante a Idade Média, Camenietziki (2007) aponta que tais devaneios narrativos filosóficos foram bloqueados por conta da teologia cristã, que baseou suas ideias de salvação da alma e busca pelo paraíso (algo sobrenatural, extrafísico) nas propostas relacionadas à cosmologia escolástica de Aristóteles, que afirmava, entre outras coisas, a impossibilidade de qualquer tentativa de aproximação física entre as coisas mundanas e aquelas que estão contidas no céu (estrelas, planetas, lua). Portanto, o homem medieval estava impedido espiritualmente de pensar na

possibilidade de viajar fisicamente para qualquer corpo celeste, como idealizou anteriormente Luciano e Cícero.

Foi somente durante a Renascença que o panorama da ficção literária, envolta em aspectos filosóficos muito similares ao raciocínio científico atual, tomou novamente força. As obras continham críticas importantes ao pensamento aristotélico, considerado algo a ser superado pelos novos estudos filosóficos dos pensamentos de Platão, dos textos estoicos, atomistas e herméticos, os quais eram mais abertos e livres ao pensamento sobre a cosmologia e seus elementos, gerando um ambiente criativo favorável ao campo da literatura ficcional. Um exemplo desse momento histórico é a destacada e famosa publicação póstuma *Somnium* (Sonho), de 1634, do alemão Johannes Kepler (1571-1630), obra que narra a história da viagem do islandês Duracotos para a Levania (seria nossa Lua) e que possui caráter inovador pelo fato de seu autor ter apresentado, ao longo da narrativa, grande facilidade para expressar seus conhecimentos profissionais (Kepler era matemático e astrônomo), trazendo conhecimentos cosmológicos recém-descobertos à época, como as rugosidades da Lua e os satélites de Júpiter (CAMENIETTZKI, 2007). A seguir, é apresentado um trecho da obra traduzida do latim por Rosen (2003), em que Duracotos explica algumas questões relacionadas a geografia e a eventos cosmológicos de Levania:

I have said enough about the trip to Leviana. Next I shall talk about the nature of the region itself, starting like geographers with its view of the heavens.

The fixed stars look the same to all Levania as to us (87). But its view of the movements and sizes of the planets is very different from what we observe here, so that its entire system of astronomy is quite diverse.

Just as our geographers divide up the sphere of the Earth into five zones on the basis of celestial phenomena, so Leviana consists of two hemispheres (88). One of these, The Subvolva, always enjoys its Volva, which among them takes the place of our moon. The other one, the Pivolva (89), is deprived forever of the sight of Volva. The Circle which separates the hemispheres passes through the celestial pole, like our zodiacal circle, and is called the divisor (91).

In the first place I shall explain what is common to both hemispheres. All Levania experiences the succession of day and night as we do (92), but they lack the variation that goes on all year among us (93). For throughout the whole of Levania the days are almost exactly equal to the nights, except that each day is uniformly shorter than night for the Pivolvans, and for the Subvolvans longer (94). What varies in a period of eight years will be mentioned later on. To produce equal nights at each of the poles, the sun is hidden half the time and shines half the times as it travels around the mountains in a circle (95) [...]

Podemos notar que as preocupações do personagem em relação à geografia do planeta em que estava são muito parecidas com os problemas de pesquisa que o próprio

Kepler possuía em vida, como a divisão do planeta em hemisférios, os movimentos celestes, este último um marco científico importante em sua carreira, pois foi ele, por meio de seu raciocínio e dos muitos dados deixados por Tycho Brahe, quem propôs a elipse como sendo a forma da trajetória percorrida pelos planetas, conseguindo calcular ainda os tempos de percurso e as velocidades, que aumentavam com a proximidade do sol ou diminuíaam ao se afastarem dele, surgindo as hoje conhecidas leis de Kepler (CHASSOT, 1994). Essas relações mostram que *Somnium* foi um meio pelo qual Kepler pode criar experiências mentais sobre seus objetos de estudo de forma muito mais libertária do que poderia produzir se pensasse nos termos de seu mundo empírico, que por si só possuía limitações. Dessa forma, colocou seus problemas em perspectivas impensáveis até então, guiando-se por perguntas do tipo “E se eu pudesse analisar os movimentos dos planetas, em especial a terra, a partir de um ponto em outro planeta?”. Essas perguntas geraram raciocínios pertinentes a sua realidade, contribuindo para seus trabalhos científicos.

A construção do que viria a ser a ficção científica dá um passo importante no século XVIII, com o conto *Micrômegas*, de Voltaire. A história conta as aventuras do gigante extraterrestre Micrôgenas, que vivia na estrela Sirius, e que por conta de um conflito sobre sua pesquisa das “formas substanciais” das pulgas resolve viajar pelo universo, parando, entre outros lugares no sistema solar. Um dos primeiros planetas que visita é Saturno, onde encontra um companheiro, um gigante saturniano, muito menor que ele, pois sua cabeça chegava apenas até sua canela. Posteriormente, os dois se dirigem a Marte, não encontrando nenhuma forma de vida, seguindo acidentalmente para o próximo planeta, a Terra. Diante da observação das irregularidades do globo terrestre, ambos concluem que não há vida inteligente ali, mas acabam se deparando no oceano com uma embarcação tripulada por alguns homens que se consideram filósofos. Aos olhos dos gigantes, são meras partículas, mas que se prestam a iniciar um diálogo com a ideia de comprovar seus conhecimentos perante os dois seres alienígenas. No início das falas, começa uma disputa orgulhosa e pretensiosa entre os homens, evento que leva os gigantes ao divertimento. Micrôgenas se apeena dos seres minúsculos e os entrega um livro, em letras bem miúdas, que continha a resposta para a finalidade das coisas. De posse do livro, os filósofos decidem levar o presente para ser apresentado de forma pomposa à Academia, porém se decepcionam, pois ao abrirem o livro descobrem que só contém páginas em branco. Essa, e outras aventuras vividas pelo grande personagem, servem de fundo para Voltaire mostrar a nossa insignificância quanto seres pensantes, porque ao filosofar por meio de argumentos dedutivos e indutivos, achamo-

nos capazes de encontrar a “verdade do universo”, mas aos olhos da razão crítica de um ser superior como Micrôgenas, somos apenas pulgas avaliadoras e julgadoras, que servem muito mais à destruição do que à edificação (NUNES, 2013, GARCIA, 2009).

Durante a transição do século XVIII, marcada pela hegemonia do uso da razão como princípio fundamental para a compreensão da natureza e alcance da verdade absoluta pela Ciência, sociedade e política para o século XIX, nasce a obra considerada por muitos como a primeira ficção científica literária (apesar de já vermos traços de tal gênero nos já comentados trabalhos), tendo seu nascimento em 1916 pelas mãos da escritora Mary Shelley (1797-1821), então com 19 anos, que o publicou em 1918 com o título de *Frankenstein, or the modern Prometheus (Frankenstein ou o moderno Prometeu)*. O livro conta a estória de Victor Frankenstein, estudante de Ciências Naturais da universidade alemã de Ingolstadt, que possuía ávido interesse pelo estudo da anatomia corporal dos seres vivos, em especial a humana, se dedicando a responder de onde surgia o princípio da vida. Ao longo de seus estudos, um tanto quanto obsessivos, acaba descobrindo, por meio da razão, como e por que a vida é gerada e indo mais longe, pois agora era capaz de transformar a morte em vida, se tornando um indivíduo criador. Em seu laboratório “constrói”, com objetivo de criar um novo tipo de humanidade, um horrendo ser de 2,25 metros feito de partes corporais roubadas de cemitérios. Quando os trabalhos de montagem acabam e o ser toma vida, seu criador não suporta o aspecto repugnante que apresenta e acaba o rejeitando de forma categórica, tratando-o como algo de origem demoníaca e não merecedora sua compaixão. Ao longo da trama, o ser horrendo torna-se consciente de que é um monstro rejeitado por todos, fato que constitui sua tragédia e o lança em busca de vingança contra seu criador. O pano de fundo do livro trata de maneira geral das inseguranças e medos que o uso da racionalidade científica pelo homem iluminista, até mesmo para fins tidos como nobres, pode gerar para o indivíduo e a sociedade, tomando proporções muitas vezes nefastas e horrendas, como no caso criatura do Dr. Frankenstein (FAUZA, s/d). Além da conjectura das possibilidades da Ciência de sua época, Shelley revela outro aspecto presente no que consideramos como ficção científica, a racionalidade lógica causal do pensamento científico moderno que dá respaldo ao enredo. Paes (1985, p. 235) afirma que:

No capítulo V de *Frankenstein*, onde é descrito o momento decisivo em que o monstro se anima, inexistem qualquer indicação acerca dos meios utilizados pelo seu criador para insuflar-lhe a ‘centelha da vida’. Esta é produto, todavia, não de artes mágicas ou de recurso ao sobrenatural, como na ficção gótica, mas de uma descoberta científica; a artificialidade dessa recriação de vida está bem marcada, no prefácio

de 1831, pela alusão ao uso de uma máquina para consegui-la e ao próprio caráter maquinal dos movimentos executados pelo monstro, que já parece participar dessa simbiose entre o mecânico e o biológico, característica dos *cyborgs* da moderna ficção científica,

A autora, portanto, apresenta uma Ciência inexistente em seu mundo real, capaz de reanimar seres falecidos ou construir novos seres com partes mortas de outros, algo fantástico ainda hoje, mas que ganha a credibilidade científica do leitor quando consegue tecer uma rede de relações entre os elementos da narrativa especulativa e os conhecimentos científicos típicos de sua época, como a observação exaustiva de Victor Frankenstein perante os seres vivos e o fenômeno da morte, bem como o uso da eletricidade (fenômeno muito estudado durante o século XVIII e em todo o século XIX) e de máquinas (reforçada pelas ideias mecanicistas de Descartes e pela própria revolução industrial europeia) como propulsores do nascimento daquele que seria a esperança de uma nova humanidade.

Mesmo com toda a inovação narrativa trazida por Shelley, a ficção científica só se firmou realmente como um gênero literário, mesmo não existindo o presente termo, a partir da segunda metade do século XIX graças ao grande sucesso e alcance dos livros escritos pelo francês Júlio Verne (1828-1905), autor de várias obras, dentre as quais *Voyage au centre de la Terre (Viagem ao centro da Terra)*, de 1864, e *Vingt mille lieues sous les mers (Vinte mil léguas submarinas)*, de 1870, e também pelo, não menos genial, Hebert George Wells (1866-1946), que escreveu *The Time Machine (A Máquina do Tempo)* de 1895, *The Invisible Man (O Homem Invisível)*, de 1897, e talvez a sua obra mais conhecida, *The War of the Worlds (A Guerra dos Mundos)*, de 1898. Apesar das semelhanças no âmbito do gênero, ambos os autores possuíam divergências quanto à concepção metodológica de suas obras e o modo como se relacionavam com o saber científico. Para Borges (1991), um entusiasta de Wells, Verne escrevia para a juventude, se limitando a apresentar coisas prováveis em seu tempo, como as fotografias falantes ou um submarino, gerando apenas obras com conteúdo raso e voltadas mais para o divertimento e espanto de seus leitores, como enfatiza Piassi (2007). Wells ia além, criava elementos futuristas que eram apenas especulações e contradições científicas que talvez nunca fossem se concretizar, mas que mesmo assim eram merecedoras de atenção, porque possuíam temáticas no enredo que guardavam relação com o seu mundo, servindo como ponto de partida para críticas de vários aspectos sociais de sua época. O próprio Júlio Verne, em uma entrevista, defende a diferença entre ambos, dando destaque para o seu embasamento científico criterioso, a seu ver, um símbolo da

sua coerência literária entre a ficção e a Ciência. Vejamos um trecho retirado da revista Ibero Americana *Mundo Verne* (PÉREZ; TELLO; ONTIVERO, 2007, p.10):

Alguns de meus amigos têm me dito que seu trabalho se parece muito com o meu, mas creio que se enganam. Eu o considero um escritor puramente imaginativo, digno dos maiores elogios, mas nossos métodos são completamente diferentes. Minhas pretensas “invenções” são idealizadas sobre uma base de fatos reais, utilizando métodos e materiais que não ultrapassam os limites dos conhecimentos técnicos contemporâneos. Por outro lado, as criações do senhor Wells pertencem a uma época e um grau de conhecimento científico bastante adiante do presente, para não dizer o mais completamente além dos limites do possível. Não só elabora seus temas a partir do reino do imaginário, como também os elementos que servem para construí-los. [...] Tão pouco faz referência a conhecimento científico atual que nos permita, por um instante, imaginar um método no qual se alcançasse esse resultado.

Independentemente do que pensamos de um ou de outro, é fato que ambos os escritores foram o marco inicial para que a ficção científica se tornasse popular no mundo todo, consolidando o gênero como produto cultural de consumo, comprovado, entre outros inúmeros exemplos, pelo sucesso popular da saga de filmes Star Wars, considerado como um ponto de referência na indústria do entretenimento. Nas palavras de Mastrocola (2011, p. 9), é concebido como o “[...] espaço privilegiado de mediação, construção de narrativa e consumo de serviços e bens (materiais e simbólicos)”, materializados socialmente pelo cidadão, por meio do ato de compra das miniaturas, bonecos, roupas, revistas em quadrinhos, livros e jogos que remetem a história e aos personagens dos filmes.

1.3. As características do gênero de ficção científica.

Como dito anteriormente, definir o que é ficção científica não é algo fácil, porque cada autor tende a explicá-la conforme suas concepções históricas, sociais e intelectuais, produzindo uma considerável pluralidade conceitual. Em um paralelo entre a ficção científica e o fenômeno da vida, ambos possuem a mesma problemática: é mais fácil apontar suas características do que definir o que são. Começemos pelos apontamentos do famoso escritor de ficção científica Isaac Asimov, autor de *Eu, Robô* (1950), e da série de livros *A fundação*, entre outras obras. Para Asimov (1984), tanto a ficção científica como a ficção de fantasia podem ser chamadas de ficção surrealista, uma vez que se debruçam em histórias baseadas em fatos que ocorrem em ambientes sociais não existentes atualmente e que nunca existiram em épocas passadas. A diferença entre os dois tipos de ficção é que os fatos, também chamados de

acontecimentos suprarreais, da ficção científica, são derivados do nosso próprio meio social mediante determinadas mudanças nas áreas da Ciência e tecnologia, mudanças estas que muitas vezes assumem papel de predição ao propor o que poderá vir a ocorrer com esses conhecimentos tecnológicos e científicos em um futuro próximo (ASIMOV, 1984). Ainda aponta que tomar a predição e derivação como únicas características da ficção científica é um erro, pois:

O importante em matéria de ficção científica, até mesmo fundamental, é aquilo que efetivamente a fez surgir, ou seja, a percepção das mudanças produzidas pela tecnologia.

Transformações contínuas, inevitáveis, constituem o fator dominante na sociedade dos nossos dias. Nenhuma decisão sensata poderá ser tomada sem levar em conta não só o mundo como ele é, mas também o mundo como ele será (ASIMOV, 1984, p. 18).

Apesar da visão acumulativa de Asimov perante a Ciência, a sua ideia de apontar a percepção das mudanças sociais geradas pelo impacto da Ciência e tecnologia como sendo o gatilho criativo do autor de ficção científica é extremamente importante. Como vimos, as mudanças ocorridas no âmbito social durante a transição do século XVII para século XIX, principalmente aquelas ligadas aos conhecimentos científicos e tecnológicos da “revolução industrial”, formaram o contexto inspirador para Mary Shelley transformar seus medos e anseios sobre a Ciência de sua época na primeira obra literária de ficção científica. Outro importante autor relacionado à ficção científica é o professor da University of Nebraska, o americano David Allen, um dos primeiros a estudar a área. Em seu livro “*No mundo da ficção científica*” Allen (1976, p. 213) afirma que a:

Ficção científica é um subgênero da ficção em prosa que é distinguida de outros tipos de ficção pela presença de uma extrapolação dos efeitos humanos de uma ciência extrapolada, definida em termos gerais, assim como pela presença de “engenhos” produzidos pela tecnologia resultante de ciências extrapoladas.

A ideia de extrapolação é muito similar às “mudanças” em nível de Ciência e tecnologia propostas por Asimov, mas apesar da semelhança, Allen traça algo mais profundo, pois se tomarmos o significado do verbo extrapolar vemos que sua definição remete à ideia de ir além, de ultrapassar ou exceder certos limites (FERREIRA, 2000), algo bem mais enfático e profundo do que as mudanças de Asimov, e que em relação às características humanas exerce significativas modificações, que Allen chama de extrapolação dos efeitos humanos, como exemplificamos a seguir. Na obra *A Guerra dos Mundos* (1898), de Geoge Wells, a terra é invadida por seres extraterrestres inteligentes que utilizam máquinas altamente sofisticadas para exterminar e utilizar o

sangue dos seres humanos como fonte de alimento, sendo a salvação da humanidade dada por uma epidemia bacteriana, ao qual os extraterrestres não possuem imunidade. A extrapolação da Ciência dessa obra reside no fato de tornar verdadeira a mera possibilidade atual da existência de vida fora da terra, especialmente vida inteligente, capaz de criar máquinas sofisticadas. Os efeitos humanos, por si só, já foram extrapolados por tal constatação, porque uma das perguntas mais antigas que nossa espécie se faz é se estamos sozinhos no universo. Mas Wells não parou por aí, pois os extraterrestres não vieram à terra com objetivos pacíficos; pelo contrário, trouxeram um aparato tecnológico militar avançado para matar os que resistissem, sendo os sobreviventes meros alvos alimentares, já que o sangue em seus corpos era o alimento dos alienígenas. Tais desdobramentos podem produzir diversos questionamentos, por exemplo: Como os personagens reagiram ao ver enormes estruturas cilíndricas de metal entrando na atmosfera e caindo no meio de sua cidade? Que sentimentos surgiram quando descobriram que eram estruturas tripuladas por alienígenas? Pior ainda, como lidar com o fato de que tais extraterrestres não eram pacíficos, possuíam armas altamente avançadas e estavam ali para os usarem como fonte de alimento? Quão grande foi a sensação de impotência (tanto biológica, social, científica e tecnológica), entre outros sentimentos, dos personagens perante a eminente extinção da nossa espécie e o deslumbramento por terem sido salvos de tal extinção por um ser vivo microscópico, ao qual não possuíam poder de controle? Ai reside uma das riquezas da ficção científica, além de seus aspectos conceituais, pois ao se falar de Ciência, mesmo que seja uma Ciência fictícia, nós acabamos falando de nós mesmos.

Diferentemente de Asimov e Allen, que focam suas definições mais no conteúdo que é extrapolado ou derivado na ficção científica (a ficção de fantasia possui extrapolação e derivação, mas de conteúdos diferentes da ficção científica), o italiano Umberto Eco tenta encontrar a real característica que é própria dessa forma de ficção. Eco inicialmente estabelece que em seu âmago, tanto os contos realistas como também a ficção de fantasia e a ficção científica contam histórias que não existem em nosso mundo real, mas que variam entre si pelos tipos e formas de uso de determinados condicionantes contrafactuais, que podem ser definidos como elementos que vão contra os fatos do nosso mundo real (ECO, 1989). Nos contos realísticos, o mundo apresentado é estruturalmente semelhante em praticamente todos os seus aspectos (físicos, biológicos, químicos, sociais, políticos, econômicos, etc.) com o mundo tido como real, mas guia-se pela indagação do tipo “*O que aconteceria se os eventos históricos ocorressem de forma diferente? O que aconteceria se um determinado brasileiro do*

final do século XIX sugerisse à assembleia legislativa republicana a adoção do tupi como língua oficial?”. Essas perguntas que geram contrafactuais que não rompem com grande parte dos aspectos de nosso mundo (ECO, 1989). Na ficção de fantasia, que considera como um grupo maior que engloba a ficção científica, Eco (1989, p. 167-168) afirma que o mundo proposto é estruturalmente diferente do real graças aos rompimentos de vários de seus aspectos, baseados em contrafactuais que assumem funções diferentes conforme os objetivos da obra, podendo esse tipo de ficção ser dividida em quatro tipos:

1. *Alotopia* – Pode imaginar que o nosso mundo seja realmente diferente do que é, isto é, que aqui aconteçam coisas que geralmente não acontecem (que os animais falem, que existem os magos ou as fadas): ela constrói um mundo alternativo e afirma que é mais real do que o real, a tal ponto que entre as aspirações do narrador está a de que o leitor se convença de que o mundo fantástico é o único verdadeiramente real. Aliás, típico da alotopia é que, uma vez imaginado o mundo alternativo, não nos interessam mais as relações com o mundo real, a não ser em termos de significação alegórica.
2. *Utopia* – Pode imaginar que o mundo possível narrado seja paralelo ao nosso, exista em algum lugar, embora normalmente nos seja inacessível. É essa a forma que o conto utópico normalmente assume, tanto se a utopia é entendida no seu sentido de projeção, de representação de uma sociedade ideal, como acontece em Thomas More, como se é entendida em sentido caricatural, como deformação irônica da nossa realidade, como acontece em Swift. Este mundo pode ter existido antes, ou pode existir num lugar remoto do espaço. Geralmente constitui o modelo de como *deveria ser* o mundo real.
3. *Ucronia* – A utopia pode transformar-se em ucronia, onde o contrafactual assume a seguinte forma: “que teria acontecido se o que realmente aconteceu tivesse acontecido de modo diferente – por exemplo, se Júlio Cesar não tivesse sido assassinado nos idos de março?” Temos ótimos exemplos de historiografia ucronica usada para melhor entender os acontecimentos que produziram a história atual.
4. *Metatopia e Metacronia* – Enfim, o mundo possível representa uma fase futura do mundo real presente: e por mais que seja estruturalmente diverso do mundo real, o mundo possível é possível (e verossímil) exatamente porque as transformações a que foi submetido nada mais fazem do que completar as linhas de tendência do mundo real. Definiremos este tipo de literatura fantástica como romance de antecipação, e nos servimos desta noção para definir de modo mais correto a ficção científica.

As ficções científicas que se enquadram como alotopias são aquelas que dão grande importância para o que acontece em seu mundo, não estabelecendo relações com a realidade do autor e dos leitores, muito menos propondo explicações lógicas sobre como tal mundo possa existir. A alotopia toma forma na *space opera*, que segundo Allen (1976, p.63), “tradicionalmente coloca muita ênfase em superciência, em engenhos, aparelhos e armas que foram produzidos por ciências que estão extremamente

avançadas”, aspectos que servem apenas de suporte para as aventuras e ações da história, dando um ar científico, mas que não possuem muitas explicações sobre suas propriedades tecnocientíficas. Um bom exemplo é a série de filmes Star Wars, que foca bastante suas histórias nas ações aventurescas dos personagens, que utilizam inúmeros engenhos científicos, que carecem de explicação científica dentro da obra, como, por exemplo, os sabres de luz. A criação de um mundo paralelo é o núcleo da utopia, que de forma geral tem por objetivo idealizar um mundo ideal, mostrando as relações sociais existentes, ou utilizar esse processo de criação para tecer críticas à sociedade do mundo real do autor, dispositivo que estava presente nas profecções científicas, como vimos. As ficções científicas utópicas, ao invés de propor um mundo remoto ou inacessível, mas que faz parte do nosso próprio, acabam propondo um mecanismo em que ocorre um rasgo do tecido espaço temporal que é explicado na obra por meio de conhecimentos científicos baseados em leis estabelecidas, gerando mundo “piores”, as *distopias*, como no filme *Mad Max* (1979), ou mundos “melhores”, as *eutopias*, como no caso do mundo do filme “*O Demolidor*” (1993) estrelado por Sylvester Stallone (MARQUES, 2002).

A ucronia se propõe a responder as perguntas do tipo “O que aconteceria se o que ocorreu tivesse ocorrido de forma diferente?”, podendo tomar um viés utópico caso essa mudança objetive criar situações do que seria ideal para a civilização ou para criticá-la. Um exemplo clássico é o livro de Philip. K. Dick, “*O Homem do Castelo Alto*” (1962), que coloca os países do eixo (Itália, Japão e Alemanha) como os vencedores da Segunda Guerra Mundial, mudando totalmente as consequências do pós-guerra. As consequências da mudança histórica na narrativa são o maior foco da ucronia, deixando de lado as explicações de como essas mudanças foram possíveis. A última categoria é a que para Eco (1989) mais se aproxima das boas ficções científicas, denominadas metatopia e metacronia. São os tipos de ficção científica que possuem grande verossimilhança, ou seja, o mundo futuro criado pode ser muito diferente estruturalmente do nosso, mas mesmo assim segue e completa o que Eco (1989, p.168) denomina “linhas de tendência do mundo real”, utilizando para isto a especulação contrafactual e sua posterior extrapolação, o que torna tal mundo um campo de antecipação de acontecimentos totalmente plausíveis em nosso futuro. De forma geral:

[...] a boa ficção científica é cientificamente interessante não por que fala de prodígios tecnológicos – e poderia nem mesmo falar nisso – mas por que se apresenta como jogo narrativo sobre a própria essência de toda a ciência, isto é, sobre a sua conjecturabilidade (ECO, 1989, p. 170).

O que importa na metatopia e metacronia não é tanto o conteúdo em si, mas a forma como esse conteúdo, principalmente os elementos contrafactuais extrapolados,

são explicados por meio de conjecturabilidades (hipóteses) que possuem a lógica do pensamento investigativo científico em todas as suas áreas, seja as das exatas ou humanas. O mundo da boa ficção científica depende de seus contrafactuais e da “[...] habilidade do autor em produzir com eles uma realidade plausível” (FIKER, 1985, p.18), em que o leitor, mesmo tendo consciência de que aqueles eventos e fatos não existem em seu mundo, tece um contrato ficcional com o autor durante a leitura de seu respectivo texto, tomando os elementos fantásticos da obra como reais (WANDERLEY, 1994). O pacto entre a Ciência e a ficção não objetiva a verdade, mas se compromete com a imaginação e as possibilidades de mundos diferentes do nosso, muitas vezes complexos, e que deixam os leitores impressionados e pensativos sobre tais possibilidades (TAVARES, 1982).

A ficção científica possui, portanto, a tendência de “combater” de forma constante o conservadorismo da Ciência (FIKER, 1985) que dentro das obras possui um rigor que “[...] não é necessariamente o mesmo que o rigor da Ciência Positivista de Comte mas é um rigor que se explicita no cuidado que o autor toma com a descrição de seu objeto.”. Nessa linha de pensamento, Rabkin (1977) discorre que o mais importante na ficção científica não é o uso constante de aparatos ou conteúdos da Ciência, mas os hábitos mentais “científicos”, ou seja, as formas de raciocínio que ocorrem durante a investigação científica, que explicam como determinado fenômeno naquele mundo é possível. Darko Suvin (1984) denomina esses fenômenos contrafactuais *novum*, que podem ser entendidos como as inovações ou novidades dentro da narrativa e que possuem diferentes graus de magnitude, pois diferentemente das visões anteriores, o *novum* não se limita apenas ao conteúdo científico e seus aparatos tecnológicos, mas também abrange “a lógica de fundo científico, a disposição mental que o discurso da obra induz” (PIASSI, 2007, p.100). O *novum* não é apenas uma ferramenta narrativa para convencer o leitor de que a história possui uma lógica plausível, também acarreta uma série de sentimentos no leitor, chamado de *sense of wonder* (CAUSO, 2003, p.78), que:

[...] podem ser interpretados como a evolução de um princípio que pressupõe a presença de um fato extraordinário interpenetrando a consciência do real e do cotidiano, causando, em alguma medida o choque entre o que a consciência admite como parte de sua experiência imediata, e esse algo novo que vem desafiar a experiência. Às vezes chamado de “estranhamento”, tal choque está na base de toda a ficção especulativa. Ao gerar o estranhamento, o texto provoca o questionamento da concepção do real que é defrontada com o estranho.

O estranhamento gerado pelo *sense of wonder* surge a partir de *novums* com diferentes graus de qualidades, fazendo que esses sentimentos de espanto estejam presentes tanto em obras de ficção científica consideradas boas como também nas de baixa qualidade. O *sense of wonder* pode alcançar outro patamar, mais presente nas obras de qualidade, quando estabelece maiores relações com a própria narrativa e com a racionalidade científica presente no texto, surgindo assim o *conceptual breakthrough*, ou no português, avanço conceitual (CLUTE e NICHOLLS, 1999). Clute e Nicholls (1999) explicam o avanço conceitual como um modo específico pelo qual tanto os personagens, como também o próprio leitor olham para o mundo da obra de ficção científica e acabam constatando que determinados paradigmas impostos para essa realidade não são suficientes para explicá-la, tendo que raciocinar e construir novos modos de pensamento que expliquem ou os façam entender tal incoerência. Um exemplo de avanço conceitual são as histórias em que os personagens acabam descobrindo, por meio de contestações intelectuais e práticas, que o mundo em que vivem não é o que parece, podendo ser um mundo artificial, como a do filme *Matrix* (1999), em que o personagem Neo constata gradualmente que o mundo em que vivia era uma simulação interativa neural, chamada de Matrix, e que seu real mundo era pós-apocalíptico, dominado por máquinas inteligentes que “cultivam” seres humanos e que possuem como confrontadores apenas alguns humanos sobreviventes e outros que foram “acordados” da simulação, entre eles o próprio Neo.

Ao finalizarmos este capítulo, podemos afirmar que a ficção científica surge pela interação de vários mecanismos de construção literária usados pelo autor, que se iniciam pela derivação conjecturável (ou extrapolação) dos dados de seu mundo real, dados ligados principalmente aos fatos e conhecimentos científicos de sua época e que servirão de base para a construção dos elementos que vão contra esses fatos, os elementos contrafactuais. No entanto não basta construir contrafactuais, o autor necessita tecer uma rede de explicações racionais científicas para explicá-los e transformá-los em um ou vários *novum* (novidades) que geram um estranhamento e estupefação tanto dos personagens como dos leitores, resultados conhecidos como extrapolação dos efeitos humanos ou *sense of wonder*. Dependendo do grau de explicação racional científica presente no *novum*, ao invés de produzir apenas o *sense of wonder*, pode gerar efeitos mais profundos, o *conceptual breakthrough* (avanço conceitual), em que tanto o leitor como os personagens tecem construções mentais para entender ou explicar o que ocorre no mundo da obra, mundo que pode ou não ser

constituído por um rasgo no tecido espaço temporal, como, por exemplo, as histórias que se passam no futuro.

A FICÇÃO CIENTÍFICA E O CINEMA: PERSPECTIVAS PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

2.1. A ficção científica vira filme

O advento de filmes com narrativas ditas como de ficção científica se confunde com a própria história do cinema, que começou a tomar forma no século XIX com a busca de vários pesquisadores em construir aparelhos que pudessem projetar imagens em movimento, como o fenacistiscópio criado pelo físico e matemático belga Joseph Plateau (1801-1883). Em 1932, e também por conta das várias pesquisas de base relacionadas aos estudos dos movimentos corporais dos seres vivos, da anatomia ocular e dos fenômenos físicos relacionados à luz, como, por exemplo, as pesquisas realizadas por Eadweard Muybridge (1830-1904), que fotografou e estudou movimentos simultâneos de diversos seres vivos, inclusive o ser humano (RODRIGUES, 2002).

Ao final do século XIX, o cinema realmente surgiu, não pelas mãos de um único inventor, pois essa construção cultural não se deu de forma repentina em um único lugar do mundo, mas foi a soma de várias técnicas e conhecimentos, como o aperfeiçoamento das técnicas fotográficas, a invenção das películas de filmes fotográficos de celuloide, o surgimento de aparelhos de projeção mais precisos que representam um momento histórico, econômico, social e científico de uma época (COSTA, 2006). Nas palavras de Bernardet (2006, p. 14-15):

Em quase todos os países europeus e nos Estados Unidos no fim do século XIX, foram-se acentuando as pesquisas para a produção de imagens em movimentos. É a grande época da burguesia triunfante; ela está transformando a produção, as relações de trabalho, a sociedade, com a Revolução Industrial (...). A burguesia pratica a literatura, o teatro, a música etc., evidentemente, mas essas artes já existiam antes dela. A arte que ela cria é o cinema.

Com suas bases já estabelecidas, tanto no âmbito da técnica como na do conhecimento básico, a projeção de imagens em movimento começou a ser alvo de exibições que mostravam as potencialidades de tais aparelhos projetores. Ao contrário do que muitos pensam, a primeira exibição de um filme a um público pagante não foi realizada pelos irmãos Lumière, mas pelos alemães Max e Emil Skladanowsky em Berlim, em 1º de novembro de 1895, os quais, utilizando um projetor duplo, o bioscópio, projetaram os filmes de curta duração *Italienischer Bauerntanz* (Dança do Camponês Italiano), *Komisches Reck* (Graça na Barra Horizontal), *Serpentinen Tanz*

(*Dança Serpentina*), *Der Jongleur Paul Petras (O Malabarista Paul Petras)*, *Das Boxende Känguruh (Boxe Canguru)*, *Akrobatisches Potpourri (Medley Acrobático)*, *Kamarinskaja (Kamarinskaja)* e *Ringkampf Apotheose (Luta Apoteótica)* (KAPCZYNSKI; RICHARDSON, 2012; COSTA, 2006).

Os franceses Auguste e Louis Lumière tinham realizado apresentações particulares antes mesmo de Max e Emil (KAPCZYNSKI; RICHARDSON, 2012; COSTA, 2006), mas a primeira exposição paga ao público promovida pela dupla somente ocorreu em 28 de dezembro de 1895, no Salão Indiano do Grand Café, em Paris, onde apresentaram seu aparelho de revelação e projeção, o cinematógrafo, que permitiu a exibição dos filmes *La Sortie des ouvriers de l'usine Lumière (A saída dos operários da fábrica Lumière)* e *L'Arrivée d'un train en gare (Chegada de um trem à estação)*, dois registros da vida cotidiana (INSTITUT LUMIÈRE, 2015; BORDWEL, 2013; NAPOLITANO, 2010; NOGUEIRA, 2010; COSTA, 2006; RODRIGUES, 2002).

Independentemente de se discutir o pioneirismo desta ou daquela pessoa, é inegável que os Lumière obtiveram maior sucesso e fama, já que:

Eram negociantes experientes, que souberam tornar seu invento conhecido no mundo todo e fazer do cinema uma atividade lucrativa, vendendo câmeras e filmes. A família Lumière era, então, a maior produtora europeia de placas fotográficas, e o *marketing* fazia parte de suas práticas. Parte do sucesso do cinematógrafo deve-se ao seu *design*, muito mais leve e funcional (COSTA, 2006, p. 19).

Os irmãos Lumière versavam por produzir filmes que registravam aspectos do cotidiano e do prosaico (NOGUEIRA, 2014; BORDWEL, 2013), optando pelo realismo das cenas, estilo facilitado pelo pouco peso do cinematógrafo que possibilitava realizar filmagens fora dos estúdios, ao ar livre (COSTA, 2006). Essas características fizeram com os operadores do cinematógrafo pudessem também atuar como cinegrafistas, registrando cenas dos mais diversos cantos do mundo (COSTA, 2006). O predomínio dos filmes de caráter realista e documental vai de 1894 a 1903, diferentemente do que os estudiosos do século XIX supunham. Em sua visão:

O cinema seguiria a fotografia na sua função de “registro” documental, mas foi o contrário que aconteceu. O novo sistema de expressão, assim que ganhou forma industrial, impôs-se esmagadoramente como território das manhas do imaginário, mantendo-se fiel aos seus ancestrais mágicos pré-industrias (que o diga Méliès, argonauta por excelência dos mares e abismos interiores) (MACHADO, 2011, p.24)

Compatriota dos Lumière, Georges Méliès foi um mágico de sucesso, um dos precursores do cinema como arte, porque usava inventivos efeitos fotográficos para criar mundos fantásticos que tinham por objetivo contar histórias fictícias (CAUSO,

2001; NAPOLITANO, 2008). Méliès foi o primeiro a construir um estúdio cinematográfico na Europa, além de ter sido o responsável pela produção de mais de 500 filmes, entre eles o seu filme mais famoso *Le voyage dans la Lune* (*Viagem à Lua*) de 1902, considerado um dos primeiros filmes de ficção científica (CAUSO, 2010). Suas obras possuíam uma narrativa sofisticada em comparação com outros filmes de seu tempo, pois se propunham a contar uma história por meio de uso de cenários, atores profissionais e efeitos especiais (OKUN; ZWERMAN, 2010; NAPOLITANO, 2008), sendo esta última característica utilizada pelo francês mais com o interesse “[...] em explorar a mágica da técnica” (SUETU, 2010, p. 38).

Aos poucos, as histórias de viagens fantásticas típicas de Méliès acabaram por ser ultrapassadas por filmes de ficção que se utilizam da temática da guerra como pano de fundo, como no primeiro desse tipo, o filme inglês de 1909, *The Airship Destroyer*, que conta a história de um ataque a bomba feito a Inglaterra por zepelins alemães, aeronaves que acabam por ser destruídas por um torpedo voador controlado por um mecanismo sem fio criado por um inventor inglês. Esse filme foi baseado nas histórias de Verne, que assim como outras obras do recente cinema, encontraram uma fonte inesgotável de inspiração na literatura (SUPPIA, 2012).

A década de 1910 foi marcada pelas divergências estilísticas dos filmes de ficção científica americanos, que davam ênfase à narrativa, à velocidade e à maior caracterização dos personagens e cenários, e dos filmes europeus, principalmente os de origem alemã, que possuíam um desenvolvimento narrativo mais sofisticado, com filmes mais sombrios. A primeira adaptação cinematográfica de *Frankenstein ou o Moderno Prometeu*, obra de Mary Shelley, foi realizada nos EUA pela Edison Co. em 1910, mas não obteve tanto impacto como os filmes de ficção científica da Alemanha, como *Homunculus* (1916) e *Der Golem* (1915) (ROBERTS, 2006).

Este último se passa em tempos modernos e conta a história de um negociante de antiguidades que encontra um golem, uma estátua de argila, trazida à vida por um rabino cabalista, usando um amuleto mágico, quatro séculos antes. O revendedor ressuscita o golem como um servo, mas ele se apaixona por Jessica, esposa do comerciante. Como ela não retorna seu amor, o golem comete uma série de assassinatos (MOSER, 2006). Tais diferenças moldaram, de certa maneira, a forma de se fazer ficção científica na década de 1920. Baxter (1970, p.21) afirma que: “As experiências nos filmes sf realizados na Inglaterra, América, Dinamarca e na França são apenas refletidas marginalmente no cinema sf de hoje, mas o trabalho que estava sendo feito na Alemanha deixou uma marca indelével no filme moderno”.

É durante a década de 1920 que surgem filmes que mostram cientistas “malucos”, como o filme *Blind Bargain* (1922), que conta uma história baseada no livro de Robert Stevenson, *O Médico e o Monstro* (1886), e também é o momento histórico em que realmente os produtores alemães se firmam como expoentes no mundo do cinema, em especial por conta dos clássicos da ficção científica dirigidos por Fritz Lang, como *The Woman in the Moon* (1929), e o mais que famoso *Metropolis* (1927), que à época era a mais cara produção até então filmada (SUPPIA, 2012; NAPOLITANO, 2008; ROBERTS, 2006). Esse filme apresenta uma cidade futurista onde as pessoas são divididas entre os planejadores da cidade, os ricos, e a classe trabalhadora, os pobres, sendo o cenário da paixão entre o filho do mestre da cidade e uma profeta da ala dos trabalhadores, que prediz que um salvador surgirá e mediará as diferenças existentes entre as classes desta sociedade (MELLO; MARÇAL, FONSÊCA, 2009).

As temáticas com cientistas loucos ganham realmente força a partir da década de 1930, juntamente com o início das adaptações cinematográficas de heróis dos quadrinhos, como o célebre *Flash Gordon* (1936) e dos temas sobre desastres que devastam o planeta Terra. É nesse momento que surgem grandes clássicos do cinema americano, como *Frankenstein* (1931), a mais famosa adaptação do livro de Shelley produzida pela até hoje existente Universal Pictures, que de certa forma contribui para reforçar estereótipos relativos às Ciências, como a presença de uma assistente do cientista, parafernália de laboratório ao fundo da cena e referências explícitas a eletricidade (SUPPIA, 2012). Outro marco é *King Kong* (1933), que dá o pontapé inicial para o uso de monstros gigantes no enredo e que até hoje é elogiado pelos maravilhosos efeitos especiais apresentados. Segundo Finkova (2011, p. 4):

King Kong conseguiu superar as expectativas dos realizadores, porque, podemos dizer que era muito à frente do seu tempo. Willis O'Brien criou efeitos impressionantes que não eram apenas tecnicamente brilhantes e ao somar a música de Max Steiner, acrescenta uma atmosfera fantástica que ajudou a estabelecer ligação com as cenas de terror. O animador O'Brien juntamente com a sua equipa de técnicos construíram modelos, onde o Kong na altura da Ilha da Caveira tinha 18 metros de altura e 24 metros em Nova Iorque. Mas isso não impediu o Cooper de brincar com o tamanho de Kong, ele dirigiu as sequências de efeitos especiais, manipulou o tamanho das miniaturas e os ângulos de câmara, fez com que o Kong parecesse maior do que o O'Brien queria. O filme segue cada truque do livro, para criar ilusões, usando acção ao vivo e voltando a projecção, stop-motion animation, miniaturas, modelos, pintura fosca e um truque de prestidigitação.

Os filmes de ficção científica entram em certa estagnação ao longo da década de 1940, possivelmente por conta dos resultados negativos pelo qual o mundo passou durante a 2ª Guerra Mundial. Mesmo com esse cenário desfavorável para grandes produções foram lançados alguns filmes de ficção científica em que a miniaturização de objetos, animais e seres humanos era apresentada (ROBERTS, 2006). Representantes desse momento são os filmes como *One Million Years BC* (1940), no qual os humanos convivem em um ambiente pré-histórico com lagartos gigantes (WELLS, 2013), ou *Dr. Cyclops* (1940), que narra a história de um cientista louco que realiza experimentos de miniaturização em seu laboratório no coração da selva amazônica peruana (SUPPIA, 2012). Continuando a tendência iniciada em 1930, os super-heróis ganham seu espaço de vez, com lançamentos de personagens icônicos, que até hoje são alvos da indústria do cinema: *Adventures of Captain Marvel* (1940), *Batman* (1940) e *Captain America* (1944) (SCHEIBE, 2009).

O renascimento dos filmes de ficção científica acontece na década de 1950, em que filmes de exploração espacial, ataques alienígenas e holocaustos nucleares dão novo fôlego à indústria, sendo a primeira vez na história do gênero que as histórias mostram o próprio ser humano destruindo a si mesmo e sua civilização por meio da Ciência e tecnologia (BUCKLAND, 1998). Outro grande impulso da indústria do cinema nessa década foi o relançamento de *King Kong* (1952), que traz novamente os grandes monstros, como também pode ser visto em *Tarantula* (1955), *The Fly* (1958) e no clássico japonês *Godzilla* (1954), que apresentou ao mundo um pequeno lagarto transformado em um monstruoso réptil gigante destruidor de cidades graças à radiação dos testes nucleares realizados pelos EUA nas ilhas do Pacífico, onde antes era seu habitat natural (MANZ, 2013). Um filme representativo do momento histórico americano e também mundial é *The Invasion of the Body Snatchers* (1956), uma alegoria fílmica em que é retratada a invasão silenciosa de alienígenas em uma cidade fictícia da Califórnia, que no contexto da época pode ser interpretado como uma alegoria anticomunista, como pode ser visto na fala de Hardy (2005, p. 124, tradução nossa):

A década de cinquenta foi a década em que a ansiedade, paranóia e complacência marcharam de mãos dadas. No limite do espaço, o homem descobriu e usou uma força assustadora que poderia significar a extinção das espécies. O mundo tão recentemente salvo pela democracia foi mais uma vez dividido, desta vez por uma cortina de ferro e internamente a subversão Americana tornou-se um medo predominante. Essas ansiedades, foram expressas e exploradas de várias maneiras no gênero de filme de Science Fiction. Poucos dos filmes eram obras-primas, mas um número surpreendente de filmes de

ficção científica cinquentistas retêm seu poder e ressonância até hoje, por mais banais que eles tem se revelado em retrospectiva.

Apesar de ainda possuir um pouco da essência de paranoia nuclear dos anos de 1950, o cinema de ficção científica atinge outro patamar ao receber o status de arte durante a década de 1960 graças a filmes como *2001: Uma Odisseia no Espaço* (1968), de Stanley Kubrick, possuidor de uma linguagem e simbolismo impecáveis, que levaram os críticos de cinema a se admirar, além de possuir um trato científico de finíssima qualidade e efeitos especiais muito bem trabalhados, que fizeram que se tornasse uma referência no mundo dos filmes (OKUN; ZWERMAN, 2010). Outros filmes também são destaques nesse período: a adaptação francesa de um dos livros do renomado escritor de ficção científica Ray Bradbury gerou o filme homônimo ao livro, *Fahrenheit 451* (1966); outra película importante foi o filme B, produção de baixo orçamento que estourou nos EUA na década em questão, *A Noite dos Mortos Vivos* (1968), grande expoente dos filmes de zumbis. No final dessa década, os grandes orçamentos de produção eram frequentes, caso do citado *2001: Uma Odisseia no Espaço*, bem como do também popular *Planeta dos Macacos* (1968), com seu planeta controlado por chimpanzés, gorilas e orangotangos organizados em uma sociedade complexa e civilizada, onde os seres humanos são subjugados (SILVA, 2016).

Durante as últimas quatro décadas do século XX, o cinema de ficção científica gradualmente se torna um gênero dominado pelos meios visuais, em especial os gerados pela cada vez mais moderna computação gráfica que proporcionam efeitos especiais digitais cada vez mais realísticos. Tal processo de domínio da imagem teve seu momento decisivo na década de 1970 por meio de filmes como *O Enigma de Andrômedra* (1971), o drama ecológico *Corrida Silenciosa* (1971), o perturbador *Laranja Mecânica* (1973) e o qual é considerado como o divisor de águas nessa fase da indústria do cinema, *Star Wars* (1977) (GOMES, 2012; ROBERTS, 2006).

Foi o filme de George Lucas que marcou o momento de transição dos filmes sofisticados da década de 1960 para os atuais blockbusters de Hollywood possuidores de um alcance de penetração cultural nunca antes visto na história do cinema. Assim:

Segundo Mascarello (2006, apud, SUETU, 2010, p.47), nesse período há um grande aumento da produção de efeitos especiais, mudando o foco da linguagem, que antes estava no personagem, para a narrativa. Desse modo, são os efeitos, a trilha e o ritmo do filme que se tornam responsáveis pela captura da atenção do espectador. Além disso, os personagens ficam cada vez mais performáticos e unidimensionais, isto é, mais estereotipados.

Foi a partir dessas inovadoras técnicas de efeito especiais que *Star Wars* mudou o forma de se fazer filmes de ficção científica, cativando uma geração de crianças e jovens que passaram a consumir mais filmes do gênero, além de ser ponto de referência para réplicas da fórmula vencedora presentes em filmes das décadas de 1980 e 1990. Nos anos de 1980, filmes como *E.T – O Extraterrestre* (1982), *O Exterminador do Futuro* (1984) e *Mad Max* (1981) se tornam grandes sucessos de bilheteria, angariando um grande número de fãs ávidos não só em assisti-los, mas também em consumir outros bens relativos a eles, como camisetas, brinquedos, revistas, entre tantos outros objetos. Junto com o sucesso comercial, veio a possibilidade de continuações para as histórias, como *O Exterminador do Futuro 2: O Julgamento Final* (1991), *Mad Max 2* (1981) e *Mad Max Além da Cúpula do Trovão* (1985), que só fizeram ampliar ainda mais o mundo ficcional dessas histórias e também os seus produtos de consumo derivados. Nas palavras de Chagas (2012, p. 27):

Na década de 1980 a ficção científica já é um fenômeno de massa. Além de atrair espectadores para os cinemas, ela ocupa o horário nobre na programação televisiva. Soma-se a isso, também, a diversidade de exemplares disponíveis em livrarias. Ou seja, ela assume um sucesso inegável dentro da cultura norte-americana.

Esse sucesso inegável é ampliado na década 1990, com destaque para 1993, ano em que é lançado um dos mais icônicos filmes até hoje produzidos, *Jurassic Park: O Parque dos Dinossauros* (1993), que se tornou outro marco na indústria dos efeitos especiais, já que através da interação entre animatrônicos e computação gráfica foi possível realizar a reconstituição virtual de dinossauros, que inclusive contracenam com os personagens humanos da narrativa (GRESS, 2015). Na mesma esteira de sucesso foram produzidos *Os 12 Macacos* (1995), *Independence Day* (1996), *Armagedom* (1998) (PIRES et al., 1998) e o longa-metragem que conseguiu fechar essa década como um referencial do subgênero da ficção científica denominado *cyberpunk*, no qual o mundo digital se choca com a possibilidade de um mundo distópico, o filme *Matrix* (1999), que conta a história de um mundo dominado pelas máquinas que criaram um universo virtual para enganar os seres humanos que são produzidos pelos robôs em espécies de fazendas tecnológicas (RODRIGUES, 2010). Nesse contexto:

[...] os anos de 1990 trazem um aprofundamento das orientações manifestadas na década anterior. O domínio da ficção científica enquanto gênero e a sequelização de filmes com sucesso comercial são visíveis ao longo de toda a década, estendendo-se pelo início do século XXI. Estes filmes aprofundam a suspeita cognitiva e epistemológica e o desencanto existencial que já se manifestara nos filmes da década anterior, propondo visões distópicas para futuros cada vez mais próximos, dando forma às diversas ansiedades, sociais,

políticas, científicas e tecnológicas, que a realidade desperta (RODRIGUES, 2010, p. 130).

O início da década de 2000 apresentou uma variedade de temáticas que passaram pelo fim do mundo de *O Dia Depois de Amanhã* (2002), os robôs de *A.I. Inteligência Artificial* (2001) e *Eu, Robô* (2004), e continuações de filmes consagrados anteriormente, como *Matrix Reloaded* (2003) e *Jurassic Park III* (2001). O filme que mudou o modo de se fazer cinema nesse período foi *Avatar* (2009), dirigido por James Cameron, que trouxe um artifício antes utilizado nas exhibições, mas que se encontrava defasado e fora dos holofotes (CHRISTOFOLI, 2011), compreendendo:

[...] um inovador sistema de câmeras, mais ágil – projetado com auxílio do próprio Cameron, e a criação das articulações dos personagens com computação gráfica, a partir da captação de movimentos dos atores, além do foto-realismo do rosto de humanóides, criados por computador, à semelhança de terráqueos. Além disso, o filme apresenta um artifício digital 3D avançado, que requeria que o público usasse óculos especiais nas salas de cinema. Mas, independente dos aspectos técnicos da obra, *Avatar* (2009) traz um roteiro que repete uma série de chavões já tanto trabalhados nas perspectivas do estratagema hollywoodiano (BRAIGHI, 2011, p. 1).

Esse diferencial fez que houvesse um aumento nas bilheterias, pois à época ocorria uma queda de público nos cinemas de todo o mundo, dando início, assim, a uma crise nesse campo de consumo. Dessa maneira, o 3D deu novo fôlego para os diretores, produtores e empresários do ramo cinematográfico, efeito ainda persistente nas obras da década de 2010, pois filmes como *Oblivion* (2013), *Gravidade* (2013), *Mad Max: Estrada da Fúria* (2015) e *Jurassic World* (2015) foram majoritariamente exibidos em tecnologia 3D, algo comum na atualidade do cinema de ficção científica. Sobre o momento em que vivemos, de intensas mudanças nas formas de relacionamento e a presença cada vez mais constante das tecnologias no espaço privado de cada um, Rodrigues (2010, p. 132) salienta que:

Apesar da crescente concorrência de outros media, como a televisão e a internet, o cinema continuou a conquistar audiências. Adaptou espaços, estratégias e tecnologias de modo a responder aos desafios que se foram colocando. Ir ao cinema é, actualmente, uma prática associada a outras formas de consumo. As salas de cinema estão situadas em centros comerciais e a produção de filmes aposta na oferta de experiências visuais, quinéticas e até sensoriais intensas, e numa espécie de retorno à função espectáculo inicial, retomando, adaptando e assimilando narrativas anteriores e experiências marginais, diversificando a oferta e proporcionando aos espectadores mundos e visões alternativas às que a realidade empírica lhes proporciona. Se, por um lado, se pode considerar que as últimas décadas promovem uma superficialização do conhecimento, focando a dimensão perceptual em detrimento da inteligência, também é verdade que as exigências dos espectadores em relação aos filmes cresceram e que a audiência tem uma literacia cinematográfica elevada, que lhe permite

descodificar, interpretar e atribuir sentidos a narrativas cada vez mais afastadas da realidade empírica e dos padrões narrativos convencionais.

É nesse contexto de supervalorização da imagem e estética que o professor dos nossos dias se encontra, tendo que lidar com um fluxo de informações rasas nunca antes visto, que influenciam os estudantes a querer fazer e saber de tudo, ao mesmo tempo em que não se aprofundam em quase nada. É aí que o uso dos filmes de ficção científica, mesmo aqueles com histórias rasas, comuns aos blockbusters, podem se tornar catalizadores de um processo de ensino e aprendizagem de maior qualidade, como ve adiante.

2.2. Os filmes de ficção científica na perspectiva da alfabetização científica.

Foi durante a década de 1950, momento em que o mundo vivia o começo da disputa ideológica, armamentista e espacial entre URSS e EUA, que o pesquisador americano Paul Hurd utilizou pela primeira vez o termo *scientific literacy* em sua obra denominada *Literacy: Its Meaning for American Schools* (SASSERON; CARVALHO, 2011; LEITE, 2015, COSTA; RIBEIRO; ZOMPERO, 2015). Ao longo do tempo, como apontam Sasseron e Carvalho (2011), a palavra *scientific literacy* acabou sendo traduzida por pesquisadores de diversos países, culminando em uma pluralidade de termos como *alfabetización científica*, *alphabétisation scientifique*, *letramento científico*, *alfabetização científica*, *enculturação científica*, que apesar de suas semelhanças, possuem muitas vezes semânticas diferentes, tornando dificultosa uma definição mais precisa e menos difusa desse processo educacional (MILLER, 1983; LAUGKSCH, 2000).

Independentemente do termo escolhido e de suas diferentes concepções, os trabalhos referentes a esse assunto enfocam a necessidade da implementação de uma alfabetização científica para todos os cidadãos, na qual não haja um rebaixamento ou facilitação do conhecimento, mas uma reorientação do processo de ensino e aprendizagem que ocorre nas salas de aula (CACHAPUZ, 2011), pois é na escola que se encontra o ambiente mais favorável ao início desse processo e onde o aluno interagirá:

[...] com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus conhecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente proporcionada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 61).

Para que tais modificações ocorram em nosso sistema educacional, há necessidade de que, entre tantas outras mudanças, os professores assumam uma postura

de mediação entre os conhecimentos científicos e seus alunos, buscando elaborar estratégias que desenvolvam os “[...] hábitos de uma pessoa cientificamente instruída (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 07)”. Nessa premissa, e assumindo como referencial as ideias convergentes sobre a alfabetização científica em diversos estudos, Leite (2015, p.48) aponta para três eixos básicos que devem ser levados em consideração ao se trabalhar na perspectiva de alfabetização científica, que proporcionarão aos “[...] estudantes viverem em sociedade, participando e opinando conscientemente quando solicitados.”.

O primeiro eixo apontado por Leite (2015) é o **entendimento da natureza da ciência e dos conhecimentos científicos**, que engloba as discussões sobre o caráter provisório e de incertezas do conhecimento científico, a importância de considerar o contexto histórico em que determinado saber foi construído; os debates filosóficos sobre a ciência e suas características sociais (estereótipos do se fazer ciência, ideologias, fatores políticos e econômicos que influenciam os cientistas e seu trabalho, os embates entre visões diferentes sobre determinado fenômeno natural, etc.); as limitações éticas, sociais financeiras, tecnológicas, políticas da construção científica, e as fronteiras e pontos obscuros dos conhecimentos estabelecidos atualmente.

O segundo eixo é o da **identificação e reconhecimento da importância do significado dos conceitos e das teorias científicas nos processos diários** a que se referem: as propostas que promovam o reconhecimento das relações entre os conhecimentos científicos e a vida cotidiana do aluno, fazendo que utilize esses saberes trabalhados na escola como instrumentos que lhe ajudarão a tomar decisões tanto no âmbito pessoal como na esfera coletiva, principalmente aqueles ligados a políticas de bem estar social, questões ambientais, sociopolíticas e tecnológicas (LEITE, 2015).

Finalmente, o último eixo se reporta à **clareza dos aspectos sociocientíficos envolvidos nas diversas situações da vida** que se preocupam com: o levantamento de questões problematizadoras no âmbito da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente que possibilitem o levantamento de debates, discussões e reflexões críticas de valores, como, por exemplo, a supervalorização da Ciência como a salvação da humanidade ou a ideia de que quanto mais desenvolvidas a tecnologia e ciência de determinado país, menor serão seus problemas sociais e ambientais (LEITE, 2015).

Ao tomarmos por base os três eixos fundamentais do processo de alfabetização científica (LEITE, 2015) arrolados junto com o entendimento que a Ciência é uma linguagem possuidora de códigos e signos culturais próprios, construídos socialmente ao longo da história, que auxiliam os seres humanos a compreenderem melhor o mundo

natural e seus fenômenos (CHASSOT, 2003, 2010), entendemos que é possível e viável estabelecer uma relação dialética entre os objetivos educacionais da alfabetização científica e o mundo do cinema, pois “[...] ele, além de fazer parte do complexo da comunicação e da cultura de massa, também faz parte da indústria do lazer (não nos esqueçamos) constitui ainda obra de arte coletiva e tecnicamente sofisticada” (NAPOLITANO 2010).

Para que essa relação dê frutos nas salas de aula, é necessário que o professor proponha atividades e metodologias de ensino e aprendizagem instigantes, que promovam discussões e reflexões por parte dos estudantes, levando-os a reconhecer, reconstruir e utilizar o máximo de aspectos que englobam a proposta de alfabetização científica (SASSERON; CARVALHO, 2011). Os filmes são obras de arte detentoras de uma enorme capacidade simbólica constantemente transposta como referência de conhecimentos sobre Ciência e tecnologia por grande parte da sociedade (OLIVEIRA, 2005), e dentre a gama de gêneros fílmicos é na ficção científica que se encontram as maiores possibilidades para o professor de Ciências e Biologia, já que:

A FC tem sua própria maneira de falar sobre ciência, que é uma maneira que não encontramos mesmo em outras expressões ficcionais que falam da ciência. Ela é didática, porque se propõe a veicular ideias, mas não no sentido de explicar o que é a ciência ou ensinar conceitos científicos, embora isso possa ocorrer ocasionalmente. O que ela veicula, acima de tudo, são as questões originadas na ciência e na nossa relação sociocultural (PIASSI; PIETROCOLA, 2009, p.527).

Dessa forma, mesmo que a ficção científica não possua como objetivo ser cientificamente coerente ou ensinar algo a seus espectadores, carrega consigo uma carga cultural ao mesmo tempo cotidiana e elevada (NAPOLITANO, 2010), que estrutura seu mundo ficcional, constituindo como uma das formas de se apresentar a realidade, mesmo que esta não seja parecida com a do leitor/espectador (FABRIS, 2008). Os filmes de ficção científica, nesse contexto, se tornam recursos didáticos capazes de despertar o interesse dos alunos, motivando-os a tecer uma genuína curiosidade acerca da Ciência que servirá de base para que o professor mediador trabalhe aspectos cognitivos que lhes darão suporte no processo de aprendizagem de conceitos científicos (PIASSI, 2015).

Exemplos de conceitos presentes em filmes de ficção científica que podem ser trabalhados nas aulas de Ciências e Biologia são: a **clonagem**, como nos filmes *Gátaca – Experiência Genética* (1997) e *A Ilha* (2005), que abarcam conhecimentos relativos à genética e biotecnologia (BARROS; GIRASOLE; ZANELLA, 2013 CAVALCANTE, 2011; MALUF; SOUZA, 2008; NAPOLITANO, 2010; SOUZA, 2008; CORMICK,

2006); a **evolução**, presente em filmes como *Jurassic Park: o Parque dos Dinossauros (1993)* e *Planeta dos Macacos (1968)* (SILVA, 2014; BARROS; GIRASOLE; ZANELLA, 2013; NAPOLITANO, 2010); a **ecologia**, que pode gerar discussões sobre as relações entre os seres vivos, sustentabilidade e degradação ambiental, presentes nos filmes *O Dia Depois de Amanhã (2004)* e *Avatar (2009)* (SILVA, 2014; BARROS; GIRASOLE; ZANELLA, 2013; MACHADO, 2008).

Outros aspectos importantes que o uso de ficção científica gera é o seu potencial de estimular atitudes críticas dos estudantes em relação à Ciência e seus produtos culturais, principalmente no que tange à natureza do “fazer” Ciência e de suas relações com o ambiente, tecnologias e sociedade presentes no mundo do filme ou em sua própria realidade (PIASSI, 2015). Como apontam Faria e colaboradores (2015, p. 655):

Por sua natureza livre e ficcional, o cinema pode ser um importante instrumento de diálogo entre a ciência, a cultura e escola, desde que a leitura das obras tenha a mediação crítico-reflexiva do professor. Assim, a presença de visões deformadas da ciência no cinema passa a ser, ao invés de um problema, uma possibilidade de trabalho em sala de aula, estimulando os estudantes a uma reflexão crítica sobre o papel da ciência em suas vidas e na sociedade.

Tal criticismo não deve se limitar apenas às atitudes, mas sim levar a compreender o desenvolvimento das habilidades dos estudantes como a criatividade, a imaginação, as formas de raciocínio (PIASSI, 2015), principalmente aquelas ligadas aos hábitos mentais científicos, aspectos mais importantes da ficção científica, mais que as justaposições de aventais de laboratório e armas de raios icônicos desse gênero narrativo (RABKIN, 1977).

Ao utilizarmos, por exemplo, o filme *Eu Sou a Lenda (2008)* em nossas aulas, é possível levantar questões sobre a utilização da Ciência na narrativa, o papel dessa Ciência para o quase extermínio da humanidade, debater os modos de trabalho e as representações dos cientistas, além de propor que os alunos “construam” raciocínios científicos para explicar ou entender determinados eventos que ocorrem no texto, podendo, inclusive, sugerir explicações sobre tais fenômenos relacionando-os com o seu mundo, vendo as possibilidades e limitações desse acontecer ou não. A seguir, tratamos das questões metodológicas que envolvem a análise de um filme de ficção científica tendo em mente um referencial teórico metodológico específico para esse tipo de objeto de estudo.

3.1. Caracterização e critérios de escolha do objeto de estudo

O objeto de estudo escolhido para o presente trabalho é o quarto filme da série Jurassic Park, denominado *Jurassic World* (2015), com duração de 02h05min, do gênero ação/ficção científica, que ocorre temporalmente vinte e dois anos depois dos eventos de *Jurassic Park III* (2001). Nele, é mostrado ao espectador que o sonho do primeiro filme é realizado: a construção e funcionamento de um parque temático com dinossauros manipulados geneticamente, estruturado na Ilha Nublar, a 200 km do litoral da Costa Rica. O parque está em funcionamento há dez anos, mas as coisas tomam outro rumo quando uma nova atração, um dinossauro híbrido, resultado da manipulação genética do DNA de diferentes dinossauros, sai do controle e muda o panorama do local. O filme é um produto da Universal Pictures, por Colin Trevorrow e produzido por Frank Marshall e Patrick Crowley, com Steven Spielberg atuando como produtor executivo através de sua empresa, a Amblin Entertainment, juntamente com a Lendegary Pictures (FEBRE, 2015). As estrelas do filme são Chris Pratt (*Guardiões da Galáxia* (2014), *Jurassic World* (2015), *Sete Homens e um Destino* (2016), *Passageiros* (2016), *Guardiões da Galáxia Vol.2* (2017)) e Bryce Dallas Howard (*A saga Crepúsculo – Eclipse* (2010), *Além da Vida* (2010), *50/50* (2010), *Jurassic World* (2015), *Série Black Mirror* (2016), *Meu Amigo o Dragão* (2016)) (FEBRE, 2015), que juntamente com a equipe, conseguiram fazer com que o filme alcançasse o recorde de ser a estreia de melhor bilheteria da história do cinema até então, arrecadando aproximadamente US\$ 500 milhões, cerca de R\$ 1,5 bilhão (BARBOSA, 2015), marca ultrapassada pela estreia de *Star Wars: O Despertar da Força* (2016), que arrecadou US\$ 529 milhões (HESSEL, 2016) e mais recentemente por *Velozes & Furiosos 8* (2017), com US\$ 532,5 milhões arrecadas em sua estreia (MENDES, 2017).

Esses números mostram a força econômica e de disseminação cultural que o cinema e seus filmes possuem, caracterizando um critério importante para a escolha de *Jurassic World*, pois milhões de estudantes da educação básica assistiram e se relacionaram com esse filme, mesmo que essa relação se deu muitas vezes no âmbito do lazer. Esse apontamento por si só não basta para justificar a escolha desse objeto de pesquisa, pois perguntas podem surgir, como, por exemplo, **“Por que escolher um**

filme e ainda mais sobre dinossauros? Por que não outro filme, ao invés dos da série Jurassic Park? Por que dentre os quatro filmes da série o escolhido foi *Jurassic World*?”. Para responder tais questionamentos, se faz necessário maior delimitação do processo de escolha do objeto de estudo, o qual se dá por meio de alguns tópicos, vejamos:

- **Os sentimentos afetivos do pesquisador em relação aos dinossauros:** na introdução, fica claro, a relação que construímos com os dinossauros, uma relação de afetividade, espanto, deslumbramento e curiosidade que nos permeia até hoje. Esses aspectos foram potencializados quando assistimos a *Jurassic Park: O Parque dos Dinossauros* (1993), um filme que não marcou só a nós, mas a toda uma geração de crianças da década de 1990.

- **A experiência cotidiana na sala de aula como aluno e professor:** ao longo da nossa vida como estudante foram poucos os momentos em que os professores levaram para a sala de aula conhecimentos e fenômenos paleontológicos a serem trabalhados e discutidos. Nas poucas vezes em que ocorreu, o conhecimento paleontológico era fragmentado, sendo citado mais como curiosidades ou como conhecimento acessório que respalda a teoria evolutiva, principalmente em relação ao registro fóssil. Tais apontamentos merecem pesquisas à parte, mas mesmo que essas constatações sejam refutadas por estudos futuros, é inegável que a forma como esses conhecimentos deverão ser abordados também se torna importante, algo que esta pesquisa espera contribuir.

- **As potencialidades poucos exploradas dos filmes como recursos didáticos:** como apontamos, os filmes possuem inúmeras possibilidades interessantes de serem trabalhados em sala de aula, mas infelizmente muitos professores os usam de forma utilitarista, se limitando a procurar erros conceituais por meio de trechos que fragmentam a obra, criando um vazio na mensagem do texto. O estímulo aqui vem da possibilidade de trabalhar a expressão artística do filme como um todo, em especial aqueles que trata de temas paleontológicos, entendendo as intenções narrativas do autor, levando em consideração a obra como um todo, ao mesmo tempo em que se produzam possibilidades didáticas.

- **A ficção científica e sua riqueza:** com a premissa de serem trabalhados com uma visão mais holística, apontada no tópico anterior, os filmes de ficção científica se constituem como um campo fértil para o trabalho em sala de aula, já que é possível identificar aspectos da Ciência em seus campos conceituais-fenomenológicos, histórico-metodológicos e do próprio contexto social, político, econômico que permeia a história

da obra e a época da escrita pelo autor. Ao se trabalhar com ficção científica em sala de aula, falaremos de nós mesmos, das nossas relações com a Ciência e suas possibilidades, de como se dá o raciocínio científico e a implicação de seus conhecimentos e tecnologias em nosso mundo real.

- **Os filmes de ficção científica com temática paleontológica:** os tópicos anteriores entram em confluência nesse momento, pois será pela análise e uso desses filmes de ficção científica, com temas paleontológicos em sala de aula, que podemos satisfazer um pouco os aspectos sentimentais construídos na infância. Além disso, será possível apontar conhecimentos e temas que darão base a atividades que, ao menos em parte, possibilitam desenvolver os conhecimentos paleontológicos, pouco trabalhados em nosso meio. Essa tarefa passará ainda pela valorização dos filmes de ficção científica como uma expressão artística que reflete os sentimentos do ser humano em relação à Ciência e seus diversos aspectos, e que devem ser utilizados de forma não fragmentária, tentando entender as opções narrativas dos autores, contribuindo para que outros professores também os utilizem em suas aulas.

- **A série Jurassic Park como escolha:** na gama de filmes que abordam a paleontologia, e em específico os dinossauros, a série de filmes *Jurassic Park* é de longe a mais conhecida pelo público mundial, contando com grande fama, porque foi sucesso de bilheteria e ganhador de três Oscar em 1994, possui uma das histórias mais interessantes e bem construídas, envoltas por um raciocínio ficcional científico bem estruturado e que ganha força pelos efeitos especiais de ótima qualidade que realmente conseguiram trazer de volta a “vida” os dinossauros. Dessa forma, não é nenhuma surpresa a escolha de um dos filmes como objeto de análise deste trabalho, mas qual dentre os quatro referidos?

- **O “caçula” é escolhido como objeto de pesquisa:** o filme da série *Jurassic Park* mais explorado e citado nas pesquisas na área de Ensino de Ciências é *Jurassic Park: O Mundo Perdido (1993)*, que como vimos no Capítulo III, é bastante usado como exemplo de filme a ser trabalhado em sala de aula, e em alguns poucos estudos é analisado a partir da visão utilitarista que busca encontrar os erros conceituais da obra. Tal filme poderia ter sido a escolha desta pesquisa, mas optamos por algo mais recente e pouco explorado na investigação da área em Educação em Ciências, de modo que podemos proporcionar novas discussões que fujam do padrão do primeiro filme, além de ser mais atual e presente na vida dos alunos dessa nova geração e contará com uma sequência que tem estreia prevista para 21 de junho de 2018 no Brasil (VAL, 2017). A escolha de *Jurassic Park World (2015)* como objeto de análise na área de Ensino de

Ciências trata-se de algo inovador, que por conta da familiaridade temporal estabelecida com o aluno contribuirá para que este crie laços afetivos com a obra e com as atividades didáticas construídas pelo autor, que facilitarão o processo de ensino e aprendizagem para o entendimento global do filme de ficção científica e não somente de seus aspectos conceituais, que também são importantes, mas não únicos.

3.2. O método de análise de filmes de ficção científica

O presente estudo se utiliza das propostas expressas na tese de doutorado “*Contatos: a ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural*”, escrita e defendida por Luís Paulo de Carvalho Piassi, em 2007, pela Universidade Estadual de São Paulo (USP), e pelo artigo “*Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de encontrar erros em filmes*”, de 2009, também de autoria de Piassi em parceria com seu antigo orientador de doutorado, Maurício Pietrocola. Nessas pesquisas, Piassi (2007) e Piassi e Pietrocola (2009) propõem que a utilização de filmes de ficção científica pelos professores não deve buscar os erros conceituais que tais obras apresentam, mas sim empreender uma análise e utilização didática que permeiem seus aspectos globais, entendendo-a como uma expressão artística humana relacionada com a Ciência e seus derivados, não sendo um mero acessório para a extração de contradições ou erros conceituais e fenomenológicos. Quando alguém se propõe a escrever e produzir um livro ou filme de ficção científica, sua preocupação não se centra em construir conhecimentos científicos rigorosamente iguais ao de seu mundo real. Pereira (1987, p. 09) afirma que “Os que criam ficção científica não o fazem na qualidade de cientistas mas, sim, como artistas, pois seu objetivo é suscitar, no leitor, emoções similares àquelas que lhes *plasmaram* a obra literária”. Portanto, a ficção científica nos conta histórias que mostram, de forma implícita ou explícita, nossas visões positivas e negativas em relação à utilização da Ciência e suas tecnologias, suas possibilidades, seus riscos e benefícios, entre tantas outras preocupações que rondam nosso imaginário. Mas como analisá-la de forma a contemplar toda a sua riqueza temática? Para responder esse questionamento, utilizamos a metodologia construída por Luis Paulo de Carvalho Piassi e Maurício Pietrocola, que se baseia no uso de diferentes instrumentos analíticos que buscam:

- A) Identificar o tipo e os traços distintivos dos elementos contrafactuais presentes na obra;
- B) Categorizar os elementos contrafactuais por meio de seus tipos e traços distintivos;

C) Identificar temáticas que possam servir de base para a construção de atividades didáticas.

Antes de iniciar a explicação dos pormenores de tais instrumentos, é necessária uma exemplificação que ilustre o que seria um elemento contrafactual, termo chave dessa perspectiva metodológica. Vejamos: um veículo movido a compostos derivados de combustíveis fósseis deve ser considerado um elemento factual, já que em nossa realidade atual ele existe, é um fato concreto. Uma situação totalmente diferente ocorre se por acaso determinado filme mostrar um carro movido a energia nuclear que possui a capacidade de viajar para o passado ou futuro! Essa proposta acaba nos levando de encontro a algo extraordinário, algo que mesmo mesclando elementos de nosso mundo real (passado, futuro, energia nuclear, carro) faz que essas relações sejam contrárias aos fatos de nossa atualidade, constituindo-se, portanto, como um elemento contrafactual. Os contrafactuais na ficção científica são divididos em quatro tipos, incluindo os **objetos**, **as instituições**, **os seres** e os **ambientes**, que por sua vez possuem, respectivamente, quatro predicados que os especificam: as **propriedades**, as **leis**, os **poderes** e os **fenômenos**. Tanto os tipos como seus predicados interagem de modo dialético, formando teias narrativas que dão dinâmica à ação da obra, além de situarem o leitor/espectador a respeito de seu contexto interno, convencendo-o de que aquele mundo é possível, verossímil, e que ele pode “penetrar” no mundo ficcional sem maiores preocupações. O **Quadro 1** sintetiza os tipos e predicados dos elementos contrafactuais.

Quadro 1 - Os tipos e predicados dos elementos contrafactuais

| TIPOS | ←Relação Dialética→ | PREDICADOS |
|--------------|----------------------------|-------------------|
| OBJETOS | possuem | PROPRIEDADES |
| INSTITUIÇÕES | possuem | LEIS |
| SERES | Possuem | PODERES |
| AMBIENTES | possuem | FENÔMENOS |

Fonte: Adaptado de Piassi (2007, p. 187).

Os **objetos** são os elementos contrafactuais inanimados do ambiente ficcional que podem ser subdivididos de acordo com seus papéis na narrativa da obra em **objetos de uso** (importantes para o desenrolar da história, geralmente são usados por seres, conferindo-lhes determinados poderes por conta de suas propriedades) e **objetos de presença** (constituem-se como marcadores de presença e junto com suas propriedades ajudam o leitor a entender melhor algumas características presentes na obra, como sociedades, ambientes, ou podem apontar para tendências futuras da Ciência em

questão), bem como, por meio de sua origem, como os **objetos artificiais** (produzidos por seres de forma artificial) e os **objetos naturais** (próprios do ambiente em que ocorre a ação, ou advindos de outros ambientes). Dessa maneira, devemos entender que:

Os objetos são construções literárias, o que significa que sua constituição é inevitavelmente realizada a partir das necessidades narrativas. No entanto, na base do procedimento de construção, há uma apropriação do discurso técnico-científico, que é onde enfocaremos a caracterização dos elementos contrafactuais (PIASSI, 2007, p. 192).

A essa apropriação do discurso científico podemos acrescentar as maneiras de se pensar e raciocinar típicos da Ciência, talvez o grande “coringa” da ficção científica, pois ela pode até não mostrar conhecimentos que existam em nosso mundo, mas os aspectos referidos. Contando com essa dinâmica narrativa, em um âmbito menos palpável e mais abstrato, se encontram as **instituições**, que abarcam, entre outros pontos, as **sociedades, ideologias, normas e procedimentos técnicos, idiomas, governo, leis naturais do ambiente**, além do próprio **conhecimento científico** das obras. Seu predicado é a **lei**, dividida em **leis físicas** (características do ambiente em que o texto se desenvolve, sendo um fator limitante para a ação dos demais elementos que estão naquele local) e **leis prescritivas** (normas e costumes impostos socialmente aos seres, que quase sempre as transgredem, o que gera uma tensão narrativa dando curso à ação da história). Piassi (2007, p.195) aponta que os “[...] procedimentos técnicos muitas vezes desempenham um papel fundamental na ação, porque quase sempre são apresentados em um contexto de possíveis conflitos entre possibilidades técnicas e limitações éticas ou legais”. As instituições, por conta de seu carácter de construção social, estão fortemente ligadas aos **seres**, que são normatizados e influenciados por suas leis. Os seres são diferenciados dos objetos em relação a sua atividade ativa dentro da narrativa, que pode ser entendida como as ações sistêmicas, dirigidas e autônomas realizadas para cumprir objetivos específicos, mesmo que esse processo se dê de forma automática, como é o caso dos processos fisiológicos. Os poderes são os predicados específicos dos seres, pois lhe dão instrumentos de interação com outros elementos contrafactuais, podendo influenciar decisivamente o rumo das ações da trama. Esses poderes podem tanto fazer **parte de sua própria biologia** (de forma temporária, latente ou permanente) ou podem ser adquiridos pelo **uso de determinado objeto**; nesse caso, podendo ser suspensos por fatores que comprometam a utilidade do objeto. Piassi (2007) nos chama a atenção para um aspecto que muitas vezes não fica evidente em relação aos seres da ficção científica. Segundo o autor,

[...] por mais estranhos e bizarros que sejam os seres, não há porque, do ponto de vista analítico, não considerá-los personagens que representam figuras humanas, ainda que muitas vezes apenas poucos aspectos desta “humanidade” possam ser identificados (PIASSI, 2007, p.189).

Quando uma obra coloca em pauta questões como a necessidade de os robôs possuírem direitos é que se torna visível que não está versando apenas de robôs, mas sim de uma alegoria sobre a necessidade de direitos para determinado grupo de pessoas em nosso mundo real, que assim como esses seres ficcionais, podem estar sendo usados e explorados sem os seus respectivos consentimentos. O **ambiente**, o último tipo de elemento contrafactual a ser apresentado, surge a partir da interação dos diversos elementos, tanto factuais como contrafactuais, que o habitam, geralmente colocando em contraste mais explícito os aspectos sociais presentes, especialmente no que tange aos avanços e/ou retrocessos técnicos, éticos, científicos, normativos, sociológicos, arquitetônicos, entre muitos outros. Diferencia-se em **ambientes sociais** (modo como os seres da obra se relacionam, produzindo comportamentos específicos, expressas muitas vezes pela cultura ou modos de comportamento), **ambientes físicos** (fenômenos físicos que ocorrem no ambiente, e dependendo da obra, esse ambiente pode possuir vários fenômenos extraordinários ao leitor, que servem de estopim para o desenrolar da história) e **ambientes psicológicos** (envolvem os sentimentos produzidos socialmente e individualmente pela relação estabelecida entre determinados seres e o fato extraordinário da obra, indo desde a estupefação até ao medo e terror). As configurações que os ambientes podem assumir variam de acordo com a intencionalidade do autor, o qual pode construir mundos que apresentam uma continuidade de leis físicas com o seu mundo real, mas que não se localizam necessariamente em seu espaço-tempo, ocorrendo geralmente um rasgo espacial-temporal, com os eventos da história no passado ou no futuro. O(s) fenômeno(s) extraordinários surge(m), na maioria das vezes, em um ambiente com aspectos tranquilos, em que a paz, o controle e o desenvolvimento tecnológico estão presentes acentuadamente, fazendo que se sua presença surja como uma catástrofe que desestabiliza essa harmonia, contrapondo a dualidade entre o civilizado e o bárbaro. Sobre a relação entre o ambiente e seu predicado, os **fenômenos**, é possível afirmar que:


A distinção entre ambiente e fenômeno faz sentido na medida em que por ambiente entende-se uma situação dada que se estenda indefinitivamente no tempo, enquanto um fenômeno constitui um evento que representa uma transformação no decurso da ação. São Características próprias dos ambientes que permitem a emergência dos fenômenos. Ou inversamente, pode-se considerar que os fenômenos

fornecem marcas que ajudam na caracterização do ambiente, juntamente com outros elementos (PIASSI, 2009, p. 202).

O ambiente talvez é o aspecto da ficção científica que mostra de forma mais evidente a dialética e as relações traçadas entre os tipos e predicados e entre os diferentes elementos contrafactuais presentes, criando um dinamismo entre o enredo, os personagens e as ações. Para ilustrar de forma clara ao leitor o que discorreremos até o momento, tomamos como exemplo uma análise rasa de alguns elementos do filme *O 5º Elemento* (1997), estrelado por Bruce Willis e Mila Jovovich (Quadro 2).

Quadro 2 - Exemplo que ilustra o modo de identificação dos tipos e predicados presentes no filme *O Quinto Elemento* (1997)

| O TIPOS | ←Relação Dialética→ | PREDICADOS |
|--|---------------------|---|
| <p>OBJETOS DE USO As quatro pedras que representam os quatro elementos básicos: água, terra, ar e fogo</p>  | <p>possuem</p> | <p>PROPRIEDADES Quando combinadas juntamente com o quinto elemento se tornam uma que produz a "Luz Divina", capaz de derrotar "O Grande mal" que virá a ameaçar o planeta Terra.</p> |
| <p>INSTITUIÇÃO Normas técnicas de utilização dos cinco elementos</p>  | <p>possuem</p> | <p>LEIS A "Luz Divina" só será liberada quando os quatro elementos estiverem combinados juntamente com o quinto elemento.</p> |
| <p>SER Leelo, uma mulher humanoide, "feita" em laboratório a partir da mão que pertencia ao quinto elemento</p>  | <p>possuem</p> | <p>PODERES BIOLÓGICOS LATENTES É descrita como "ser perfeito" e como o quinto elemento. Só ela é capaz de combinar as quatro pedras, liberando assim a "Luz Divina".</p> |
| <p>AMBIENTE FÍSICO E SOCIAL</p> | | <p>FENÔMENOS</p> |

| | | |
|--|----------------|---|
| <p>Interior do barco/nave espacial The Fhloston Paradise</p>  | <p>possuem</p> | <p>Constituem em um ambiente social e físico no ano de 2263 tipicamente voltado ao entretenimento, visto ser um cruzeiro com atrações musicais. O clima de diversão e descontração é quebrado quando piratas alienígenas, os Mangalores, atacam a embarcação em busca dos 4 elementos e de Leelo, que está a bordo.</p> |
|--|----------------|---|

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a definição dos tipos dos elementos contrafactuais presentes na obra de ficção científica é possível definir os traços distintivos desses elementos, que contam com diferentes níveis de “violação” para com o mundo real e, conseqüentemente, diferentes patamares de possibilidades didáticas. É importante destacar que os traços distintivos não são atribuídos à obra em si, mas aos seus elementos contrafactuais, que constituem as teias relacionais que dão forma a toda a história. Piassi (2007) constrói esse instrumento com base na semântica greimasiana, que de modo geral assinala que é crível estruturar a semântica de uma palavra, chamada de **lexema**, de acordo com a presença ou a ausência de determinadas características, chamadas de **semas**, que em conjunto e em diferentes configurações geram significados e interpretações diferentes ao lexema (GREIMAS, 1976). No **Quadro 3**, apresentamos um exemplo em que os lexemas são as palavras que dão nomes a certas raças de cães, que possuem ou não determinados semas, aqui representados pela pelagem na cor branca, porte grande, origem europeia, função doméstica de caça e preço acima de R\$2.500,00. Para expressar a presença ou a ausência de determinado sema em um lexema é usado um sistema binário em que (+) representa a presença do sema e o sinal de (-), a sua ausência. Portanto, ao analisar o sema **pelo branco** vemos que o único que o não possui é o lexema **Pastor Alemão**, portanto ele é [-**pelo branco**]. Todas as raças apresentadas são [+**pelo preto**] e [+**pelo vermelho**]. No quesito função, o Pastor Alemão é único dentro das raças apresentadas no quadro, pois apresenta uma combinação de [+**Guarda**], [+**Pastoreio**] e [-**Caça**] que o torna totalmente diferente dos **SRDs (Sem Raça Definida)**, que não são produtos da seleção artificial e intencional do ser humano,

como é o caso do Pastor Alemão, sendo resultado de cruzamentos sem controle de diferentes raças, culminando em seus semas [-Guarda], [-Pastoreio] e [-Caça]. Com a utilização desse instrumento, o pesquisador é capaz de “construir uma categorização baseada em critérios razoavelmente bem definidos e que também seja expansível e não exaustiva, em outras palavras, que possa ser aperfeiçoada de acordo com as necessidades” (PIASSI, 2007, p. 207). Com o *modus operandi* dessa ferramenta, o leitor chega a uma fase em que deve entender quais são os traços distintivos dos elementos contrafactuais próprios dessa metodologia, pois essas características ajudaram o professor a entender melhor os papéis dos contrafactuais dentro da obra, mostrando muito das intencionalidades narrativas do autor.

Quadro 3 - Aplicação do instrumento de análise dos traços distintivos, utilizando-se como exemplo raças de cães (lexemas) e algumas de suas características (semas)

| SEMA LEXEMA | Pelo Branco | Pelo Preto | Pelo vermelho | Caça | Guarda | Pastoreio | Europeu | Asiático |
|----------------------|----------------|---------------|------------------|------|--------|-----------|---------|----------|
| Akita | + | + | + | + | - | - | - | + |
| Pastor Alemão | - | + | + | - | + | + | + | - |
| Poodle Toy | + | + | + | + | - | - | + | - |
| Beagle | + | + | + | + | - | - | + | - |
| Chow Chow | + | + | + | + | + | - | - | + |
| SRD | + | + | + | - | - | - | + | + |

Fonte: Elaborado pelo autor.

No total, são nove os traços distintivos nomeados por Piassi (2007) e Piassi e Pietrocola (2009); o primeiro provém da derivação ou não dos modos de raciocínio e de discursos típicos da Ciência, expresso por [+científico] ou [-científico]. Contrapondo-se ao traço científico está o traço sobrenatural, que congrega em sua construção o uso de conhecimentos não compreendidos pelo pensamento científico, portanto incognoscíveis, como a magia, fenômenos sobrenaturais, mitos, religiões, entre muitos outros, todos recebendo o traço [+sobrenatural], e quando de suas ausências, [-sobrenatural]. É válido lembrar que alguns textos de ficção científica podem trazer elementos que possuem tanto o marcador [+científico] como o [+sobrenatural], como ocorre no filme *Os Caça Fantasmas (1984)*. A realidade subentendida ao leitor por meio do contrato de leitura ficcional traçada entre ele e o autor produz uma relação entre a realidade do mundo empírico do autor e a própria realidade do mundo ficcional, sendo classificado

em [+real] ou [-real] no caso da ausência relacional apontada. Outro aspecto importante em ficção científica é a constatação e a percepção do leitor de que determinado contrafactual é extraordinário, sendo assim [+extraordinário], independentemente se ele for [+real], como no caso da superglaciação em *O Dia Depois de Amanhã* (2004) ou o alienígena de *Alien* (1979), que possui traço [-real]. Quando o elemento contrafactual é desconhecido para os personagens da obra, ele se torna [+inusitado], caso do espanto gerado nos personagens do livro *Viagem ao Centro da Terra* (1864), que descobrem dinossauros e homens das cavernas vivendo no centro do planeta. Em algumas situações, o elemento pode ser [-extraordinário], porém [+inusitado], caso da cena em que o personagem central do filme *De Volta para o Futuro* (1985), Marty Mcfly, faz um solo de guitarra fantástico em um baile de formatura em sua cidade, mas nos anos 1950. O oposto do conhecimento do elemento pelos personagens, portanto, caracteriza a presença do [-inusitado].

Um dos traços mais interessantes ao analisarmos um contrafactual é se, à luz do conhecimento científico da época de sua construção, era tido ou não como uma previsão possível de ser realizado alguns anos ou décadas depois daquele momento histórico. Dessa forma, se uma obra escrita em 1944 propõe que um civil conseguirá viajar de um ponto a outro do planeta em um curto intervalo de tempo graças aos aviões com turbinas, estamos tratando de um elemento [+possível], já que os nazistas, antes mesmo dessa data, tinham produzido aviões experimentais militares a jato, como o Heinkel He 178, o primeiro com turbo jato do mundo, que alçou voo pela primeira vez em 27 de agosto de 1939, cinco dias antes do início da 2ª Guerra Mundial (NEUFELD, 1999). Quando essa possibilidade é um fato no mundo real, ou está muito longe de ser alcançada pela Ciência da época, é entendida como [-possível]. Quando a estrutura do texto da obra permite a construção de um contexto explicativo por meio de uma teia de relações que formam um encadeamento lógico e racionalmente entendível ao leitor/espectador, surge o traço distintivo [+explicado], que não necessariamente precisa ser expresso de forma verbal. Muitas vezes o elemento contrafactual é explicado por suas imagens e modos de funcionamento, já os enredos que não se preocupam em explicar se seus elementos são consideráveis como [-explicados].

Outro traço que pode se relacionar com os elementos explicados e produzir interessantes discussões do ponto de vista didático é o que se chama de conceitual, consistindo na presença ou não no contrafactual, de aspectos, ideias, concepções e conhecimentos que remetem ao campo científico, especificamente em relação aos seus conceitos. O capacitador de fluxo presente no DeLorean em *De Volta para o Futuro* é

um bom exemplo de elemento com traço [-conceitual] já que por si só não remete de forma concreta a nenhum conceito da Ciência no mundo da obra, está ali só para remeter a uma imagem científica. Diferentemente do capacitador de fluxo, o termo *crioestase* é [+conceitual], pois a palavra *crio* remete conhecimentos sobre a produção de baixas temperaturas, dentre as quais aquelas voltadas à preservação de células, tecidos, órgãos e até mesmo seres, ao mesmo tempo em que o seu complemento, a *estase*, se configura como um conceito utilizado em várias áreas do conhecimento com significados ligeiramente diferentes, mas que de forma geral dão a entender que determinado fenômeno, como o fluxo de sangue, para a medicina, e a evolução, para a biologia, param de acontecer, ficando seus componentes em um estado longo sem mudanças. Com isso, em um contexto narrativo que propõe que os seres humanos estão por iniciar uma viagem interestrelar, o termo *crioestase* faz todo o sentido ao leitor, pois remete à ideia de uma tecnologia científica que se utiliza de baixas temperaturas para conservar e manter a vida dos tripulantes da nave durante a grande jornada por vir, podendo sair desse estado e retomar a suas atividades de forma ativa. O último traço a ser apresentado é referente aos elementos que dentro da história do texto produzem ou não conexões que dão origem a fenômenos ou propriedades possíveis de análise a partir do repertório científico-tecnológico em continuidade com a lógica e raciocínio construídos do mundo real pelo autor. Utilizando-se os exemplos do capacitador de fluxo e da *crioestase*, fica evidente que o primeiro é [-conexo], porque não se conecta com os conhecimentos científicos e os modos pelos quais são construídos no mundo empírico do autor, diferentemente da *crioestase*, que é [+conexo]. Dez categorias possíveis surgem da interação dos nove traços que um elemento contrafactual pode possuir na MAGFC. Portanto, temos elementos **Emulativos (C7)**, **Extrapolativos (C6)**, **Especulativos (C5)**, **Anômalos (C4)**, **Associativos (C3)**, **Apelativos (C2)**, **Metonímicos (C1)**, **Inalterados (C0)**, **Sobrenaturais (S)** e **Alotópicos (A)**. No Quadro 4, mostramos quais são os traços distintivos pertencentes a cada categoria de elemento contrafactual, descritos brevemente a seguir:

- **Emulativo (C7):** são os elementos contrafactuais [+científico], [-sobrenatural], [+real], [+/-extraordinário], [-inusitado], [+possível], [+/-explicado], [+/-conceitual], [+conexo]. A palavra *emulativo* advém da derivação de um termo utilizado na informática, a *emulação*, um processo de imitação de um sistema operacional por outro. Na ficção científica, pode ser definido como “[...] um processo imitativo que busque a fidedignidade em relação ao objeto imitado [...]” (PIASSI, 2007, p.214-215). Assim sendo, os

seres, instituições, objetos e ambientes imitam aspectos de nossa realidade, porém são forçados aos seus limites do real pelo seu traço [+ extraordinário], gerando uma ruptura com esses limites. O fato de tal elemento ser ainda [+real] e [+científico] faz que desencadeie dentro da narrativa circunstâncias de tensão, evidenciando ao mesmo tempo seu lado de terror e provável acontecimento no mundo real. Em muitas obras, o único elemento emulativo com traço [+extraordinário] é que tem papel central, sendo os outros emulativos necessários apenas para sua a compreensão; eles são, portanto, [-extraordinário], [+real] e [científico], contribuindo para que o elemento central se torne [+explicado]. O asteroide do tamanho do estado americano do Texas que está em rota de colisão com a Terra no filme *Armageddon (1998)* é um bom exemplo de um elemento emulativo central na ficção científica.

Quadro 4 - Os traços distintivos dos elementos contrafactuais e suas respectivas categorias

| CÓDIGO | CATEGORIA | C I E N T Í F I C O | S O B R E N A T U R A L | R E A L | E X T R A O R D I N Á R I O | I N U S I T A D O | P O S S Í V E L | E X P L I C A D O | C O N C E I T U A L | C O N E X O |
|-----------|----------------------|--|--|------------------|--|---|--------------------------------------|---|--|----------------------------|
| C7 | Emulativo | + | - | + | +/- | - | + | +/- | +/- | + |
| C6 | Extrapolativo | + | - | - | + | +/- | + | +/- | +/- | + |
| C5 | Especulativo | + | - | - | + | +/- | - | + | +/- | + |
| C4 | Anômalo | + | - | - | + | + | +/- | +/- | +/- | - |
| C3 | Associativo | + | - | - | + | +/- | +/- | - | + | + |
| C2 | Apelativo | + | - | - | + | +/- | - | - | - | + |
| C1 | Metonímicos | + | - | - | + | - | - | - | - | - |
| C0 | Inalterados | + | - | - | - | +/- | - | - | - | + |
| S | Sobrenatural | +/- | + | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- | +/- |
| A | Alotópicos | - | + | - | - | - | - | - | - | - |

- **Extrapolativo (C6):** são os elementos contrafactuais [+científico], [-sobrenatural], [-real], [+extraordinário], [+/-inusitado], [+possível], [+/-explicado], [+/-conceitual], [+conexo]. Apresentam diferenças em relação aos emulativos, começando pelo seu traço [-real], pois no mundo real do autor esse elemento não foi construído ou não foi comprovado cientificamente/tecnologicamente, ou seja, não possui existência concreta realizada. Geralmente, para que possam existir dentro da obra dependem de uma relação complexa de esforços mútuos entre a sociedade, Ciência e técnicas daquele mundo, que no ambiente do autor ou do leitor ainda não existem, mas se vislumbra como algo possível, por isso é [+possível] e [+científico]. A tendência dos contrafactuais extrapolativos é serem [+explicado], mas há casos em que o autor os faz [-explicado] para lhe ajudar a tecer a ambientação do mundo fictício, bem como potencializar o efeito [+inusitado]. Um filme com elementos extrapolativos é *Perdidos em Marte (2017)*, que traz como pano de fundo a possibilidade de sobrevivência de seres humanos em solo marciano, portanto [+possível], mas que atualmente é [-real], criando o ar de [+extraordinário]. A forma como o personagem sobrevive no planeta vermelho é verbal e visualmente [+explicado], sendo [+inusitado] para os personagens do enredo.
- **Especulativo (C5):** são os elementos contrafactuais [+científico], [-sobrenatural], [-real], [+extraordinário], [+/-inusitado], [-possível], [+/-explicado], [+/-conceitual], [+conexo]. O seu traço característico, assumido na obra, é o fato de não ser possível, portanto [-possível]. A construção dessa categoria de elementos “[...] envolve incertezas ou impossibilidades teóricas de acordo com o conhecimento atual” (PIASSI, 2007, p.222). Apesar de se basear em impossibilidades, o contrafactual especulativo possui um respaldo direto dos conhecimentos e dos modos de pensar da tecnologia e Ciência, mas essa apropriação é muito fraca, tornando-os [-conceitual] ou [+conceitual]. O traço [+extraordinário] repousa na tensão entre o seu caráter [-possível] e a hipotética possibilidade de sua existência, gerando uma ambiguidade, que em muitas situações é reforçada pela presença do [+conexo], que demonstra ao leitor/espectador a possibilidade racional de essa especulação se tornar realidade em um futuro longínquo em si só cheio de incertezas.
- **Anômalo (C4):** são os elementos contrafactuais [+científico], [-sobrenatural], [-real], [+extraordinário], [+inusitado], [+/-possível], [+/-explicado],

[+/-conceitual], [-conexo]. Diferentemente dos anteriores, os contrafactuais anômalos não possuem conexões com a realidade empírica do autor, sendo assim, [-conexo]. Essa desconexão se dá em negação ao conhecido, ou seja, há uma oposição e descontinuidade do raciocínio científico do mundo real, o que produz uma anomalia. Essa anomalia não necessita ser justificada ao leitor, pois este assume que está inserido em uma situação hipotética que dará o desenrolar da história, há portanto um contrato implícito entre a proposta da obra e o leitor. O núcleo central desse tipo de elemento presente na ficção científica não é propor sua possibilidade a quem o vê, mas gerar o efeito de estranhamento intensificado nesse sujeito, graças a seu caráter [+explicado], [+conceitual], porém, [-conexo]. Piassi e Pietrocola (2009, p. 533) apresentam como exemplo de filmes com elementos anômalos:

[...] *A casa quadridimensional de Robert Heinlein* (1979), no qual um arquiteto construiu uma casa com o formato de um tesseract projetado em três dimensões que, por conta de um abalo sísmico, acaba se dobrando em quatro dimensões; e *Um metrô chamado Mabiüs de Deustch* (1979), no qual trens de um metrô desaparecem misteriosamente em função de uma tipologia incomum das linhas, que exibem propriedades similares a fita de Mabiüs.

- **Associativos (C3):** são os elementos contrafactuais **[+científico], [-sobrenatural], [-real], [+extraordinário], [+/-inusitado], [+/-possível], [-explicado], [+conceitual], [+conexo].** Esse tipo de contrafactual, em muitos casos, não possui papel central dentro da narrativa, possuindo um papel mais como marcador de ambiente e gênero narrativo, situando o espectador/leitor do contexto da trama. Por conta dessas características, possui como traço distintivo o [-explicado], que juntamente com o traço [+conceitual] lhe dá a propriedade de “[...] associação semântica de ideias conhecidas cujo resultado tem um efeito de conjectura sobre possibilidades” (PIASSI, 2007, p.230). Um objeto associativo são as fazendas marítimas do livro *O Segredo* (197?), que é [+conceitual], já que une dois conceitos, fazenda e marítimo, que em associação no contexto da obra dão a ideia ao leitor de que se trata de fazendas no mar, não necessitando assim de explicação, sendo [-explicado]. Entretanto, há também elementos associativos que são [-conceitual], podendo possuir conceitos bem definidos, mas que dentro da obra são vazios de sentido, caso do cérebro positrônico de Asimov, que une dois conceitos bem estabelecidos no mundo real, mas que na obra somente dão a

ideia de um cérebro eletrônico, podendo o termo positrônico ser trocado por muitos outros sem perder o sentido que o autor que dar.

- **Apelativos (C2):** são os elementos contrafactuais [+científico], [-sobrenatural], [-real], [+extraordinário], [+/-inusitado], [-possível], [-explicado], [-conceitual], [+conexo]. Aqui, há uma vaga preocupação do autor em explicar racionalmente ou justificar por meio de conceitos científicos, que devem ser relevantes no contexto da obra, o contrafactual apresentado, categorizando-o como [-explicado], [-conceitual] e [+conexo]. A preocupação com os apelativos, dessa maneira se dá de forma mais acentuada nos possíveis efeitos narrativos que seu caráter [+extraordinário] pode produzir na narrativa. Em obras com a presença forte de elementos emulativos ou extrapolativos, o autor pode se valer de um contrafactual apelativo para potencializar o estranhamento do leitor e dos próprios personagens, pois gerará um efeito [+inusitado]. Um bom exemplo é o monolito negro encontrado pelos seres humanos em várias ocasiões durante o filme *2001: Uma Odisseia no Espaço (1968)*, ele não é explicado [-explicado] e não possui nenhuma relação com conceitos científicos dentro da obra [-conceitual], sendo inusitado aos personagens, portanto [-inusitado].
- **Metonímicos (C1):** são os elementos contrafactuais [+científico], [-sobrenatural], [-real], [+extraordinário], [-inusitado], [-possível], [-explicado], [-conceitual], [-conexo]. Aqui se encaixam os contrafactuais que servem para dar um “ar” científico em certos pontos ou ambientes da história, como, por exemplo, muitos dos painéis luminosos que aparecem na nave Júpiter 2 da série *Perdidos no Espaço (1965-1968)*. Para esses painéis não eram atribuídas explicações [-explicado], não possuíam relação conceitual com outros conhecimentos científicos daquele mundo [-conceitual], os personagens eram habituados a eles [-inusitado] e não faziam a conexão direta funcional entre a obra e a realidade, já que os computadores, à época da produção da série, não possuíam tais características ou funções.
- **Inalterados (C0):** são os elementos contrafactuais [+científico], [-sobrenatural], [-real], [-extraordinário], [+/-inusitado], [-possível], [-explicado], [-conceitual], [+conexo]. O traço distintivo desse tipo de elemento é ser [-extraordinário], que demonstra a tentativa dos autores e principalmente dos roteiristas, que estão:



[...] trabalhando com convenções dadas pela experiência cotidiana. Estrelas passando para trás da janela dão ideia de movimento, assim como a nave trepidando e fazendo ruído quando poderia muito bem trafegar com os motores desligados, até porque, com eles ligados, a aceleração seria necessariamente um problema para os ocupantes da nave, já que não cabe, no vácuo, pensar em motores ligados e velocidades constantes. Transporta-se assim, a experiência do automóvel para a espaçonave e passa-se a ideia de movimento, da velocidade, e assim por diante, em flagrante violação com o que seria tal experiência no espaço. (PIASSI, 2007, p. 239).

Os elementos inalterados são considerados pelos espectadores e por muitos professores como um “erro” científico dos roteiristas, mas não se perguntam se estão lá como uma ferramenta narrativa que ajuda no entendimento e verossimilhança desse tipo de expressão artística.

- **Sobrenaturais (S):** são os elementos contrafactuais [+/-científico], [+sobrenatural], [+/-real], [+/-extraordinário], [+/-inusitado], [+/-possível], [+/-explicado], [+/-conceitual], [+/-conexo]. São os contrafactuais típicos da ficção de fantasia, sendo [+sobrenatural], porém [-científico], caso do dragão Smaug do livro *Hobitt (1937)*. No entanto, por mais estranho que pareça a alguns dos leitores, existem obras de ficção científica que se utilizam tanto do traço [+científico] como também do [+sobrenatural]; são as ficções de fantasias científicas. São muitos os temas explorados por está vertente, principalmente aqueles ligados às chamadas pseudociências, como a ufologia, astrologia, parapsicologia e também sobre questões míticas e religiosas. O foco aqui não é tanto o elemento em si, mas sim o modo como este é explicado na narrativa, explicação que deve, por excelência, estar associada às formas de pensamento e raciocínios científicos. Em vista disso, não importa se o elemento é a mula-sem-cabeça, o que importa é explicar esse ser folclórico por meio da racionalidade científica, pois ele não é mágico, mas passível de estudo pela Ciência.

- **Alotópicos (A):** são os elementos contrafactuais [+/-científico], [-sobrenatural], [-real], [+extraordinário], [-inusitado], [-possível], [-explicado], [-conceitual], [-conexo]. O fundamental de algo alotópico é não se importar em ser oposto ao mundo real, mas ser diferente. A terra média, mundo criado por J.R.R Tolkien, é o que é, não havendo motivação para que justificasse sua existência em relação a nosso mundo. Na ficção científica, as obras que possuem muitos elementos alotópicos são tidas como alegorias, e dependendo da




interação do contrafactual alotópico com os demais elementos da obra, pode se tornar [+científico].




Investigamos com a metodologia construída por Piassi e Pietrocola os elementos contrafactuais presentes no filme *Jurassic World* (2015). Dessa forma, conseguimos organizá-los de acordo com seu tipo, facilitando a identificação de temas que possam servir como possibilidades didáticas para o ensino de Ciências e Biologia. Além disso, separamos diálogos, que mesmo não constituindo um elemento contrafactual propriamente dito, se entrelaçam com estes e expressam ideias e debates em torno da história do filme que podem servir de base para discussões sobre diversos aspectos da Ciência.






Optamos por não discutir separadamente os elementos contrafactuais, mas discorrer sobre as relações que estabelecem entre si, mostrando a teia narrativa construída pelos produtores das obras. Ao mesmo tempo, apontamos as relações desses elementos com as propostas da alfabetização científica. Para facilitar o entendimento dos resultados, separamos os elementos contrafactuais em quadros de três colunas. A primeira é destinada à nomeação escrita e à identificação por imagem desses elementos. Na segunda coluna, apontamos o tipo (ambiente, objeto, ser e instituição) desse elemento, e o descrevemos conforme o que vimos no filme, juntamente com o auxílio do que simule o site fictício do parque, como se realmente fosse real, disponível em <http://br.jurassicworldintl.com/>. Ali há informações complementares à própria experiência cinematográfica; a terceira coluna se refere à categoria que esse elemento contrafactual está inserido, contando com a presença do código e do nome dos respectivos traços em que se encaixam, bem como discriminando os aspectos que em determinada categoria podem assumir forma + ou -; assim, apontamos se está presente ou não.

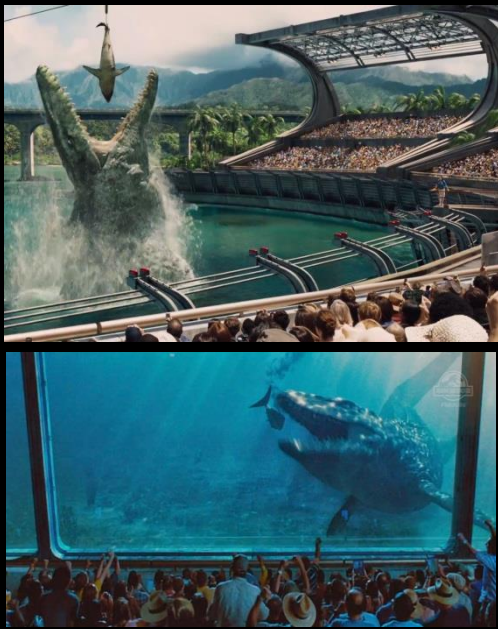



Em seguida, o apresentamos ao leitor quadros que possuem duas colunas, uma com o nome do respectivo elemento contrafactual e a outra destinada a apontar os temas didáticos pedagógicos levantados pela análise do elemento, dando base para que os professores e demais profissionais da educação interessados no tema possam construir suas propostas didático-pedagógicas.

Quadro 5 – Resultados da análise dos elementos contrafactuais apresentados no filme *Jurassic World*

| ELEMENTO CONTRAFACTUAL | TIPO E PREDICADO | CATEGORIA |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;">ILHA NUBLAR</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p style="text-align: center;">Ambiente Físico</p> <p>Ilha Nublar, a 200 km da Costa Rica, ambiente em que se localizou o primeiro <i>Jurassic Park</i> de John Hammond (1º filme). Atualmente, conta com um parque ativo, o <i>Jurassic World</i>.</p> | <p style="text-align: center;">C7</p> <p style="text-align: center;">Emulativo</p> <p>[+extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p style="text-align: center;">PARQUE JURASSIC WORLD</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p style="text-align: center;">Ambiente Físico, Social</p> <p><i>Jurassic World</i> é um parque temático localizado na Ilha Nublar, que possui como atração principal dinossauros desextintos por técnicas de engenharia genética. Conta com uma sofisticada estrutura de hotelaria, com resorts, hotéis, restaurantes, etc. Várias atrações foram criadas focalizando as 18 espécies de dinossauros do parque, contanto ainda com um centro de inovações com atividades interativas, um laboratório de engenharia genética, uma central de controle, um padoque de pesquisas comportamentais com <i>Velociraptors</i> e um padoque reservado à nova atração do parque, o <i>Indominus rex</i>.</p> | <p style="text-align: center;">C5</p> <p style="text-align: center;">Especulativo</p> <p>Com traço [-inusitado] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p style="text-align: center;">LABORATÓRIO DE CRIAÇÃO HAMMOND</p>  | <p style="text-align: center;">Ambiente Físico e Social</p> <p>Nesse ambiente, se encontram seres humanos vestindo jalecos brancos, luvas e óculos de proteção que estão utilizando diversos instrumentos, como lupa eletrônica, microscópio, computadores, incubadoras móveis e uma incubadora fixa, que possui 15 ovos de dinossauros... Além de ser um laboratório, é uma atração, pois possui uma grande janela de vidro que</p> | <p style="text-align: center;">C5</p> <p style="text-align: center;">Especulativo</p> <p>[-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|---|---|--|
|  <p>Fonte das quatro imagens: <i>Jurassic World (2015).</i></p> | <p>possibilita aos turistas visualizar o trabalho que se realiza ali. Em um de seus cantos há 5 telas que mostram bandas de DNA e 1 projetando uma imagem tridimensional de um DNA em sua forma molecular. Local de trabalho de Henry Wu e onde Claire leva os investidores para explicar sobre a nova atração.</p> | |
| <p>CENTRAL DE CONTROLE DO PARQUE</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World (2015).</i></p> | <p>Ambiente Físico e Social É o coração operacional do parque, onde se encontram diversos trabalhadores em suas bancadas com telas touch screen, todas voltadas para uma tela gigante, que contém em seu centro um grande mapa da ilha mostrando em tempo real o que ocorre em cada ponto do parque. Local de trabalho de Clarie, Lowery e Vivian.</p> | <p>C7 Emulativo [+ extraordinário] [-inusitado] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>CENTRO DE INOVAÇÃO</p>  | <p>Ambiente Físico e Social Espécie de museu interativo, onde os visitantes podem participar de atividades manuais, assistir exibições fílmicas, interagir com hologramas, sendo alguns sensíveis ao toque. Um local de diversão, educação e aprendizagem.</p> | <p>C6 Extrapolativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|---|--|--|
|  <p>Fonte das três imagens: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | | |
| <p>ATRAÇÃO – REINO DO T- REX.</p>  <p>Fonte: https://br.pinterest.com/pin/495607133970371778/</p> | <p>Ambiente Físico e Social Estrutura em forma de tronco que possui duas janelas panorâmicas de vidro que permitem a visualização de um <i>Tyrannosaurus rex</i> (o mesmo do primeiro filme) se alimentar de uma cabra.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>ATRAÇÃO – ZOOLÓGICO GIGANTES GENTIS.</p>   <p>Fonte das duas imagens: <i>Jurassic World</i> (2015).</p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/park-map/gentle-giants-petting-zoo/</p> | <p>Ambiente Físico e Social Atração que permite aos visitantes, principalmente crianças, fazer carinho e alimentar os herbívoros do parque. Além disso, crianças pequenas podem literalmente cavalgar em um filhote de <i>Triceratops</i>.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>ATRAÇÃO - EVENTO DE ALIMENTAÇÃO DO MOSASSAURO</p> | <p>Ambiente Físico e Social Evento que ocorre em um grande tanque com água, semelhante aos existentes no Sea World. Nele, um</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|--|---|--|
|  <p>Fonte das duas imagens: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p><i>Mosasaurus</i> é alimentado com um tubarão branco morto, e que para isto ocorrer ele dá um grande salto, molhando a plateia. A arquibancada pode ser deslocada para um subsolo, onde é possível ver o grande réptil se movimentando dentro da água.</p> | |
| <p>ATRAÇÃO - VALE GALIMIMO</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Ambiente Físico e Social Espécie de safári, onde os turistas percorrem um grande vale em campo aberto, local em que vivem bandos do herbívoro <i>Galimimus</i>, sendo possível acompanhar a corrida do bando por meio do uso de um caminhão.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>ATRAÇÃO – CRUZEIRO CRETÁCEO</p>  <p>Fonte das duas imagens: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Ambiente Físico e Social Trilha aquática de caiaque guiada por funcionários do parque ao longo de um dos rios da ilha, onde é possível contemplar várias espécies de plantas desextintas, além de <i>Stegosaurus</i> e <i>Apatosaurus</i> se alimentando de plantas ao longo da margem.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>ATRAÇÃO – AVIÁRIO</p>  | <p>Ambiente Físico e Social Descrito como um aviário fechado de dinossauros, onde é possível aos turistas visualizar os hábitos dos Pterossauros em total segurança.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |



Fonte das duas imagens: *Jurassic World* (2015).

ATRAÇÃO – GIROSFERA



Fonte: *Jurassic World* (2015).

Ambiente Físico e Social

É um passeio em que os turistas percorrem uma área com várias espécies de herbívoros, como *Ankylosaurus*, *Aptosaurus* e *Stegosaurus*. Para realizar o percurso, os turistas utilizam um veículo em forma de esfera, a Girostera.

**C5
Especulativo**
[-inusitado]
[+explicado]
[-conceitual]

PADOQUE DOS *Velociraptors* ADESTRADOS



Fonte:

<http://islanublar.jurassicworld.com/park-map/raptor-paddock/>



Fonte: *Jurassic World* (2015).

Ambiente Físico e Social

Simon Masrani queria investigar a inteligência do *Velociraptor* antes de apresentá-lo aos visitantes do parque. Esse projeto foi atribuído a InGen Security, sob a supervisão de Vic Hoskins. O padoque dos *velociraptors* adestrados provavelmente se localiza na costa leste da ilha. Os adestradores desses dinossauros são Barry e o ex-fuzileiro naval Owen Grady.





**C5
Especulativo**
[-inusitado]
[+explicado]
[-conceitual]





PADOQUE DO *Indominus rex*




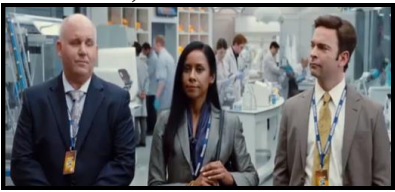


Ambiente Físico e Social
Essa estrutura é o padoque de criação do *Indominus rex*,

**C5
Especulativo**
[-inusitado]





| | | |
|---|---|--|
|  <p>Fonte das duas imagens: <i>Jurassic World</i> (2015).</p>  <p>Fonte: http://jurassicpark.wikia.com/wiki/Indominus_rex_Paddock</p> | <p>onde as equipes responsáveis observavam ao longo do tempo o seu desenvolvimento. A construção conta com uma estrutura de observação, onde os operadores podem acionar o guindaste de comida, além de controlar a localização do híbrido por meio de sensores de calor. Ao redor do padoque foi construído um muro com mais de 12 metros de altura, já que o <i>Indominus</i> estava crescendo rapidamente e muito.</p> | <p>[+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>IMAGENS COM REPRESENTAÇÕES ANTIGAS DE DINOSSAUROS E SEUS AMBIENTES.</p>  | <p>Objeto de uso Na primeira imagem, vemos um <i>Tyrannosaurus rex</i> e um <i>Triceratops horridus</i> em uma planície com formações rochosas e um vulcão ao fundo. A segunda imagem mostra uma briga entre dois <i>Iguanodon sp</i> que possuem chifres.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [+conceitual]</p> |


| | | |
|--|--|--|
|  <p>Fonte das duas imagens: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | | |
| <p>OVOS DE DINOSSAUROS</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Objeto natural Composto por casca calcária e que abriga em seu interior um filhote de dinossauro.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>INCUBADORA FIXA DE OVOS DE DINOSSAUROS, COM TAMPA DE ABERTURA VERTICAL E AUTOMÁTICA.</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/park-map/hammond-creation-lab/</p> | <p>Objeto de uso e de marcação. Nela estão colocados 15 ovos de dinossauros, sendo provavelmente usadas para ajudar no desenvolvimento do embrião dentro do ovo. Marca o ambiente com o traço extraordinário, pois se tirarmos este objeto de cena, o ambiente se torna um laboratório comum.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [-explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>GIROSFERA</p> | <p>Objeto de uso e de marcação. Veículo em forma de esfera que atinge 8 km/h e possui um monitor de computador embutido que identifica a vida pré-histórica que pode ser observada durante o</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [-explicado] [+conceitual]</p> |




| | | |
|--|---|--|
|  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>passeio. Para evitar machucar os animais, o veículo dá ré automaticamente em direção a uma distância segura se estiver muito perto de um animal. O vidro da giosfera é capaz de parar uma bala calibre 50 e pode proteger a pessoa do veneno cuspidado pelo <i>Dilofosaurus</i>.</p> | |
| <p>HOLOGRAMAS</p>   <p>Fonte das duas imagens: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Objeto de marcação. São hologramas de um <i>Apatosaurus</i> e <i>Parasaurolophus</i> em tamanho real, juntamente com um holograma em forma de esfera que mostra o mapa da ilha com avatares que mostram os movimentos dos dinossauros no parque em tempo real.</p> | <p>C6 Extrapolativo [-inusitado] [-explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>HOLOGRAFIA SENSÍVEL AO TOQUE</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Objeto de uso e de marcação. Holograma interativo em que o turista pode apontar quais são as bases nitrogenadas presentes no DNA, podendo visualizar a estrutura desta molécula.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [-explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>ZACH MITCHELL</p> | <p>Ser Um humano, adolescente, irmão mais velho de Gray.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |


| | | |
|--|---|--|
|  | | |
| <p>GRAY MITCHELL</p>  | <p>Ser Um humano, criança, irmão mais novo de Zach.</p> | <p>C7 Emulativo [extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>CLAIRE DEARING</p>  | <p>Ser Humana adulta, tia de Zach e Gray. É gerente de operações do parque.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>HAL, ERICA E JIM</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Seres Seres humanos adultos, são investidores interessados em colocar seu dinheiro na nova atração de <i>Jurassic World</i>, o <i>Indominus rex</i></p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>HENRY WU</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Ser Ser humano, adulto, engenheiro genético chefe do parque. Foi o pesquisador que desenvolveu as técnicas de desextinção. É a cabeça intelectual da criação do <i>Indominus rex</i>.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>OWEN GRADY</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Ser Ser humano adulto, ex-militar encarregado de pesquisas sobre a inteligência dos <i>Velociraptors</i>.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>BARRY</p> | <p>Ser Ser humano adulto, amigo e companheiro de pesquisas de</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário]</p> |


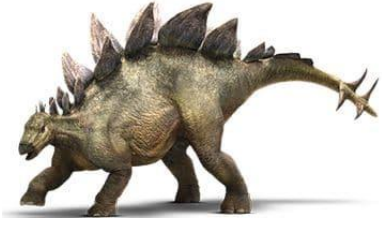
| | | |
|---|--|--|
|  <p>Fonte: <i>Jurassic World (2015)</i>.</p> | <p>Owen Grady.</p> | <p>[+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>VIC HOSKINS</p>  <p>Fonte: http://www.masraniglobal.com/about/divisions/ingen/security/index.html</p> | <p>Ser Ser humano adulto, chefe operacional da InGen, empresa multinacional de bio engenharia e biotecnologia. Morto por um dos <i>Velociraptors</i> treinados por Owen.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>SIMON MASRANI</p>  <p>Fonte: http://www.masraniglobal.com/media/</p> | <p>Ser Ser humano, adulto, executivo bilionário, dono da InGen e fundador do parque temático Jurassic World. Morto na queda de seu helicóptero ao se colidir com o aviário.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>LOWERY CRUTHERS</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World (2015)</i>.</p> | <p>Ser Ser humano, adulto, operador na central de controles do parque.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>VIVIAN KRILL</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World (2015)</i>.</p> | <p>Ser Ser humano, adulta, operadora na central de controles do parque.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>SUPERVISOR DO PADOQUE DO</p> | <p>Ser</p> | <p>C7</p> |



| | | |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;"><i>Indominus rex</i></p>  <p style="text-align: center;">Fonte: <i>Jurassic World (2015).</i></p> | <p>Ser humano, adulto, supervisor do padoque do <i>Indominus rex</i>, o qual o matou.</p> | <p style="text-align: center;">Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p style="text-align: center;">EQUIPE DE CONTENÇÃO DO PARQUE</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: <i>Jurassic World (2015).</i></p> | <p style="text-align: center;">Ser</p> <p>Seres humanos, adultos, com vários homens com armas não letais que foram mortos ao tentar capturar o <i>Indominus rex</i>.</p> | <p style="text-align: center;">C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p style="text-align: center;">PATA</p>  <p style="text-align: center;">Fonte: <i>Jurassic World (2015).</i></p> | <p style="text-align: center;">Ser</p> <p>Uma pata negra escamosa com três dedos com unhas afiadas, que pertence a um pássaro preto, mas que na cena remete o espectador a pensar ser uma pata de dinossauro, tanto pela estética como também pelo barulho que coloca na cena.</p> | <p style="text-align: center;">C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p style="text-align: center;"><i>Indominus rex</i></p>  <p style="text-align: center;">Fonte:</p> | <p style="text-align: center;">Ser</p> <p>Híbrido geneticamente modificado de vários gêneros de dinossauros e animais modernos.</p> <p>Possui uma pele com placas e chifres com forma de espinho acima da órbita ocular. Também possui patas dianteiras bem desenvolvidas com polegares opositores e</p> | <p style="text-align: center;">C5 Especulativo [+inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>uma garra foice em cada dedo médio usado para agarrar a presa e ficar em posições quadrúpedes. Podia mudar de cor para se camuflar ao caçar e conta com uma mandíbula potente com 74 dentes.</p> <p>Pode remover sua própria assinatura térmica e até mesmo detectar a de outros seres vivos, além de possuir um nível elevado de inteligência, capacitando-o a se comunicar com <i>Velociraptors</i>. Mata por esporte e durante sua criação no padoque matou e comeu sua irmã.</p> | |
| <p>BANDO DE <i>Velociraptor mongoliensis</i> (DELTA, CHARLIE, ECHO E BLUE)</p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>Ser Dinossauros Reino:Animalia Filo:Chordata Subfilo:Vertebrata Superclasse:Tetrapoda Classe:Sauropsida Subclasse:Diapsida Superordem:Dinosauria Ordem:Saurischia Subordem:Theropoda Família:Dromaeosauridae Subfamília:Velociraptorinae Gênero:Velociraptor Espécie:<i>Velociraptor mongoliensis</i></p> <p>Superinteligentes, estão sendo treinados/adestrados com clicker e reforço positivo por Owen Grandy.</p> <p>Apesar de estarem em processo de “domesticação”, são ainda animais selvagens e muito perigosos, como pode ser visto quando um estagiário cai dentro do Paddock e é salvo por Owen, que apesar da relação com os dinossauros, quase foi comido. Eles respondem a comando de voz e gestos feitos por Grandy.</p> | <p>C5 Especulativo [+inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p><i>Tyrannosaurus rex</i></p> | <p>Ser Dinossauro carnívoro de postura bípede com cerca de 12 metros de comprimento e 9.000 Kg que viveu no Período Cretáceo no Oeste da</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|--|--|--|
|  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>América do Norte. Foi a principal atração do parque antes da ideia de criarem o <i>I. rex</i>. É o mesmo indivíduo do primeiro filme da franquia.</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Subclasse: <u>Diapsida</u> Superordem: <u>Dinosauria</u> Ordem: <u>Saurischia</u> Subordem: <u>Theropoda</u> Família: <u>Tyrannosauridae</u> Subfamília: <u>Tyrannosaurinae</u> Gênero: <i>Tyrannosaurus</i> Espécie: <i>Tyrannosaurus rex</i></p> | |
| <p><i>Mosasaurus sp</i></p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>Ser</p> <p>Lagarto marinho carnívoro, com cerca de 18 metros de comprimento e 15.000 Kg que viveu no Período Cretáceo nos mares da América do Norte e Europa. Uma das grandes atrações do parque é o momento em que os criadores dão ao réptil seu alimento, um tubarão branco, fazendo que ele salte para pegar. Foi o responsável por matar o <i>I. rex</i>.</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Ordem: <u>Squamata</u> Família: <u>Mosasauridae</u> Gênero: <i>Mosasaurus</i> Espécie: <i>Mosasaurus sp</i></p> | <p>C5</p> <p>Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p><i>Dimorphodon macronyx</i></p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>Ser</p> <p>Pterossauro piscívoro de postura quadrúpede (quando em solo) e alada (quando em voo) com cerca de 3 metros de envergadura e 2 Kg que viveu no Período Jurássico, nas atuais Inglaterra e México. Possui mandíbulas fortes, olhos grandes e garras afiadas, além de uma cauda</p> | <p>C5</p> <p>Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>longa e dentes afiados, essas duas últimas características, típicas dos pterossauros basais. No parque, se localizam no aviário e foram soltos quando o <i>I. rex</i> entrou e destruiu esse ambiente, causando a morte de vários turistas.</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Subclasse: <u>Diapsida</u> Superordem: <u>Ornithodira</u> Ordem: <u>Pterosauria</u> Família: <u>Dimorphodontidae</u> Gênero: <i>Dimorphodon</i> Espécie: <i>Dimorphodon macronyx</i></p> | |
| <p><i>Pteranodon sp</i></p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>Ser</p> <p>Pterossauro piscívoro de postura quadrúpede (quando em solo) e alada (quando em voo), com cerca de 6 metros de envergadura e 30 Kg que viveu no Período Cretáceo na América Norte e Europa. Possui mandíbulas fortes sem dentes, além de uma cauda muito curta, características típicas dos pterossauros mais derivados. No parque, se localizam no aviário, e foram soltos quando o <i>I. rex</i> entrou e destruiu esse ambiente, causando a morte de diversos turistas.</p> <p>Pterossauro</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Subclasse: <u>Diapsida</u> Superordem: <u>Ornithodira</u> Ordem: <u>Pterosauria</u> Família: <u>Pterodactylidae</u> Gênero: <i>Pteranodon sp</i></p> | <p>C5</p> <p>Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p><i>Ankylosaurus sp</i></p> | <p>Ser</p> <p>Dinossauro herbívoro de postura quadrúpede com cerca de 11 metros de comprimento e 6.000 Kg que viveu no Período Cretáceo no Oeste da América do Norte. Em sua parte corporal</p> | <p>C5</p> <p>Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|--|---|--|
|  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>superior, possui escamas que formam uma placa óssea com espinhos que lhe dão literalmente uma forma de um tanque vivo. Sua cauda termina em uma estrutura bilobada em forma de clava que o animal utiliza como arma de ataque contra seus predadores. Um <i>Ankylosaurus sp</i> foi o primeiro dinossauro do parque a enfrentar o <i>T. rex</i>, que mesmo com sua forte defesa na carapaça, acabou sendo morto pelo híbrido.</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Subclasse: <u>Diapsida</u> Superordem: <u>Dinosauria</u> Ordem: <u>Ornithischia</u> Subordem: <u>Thyreophora</u> Família: <u>Ankylosauridae</u> Gênero: <i>Ankylosaurus</i> Espécie: <i>Ankylosaurus sp</i></p> | |
| <p><i>Stegosaurus sp</i></p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>Ser</p> <p>Dinossauro herbívoro de postura quadrúpede com cerca de 8.5 metros de comprimento e 5.000 Kg que viveu no Período Jurássico na América do Norte. Possui aproximadamente 17 placas ósseas que vão desde o pescoço até o final das costas, com a ponta da cauda carregando quatro longos espinhos. Faz parte da atração giroscópio e cruzeiro cretáceo.</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Subclasse: <u>Diapsida</u> Superordem: <u>Dinosauria</u> Ordem: <u>Ornithischia</u> Subordem: <u>Thyreophora</u> Família: <u>Estegosauridae</u> Gênero: <i>Stegosaurus</i> Espécie: <i>Stegosaurus sp</i></p> | <p>C5</p> <p>Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p><i>Apatosaurus sp</i></p> | <p>Ser</p> | <p>C5</p> |

| | | |
|---|---|--|
|  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>Dinossauro herbívoro de postura quadrúpede com cerca de 28 metros de comprimento e 36.000 Kg que viveu no Período Jurássico no oeste da América do Norte. É um dos maiores dinossauros que viveu, possuindo um longo pescoço e cauda. Faz parte da atração giroscópio e cruzeiro cretáceo.</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Subclasse: <u>Diapsida</u> Superordem: <u>Dinosauria</u> Ordem: <u>Saurischia</u> Subordem: <u>Saurodopomorpha</u> Família: <u>Diplodocidae</u> Subfamília: <u>Apatosaurine</u> Gênero: <i>Apatosaurus</i> Espécie: <i>Apatosaurus sp</i></p> | <p>Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p><i>Gallimimus sp</i></p>  <p>Fonte: http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/</p> | <p>Ser</p> <p>Dinossauro onívoro de postura bípede com cerca de 8 metros de comprimento e 226 Kg que viveu no Período Cretáceo na Mongólia. Com características muito similares a algumas aves atuais, não possui nenhum dente e é um hábil corredor, vivendo em grandes manadas que se alimentam de frutas, folhas e insetos. Faz parte da atração vale galimimo.</p> <p>Reino: <u>Animalia</u> Filo: <u>Chordata</u> Subfilo: <u>Vertebrata</u> Superclasse: <u>Tetrapoda</u> Classe: <u>Sauropsida</u> Subclasse: <u>Diapsida</u> Superordem: <u>Dinosauria</u> Ordem: <u>Saurischia</u> Subordem: <u>Theropoda</u> Família: <u>Ornithomimidae</u> Gênero: <i>Gallimimus</i> Espécie: <i>Gallimimus sp</i></p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>ADULTO E FILHOTE DE <i>Triceratops</i></p> | <p>Ser Dinossauro herbívoro de</p> | <p>C5 Especulativo</p> |



Fonte:

<http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/>



Fonte:

<https://www.amazon.com/Papo-55036-Baby-Triceratops-Figure/dp/B00IPTGL5G>

postura quadrúpede com cerca de 9 metros de comprimento e 10.000 Kg que viveu no Período Cretáceo no Oeste da América do Norte. Possui um par de chifres grandes acima dos olhos, além de um pequeno chifre no nariz. No pescoço, há uma coleira óssea sólida que lhe propicia defesa contra ataques no pescoço efetuados por predadores. Seus filhotes fazem parte da atração, zoológico gigantes gentis.

Reino:Animalia

Filo:Chordata

Subfilo:Vertebrata

Superclasse:Tetrapoda

Classe:Sauropsida

Subclasse:Diapsida

Superordem:Dinosauria

Ordem:Ornithischia

Subordem:

Marginocephalia

Família:Ceratopsidae

Subfamília:

Tyrannosaurinae

Gênero:Triceratops

Espécie:

Triceratops sp

[-inusitado]
[+explicado]
[+conceitual]

Parasaurolophus
sp



Fonte:

<http://br.jurassicworldintl.com/dinosaurs/>

Ser
Dinossauro herbívoro de postura quadrúpede, com cerca de 9 metros de comprimento e 10.000 Kg que viveu no Período Cretáceo no Oeste da América do Norte. Possui um par de chifres grandes acima dos olhos, além de um pequeno chifre no nariz. No pescoço, há uma coleira óssea sólida que lhe propicia defesa contra ataques no pescoço efetuados por predadores. Seus filhotes fazem parte da atração do zoológico, sendo gigantes gentis.

Reino:Animalia

Filo:Chordata

Subfilo:Vertebrata



Superclasse:Tetrapoda

Classe:Sauropsida

Subclasse:Diapsida

Superordem:Dinosauria

| | | |
|---|---|--|
| | <p>Ordem: Ornithischia Subordem: Ornithopoda Família: <u>Hadrosauridae</u> Subfamília: <u>Tyrannosaurinae</u> Gênero: <i>Parasaurolophus</i> Espécie: <i>Parasaurolophus sp</i></p> | |
| <p>MASRANI GLOBAL CORPORATION</p>  <p>Fonte: http://www.masraniglobal.com/</p> | <p>Instituição com leis prescritivas Companhia multinacional que foca os seus esforços em telecomunicações, óleo e setores de bioengenharia. Detentora da InGen e do Jurassic World. Seu proprietário é Simon Masrani.</p> | <p>C7 Emulativo [-extraordinário] [+explicado] [-conceitual]</p> |
| <p>INTERNATIONAL GENETICS INCORPORATED <i>(InGen)</i></p>  <p>Fonte: https://www.chargrilled.co.nz/t-shirts/International-Genetic-Technologies-Incorporated-t-shirt.s</p> | <p>Instituição com leis prescritivas Companhia de engenharia genética fundada por John Hammond (dono do Jurassic Park), que depois de sua morte, foi comprada pela Masrani Global Corporation. Nela, são realizadas pesquisas e procedimentos de desextinção de uma série de seres vivos já extintos, incluindo dinossauros. É também a empresa responsável por criar o híbrido <i>Indominus rex</i>.</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>PROCEDIMENTOS TECNOCIENTÍFICOS DE DESEXTINÇÃO DE PLANTAS, DINOSSAUROS E OUTROS RÉPTEIS EXTINTOS.</p> | <p>Instituição com leis prescritivas</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>PROCEDIMENTOS TECNOCIENTÍFICOS DE CRIAÇÃO DE UM HÍBRIDO DE ANIMAIS DESEXTINTOS E ANIMAIS ATUAIS.</p> | <p>Instituição com leis prescritivas</p> | <p>C5 Especulativo [+inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE TREINAMENTO DE <i>Velociraptors</i>.</p>  <p>Fonte: https://www.redbubble.com/people/adho1982/works/15121020-jurassic-world-raptor-trainer?p=sticker</p> | <p>Instituição com leis prescritivas</p> | <p>C5 Especulativo [+inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |
| <p>DOMÍNIO DOS SERES HUMANOS SOBRE OS SERES DESEXTINTOS.</p>  <p>Fonte: <i>Jurassic World</i> (2015).</p> | <p>Instituição com leis descritivas</p> | <p>C5 Especulativo [-inusitado] [+explicado] [+conceitual]</p> |

Fonte: Do autor.

Na análise do filme, observamos que o universo em que se desenrola a história de *Jurassic World* pode ser considerado um mundo contrafactual emulativo (C7), não existindo, portanto, de forma concreta em nossa realidade, mas é derivado desta. Reforçando esse caráter, há elementos usados pelas personagens (semelhantes a nós) que pertencem a nosso momento histórico, como, por exemplo, o uso de carros, vestimentas e smartphones iguais aos atuais. Dessa forma, a interação entre esses fatores emulativos cria na obra um efeito potencializado de verossimilhança que para Allen (1976, p. 237) “pode ser definida como a qualidade de parecer real, verdadeiro, ou parecido”. Isso gera a suspensão da incredibilidade, que é o “ato de retardar ou protelar o julgamento de alguém sobre a verdade, a realidade ou a probabilidades de algo (ALLEN, 1976, p.237)”. Portanto, o espectador é levado a crer que a história se dá em um mundo semelhante ao nosso, portanto possível, mas ao mesmo tempo é diferente, porque possui em sua constituição elementos ainda não vistos, ou que jamais serão realizados por nós, mas que tomam forma principalmente por meio de sua especulação e extrapolação.

Nesse contexto, a ilha Nublar é o ambiente emulativo (C7), de caráter [-extraordinário], que dá a conjecturabilidade para o lugar onde se desenvolvem as ações da história, juntamente com os citados seres humanos objetos de nossa atualidade. O que faz esse ambiente especial, na realidade, é a interação que estabelece com outro elemento contrafactual, de categoria especulativa (C5), o parque *Jurassic World*, onde as principais atrações giram em torno de seres desextintos, especialmente dinossauros, elementos que também são especulativos (C5), já que atualmente estamos longe de concretizar tal façanha científica.

Ao partir dessa relação, o professor pode realizar atividades que visem a investigar a razão da escolha de uma ilha tropical, no caso, na América Central, para ser a sede de um parque tão importante. Os alunos poderão realizar pesquisas sobre o clima, fauna e flora da Costa Rica e de suas ilhas próximas, estabelecendo relação com os modos de vida originais dos dinossauros presentes no parque e os possíveis efeitos que eles possam sofrer por estarem em um hábitat que não é o seu original. Também é possível trabalhar aspectos socioeconômicos da localização, pois é provável que a mão de obra usada para sustentar o empreendimento deve vir de países próximos, a maioria subdesenvolvidos.

Fato é que sem a presença dos seres revividos não seria possível a construção do Jurassic World e de suas propostas de entretenimento, e, para efetivar a existência desses animais foi necessário um esforço conjunto entre duas empresas privadas pertencentes ao mesmo grupo corporativo, a Masrani Global Corporation (C7), multinacional que financiou a construção das estruturas do parque e as pesquisas sobre engenharia genética realizadas pela International Genetic Technologies (InGen, C5). Nessa última, a chefia do engenheiro genético Henry Wu (C7) possibilitou a construção do aporte teórico e técnico para realizar o processo de desextinção dos dinossauros e de outros seres há muito extintos.

Esses aspectos que levaram a concretização do parque podem servir de base a discussões sobre as relações entre a produção científica e os seus fatores externos, como a sociedade em que está inserida, os aspectos econômicos, a necessidade de financiamento, entre outras características, trazendo para a sala de aula a noção de que a:

Ciência e tecnologia são bens sociais e públicos, mas se tornam objetos de investimento capitalista, transformando-se em fonte de renda de monopólio. Por outro lado, a produção de tecnologias torna-se uma atividade econômica mais e mais separada da produção propriamente dita de mercadorias. Assim, uma parte importante do capital produtivo confunde-se com o capital financeiro [...] (PRADO 2005, p. 126).

Com o apoio de Prado (2005), o professor pode construir indagações geradoras de debates, como, por exemplo: Quais os objetivos da Masrani Global Corporation ao investir massivamente em conhecimentos e biotecnologias de desextinção de seres pré-históricos? Esses conhecimentos e técnicas são propriedades exclusivas da InGen? Seria interessante tornar esses conhecimentos públicos e de livre acesso para uso de qualquer pesquisador ou entidade? Quais as influências do financiamento das Masrani Global Corporation nas pesquisas da InGen? O professor pode ainda relacionar essas problemáticas com situações reais presentes no contexto social, econômico e político dos estudantes, como o caso da disputa judicial entre produtores familiares e a empresa japonesa Asahi Foods (que realizou biopirataria) sobre a patente de uma planta amazônica, o cupuaçu (PIEDADE, 2008).

Em relação aos conceitos que podem advir da teia relacional dos elementos contrafactuais até aqui apresentados, é admissível que se estimulemos os hábitos mentais científicos dos estudantes por meio de investigações dos aspectos técnicos e conceitos envolvidos na desextinção que aparecem durante o desenrolar do filme, como conceitos da **Genética** (estrutura molecular e importância do DNA para os seres vivos, a preservação do DNA em um fóssil, engenharia genética, gene, genoma, híbridos, transgênicos, hereditariedade) e da **Paleontologia** (conceito de fóssil, a importância dos fósseis para a Biologia, os processos de fossilização, casos de preservação de tecidos moles e de material genético). Esses conceitos podem ser utilizados como ferramentas ao propormos a discussão sobre o estado da arte desses conhecimentos que visam reviver os animais extintos guiados por perguntas do tipo: atualmente é possível reviver animais extintos? Há estudos que estão buscando isso ou ao menos pesquisando algo relacionado a essa temática? Quais as limitações técnicas atuais? E as perspectivas dos estudiosos da área? Que aspectos dos conhecimentos e técnicas presentes no filme fazem sentido perante os conhecimentos atuais?

Com a finalidade de facilitar a busca do professor por textos base que tratem de tais questões, citamos o artigo *A paleontologia no século XXI: novas técnicas e interpretações* (SAYÃO; BANTIM, 2015), e cinco artigos em inglês, *Complete mitochondrial genome sequence of a Middle Pleistocene cave bear reconstructed from ultrashort DNA fragments* (DABNEY et al., 2013), *Ancient DNA complements microfossil record in deep-sea subsurface sediments* (LEJZEROWICZ et al. , 2013), *Absence of Ancient DNA in Sub-Fossil Insect Inclusions Preserved in 'Anthropocene' Colombian Copal* (PENNEY et al. , 2013), *A Mitochondrial Genome Sequence of a Hominin from Sima de los Huesos* (MEYER et al., 2013) e *Molecular signatures of*

fossil leaves provide unexpected new evidence for extinct plant relationships (VAJDA, et al., 2017), que podem contribuir ao trazerem mais elementos para a discussão em sala de aula.

No tocante aos pontos que envolvem o “fazer” Ciência, podemos propor que ao assistirem ao filme, os alunos façam observações sobre como os cientistas da história foram representados, como são suas vestimentas, quais os instrumentos que utilizam, os seus modos de agir, além da própria caracterização de seu local de trabalho. Terminada essa etapa, o docente pode mediar os aspectos apresentados pelos alunos em relação a alguns estereótipos sobre o mundo científico: o cientista como uma pessoa do sexo masculino que estuda muito e está sempre dentro de um laboratório fazendo experimentos e usando jaleco branco, não necessitando do auxílio ou troca de conhecimentos com outros profissionais de sua área, pois suas ideias brotam de forma espontânea (ZANON; MACHADO, 2012).

Em relação ao engenheiro genético chefe da InGen, Henry Wu (C7), o professor pode averiguar a sua relevância na narrativa, traçar seu perfil como profissional, se atentando para aspectos técnicos e éticos que utiliza em sua prática, particularmente a sua relação com o chefe de operações da InGen Hoskins (C7). O **Diálogo 17** (presente no apêndice I *Quadros com os diálogos de interesse extraídos do filme Jurassic World*) pode auxiliar nessas propostas, pois apresenta a conversa entre Wu e Simon Masrani (C7, bilionário, dono da Masrani Global Corporation e da InGen) que discutem os aspectos de criação do *Indominus rex*, bem como o objetivo dessa criação.

De forma geral, podemos afirmar que em um primeiro momento o ambiente social do parque está envolto em um clima de diversão e contemplação dos seres revividos, pois essa é a essência desse empreendimento: ser um ponto turístico de referência mundial. Contribuindo para esse clima há o uso de tecnologia avançada, que propicia o controle e a segurança dos animais e turistas, promovendo atrações em que os visitantes ficam praticamente ao lado dos animais, se movimentando com eles, mas de forma segura e protegida, como ocorre nas atrações chamadas de Aviário e GiroSfera (C5). Quando o filme nos mostra dinossauros vivendo em criadouros grandes, mas com cercas elétricas invisíveis (**Diálogo 15**), possuindo rastreadores de localização de baixo de sua pele (**Diálogo 13**), e com a possibilidade de serem contidos por uma equipe que usa armas não letais, e em casos extremos, armas letais (**Diálogo13**), visualizamos um pano de fundo que mostra o homem no controle da natureza, mesmo que essa natureza tenha sido por ele recriada.

É possível afirmar que a “tecnologia é o instrumento mais adequado para se impor uma dominação e controle sobre a natureza e sobre a sociedade (ZARCH et al., 1998, p. 35-36), assertiva que na obra é personificada pelos objetos citados e pelo ambiente da sala de controles do parque (C7), onde tudo o que ocorre na ilha é passível de monitoramento por câmeras, computadores e pessoal treinado. Essa estrutura é supervisionada pela gerente de operações Claire Dearing (C7), que inicialmente se mostra sistemática, voltada ao gerenciamento de dados do parque visando a seu bom funcionamento e aumento de lucros (**Diálogo 03**) e que trata os animais do parque como itens (**Diálogo 09**) passíveis de serem matematizáveis que fazem parte de estatísticas operacionais. É justamente em uma fala dela que encontramos a justificativa inicial de criação do *Indominus rex*, vejamos:

Quadro 6 - Diálogo 03

| |
|---|
| <p>CLAIRE FALA AOS INVESTIDORES DO PARQUE, ENQUANTO ENTRAM NO LABORATÓRIO:</p> |
| <p>(00:06:45-00:08:55)</p> |
| <p>- Clarie: <i>“Enquanto a receita continua caindo ano após ano, os custos operacionais estão mais altos do que nunca. Nossos acionistas têm sido pacientes, mas vamos ser sinceros... Ninguém se impressiona mais com um dinossauro. A 20 anos a desextinção foi algo impressionante. Hoje em dia as crianças olham para um Estegossauro como olham para um elefante do zoológico da cidade. E o desenvolvimento de itens não estão ficando atrás. Nossos escavadores de DNA descobrem novas espécies a cada ano. Mas os consumidores querem eles maiores e mais barulhentos, com mais dentes.”</i> (pausa).</p> |

Fonte: Do autor.

A queda na venda dos ingressos e a diminuição no interesse do público pelos dinossauros ao longo dos vinte anos de existência do parque (ambos os elementos, dinossauros e parque, são especulativos (C5) com traço [-inusitado] já que não são algo novo ao olhar dos personagens) são os motivos maiores da criação do *Indominus rex*, pois o parque deve ter lucro, as pessoas gostam de dinossauros cada vez mais assustadores e Wu e sua equipe possuem os conhecimentos e ferramentas necessárias para criar esse tipo de espetáculo. A produção desse animal não visa, portanto, a objetivos relacionados à produção de conhecimentos científicos de base ou que pretendem tornar o mundo melhor, mas intenciona utilizá-lo como um produto de divertimento para milhares de turistas, gerando lucro. Tanto a situação apresentada no parque ficcional, como também a dos zoológicos e outras instituições de nosso mundo real se configuram como:

[...] um problema ético contemporâneo caracterizado por questões complexas, plurais e de interesse internacional. A impossibilidade de resolução desses problemas apenas utilizando-se de princípios morais e legais locais de cada cultura, bem como os argumentos favoráveis e contrários a existência dessa instituição por múltiplos sujeitos/atores demanda a intervenção da bioética ambiental (LEIRA, et al., 2017, p.553).

Dessa maneira, é na sala de aula que se encontra o local propício para iniciar as discussões referentes à bioética ambiental, propiciando um ambiente em que os alunos possam, por meio das cenas do filme, identificar quais as condições e modos de trato delegados aos animais pré-históricos, apontando suas inadequações ou aspectos positivos, ao mesmo tempo em que relacionam os aspectos biológicos e ecológicos dos seres em conformidade com as instalações a eles atribuídas, podendo as atividades chegar até a construção de propostas que mudem tal quadro.

Além dessas temáticas, o professor pode inserir o aluno no mundo ficcional do filme, colocando-o em uma situação que envolva o debate e a tomada de decisões sobre a viabilidade ética do uso dos animais desextintos no parque como fonte de atração turística. Em parceria com outros aspectos do filme, como as questões conceituais, os processos científicos e as relações sócias e econômicas, essa situação pode gerar instrumentos que contribuam para a construção de argumentos críticos com uma base sólida de conhecimentos.

Outra possibilidade é a construção das atividades baseadas em aspectos do mundo real, como o uso de seres vivos ao longo da história como fonte de entretenimento, a identificação do que são zoológicos e parques que possuem seres vivos em cativeiro, seus principais objetivos, os cuidados necessários para a criação desses seres, casos de maus tratos, pesquisas que ocorrem nesses locais e estabelecimentos desse tipo que são referenciais no Brasil. Alguns trabalhos como *Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental* (LEIRA; et al., 2017), *Check-out da Crueldade: como acabar com os horrores do turismo com animais silvestres nas férias* (WORLD ANIMAL PROTECTION, 2016) e *Bioética Ambiental: refletindo a questão ética envolvida na manutenção de animais cativos em zoológicos* (PROHNII; et al., 2015) são referências interessantes que o professor pode se apropriar para mediar as atividades que envolvem os conteúdos e discussões sobre bioética animal.

Faz-se necessário caracterizar o elemento central do filme, o ser vivo híbrido *Indominus rex*, um elemento contrafactual especulativo (C5), “[...] cuja realização concreta envolve incertezas ou impossibilidades teóricas de acordo com o conhecimento atual (PIASSI, 2007, p.222)”. Esse animal possui traço [+explicado], pois em diversos

momentos do filme são delineados diálogos, vimos em um recorte do **Diálogo 03**, que indica sobre as técnicas envolvidas em sua concepção, o modo como foi criado, seu comportamento, temperamento e especificamente as características biológicas ligadas aos genes que receberam de determinadas espécies. Vejamos outros trechos em que esses pontos são mais evidentes:

Tabela 7 - Trechos do diálogo 07

| <p>CLAIRE CONVERSA COM MASRANI NO PADOQUE DO INDOMINUS. (00:15:50-00:18:30)</p> | <p>INFORMAÇÕES SOBRE O <i>Indominus rex</i> RETIRADAS DOS TRECHOS DO DIÁLOGO 07.</p> |
|--|---|
| <p>- Masrani: “<i>Então ela é inteligente?</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Para um dinossauro</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Tentou quebrar o vidro</i>”.</p> <p>- Masrani: “<i>Temperamento forte</i>”.</p> <p>- Masrani: “<i>A, é branca! Nunca me disse que era branca.</i>”.</p> <p>- Masrani: “<i>Tinham me informado que eram dois</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Tinha um irmão, no caso de ela não sobreviver a infância</i>”.</p> <p>- Masrani: “<i>Onde está o irmão?</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Ela comeu</i>”.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • INTELIGENTE • VIOLENTA • COR DA PELE: BRANCA • CANIBAL |

Fonte: Do autor.

O aparecimento do *Indominus rex* ao longo da obra não ocorre de maneira imediata, pois como ele é o elemento contrafactual central, se fez necessário revelá-lo de forma mais lenta, mostrando-o aos poucos, por meio de imagens que quase nada revelavam de sua anatomia. Essas imagens apresentam algo sobre como ele é, além de apontar suas características de forma indireta, por meio dos diálogos estabelecidos entre as personagens.

Dessa forma, são nos trechos do Quadro XX, o **Diálogo 07**, que nos são revelados alguns aspectos sobre o animal, pois é neste momento que as personagens Claire e Masrani se encontram no padoque do híbrido e discutem alguns pontos em relação a ele, que nos mostram o dinossauro geneticamente modificado como detentor de uma inteligência acima da média em relação a seus parentes revividos, possuindo uma coloração branca. Esse fato pode ser ligado a uma opção dos criadores do filme em lhe dar implicitamente um ar “sagrado”, como ocorre com o elefante branco em

Mianmar e Tailândia, onde são considerados “[...] um animal sagrado que traz sabedoria e encontra-se presente na representação de Ganesh – também conhecido por Ganesha –, o deus hindu da proteção, com sua cabeça de elefante (MEHTA, 1998, apud, BAHIA; ROSA, 2015)”.

Nesse contexto, o *Indominus rex* é ao mesmo tempo sagrado, pois é algo único, que surpreenderá e espantará as pessoas que o virem, mas também é profano, já que sua existência neste mundo é obra da inquietação do homem perante a natureza da qual ele não deve fazer apenas parte, mas sim produzi-la, como aponta Aguilar (2009, p. 134):

Com a evolução da espécie humana, o homem arrancou os deuses da natureza e passou a destruí-la como se ele próprio fosse divino, cheio de poderes absolutos. A partir de então, a natureza começou a perder o seu status de mãe da vida. O desejo desenfreado pelo poder e pelo dinheiro, fez com que o homem mudasse sua concepção como parte do natural. Natureza e homem passaram a ser duas coisas distintas.

Tal dualidade se tornou o objetivo de muitos indivíduos dentro da narrativa fílmica, como por exemplo, Masrani e Clarie, que buscam torná-la realidade mesmo que as consequências desses atos sejam perigosas, como nessa mesma fala do filme, com o indicativo de que o animal produzido pelo conhecimento humano possui temperamento violento, pois tentou quebrar o vidro do padoque e praticou canibalismo ao se alimentar de seu irmão geneticamente modificado.

Ainda no **Diálogo 11**, há o reforço da ideia de que o surgimento do *Indominus* decorreu do interesse em desenvolver uma atração que despertasse o interesse do público pelo parque, principalmente quando é dito que seu nome não possui relação com as regras da nomenclatura biológica e sim com a intenção de ser facilmente pronunciável e remeter a algo assustador. Ao analisarmos o epíteto específico *rex* presente no nome científico do animal, constatamos que ele não se enquadra na proposta anterior, mas remete a um dinossauro real, que viveu no período Cretáceo e é uma das atrações do parque, o *Tyrannosaurus rex*. É a própria Claire a informar o espectador sobre o uso do genoma do *T.rex* como a base biomolecular geradora do *I. rex*, denotando o seu caráter naturalmente feroz, com instinto de predação acurado e apreço por carne, objeto com o qual estabelece seu único vínculo positivo dentro do padoque, já que vive em isolamento.

Portanto, ao assumir que o genoma de um *Tyrannosaurus rex* serviu de base para a inserção de fragmentos de DNA de outros seres vivos extintos e atuais, estamos tratando na verdade de biotecnologias voltadas à engenharia genética e à produção de organismos geneticamente modificados, os transgênicos (RUMPF; MELO, 2005), que dentro da narrativa têm como modelo moléculas de DNA fóssil e não o DNA completo

de um ser vivente atual, podendo ser considerado, desse modo, um animal transgênico fóssil.

A transformação na narrativa ocorre quando o *Indominus rex* induz Clarie e Owen (que está no padoque a convite de Clarie para analisar as condições de segurança do local, já que ele treina quatro *Velociraptors mongoliensis*, dinossauros considerados como dos mais inteligentes) a pensarem que ele não estava na jaula por conta da ausência de dados térmicos no recinto, fenômeno gerado pela sua capacidade de controle da temperatura corporal advinda dos genes de sapo voador adicionados em seu genoma base (**Diálogo 15**).

Com a ideia plantada de que tinha fugido, bastava atrair os personagens humanos até o interior de seu cativeiro, aproveitando a oportunidade de o portão de entrada estar aberto para escapar. O chamariz foram as marcas de arranhão geradas por suas enormes garras ao longo dos doze metros de altura de muro interno do padoque, evidências que atiçaram a curiosidade dos personagens em busca de uma explicação racional para seu sumiço repentino, teorizando que este poderia ter escapado escalando os muros.

Mas a verdade do ocorrido estava bem mais próxima do que o esperado e foi revelada quando Clarie pede auxílio ao operador da central de operações do parque, chamado Lowery, que consegue rastrear a posição do *Indominus* graças ao implante que este possui em sua pele, chegando à constatação de que ele não tinha fugido e estava dentro do recinto. A partir daí o estopim da ação é acionado, com o animal transgênico matando dois operários do parque, destruindo parte de seu padoque e alcançando êxito em sua fuga.

Quadro 8 – Trechos do diálogo 11

| CONVERSA DE CLARIE E OWEN NO PADOQUE DO <i>Indominus</i> (00:32:40-00:40:23) | INFORMAÇÕES SOBRE O <i>Indominus rex</i> RETIRADAS DOS TRECHOS DO DIÁLOGO 11 |
|--|--|
| <p>- Claire: “<i>Estamos vendendo ingressos com meses de antecedência. O parque precisa de uma nova atração todos os anos, para poder despertar mais interesse do público. como um programa espacial, a empresa acredita que modificações genéticas seriam muito interessantes</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>De acordo com os grupos de</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • FRUTO DE MODIFICAÇÕES GENÉTICAS • OBJETIVO DE SUA CRIAÇÃO: DESPERTAR O INTERESSE DO PÚBLICO PELO PARQUE • NOME VOLTADO A ASSOCIAÇÃO COM ALGO TERRÍVEL E PARA FACILITAR A PRONUNCIA PELO PÚBLICO |

foco, não. O Indominus rex nos deu mais destaque...”.

- **Claire:** *“Precisávamos de uma coisa assustadora e fácil de pronunciar. É difícil haver uma criança de oito anos dizer Arqueotenomimus”.*

- **Claire:** *“O genoma de base é de um T-rex, o restante é sigiloso”.*

- **Claire:** *“O laboratório nos entrega os itens finalizados e mostramos eles ao público. Pode servir carne de bezerro por favor?(Ela fala pro operário)”.*

Owen: *“E quanto tempo esse animal está aqui?”.*

- **Claire:** *“A vida inteira”.*

- **Owen:** *“Nunca viu nada fora desses muros?”.*

- **Claire:** *“Não podemos passear com ele...”.*

- **Owen:** *“Animais criados no isolamento, não tem temperamento fácil!”.*

- **Claire:** *“Seus Raptores nasceram em cativeiro”.*

- **Owen:** *“Com irmãos... aprenderam a viver em sociedade e eu conquisto eles quando nascem, existe confiança. O único relacionamento positivo que este animal tem é com aquela caixa. Sabe que ali tem comida.”.*

Operário: *“Aa, droga, não está detectando sinais térmicos. Isso não faz sentido, os portões não são abertos a semanas”.*

- **Owen:** *“As marcas de garras sempre estiveram ali?(Ele aponta para marcas no*

- GENOMA DE BASE DE UM *Tyrannosaurus rex*

- **USO DO TERMO ITEM SE REFERINDO AO ANIMAL, REFORÇO APENAS DA IDEIA DE ATRAÇÃO, APENAS**

- VIVEU SEMPRE ISOLAMENTO DENTRO DE UM PADOQUE

- **ÚNICO RELACIONAMENTO POSITIVO DO ANIMAL É COM O LOCAL DE ONDE VEM SUA COMIDA**

- TEMPERAMENTO DIFÍCIL POR CONTA DO MODO DE CRIAÇÃO

- **POSSUI GARRAS**

- **POSSUI IMPLANTE RASTERADOR NAS COSTAS**

- **MUROS DO PADOQUE COM 12 METROS DE ALTURA**

- **CAPACIDADE DE OCULTAR SEUS SINAIS TÉRMICOS**

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><i>muro)</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Você acha que? Ai meu deus...Ela tem um implante nas costas, eu posso rastrear da sala de controle. (Clair pega o carro rapidamente e vai para a sala de controle do parque)</i>”.</p> <p>- Operário: “<i>Têm doze metros de altura! Acha que ela escalou o muro?</i>”.</p> <p>- Lowery: “<i>Iii, não entendi nada, tá na jaula.</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Não, isso é impossível, eu estava lá!</i>”</p> <p>- Lowery: “<i>É eu to falando, ela tá na jaula. Só um instante, tem gente lá dentro</i>”.</p> | |
|---|--|

Fonte: Do autor.

A falta de entendimento do ocorrido na fuga do *Indominus rex* faz que os personagens que falam inicialmente no **Diálogo 13** construam conjecturas sobre o que houve no padoque. Essas hipóteses no mundo real, além de ser possíveis e provisórias em relação às questões de pesquisa, se tornam instrumentos importantes como guias na tarefa de investigação (LAKATOS; MARCONI, 1995).

Assim, por meio desses instrumentos mentais de investigação e dos fatos ocorridos, Claire sugere que houve alguma falha técnica nos sensores térmicos da jaula. Essa tese não é aceita por Owen, que está convencido de que o híbrido os enganou utilizando as marcas do muro como distração para escapar, reforçando mais uma vez o aspecto intelectual do animal.

Ao mesmo tempo, uma equipe de contenção é enviada com armas não letais objetivando capturar o animal, que a essa altura já tinha arrancado seu localizador implantado na pele, o deixando em local conveniente para atrair os seus captores. Quando os soldados chegam ao lugar em que o rastreador se encontra, são surpreendidos por uma armadilha do réptil, que os ataca de surpresa, pois estava de tocaia e camuflado entre a vegetação. As armas não letais se tornam inúteis diante da ferocidade e rapidez ao usar seus afiadíssimos dentes e garras para matar todos os componentes do grupo.

Nesse contexto, as características bélicas do *Indominus*, assinaladas pela sua capacidade de camuflagem (**Diálogo 15**) em qualquer tipo de ambiente, estratégia de sobrevivência herdada dos genes de lula adicionados ao seu DNA, animais capazes de apresentar mudanças na quantidade de pigmentos em seu cromatóforos, gerando alterações nos padrões de coloração de sua pele (TEIXEIRA, 2012).

Quadro 9 – Trechos do diálogo 13

| <p>OWEN VAI AO CENTRO DE COMANDO DO PARQUE (00:44:10-00:48:00)</p> | <p>INFORMAÇÕES SOBRE O <i>Indominus rex</i> RETIRADAS DOS TRECHOS DO DIÁLOGO 13</p> |
|---|---|
| <p>- Owen: “<i>O que foi que aconteceu lá? Tem câmeras térmicas naquele cercado, ela não desapareceu!</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Deve ter ocorrido alguma falha técnica</i>”.</p> <p>- Owen: “<i>Você não tava vendo? Ela marcou aquele muro para nos enganar, queria que pensássemos que havia fugido.</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Calma, nós estamos falando de um animal Owen</i>”.</p> <p>- Masrani: “<i>O que é aquilo</i>”.</p> <p>- Owen: “<i>É o implante de rastreamento, ela arrancou.</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Como aprendeu a fazer isso?</i>”.</p> <p>- Owen: “<i>Ela lembrou onde colocaram.</i>”.</p> <p>O líder da equipe de contenção que está na floresta e é acompanhada pelo pessoal da central de comando fala:</p> <p>“<i>Ela está camuflada!</i>”</p> <p>Em seguida começa a ação com os soldados tentando conter a <i>Indominus</i> por meio de armas de choque e outros tipos não letais. Todos são mortos. A cena volta a sala de controle.</p> <p>Owen: “<i>Esvazie a ilha!</i>”.</p> <p>- Clarie: “<i>Nunca mais reabrimos</i>”.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • INTELIGÊNCIA • CAPACIDADE DE OCULTAR SEUS SINAIS TÉRMICOS • CUSTOU 26 MILHÕES PARA SER CRIADA • MEMÓRIA APURADA • PODE SE CAMUFLAR • RESISTENTE A ARMAS NÃO LETAIS • HÍBRIDO GENÉTICO • CRIADA EM CATIVEIRO • NÃO SABE O QUE É, ESTÁ EM BUSCA DE SEU LUGAR NA CADEIA ALIMENTAR |

| | |
|--|--|
| <p>- Owen: “<i>Vocês fizeram um híbrido genético, criado em cativeiro, ela tá vendo tudo isso pela primeira vez, ela nem sabe o que ela é! Ela vai matar tudo que se mexer</i>”.</p> <p>- Masrani: “<i>Acha que o animal está contemplando a própria existência?</i>”.</p> <p>- Owen: “<i>Ela tá aprendendo o lugar dela na cadeia alimentar, e não vão gostar se ela descobrir. Agora, a contenção de itens pode usar contenção letal em uma situação de emergência, vocês tem M134 em seu arsenal. Coloquem em um helicóptero e matem esse bicho!</i>”.</p> | |
|--|--|

Fonte: Do autor.

Estas capacidades mostradas no decurso das ações pelo *Indominus rex* reforçam a concepção de que sua criação em laboratório não estava voltada simplesmente a produzir uma nova atração, mas escondia objetivos ocultos que foram revelados ao espectador nos diálogos traçados no **Diálogo 18**. Essa cena se desenrola no laboratório secreto de Henry Wu, onde Hoskins relata aos demais personagens (Owen, Claire, Zach e Gray) que houve um acordo secreto entre ele e o engenheiro genético visando produzir e testar dinossauros geneticamente modificados como armas de guerra, sendo o elemento central do filme a primeira tentativa real desse pacto.

Mas as coisas saem de controle por conta da grande capacidade cognitiva e das características agressivas do animal transgênico, representado a falta de controle do ser humano perante a sua própria criação natural que não pode ser impedida nem mesmo pelo uso de alta tecnologia, com sua destruição ficando a cargo da própria natureza. Nesse caso, representada pelo réptil marinho *Mosasaurus*, que acabou comendo o *I. rex*, não por vê-lo como ameaça, mas por uma reação comportamental natural de sua espécie que provavelmente se alimentava de seres que se localizavam próximos às margens dos mares em que viviam (**Diálogo 10**).

Quadro10 – Trechos do diálogo 15

| | |
|--|---|
| <p>MASRANI CONVERSA COM WU SOBRE COMO O <i>INDOMINUS</i> FOI FEITO.</p> | <p>INFORMAÇÕES SOBRE O <i>Indominus rex</i> RETIRADAS DOS TRECHOS DO</p> |
|--|---|

| (00:50:22-00:48:00) | DIÁLOGO 15 |
|--|---|
| <p>- Henry Wu: <i>“Sabe que eu não tenho liberdade para revelar como desenvolvemos a genética do item. Animais modificados costumam ser imprevisíveis.”.</i></p> <p>- Masrani: <i>“Matou algumas pessoas Henry”.</i></p> <p>- Masrani: <i>“Para que precisaríamos de um dinossauro que consegue se camuflar?”.</i></p> <p>- Henry Wu: <i>“Genes de lula adicionadas para ajudarem ela a resistir a um ritmo de crescimento acelerado. Lulas tem cromatóforos que permitem que a pele mude de cor”.</i></p> <p>- Masrani: <i>“Ela se escondeu da tecnologia térmica”.</i></p> <p>- Henry Wu: <i>“Sapos voadores podem modular o infravermelho deles, usamos parte do DNA deles para adaptá-la ao clima tropical, mas eu nunca imaginei que...”.</i></p> <p>- Henry Wu: <i>“Você está agindo como se praticássemos uma Ciência ilegal, mas estamos fazendo o que fizemos aqui desde o início! Nada aqui no Jurassic World é natural, nós sempre preenchemos brechas no genoma com o DNA de outros animais e se o código genético fosse puro, muitos deles pareceriam diferentes, mas você não me pediu realidade, você me pediu dentes!”.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • ANIMAIS MODIFICADOS SÃO IMPREVISÍVEIS. • MATOU HUMANOS • GENES DE LULAS FORAM ADICIONADOS PARA ELA RESISTIR A UM RITMO DE CRESCIMENTO ACELERADO • ESTES MESMOS GENES FORAM OS RESPONSÁVEIS PELA SUA CAPACIDADE DE CAMUFLAGEM, JÁ QUE LULAS POSSUEM CROMATÓFOROS, QUE PERMITEM A MUDANÇA DE COR DA PELE • GENES DE SAPOS VOADORES FORAM ADICIONADOS PARA ELA CONSEGUIR SE ADAPTAR AO CLIMA TROPICAL • ESTES MESMOS GENES FORAM OS RESPONSÁVEIS PELA SUA CAPACIDADE DE OCULTAR SEUS SINAIS TÉRMICOS • MESMO NOS DINOSSAUROS DO PARQUE FORAM USADOS DNA DE OUTROS ANIMAIS PARA PREENCHER AS BRECHAS DEIXADAS NO DNA DESTES • SE O GENOMA ESTIVE INTEIRO OS ANIMAIS DO PARQUE PARECERIAM DIFERENTES DO QUE SÃO |

Fonte: Do autor.

Quadro 11 – Trechos do diálogo 18

| ECONTRO DE CLARIE, OWEN, ZACH E GRAY COM HOSKINS NO LABORATÓRIO SECRETO DE WU (01:39:00-00:53:15) | INFORMAÇÕES SOBRE O <i>Indominus rex</i> RETIRADAS DOS TRECHOS DO DIÁLOGO 18 |
|---|--|
| <p>- Clarie: “<i>O que vocês estão fazendo?</i>”.</p> <p>- Hoskins: “<i>Essas coisas valem mais do que você imagina</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Cadê o Henry?</i>”.</p> <p>- Hoskins: “<i>Doutro Wu trabalha para nós</i>”.</p> <p>- Gray: “<i>Isso não é um dinossauro de verdade</i>”.</p> <p>-Hoskins: “<i>Não, não é, garoto! Mas alguém tem que garantir que esta companhia tenha futuro. Imagine, aqui: uma fração do tamanho, letal, inteligente, capaz de se esconder da tecnologia militar mais avançada, uma arma viva, diferente de tudo que já vimos, pois é, milhões de anos de evolução, o que aprendemos? A natureza é a dádiva...</i>”</p> <p>É interrompido pelo <i>Velociraptor</i> que entra na sala.</p> | <ul style="list-style-type: none">• A PROPOSTA INICIAL DE CONCEPÇÃO DO ANIMAL COMO UMA ATRAÇÃO FOI DESFIGURADO PELO ACORDO SECRETO ENTRE WU E HOSKINS• O ACORDO VISAVA USAR O ANIMAL COMO ARMA VIVA, CAPAZ DE SE ESCONDER DA TECNOLOGIA MILITAR MAIS AVANÇADA |

Fonte: Do autor.

Com base no que foi apresentado sobre o desenvolvimento do animal transgênico ao longo da narrativa, se tona clara a potencialidade deste como fonte promotora de conceitos, por isso seu traço [+conceitual], que mesmo para as personagens do filme se configura como algo nunca antes visto, portanto [+inusitado].

Os docentes que priorizarem o uso desse elemento como foco central de suas atividades podem construir ações ligadas aos conceitos de:

- a) **Núcleo celular** (biologia celular, genética, bioquímica);
- b) **Ácidos nucleicos** (biologia celular, genética, bioquímica);
- c) **Cromossomos** (biologia celular, genética, bioquímica);
- d) **Genes** (biologia celular, genética, bioquímica);

- e) **Genoma** (biologia celular, genética, bioquímica);
- f) **Hibridismo** (biologia celular, genética, bioquímica);
- g) **Engenharia genética** (biologia celular, genética, bioquímica, biotecnologia);
- h) **Transgenia** (biologia celular, genética, bioquímica, biotecnologia);
- i) **Animais transgênicos** (biologia celular, genética, bioquímica, biotecnologia, zoologia);
- j) **DNA fóssil** (biologia celular, genética, bioquímica, geologia, paleontologia);
- k) **Dinossauros** (zoologia, anatomia animal, sistemática, taxonomia, evolução, paleontologia);
- l) **Termorregulação** (biologia celular, bioquímica, fisiologia, ecologia);
- m) **Canibalismo** (ecologia, zoologia),
- n) **Camuflagem.** (ecologia, zoologia),
- o) **Inteligência animal** (anatomia animal, ecologia, fisiologia);
- p) **Bioética ambiental** (bioética, ecologia, educação ambiental).

Uma proposta baseada nesses conceitos e que leva em consideração a história do filme é criar uma atividade em que o aluno, ao assistir ao filme, deve apontar aspectos presentes no *Indominus rex* que lhe remetam aos conhecimentos da genética, para em seguida discuti-los em sala de aula levando em consideração conhecimentos genéticos trabalhados anteriormente pelo professor, bem como o contexto dessas palavras possuem no filme, entendendo a forma como estes conhecimentos foram utilizados na obra o porquê de terem sido apresentados de determinada maneira na narrativa. Em outro momento, o professor pode propor aos alunos que demonstrem hipóteses de como ocorreu a criação do *I. rex*, utilizando os conhecimentos discutidos na aula anterior, com pesquisas e leituras de textos sobre os temas de engenharia genética, transgênicos e conservação de DNA fóssil que podem ser disponibilizados pelo docente. Com as conjecturas em mãos, os alunos podem apresentá-las à sala ou confeccionar cartazes para expor suas ideias à comunidade escolar.

Uma forma de finalizar essa proposta seria a simulação de um tribunal em que o mérito a ser julgado consistisse na liberação ou proibição do uso de animais transgênicos fósseis, como o *Indominus*, no parque Jurassic World. De um lado, seriam postos os advogados do parque, que terão o objetivo de defender a liberação do uso desses animais, e do outro lado, ambientalistas que são contra o uso desses seres para essa finalidade. Os dois grupos construiriam argumentos se pautando em aspectos econômicos, sociais, tecnológicos, políticos, ambientais, éticos e científicos relativos à

questão em pauta. Alguns alunos seriam disponibilizados a participar como testemunhas do caso, e o restante seria responsável por representar os juízes que tomariam a decisão final.

Outros elementos contrafactuais aqui analisados também podem gerar temas e questionamentos interessantes, mas não discutiremos todos devido a falta de espaço. Pontuamos alguns antes de encerrarmos este capítulo, mas o leitor poderá encontrar um norte nos quadros que encerram nossa discussão, cujo título é: temas com possibilidades didáticas geradas da análise dos elementos contrafactuais.

Encerramos discorrendo sobre os temas advindos do ambiente especulativo chamado aviário. Esse elemento, em uma perspectiva de encontrar erros em filmes, seria um alvo fácil, pois denominar o ambiente em que pterodontes, um grupo de répteis voadores, vivem como pertencentes às aves vai contra os conhecimentos estabelecidos. Felizmente, não somos partidários dessa visão, e ao invés de evidenciarmos os erros, buscamos entendê-los como uma opção feita pelos produtores diante do grande público que assistiria ao filme, composto, em sua maioria, por pessoas pouco relacionadas ao campo paleontológico, em especial a esse grupo muito diferenciado de répteis.

Nesse entendimento, trabalhos que promovam discussões que envolvam a compreensão da ficção científica como uma expressão artística voltada a não se preocupar em ser cientificamente correta, mas com o interesse de se contar histórias, fará com que o aluno compreenda o termo aviário não como um erro, mas como uma escolha que deve ser trabalhada em sala de aula.

O professor pode estabelecer conexões entre as características biológicas das aves e dos pterodontes, procurando situá-los quanto a sua classificação taxonômica e suas relações evolutivas, ao passo que os estudantes podem investigar quais são as principais características desses seres, as espécies mais conhecidas e estudadas, os fósseis encontrados no Brasil e os principais conhecimentos sobre o seu comportamento e mecânica de voo, a característica mais evidente desse grupo. A seguir, temos o Quadro 12, com algumas sugestões para os demais elementos contrafactuais, incluindo os que discutimos.

Quadro 12 - Temas com possibilidades didáticas geradas da análise dos elementos contrafactuais

| ELEMENTOS CONTRAFCTUAIS | TEMAS RETIRADOS DOS ELEMENTOS CONTRAFCTUAIS ANALISADOS |
|------------------------------------|---|
| | <p align="center">(ECOLOGIA, GEOGRAFIA).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigação dos aspectos geográficos (clima, |

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">ILHA NUBLAR</p> | <p>fauna, flora, economia, cultura) da Costa Rica, local onde se localiza a Ilha Nublar.</p> <p style="text-align: center;">(ECOLOGIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate sobre a escolha de uma ilha tropical para sede do parque, a luz dos conhecimentos sobre os aspectos ecológicos originais dos dinossauros do parque. |
| <p style="text-align: center;">PARQUE JURASSIC WORLD</p> | <p style="text-align: center;">(BIOÉTICA AMBIENTAL, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussão sobre as propostas do parque, suas estruturas físicas, os seres desextintos nele presentes. • Discussão sobre a ética no uso de animais em cativeiro (sejam atuais, ou no caso do filme, desextintos) como fonte de entretenimento. • Discussões sobre os direitos dos animais do parque: se é necessário, se não, argumentos a favor e contra. • Relacionar o Jurassic World com zoológicos e outras instituições parecidas, da realidade do aluno. |
| <p style="text-align: center;">LABORATÓRIO DE CRIAÇÃO HAMMOND</p> | <p style="text-align: center;">(NATUREZA DA CIÊNCIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussão sobre o local de trabalho dos cientistas, seus métodos de pesquisa, instrumentos que utilizam, vestimentas, relacionando com os estereótipos do se fazer Ciência. |
| <p style="text-align: center;">CENTRAL DE CONTROLE DO PARQUE</p> | <p style="text-align: center;">(RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme. |
| <p style="text-align: center;">CENTRO DE INOVAÇÃO</p> | <p style="text-align: center;">(NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Discutir sobre a importância de um centro de inovações em um parque como Jurassic World. • Relacionar a função do centro de inovação do Jurassic World com os museus e instituições do mundo do espectador, traçando paralelos sobre o papel da divulgação científica. |
| ATRAÇÃO – REINO DO T-REX. | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica do animal presente na atração. |
| ATRAÇÃO – ZOOLOGICO GIGANTES GENTIS. | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica dos animais presentes na atração. |
| ATRAÇÃO - EVENTO DE ALIMENTAÇÃO DO MOSASSAURO | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica do animal presente na atração. |
| ATRAÇÃO - VALE GALIMIMO | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica dos animais presentes na atração. |
| ATRAÇÃO – CRUZEIRO CRETÁCEO | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica dos animais presentes na atração. |
| ATRAÇÃO – AVIÁRIO | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica dos animais presentes na atração. <p>(SITEMÁTICA, TAXOMONIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, PALEONTOLOGIA, EVOLUÇÃO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir sobre a opção dos produtores usarem o |

| | |
|--|--|
| | <p>termo aviário para uma estrutura que não abriga aves, mas sim répteis voadores, os pterodontes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigar quais as principais características dos pterodontes, espécies mais conhecidas, fósseis no Brasil e em outros países, principais teorias em relação ao voo destes répteis. |
| ATRAÇÃO – GIROSFERA | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica dos animais presentes na atração. <p>(FÍSICA, QUÍMICA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Caracterizar a girosfera, um aparato tecnológico contrafactual. Investigar os materiais usados em sua constituição e a possibilidade de existência real deste aparelho. |
| PADOQUE DOS <i>Velociraptors</i> ADESTRADOS | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica dos animais presentes na atração. |
| PADOQUE DO <i>Indominus rex</i> | <p>(BIOÉTICA AMBIENTAL, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Discutir o papel deste ambiente no enredo do filme juntamente com a caracterização biológica dos animais presentes na atração. <p>(FÍSICA, QUÍMICA, RELAÇÃO HOMEM NATUREZA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Caracterizar as principais estruturas de segurança presente neste ambiente. |
| IMAGENS COM REPRESENTAÇÕES | (NATUREZA DA CIÊNCIA, PALEONTOLOGIA, EVOLUÇÃO) |

| | |
|--|---|
| <p>ANTIGAS DE DINOSSAUROS E SEUS AMBIENTES.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Discussão sobre a representação dos dinossauros e do ambiente nas fotos e a representação dos dinossauros do parque. • A representação dos dinossauros ao longo da história da paleontologia. <p style="text-align: center;">(SIGNIFICADOS DE CONCEITOS, NATUREZA DA CIÊNCIA, PALEONTOLOGIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A importância do desenho científico e técnicas de reconstituição de fósseis e de paleoambientes. |
| <p>OVOS DE DINOSSAUROS</p> | <p style="text-align: center;">(NATUREZA DA CIÊNCIA, GENÉTICA, PALEONTOLOGIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos e tecnologias envolvidas na desextinção dos dinossauros dentro da obra; <p style="text-align: center;">(NATUREZA DA CIÊNCIA, GENÉTICA, PALEONTOLOGIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • As fronteiras do conhecimento científico e os conceitos controversos relativos a desextinção atualmente (o processo de conservação do DNA ao longo do tempo geológico; registros de DNA fóssil, estudos e mapeamento genético do DNA fóssil, procedimentos de desextinção discutidos pelos cientistas, desextinção de seres extintos contemporâneos.). <p style="text-align: center;">(ZOOLOGIA, ANATOMIA, EMBRIOLOGIA, PALEONTOLOGIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os possíveis modos de reprodução nos dinossauros, caracterização dos dinossauros como ovíparos, a estrutura dos ovos de |

| | |
|--|--|
| | <p>dinossauros em comparação a répteis e aves atuais, ovos fósseis.</p> |
| <p>INCUBADORA FIXA DE OVOS DE DINOSSAUROS, COM TAMPA DE ABERTURA VERTICAL E AUTOMÁTICA.</p> | <p>(ZOOLOGIA, ANATOMIA, EMBRIOLOGIA, PALEONTOLOGIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os possíveis modos de reprodução nos dinossauros, caracterização dos dinossauros como ovíparos, a estrutura dos ovos de dinossauros em comparação a répteis e aves atuais, ovos fósseis. • Caracterização de uma incubadora de ovos no mundo do espectador, seu modo de funcionamento com os ovos, a necessidade de se incubar ovos de aves. |
| <p>GIROSFERA</p> | <p>(FÍSICA, QUÍMICA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a girosfera, um aparato tecnológico contrafactual. • Investigar quais são os materiais usados em sua constituição e a possibilidade de existência real deste aparelho. |
| <p>HOLOGRAMAS</p> | <p>(FÍSICA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o holograma presente no filme, um aparato tecnológico contrafactual. • Investigar quais são os conhecimentos e técnicas usadas na holografia presente na realidade do espectador. • Discutir as possibilidades e limitações dos conhecimentos e técnicas atuais de holografia em relação ao que foi apresentado no filme. |
| <p>HOLOGRAFIA SENSÍVEL AO TOQUE</p> | <p>(FÍSICA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o holograma sensível ao toque presente no filme, um aparato tecnológico contrafactual. • Investigar quais são os conhecimentos e técnicas usadas na holografia presente na realidade do espectador. |

| | |
|-------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Discutir a possibilidades e limitações dos conhecimentos e técnicas atuais de holografia em relação ao que foi apresentado no filme. |
| ZACH MITCHELL | <p align="center">(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Diferenças de personalidade entre Gray e Zach. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| GRAY MITCHELL | <p align="center">(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Diferenças de personalidade entre Gray e Zach. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| CLAIRE DEARING | <p align="center">(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| HAL, ERICA E JIM | <p align="center">(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil dos personagens. • Papéis na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| HENRY WU | <p align="center">(NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem (neste caso relacionando com os estereótipos da Ciência). • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| OWEN GRADY | <p align="center">(NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| BARRY | <p align="center">(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| VIC HOSKINS | <p>(NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| SIMON MASRANI | <p>(NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| LOWERY CRUTHERS | <p>(NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| VIVIAN KRILL | <p>(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| SUPERVISOR DO PADOQUE DO <i>Indominus rex</i> | <p>(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil do personagem. • Papel na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| EQUIPE DE CONTENÇÃO DO PARQUE | <p>(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil dos personagens. • Papéis na trama. • Visões sobre os dinossauros e o parque. |
| PATA | <p>(PALEONTOLOGIA, EVOLUÇÃO, ANATOMIA COMPARADA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA, ZOOLOGIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • As intencionalidades dos produtores ao |

| | |
|---|---|
| | <p>produzirem dessa forma a cena em que aparece a pata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A relação biológica entre os dinossauros e aves. (origem dos dinossauros, diversificação dos dinossauros, dinossauros emplumados, sobrevivência dos dinossauros emplumados, relação entre os dinossauros emplumados e as primeiras aves, características das primeiras aves, principais grupos de aves atuais, características das aves atuais). |
| <p><i>Indominus rex</i></p> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, comportamentos prováveis. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. • A inteligência nos dinossauros, a relação entre a cavidade cranial e o volume corporal nos dinossauros. • Discussão sobre os estudos atuais referentes a inteligência dos animais. • Conceitualização do que é inteligência, a inteligência nos animais que conseguem ser adestrados atualmente. • Pesquisa dentro da obra sobre o processo de criação deste animal. • Pesquisa dentro da obra sobre aspectos que dão pistas sobre como ocorreu o processo tecnocientíficos de criação deste animal. |
| <p>BANDO DE <i>Velociraptors mongoliensis</i> (DELTA, CHARLIE, ECHO E BLUE)</p> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA,</p> |

| | |
|---|---|
| | <p style="text-align: center;">SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância dos <i>Velociraptors</i> dentro da obra, se eles interferem no enredo, porque são inusitados, porque esta espécie é utilizada para esse tipo de pesquisa. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Velociraptor</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. • A inteligência nos dinossauros, a relação entre a cavidade cranial e o volume corporal nos dinossauros. • Discussão sobre os estudos atuais referentes a inteligência dos animais. Conceitualização do que é inteligência, a inteligência nos animais que conseguem ser adestrados atualmente. • Domesticação de seres vivos pelo homem ao longo da história. A relação da domesticação com a seleção artificial. Debate sobre a seleção artificial de dinossauros no mundo de <i>Jurassic World</i>. |
| <p style="text-align: center;"><i>Tyrannosaurus rex</i></p> | <p style="text-align: center;">(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Tyrannosaurus rex</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, se ele é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>encontrados, comportamentos prováveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate sobre a representação do <i>Tyrannosaurus rex</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <i>Mosasaurus sp</i> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Mosasaurus sp</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Mosasaurus sp</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <i>Dimorphodon macronyx</i> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Dimorphodon macronyx</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque são inusitados. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Dimorphodon macronyx</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. |

| | |
|------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <i>Pteranodon sp</i> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Pteranodon sp</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Pteranodon sp</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <i>Ankylosaurus sp</i> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Ankylosaurus sp</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Ankylosaurus sp</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <i>Stegosaurus sp</i> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA,</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p style="text-align: center;">ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Stegosaurus sp</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Stegosaurus sp</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <i>Apatosaurus sp</i> | <p style="text-align: center;">(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Apatosaurus sp</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Apatosaurus sp</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <i>Gallimimus sp</i> | <p style="text-align: center;">(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Gallimimus sp</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta |

| | |
|---|---|
| | <p>espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate sobre a representação do <i>Gallimimus sp</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <p>ADULTO E FILHOTE DE <i>Triceratops sp</i></p> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância dos <i>Triceratops sp</i> dentro da obra, se ele interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Triceratops sp</i> no filme em relação ao que é proposto pela Ciência atualmente. • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <p><i>Parasaurolophus sp</i></p> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, ECOLOGIA, PALEONTOLOGIA, ZOOLOGIA, ANATOMIA, SISTEMÁTICA, TAXONOMIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do <i>Parasaurolophus sp</i> dentro da obra, se eles interfere no enredo, porque é inusitado. • Pesquisa sobre a provável biologia desta espécie, local onde os fósseis foram encontrados, comportamentos prováveis. • Debate sobre a representação do <i>Parasaurolophus sp</i> no filme em relação ao |

| | |
|---|--|
| | <p>que é proposto pela Ciência atualmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussão sobre a escolha dos produtores do filme em usar este tipo de representação. |
| <p>MASRANI GLOBAL CORPORATION</p> | <p>(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do financiamento privado para pesquisas científicas. • Os direitos a patentes por conhecimentos e técnicas desenvolvidos por empresas privadas. • O papel desta instituição dentro do enredo do filme. |
| <p>INTERNATIONAL GENETICS INCORPORATED <i>(InGen)</i></p> | <p>(RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • O papel desta instituição dentro do enredo do filme. • Relação entre esta instituição e a Masrani Gloal Corporation. |
| <p>PROCEDIMENTOS TECNO-CIENTÍFICOS DE DESEXTINÇÃO DE PLANTAS, DINOSSAUROS E OUTROS RÉPTEIS EXTINTOS.</p> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa dentro da obra sobre aspectos que dão pistas sobre como ocorre estes procedimentos tecno-científicos. • Questões bioéticas de desextinção de seres vivos. • O impacto da desextinção nos ecossistemas atuais. • Pesquisas atuais relacionada a busca por desextinguir seres vivos. |
| <p>PROCEDIMENTOS TECNO-CIENTÍFICOS DE CRIAÇÃO DE UM HÍBRIDO DE ANIMAIS DESEXTINTOS E ANIMAIS ATUAIS.</p> | <p>(BIOLOGIA CELULAR, BIOQUÍMICA, GENÉTICA, ENGENHARIA GENÉTICA, NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa dentro da obra sobre aspectos que dão pistas sobre como ocorre estes procedimentos tecno-científicos. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Questões bioéticas de criação de híbridos de animais desextintos e animais atuais • Pesquisa sobre quais animais foram utilizados para a criação do híbrido e as respectivas características adicionadas. |
| <p>PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE TREINAMENTO DE <i>Velociraptors</i>.</p> | <p>(ECOLOGIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa dentro da obra sobre aspectos que dão pistas sobre como ocorre este procedimento de treinamento. |
| <p>DOMINIO DOS SERES HUMANOS SOBRE OS SERES DESEXTINTOS.</p> | <p>(NATUREZA DA CIÊNCIA, RELAÇÕES CTSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discussão sobre a relação homem natureza. |

Fonte: Do autor.

O desenvolvimento do presente estudo permitiu a análise do filme *Jurassic World* (2015), uma obra de ficção científica atual que versa sobre a criação e efetivação de um parque temático com animais desextintos, principalmente dinossauros. Assim como outras obras do gênero, esse filme não se constitui apenas como um recurso didático, mas é fruto de uma construção artística com intencionalidades definidas sobre o modo de contar suas histórias que versam sobre a Ciência, seus conhecimentos, modos de produção e principalmente lidam com seus pontos obscuros e limites, mas que ao final não objetiva ser a Ciência.

A ficção científica, portanto deriva suas temáticas de aspectos relacionados à Ciência presente na realidade do artista que a escreveu, forçando seus limites para produzir uma extrapolação desses saberes que induzem a uma ampliação dos efeitos humanos na história (ALLEN, 1976). O núcleo central desse modo de produção literária é o elemento contrafactual, o qual pode ser tipificado na narrativa de ficção científica como um ambiente; objeto, ser ou instituições construídos por meio da negação do conhecido, portanto, vão contra os fatos estabelecidos em determinada época.

Em uma história de ficção científica, dificilmente encontramos apenas um elemento contrafactual trabalhando de forma isolada, apesar de existirem casos. O mais comum é a presença de vários elementos que interagem e formam uma teia relacional que dá dinâmica às ações da história, além de produzir um efeito de conjecturabilidade ao leitor/espectador, que entenderá a narrativa como uma ficção, uma ficção com elementos proféticos e antecipatórios plausíveis de ocorrer no futuro (FIKER, 1985).

Ao investigarmos quais os elementos contrafactuais de nosso objeto de estudo, constatamos a presença de um núcleo base de elementos com traço emulativo (C7) [**extraordinário**], que mediante sua fidedignidade a objetos reais existentes em nosso mundo, dão ao espectador um ar de familiaridade, ao mesmo tempo em que propiciam suporte ao elemento contrafactual central, dando-lhe verossimilhança. Exemplos de elementos dessa categoria são o ambiente **Ilha Nublar** (em si uma ilha tropical como qualquer outra do pacífico) e os **seres** humanos (que se comportam, usam vestimentas e objetos, e possuem aparência física iguais a de nossa realidade).

Em contraposição aos emulativos, a presença de elementos contrafactuais especulativos (C5) é a constante no filme, pois é a presença dos dinossauros revividos e outros seres utilizados como atração a especulação efetivada nessa história

(diferentemente dos outros filmes). Para nós, se trata de algo [+**extraordinário**], mas para os seres humanos da narrativa, não são mais considerados como novidade, pois o parque já existe há 20 anos, por isso é considerado [-**inusitado**].

Alguns objetos especulativos dão o ar de modernidade e avanço científico e tecnológico necessário a esse ambiente ficcional, caso do veículo girosfera, um aparelho que não possui rodas e conta com um design bem futurista, estando ali para indicar como a sociedade em questão é. Ao mesmo tempo, que apresenta tendências futuras ligadas a sua concepção e utilização.

O elemento central também pertence à categoria especulativa, pois sua concepção ainda está envolta em incertezas e impossibilidades dentro das técnicas e conhecimentos científicos atuais, mas mesmo assim, em um futuro próximo, talvez haja a possibilidade de se tornar concreto (PIASSI, 2007). Esse elemento é o *Indominus rex*, que assim como apontamos nas discussões, serviu de base para a identificação de inúmeros aspectos relativos **à natureza da ciência** (os aspectos externos de sua criação como o objetivos e financiamentos de sua pesquisa, os procedimentos utilizados para produzi-lo, a visão do cientista chefe sobre a sua criação, a visão de Hoskin como uma arma biológico a ser utiliza em batalhas), **aos conceitos e sua importância na obra e em relação à vida do espectador** (vários conceitos de genética podem ser extraídos do elemento como DNA, genes, hibridismo, engenharia genética ou relativos a paleontologia, como dinossauros, fossilização, DNA fóssil) bem como a **relações desse ser geneticamente modificado com a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente de seu mundo ficcional e da própria realidade dos alunos** (questões bioéticas sobre a produção deste ser vivo com fins atrativos e como arma de guerra, os impactos que tais alterações e redesextinções ocasionariam na sociedade e ambiente), feições da Ciência que estão dentro da perspectiva assumida por nós ao nos basearmos na concepção de alfabetização científica defendida por Leite (2015, p.50), que entende que:

[...] uma formação em nível escolar fundamentada nessas três dimensões oferece o necessário para os estudantes viverem em sociedade, participando e opinando conscientemente quando solicitados.

Para facilitar o uso dos resultados das análises dos elementos contrafactuais encontrados no filme, optamos pela construção de quadros que apontem o nome do objeto contrafactual juntamente com uma coluna específica para as temáticas dali extraídas, para apresentar os grandes campos em que podemos trabalhar essas constatações. Muitos com caráter transversal, que podem ser utilizados em diversos anos do Ensino Fundamental ou Ensino Médio, mediante uma reestruturação diante dos

conteúdos específicos de cada ano e a fase de desenvolvimento cognitivo apresentada pelos alunos.

Ao longo do texto, elencamos algumas referências e ideias visando oferecer um embasamento teórico sobre determinadas questões e inspirar e estimular intelectualmente o professor a criar suas próprias atividades com base nos elementos contrafactuais desse filme. \pontuamos que esse trabalho não é estanque, e esperamos que os docentes e demais profissionais da área utilizem nossos resultados e os conhecimentos apresentados não apenas para pequenas mudanças em suas práticas pedagógicas, mas que também investiguem quais os efeitos reais dessas propostas no âmbito de seu ensino e na construção dos conhecimentos por parte dos alunos.

Esperamos que nesta pesquisa tenha contribuído aos estudos realizados na de Ensino de Ciências, desmitificando a ideia do uso de filmes de ficção científica em sala de aula por meio de sua fragmentação e busca de imprecisões científicas, fortalecendo a visão de Piassi e Pietrocola de que essas obras são ricas e frutíferas, mediante um uso crítico, integral e contextualizado da história que apresentam.

AGUILAR, J. M. R. **Biogeografia**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2009.

AGÊNCIA FEBRE. **Pressbook Jurassic World**. Disponível em: <http://www.agenciafebre.com.br/system/files_force/banco_imagens/release/Pressbook_Jurassic%20World.pdf?download=1>. Acesso em 10 de Julho de 2017.

ARAÚJO, A. G.. Introdução aos Estudos Literários. In: ALDRIGUE, ANA C. de S; FARIA, E. M. B. de. (Org.). **Linguagens: usos e reflexões**. 2ed. João Pessoa: Editora da UFPB, 2009, v., p. 17-64.

BUCKLAND, W. **Film Studies**. London: Hodder & Stoughton, 1998.

BARBOSA, V. “**Jurassic World**” bate recorde mundial de bilheteria. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/jurassic-world-bate-recorde-mundial-de-bilheteria/>>. Acesso em: 10 de Julho de 2017.

BARROS, M. D. M. de; GIRASOLE, M; ZABELLA, P. G; O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Práxis**, ano V, nº 10, dezembro de 2013.

BAXTER, John. **Science Fiction in the Cinema**. A.S. Barnes & Co., London: A. Zwemmer Ltd., 1970.

BELLI, R. C. **Ficção científica: um gênero para a ciência**. Edifurb, Blumenau, 2012.

BERNARDET, J. C. **O que é cinema**. Brasiliense. São Paulo: 2006.

BEZARIAS, A. B. **Funções do mito na obra de Howard Phillips Lovecraft**. 2006. 129 páginas. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

BORGES, J. L. Introdução: O primeiro Wells. In: Wells, H. G. **A Máquina do Tempo (The Time Machine – 1894)**, tradução de Fausto Cunha, Ed. Francisco Alves, 4ª ed.

BORDWELL, D. **Sobre a História do Estilo Cinematográfico**. Tradução: Luís Carlos Borges. Campinas, Editora Unicamp da Unicamp, 2013.

BRAIGHI, A. A. Uma análise multiperspectiva de ‘Avatar’. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Recife, 2011.

CACHAPUZ, A. et al. Importância da educação científica na sociedade atual. In: CACHAPUZ, A. et al. (Org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 19-34. Edição, São Paulo, 1991.

CARVALHO, A. M. P. Habilidades de Professores Para Promover a Enculturação Científica. **Contexto Educação**, v. 22, p. 25-49, 2007.

- CAVALVANTE, E. C. B. **Cinema na Sela de Aula: o uso de filmes no ensino de Biologia para a EJA profissional**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília. Brasília. 2011.
- CHAGAS, P. **A Cultura Cyberpunk no Cinema de Ficção Científica: uma análise do filme The Matrix**. Dissertação (TCC), Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2012.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed., rev. - Ijuí: Unijuí, 2010.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. n.22, p. 89-100, 2003.
- CAUSO, R. S. **Ficção científica, Fantasia e Horror no Brasil. 1875 a 1950**. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2003.
- CAUSO, R.S. Ficção Científica e Teatro: uma curta introdução. **Crop: Revista da Área de Estudos Linguísticos e Literários em Inglês**. São Paulo, nº7, p. 353-367, 2001.
- CAMENIETZKI, C. Z. A literatura do outro mundo: ficção e ciência no século XVII. **Revista Escritos**, ano 1, nº1, 2007.
- CORMICK, C. Cloning goes to the movies. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 13 (supplement), p. 181-212, October, 2006.
- COSTA, F. C. Primeiro Cinema. IN: MASCARELLO, F. **História do Cinema Mundial**. Campinas, SP: Papyrus, 2006.
- COSTA, W. L. da; RIBEIRO, R, F; ZOMPERO, A, de F. Alfabetização Científica: diferentes abordagens e alguns direcionamentos para o Ensino de Ciências. **UNOPAR Científica, Ciências Humanas e Educação**. Londrina, v.16, n.5, p. 528-532, 2015.
- CHRISTOFOLI, E, P. O Renascimento do 3d. **Revista Contemporânea**, edição 17, volume 9, nº 1, 2011.
- FABRIS, E.H. Cinema e Educação: um caminho metodológico. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 33, n. 1. P. 117-134, 2008.
- FARIA, A. C. M; BIZERRIL, M. X. A; GASTAL, M. L de A; ANDADE, M. M de; “A ciência que a gente vê no cinema”: uma intervenção escolar sobre o papel da ciência no cotidiano. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol. 15, No3, 2015.
- FAUZA, M. J. **Frankenstein: criador e criatura**. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/f00005.htm>>. Acesso em: 06 de Maio de 2017.

FINKOVA, K. **Recensão de *King Kong*, de Merian C. Cooper e Ernest B. Schoedsack.** Disponível em: <<https://kseniafinkova1002.files.wordpress.com/2011/12/recensc3a3o-de-kingkong.pdf>>. Acesso em: 01 de Agosto de 2017.

FIKER, R. **Ficção científica: ficção, ciência ou uma épica da época?** Porto Alegre, L&PM, 1985.

GARCIA, D. A. O uso da narrativa no ensino de filosofia. **Primeira Versão**, ano VIII, nº 246, outubro de 2009.

GIL-PÉREZ, D; VILCHES, A. Importância da Educação Científica na Sociedade Atual. In: CACHAPUZ, A. et al. **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GINWAY, M. E. **Ficção científica brasileira: mitos culturais e nacionalidade no país do futuro**. São Paulo, Devir, 2005.

GOMES, D. P. A influência dos movimentos Nova Hollywood, blockbusters e high-concept na composição do filme Clube da Luta. **Revista Anagrama: Revista Científica Interdisciplinar da Graduação**, Ano 6 - Edição 2 – Dezembro de 2012/ Fevereiro de 2013.

GRESS, J. **[digital] Visual Effects and Compositing**. New Riders, San Francisco, 2015.

HARDY, P. **The Overlook Film Encyclopedia: Science Fiction**. Overlook, 3ª edition, New York, 1995.

HESSEL, M. Star Wars - **O Despertar da Força bate Jurassic World e tem a maior bilheteria de estreia na história.** Disponível em: <<https://omelete.uol.com.br/filmes/noticia/star-wars-o-despertar-da-forca-bate-jurassic-world-e-tem-a-maior-bilheteria-de-estreia-na-historia/>>. Acesso em: 10 de Julho de 2017.

ICS. Internacional Commission Stratigraphy. **Internacional Chronostratigraphic Chart**. Disponível em: < <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2016-04.jpg>>. Acesso em: 05 Mai.2016.

INSTITUT LUMIÈRE. **La première séance publique payante**. Disponível em: <:[://www.institut-lumiere.org/musee/les-freres-lumiere-et-leurs-inventions/premiere-seance.html](http://www.institut-lumiere.org/musee/les-freres-lumiere-et-leurs-inventions/premiere-seance.html)>. Acesso em: 30 de Julho de 2017.

KAPCZYNSKI, J. M; RICHARDSON, M. D. **A new history of German cinema**. 1. ed. New York: Camden House, 2012.

LEIRA, M. H; et al. Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. **PUBVET**, v.11, n.7, p.545-553, Jul., 2017.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.

- MACHADO, A. **Pré-cinemas e pós-cinemas**. Campinas, SP: Papirus, 6º edição, 2011.
- MACHADO, C. A. filmes de ficção científica como mediadores de conceitos relativos ao meio ambiente. **Ciência E Educação**, v. 14, n. 2, p. 283-294, 2008.
- MALUF, M. C. G; SOUZA, A. R. de; A Ficção Científica e o Ensino de Ciências: o imaginário como formador do real e do racional. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 271-282, 2008.
- MARQUES, N. A(s) Máquinas(s) do Tempo: A Ficção Científica tem Futuro? **Ciência e Cultura**. Vol.54, no.2, p. 47-49, 2002.
- MASCARELLO, F. (org.). **História do cinema mundial**. Editora Papirus, São Paulo, 2006. Apud SUETU, C, Y. **O Design de Efeitos Especiais no Cinema**. Dissertação (Mestrado), 118 f. Universidade Anhenbi Morumbi, São Paulo, 2010.
- MANZ, N. **Metáforas Políticas no Gênero Tokosatsu: a Metamorfose dos Signos na Mídia Japonesa**. Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.
- MENDES, T. **Velozes & Furiosos 8 bate recorde de Star Wars - O Despertar da Força e registra a maior estreia mundial de todos os tempos**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/noticias/filmes/noticia-130203/>>. Acesso em: 10 de Julho de 2017.
- MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa em Ciências Sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MILLER, J. D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. **Daedalus: Journal of the American Academy of Arts and Sciences**, v. 112, n. 12, p. 29-48, 1983.
- MENDES, T. **Velozes & Furiosos 8 bate recorde de Star Wars - O Despertar da Força e registra a maior estreia mundial de todos os tempos**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/noticias/filmes/noticia-130203/>>. Acesso em: 10 de Julho de 2017.
- MOSER, J. de M. O Golem. In: AMARAL, L. A; CUNHA, G. (Org.). **Estudos em Homenagem a Margarida Losa**. 1º edição. Porto: Rainho&Neves Ltda. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2006.
- MELLO, S, C, D de; MARÇAL, M, C, M; Francisco Ricardo Bezerra FONSÊCA, F, R, B. Os sentidos do trabalho precarizado na metropolis: fato e ficção! **Revista o&s** - Salvador, v.16 – nº49, p. 307-323, 2009.
- NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. 4ª edição. São Paulo: Contexto. 2010.

- NEUFELD, M, J. Rocket Aircraft and the “Turbojet Revolution”. In: LAUNIUS, R. D. **Innovation and the Development of Flight**. College Station Texas A&M University Press, EUA, 1999.
- NUNES, D. C. (Im)possível experiência: literatura e alteridade, teoria crítica e ficção científica. In: **Revista Eletrônica Literatura e Autoritarismo**, nº 22, julho a dezembro de 2013.
- NOGUEIRA, L. **Manuais de Cinema V: Histórias do Cinema**. LabCom, 2014.
- OKUN, J. A; ZWERMAN, S. **The VES Handbook of Visual Effects: Industry Standard VFX Practices and Procedures**. Focal Press, ElsevierScience, 2010.
- PAES, J. P. **Gregos e baianos**. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- PROHNII, S. da S; et al. Bioética **Ambiental: refletindo a questão ética envolvida na manutenção de animais cativos em zoológicos**. Disponível em: < <http://jorneb.pucpr.br/anais-da-i-jorneb/>>. Acesso em: 10 de Julho de 2017.
- PIASSI, L. P de C; A ficção científica como elemento de problematização na educação em ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 783-798, 2015.
- PIASSI, L. P de C; PIETROCOLA, M. Ficção Científica e Ensino de Ciências: para além do método de ‘encontrar erros em filmes. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.3, p. 525-540, set./dez. 2009.
- PIASSI, L. P. de C; **Contatos**: a ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural. 2007. 453 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- PIETROCOLOA, M. Curiosidade e imaginação – os caminhos do conhecimento nas Ciências, nas Artes e no Ensino. Publicado in: CARVALHO, A. P. de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Thomsom, São Paulo, 2004.
- PIRES, A; BINES, L; LAVOR, S; NOVAS, T. O Cinema dos Anos 90 – Filmes e Tendências que Marcaram a Década. **Revista Eclética**, ano 3, nº 7, p. 21-23, Agosto/Dezembro, 1998.
- PORTAL BRASIL. **Conheça a rota paleontológica do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/turismo/2014/12/conheca-a-rotapaleontologica-do-rio-grande-do-sul>>. Acesso em: 26 de Março de 2017.
- LAUGKSCH, R. C. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. **Science Education**, n. 84, p. 71-94, 2000.
- LEITE, R. F. **Dimensões da Alfabetização Científica na Formação Inicial de Professores de Química**. 235 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Exatas, 2015.
- RODRIGUES, C. **O Cinema e a Produção**. Rio de Janeiro: DP&A, FAPERJ, 2002.

RODRIGUES, E. M. da S. **Alteridade, Tecnologia e Utopiano Cinema de Ficção Científica Norte Americano: A Tetralogia *Alien***. Tese (Doutorado), Universidade de Coimbra, Coimbra, 2010.

ROBERTS, A. **The History of Science Fiction**. Palgrave Macmillan, 1º edition, New York, 2006.

ROSEN, E. **Kepler's somnium: the dream, or posthumous work on lunar astronomy/edited [and translated] by Edward Rosen**. 1. ed. New York: Dover Publication, 2003. (Originally published: Madison: University of Wisconsin Press, 1967.).

SANTOS, W.L.P; MORTIMER, E.F. Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências. In: **Ciência & Educação**, v.7, n.1, p. 95-111, 2001.

SANZ, J. L. **Cazadores de Dragones: Historia del Descubrimiento e Investigación de Los Dinosaurios**. 1. ed. Barcelona: Editorial Ariel, 2007.

SILVA, U. de F. **o cinema e sua relação com a sociedade: um estudo de caso sobre o filme o planeta dos macacos (1968)**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016.

SANO, L. **Das Narrativas Verdadeiras, de Luciano de Samósata: Tradução, Notas e Estudo**. Dissertação (Mestrado), 174 f., Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. P. de. Alfabetização Científica: Uma revisão bibliográfica. In: **Investigações em Ensino de Ciências**. Vol.16(1), p. 59-77, 2011.

SCHEIBEL, M. L. **Um Diálogo entre o Cinema Hollywoodiano e as Histórias em Quadrinhos Americanas de Super-Heróis**. Dissertação (Mestrado), Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2009.

SILVA, M. de M. e S. Construindo saberes utilizando a estratégia didática “Biologia no cinema: da evolução à ecologia”. **Revista da SBEnBio**, nº 7, outubro de 2014.

SUETU, C, Y. **O Design de Efeitos Especiais no Cinema**. Dissertação (Mestrado), 118 f. Universidade Anhenbi Morumbi, São Paulo, 2010.

SUPPIA, A. **Science Fiction as Film Genre: 1895-1960s**. Disponível em: <https://www.academia.edu/506777/Science_Fiction_as_Film_Genre_1895-1960s>. Acesso em: 01 de Agosto de 2017.

TAVARES, B. **O que é ficção científica**. 2ª edição. Coleção Primeiros Passos, nº 169, São Paulo, Brasiliense, 1992.

VAL, M. **Jurassic World: O Reino Está Ameaçado | Diretor anuncia o fim das filmagens**. Disponível em: <<https://jovemnerd.com.br/nerdnews/jurassic-world-o-reino-esta-ameacado-diretor-anuncia-o-fim-das-filmagens/>>. Acesso em: 10 de Julho de 2017.
WELLS, P. A Caixa de Ferramentas da Tecnologia e da Técnica – A animação em 100 Objetos. HILTY, G; PARDO, A. (Org.). In: **Movia-se – No Tempo da Imaginação**. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/MovieSe.pdf>>. Acesso em: 01 de Agosto de 2017.

WORLD ANIMAL PROTECTION (2016). **Check-out da Crueldade: como acabar com os horrores do turismo com animais silvestres nas férias**. Disponível em: https://www.worldanimalprotection.org.br/sites/default/files/br_files/documents_br/wildcru_relatorio.pdf. Acessado em: 10 de Julho de 2017.

ZARTH, P. et. al. **Os caminhos da exclusão social**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1998.

LEIRA, M. H. et al. Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental.

PUBVET, v.11, n.7, p.545-553, Jul., 2017

APÊNDICE I – Quadro com as falas de interesse extraídas do filme *Jurassic World* (2015).

| TEMAS COM POSSIBILIDADES DIDÁTICAS GERADAS PELA FALA DOS PERSONAGENS | |
|---|---|
| <p><u>DIÁLOGO 01</u> - GRAY FALA PARA ZACH SOBRE O PARQUE: (00:04:29 – 00:04:39)</p> <p><i>“Quando inaugurou tinha 8 espécies, agora têm 14 herbívoros e 6 carnívoros. Comem 7 toneladas por dia!”</i></p> | <ul style="list-style-type: none">• Investigação sobre as 14 espécies que existem no parque, traçando suas características principais, supostos modos de vida, período geológico em que viveram, lugar do mundo onde foram encontrados seus fósseis, os possíveis aspectos anatômicos de cada um.• Discussão da cadeia trófica dos dinossauros (como os paleontólogos apontam se um dinossauro é carnívoro ou herbívoro, presença de restos de alimentos fossilizados no interior dos fósseis, caracterização dos coprólitos (fezes fósseis), caracterização da assembleia fóssil que mostrando comportamento alimentar, conceituação sobre hábitos alimentares carnívoros ou herbívoros, outras formas de alimentação presentes em dinossauros, a importância ecológica dos carnívoros e herbívoros dentro do |

| | |
|--|---|
| | <p>ecossistema dos dinossauros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate sobre o impacto ecológico da recolocação de espécies extintas no ambiente atual |
| <p><u>DIÁLOGO 02</u> - GUIA TURISTICO FALA NO ALTOFALANTE DENTRO DO TREM QUE GRAY E ZACH PEGAM PARA CHEGAR AO PARQUE (00:05:22-00:05:40)</p> <p>- Guia no autofalante: <i>“O impacto do asteróide também devastou com cinquenta por cento das plantas conhecidas e o ecossistema levou milhões de anos para se recuperar...”</i>.</p> <p>- Guia turístico presente no trem: <i>“Quem estiver na frente do trem poderá ver os portões principais do parque original que foi inaugurado a 20 anos.”</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • |
| <p><u>DIÁLOGO 03</u> - CLAIRE FALA AOS INVESTIDORES DO PARQUE, ENQUANTO ENTRAM NO LABORATÓRIO: (00:06:45-00:08:55)</p> <p>- Clarie: <i>“Enquanto a receita continua caindo ano após ano, os custos operacionais estão mais altos do que nunca. Nossos acionistas têm sido pacientes, mas vamos ser sinceros... Ninguém se impressiona mais com um dinossauro. A 20 anos a desextinção foi algo impressionante. Hoje em dia as crianças olham para um Estegossauro como olham para um elefante do zoológico da cidade. E o desenvolvimento de itens não estão ficando atrás. Nossos escavadores de DNA descobrem novas espécies a cada ano. Mas os consumidores querem eles maiores e mais barulhentos, com mais dentes.”</i> (pausa).</p> <p>- Claire: <i>“A boa notícia é que nossos avanços em ciência genética abriram uma nova fronteira. Nós aprendemos mais com a engenharia genética na última década do que em um século cavando ossos. Então... quando dizem que querem</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Suscitar o debate sobre a justificativa de Claire para a criação do <i>Indominus rex</i>, o objetivo dos investidores e se o Dr. Wu produziu o dinossauro híbrido com objetivos financeiros ou pensando no desenvolvimento puro da genética. • Promover debates, pesquisas reflexões sobre os seguintes questionamentos: O ser humano possui o direito de criar novos seres vivos com o objetivo de entretenimento? Quais as |

| | |
|--|--|
| <p><i>patrocinar uma atração, o que vocês têm em mente?”.</i></p> <p>- Hal: <i>“Queremos mais emoção!”.</i></p> <p>- Claire: <i>“Todos queremos! (ela vira o DNA na tela), <u>Indominus rex</u>, Nosso primeiro híbrido geneticamente modificado”.</i></p> <p>-Jim: <i>“Como conseguiu que dois tipos diferentes de dinossauros se..., (gesticula), entende”.</i></p> <p>-Dr. Wu aparece e diz: <i>“<u>Indominus</u> não saiu da reprodução, nós o desenvolvemos. Terá 15 metros de altura na fase adulta. Será bem maior que o T-rex!”.</i></p> <p>- Claire: <i>“Toda vez que apresentamos um novo item temos aumento de público, cobertura da mídia mundial, visita de celebridades, o mundo fala de nós.”.</i></p> <p>-Jim: <i>“Quando estará pronta?”.</i></p> <p>-Dr. Wu: <i>“Ela já está pronta!.”.</i></p> | <p>consequências éticas dessa empreitada? Atualmente temos exemplos de animais usados para o entretenimento? Quais são essas atividades e seus objetivos? Que animais participam e quais suas condições? Quem os promove? Você já foi a algum lugar deste tipo?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar com os conceitos de desextinção, escavadores de DNA, engenharia genética, híbrido, organismos geneticamente modificados. |
| <p align="center"><u>DÍALOGO 04 - ZACH E GRAY CHEGAM AO CENTRO DE INOVAÇÕES</u> (00:08:56-00:09:42)</p> <p>- Autofalante: <i>“Bem vindos ao centro de inovação, onde a tecnologia encontra a pré-história.”.</i></p> <p>- Guia falando para crianças: <i>“Os Triceratops podem enfrentar qualquer predador, literalmente significa cara de três chifres, em grego. Tem metade da altura de um T-rex. Foram extintos quando um asteroide caiu na Terra com um impacto de 100 trilhões de toneladas de TNT. O impacto dizimou todos esses grandes animais da face da Terra. Eles viram a cabeça para olhar sobre o ombro e para ter melhor pontaria balançam a cauda”.</i></p> <p>- Zach interage com a holografia com as bases nitrogenadas e o DNA: <i>“Citosina, guanina, adenina e timina. Todo o ser vivo tem essas quatro coisas...”.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • |

DIALOGO 05 - CLAIRE VAI A CENTRAL

DE OPERAÇÕES

(00:11:12-00:13:20)

- **Claire:** *“Quantas pessoas temos?”*.
- **Vivian:** *“Vinte duas mil duzentos e dezesseis”*.
- **Claire:** *“Algum incidente?”*.
- **Lowery:** *“Sim, seis crianças no achados e perdidos, vinte e oito insolações...”*.
- **Claire para Lowery:** *“Onde conseguiu isso?”*.
- **Lowery:** *“A camisa? Eu comprei no Ebay, é super incrível... Eu comprei por cento e cinquenta dólares, mas ela pode chegar até trezentos.”* (É uma camisa com o logo do primeiro parque)
- **Claire para Lowery:** *“Não acha que isso aí é de muito mau gosto?”*.
- **Lowery:** *“A camisa? Não é, eu sei... que as pessoas morreram, foi horrível, mas aquele primeiro parque era irado. Eu era muito fã. Eles não precisavam desses híbridos genéticos. Dinossauros, dinossauros de verdade...”*.
- **Claire:** *“Ok, mas não use mais isso...”*.
- **Vivian:** *“Fechou o acordo?”*.
- **Claire:** *“Parece que sim, Jurassic World apresenta Indominus rex”*.
- **Lowery:** *“Aaa, isso é horrível, porque você não entrega logo tudo, deixes essas empresas darem os nomes dos dinossauros, eles já dão nomes aos estádios, porque não?”*.
- **Claire:** *“Porque as planícies Oeste estão fechadas?”*.
- **Vivian:** *“Outro Pachycephalosaurus andando fora da área, mas tá sedado e pronto para remoção”*.
- **Lowery:** *“Pepsisauro, Toshibodonte...”*.
- **Claire:** *“A segurança afirma que as cercas invisíveis não falham e já é a segunda vez esse mês”*.
- **Vivian:** *“É, eles quebram os implantes, quando um bate na cabeça do outro”*.
- **Claire:** *“Quanto tempo mais até tirarem ele de lá?”*.
- **Vivian:** *“Ele acabou de receber 5 ml de cetamina”*.
- **Lowery:** *“Ele tá muito dopado. Vamos tentar ser um pouquinho mais solidários!? Vem cá, por acaso você esqueceu que são animais de verdade?”*
- **Claire:** *“Dá para arrumar sua mesa de trabalho? Tá uma bagunça!”*.

| | |
|---|--------------------------------------|
| <p>- Lowery: <i>“Eu gosto de pensar nela como um sistema vivo. Tem estabilidade suficiente para impedir que o colapso vire anarquia...”</i> (Ele acaba derrubando um copo de refrigerante em uma lata de lixo, que Claire tinha empurrado antes para perto dele, já prevenendo o desastre).</p> | |
| <p style="text-align: center;"><u>DIÁLOGO 06</u> - CLAIRE NO HELICÓPTERO CONVESANDO COM MASRANI (00:13:22-00:15:12)</p> <p>- Masrani: <i>“E ai, como está o meu parque?”</i>.</p> <p>- Claire: <i>“Ótimo, crescemos 2,5 por cento em relação ao ano passado, é menos que nossa projeção inicial...”</i>.</p> <p>- Masrani: <i>“Não, não não. Como é que está? Os visitantes estão se divertindo os animais estão curtindo a vida?”</i>.</p> <p>- Claire: <i>“É... bom... a satisfação dos visitantes está na faixa dos 90 por cento. Nós não temos como medir a experiência emocional dos animais...”</i>.</p> <p>- Masrani: <i>“Claro que tem. Pode ver nos olhos deles, não é?”</i>.</p> <p>- Masrani: <i>“Bom, agora mostre meu novo dinossauro”</i>. O helicóptero decola.</p> <p>- Masrani: <i>“O segredo para uma vida feliz é aceitar que você nunca tem total controle”</i>.</p> <p>- Claire: <i>“Tá, então... o marketing acredita que podemos compensar uma parte dos custos...”</i></p> <p>- Masrani: <i>“Aaa, chega de falar de custos. Jhon Hammon confiou em mim antes de morrer, e nunca mencionou nada de lucros! Não poupe nas despesas, ele sempre dizia. Não esqueça porque construímos este lugar Claire. Jurassic World existe para nos lembrar de como somos pequenos, como somos novos, não há preço para isso”</i>.</p> | <p style="text-align: center;">•</p> |
| <p style="text-align: center;"><u>DIÁLOGO 07</u> - CLAIRE CONVERSA COM MASRANI NO PADOQUE DO INDOMINUS. (00:15:50-00:18:30)</p> <p>- Masrani: <i>“Ainda está construindo?”</i>.</p> <p>- Claire: <i>“Planejamos abrir em Maio, mas a contenção de itens insistiu para construirmos os muros mais altos, está maior do que esperávamos”</i>.</p> <p>- Masrani: <i>“É um bom sinal”</i>.</p> | <p style="text-align: center;">•</p> |

Eles entram no padoque

- **Claire:** *“Nós tivemos alguns contratemplos no início. Ela começou a adivinhar de onde viria a comida. Um dos cuidadores quase perdeu a mão e os braços. Outros ameaçaram se demitir se não garantíssemos a segurança deles”.*

- **Masrani:** *“Então ela é inteligente?”.*

- **Claire:** *“Para um dinossauro”.*

- **Masrani:** *“E isso aí?”.* (apontando para um vidro rachado no local de observação do interior do padoque)

- **Claire:** *“Tentou quebrar o vidro”.*

- **Masrani:** *“Temperamento forte”.*

A *Indominus* se movimenta na folhagem, emite sons, dá para ver apenas uma ínfima parte de seu corpo.

- **Masrani:** *“A, é branca! Nunca me disse que era branca.”.*

- **Claire:** *“Acha que vai assustar as crianças?”.*

- **Masrani:** *“As crianças? Isso vai dar pesadelo aos pais!”.*

- **Claire:** *“Isso é bom?”.*

- **Masrani:** *“Isso é fantástico! Ela pode nos ver?”*

Aparece apenas o olho da *Indominus*, observando-os através da folhagem.

- **Masrani:** *“Tinham me informado que eram dois”.*

- **Claire:** *“Tinha um irmão, no caso de ela não sobreviver a infância”.*

- **Masrani:** *“Onde está o irmão?”.*

- **Claire:** *“Ela comeu”.*

- **Masrani:** *“Então... o padoque é bastante seguro?”.*

- **Claire:** *“Nós temos os melhores engenheiros estruturais do mundo”.*

- **Masrani:** *“Hammold também tinha... Tem um membro da marinha americana, ele participa do programa de pesquisas que uma das minhas empresas está tocando. Owen Grady”.*

- **Claire:** *“Eu sei quem ele é...”.*

- **Masrani:** *“Os animais dele costumam tentar fugir. São inteligentes. Ele tem que ser mais ainda. Eu gostaria que você trouxesse ele para cá, para ele inspecionar o padoque. Talvez ele veja alguma coisa que não vemos.”.*

DIÁLOGO 08 - NO PADOQUE DOS

VELOCIRAPTORS

(00:20:08-00:23:20)

-Hoskins: *Owen, hahahaha, tava achando que tinha contratado os caras errados, mas fez eles comerem na palma de sua mão.*

-Owen: *Você veio em um dia bom, não é sempre que temos um final feliz.*

-Hoskins: *É por isso que você não tem enviando os relatórios?*

-Barry: *Estávamos ocupados.*

-Hoskins: *Hahaha, mas não para sacarem o pagamento hahaha.*

-Owen: *O que que você quer?*

Hoskins: *Então, eu acabei de ver eles respondem aos seus comandos. Temos que fazer a pesquisa e colocar em funcionamento.*

-Owen: *Eles são selvagens Hoskins, confia em mim, não vai querer ter eles no campo.*

-Hoskins: *Eu acabei de fazer uma conexão, conexão de verdade, entre homem e fera. Por favor, somos iguais... somos cães de guerra, sabemos que os militares querem reduzir as perdas. Tem gente que acha que os robôs são o futuro, mas olha, a natureza nos deu as máquinas de matar mais eficientes a 75 milhões de anos, e agora sabemos que aceitam bem ordens.*

-Barry: *Nós fazemos progresso e é a primeira coisa que nos diz? Usar como arma?*

-Hoskins: *Olha gente, somos adultos, drones não podem vasculhar túneis, nem cavernas e podem ser rastreados. Assim que começar uma guerra, toda essa tecnologia vai ser inútil.*

-Owen: *Mas não vão ser devorados se não alimentarem essa tecnologia.*

-Hoskins: *- Olhe essas criaturas, tem milhões de anos de instintos em suas células, instintos que podemos programar, a lealdade deles não pode ser comprada. Esses animais vão correr pra cima dos inimigos e devorá-los com uniforme e tudo.*

-Barry: *E se eles decidirem que querem ficar no controle?*

-Hoskins: *- Lembramos que está no controle. Eliminamos*

- Debate sobre o uso dos *Velociraptors* treinados por Owen como armas de guerra ao invés de estarem voltados a pesquisa de sua inteligência.
- Debate sobre os direitos dos animais desextintos do parque. (devem ser utilizados como meras vida, a se reproduzirem, etc).
- O uso de animais como armas de guerra no passado e atualmente.
- O uso de animais em experiências científicas no passado e atualmente.
-

os rebeldes, reproduzimos apenas os leais. (Barry ri ironicamente).

- Owen: *Você vem aqui e não aprende nada sobre esses animais além do que você quer saber. Você criou eles e acha que é dono deles.*

-Hoskins: *Somos donos deles, animais extintos não tem mais direitos.*

-Owen: *- Não estão mais extintos, Hoskins.*

-Hoskins: *Exatamente. Nós temos uma mina de ouro e Masrani está usando como atração de zoológico.*

-Owen: *- Ele quer ensinar as pessoas a terem humildade, ele não faz armas.*

Hoskins: *- Hahaha. Você acha que o oitavo homem mais rico do mundo só cuida de petróleo, telecomunicações e parques temáticos? Ele diversifica muito, ele nem sabe mais o que tem.*

-Owen: *- A quanto tempo a InGen vem fazendo isso?*

-Hoskins: *- Desde o dia em que tiramos você da marinha. Sabia como ia acabar o jogo. Esses animais podem substituir milhares de soldados em batalha. Quantas vidas salvaríamos? A guerra faz parte da natureza, olha em volta Owen, cada ser vivo nessa selva tá tentando matar um ao outro. A mãe natureza tá testando sua criação, redefinindo o topo da pirâmide. A guerra é uma luta, a luta produz grandeza, ou seja, sem isso acabamos aqui comprando 7 dólares por um refrigerante...*

- Owen: *- Você tá ouvindo o que tá dizendo?*

- Hoskins: *Isso vai acontecer, com ou sem vocês. O progresso sempre vence.*

- Owen: *Talvez o progresso perda dessa vez.*

DIALOGO 09 - BANGALÔ DE OWEN

(00:29:11-00:31:00)

- **Claire:** *“Temos uma atração...”*.
- **Owen:** *“Não é o que me disse da última vez que te vi”*.
- **Claire:** *“Estou falando de dinossauros, senhor Grady. Uma nova espécie que criamos”*.
- **Owen:** *“Vocês simplesmente criaram um novo dinossauro?”*.
- **Claire:** *“É o que nós fazemos aqui. Ele será apresentado em três semanas. O senhor Masrani pediu que consultasse o senhor”*.
- **Owen:** *“Quer fazer a consulta aqui ou no meu bangalô?”*.
- **Claire:** *“Não tem graça... Queremos que o senhor avalie a vulnerabilidade do padoque”*.
- **Owen:** *“Por que eu?”*.
- **Claire:** *“Eu acho que o senhor Masrani pensa que por você conseguir controlar os Velociraptors...”*.
- **Owen:** *“Viu? Para você é tudo uma questão de controle. Eu não controlo os Velociraptors, é um relacionamento, é baseado em respeito. É por isso que você e eu não tivemos um segundo encontro”*.
- **Claire:** *“Como assim? Eu não quis um segundo encontro?”*.
- **Owen:** *“Quem imprime um itinerário para um encontro?”*.
- **Claire:** *“Sou uma pessoa organizada”*.
- **Owen:** *“Qual o tipo de dieta não permite tequila?”*.
- **Claire:** *“Nenhuma permite tequila. E que tipo de homem vai a um encontro usando bermuda?”*.
- **Owen:** *“Aqui é América Central, é quente!”*.
- **Claire:** *“Vamos falar apenas sobre o item, pode ser?”*.
- **Owen:** *“O item? Olha, entendi... Você está no comando, tem que tomar decisões difíceis. Deve ser mais fácil fingir que esses animais são só números em um planilha, mas não são. São seres vivos”*.
- **Claire:** *“Eu sei que são seres vivos”*.
- **Owen:** *“Pode ter feito eles no tubo de ensaio, mas eles não sabem. Eles pensam: eu tenho de comer, eu tenho de caçar, eu tenho que reproduzir. Você tem que se identificar com uma dessas coisas...”*.

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><u>DIÁLOGO 10 - ALIMENTAÇÃO DO MOSASSAURO</u> (00:31:22-:00:32:00)</p> <p>- Tratadora do Mosassauro: <i>“Acreditva-se que o Mosassauro caçava perto da superfície da água, onde ele atacava qualquer coisa que se aproximasse de seus dentes, inclusive tartarugas, peixes grandes e até Mosassauros menores”.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • |
| <p style="text-align: center;"><u>DIÁLOGO 11 - CONVERSA DE CLARIE E OWEN NO PADOQUE DO Indominus</u> (00:32:40-00:40:23)</p> <p>- Claire: <i>“Estamos vendendo ingressos com meses de antecedência. O parque precisa de uma nova atração todos os anos, para poder despertar mais interesse do público. como um programa espacial, a empresa acredita que modificações genéticas seriam muito interessantes”.</i></p> <p>- Owen: <i>“São dinossauros, já são interessantes.”.</i></p> <p>- Claire: <i>“De acordo com os grupos de foco, não. O Indominus rex nos deu mais destaque...”.</i></p> <p>- Owen: <i>“Indominus rex?”.</i></p> <p>- Claire: <i>“Precisávamos de uma coisa assustadora e fácil de pronunciar. É difícil haver uma criança de oito anos dizer Arqueotenomimus”.</i></p> <p>- Owen: <i>“Nem você fala certo. Essa coisa é feita de que?”.</i></p> <p>- Claire: <i>“O genoma de base é de um T-rex, o restante é sigiloso”.</i></p> <p>- Owen: <i>“Fizeram um novo dinossauro, mas nem sabem o que é”.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • |

Eles entram na estrutura de observação do padoque

- **Claire:** *“O laboratório nos entrega os itens finalizados e mostramos eles ao público. Pode servir carne de bezerro por favor?(Ela fala pro operário que está na estrutura de observação)”*.

- **Owen:** *“E quanto tempo esse animal está aqui?”*.

- **Claire:** *“A vida inteira”*.

- **Owen:** *“Nunca viu nada fora desses muros?”*.

- **Claire:** *“Não podemos passear com ele...”*.

- **Owen:** *“E alimentam ele com isso?”*.

- **Claire:** *“Tem algum problema?”*.

- **Owen:** *“Animais criados no isolamento, não tem temperamento fácil!”*.

- **Claire:** *“Seus Raptores nasceram em cativeiro”*.

- **Owen:** *“Com irmãos... aprenderam a viver em sociedade e eu conquisto eles quando nascem, existe confiança. O único relacionamento positivo que este animal tem é com aquela caixa. Sabe que ali tem comida.”*.

- **Claire:** *“Então ela precisa de amigos? Ter alguém com quem brincar, esse tipo de coisa?”*.

- **Owen:** *“Não é uma boa ideia.”*.

Claire: *“(Ela bate no vidro e fala) Onde está?”*.

- **Owen:** *“É, será, que tá no porão? Tem um andar abaixo? Deve estar no playground...”*.

- **Claire:** *“Estava aqui, nós viemos aqui”*.

- **Operário:** *“Aa, droga, não está detectando sinais térmicos. Isso não faz sentido, os portões não são abertos a semanas”*.

- **Owen:** *“As marcas de garras sempre estiveram ali?(Ele aponta para marcas no muro)”*.

- **Claire:** *“Você acha que? Ai meu deus...Ela tem um implante nas costas, eu posso rastrear da sala de controle. (Clair pega o carro rapidamente e vai para a sala de controle do parque)”*.

- **Claire:** *“(no celular) Temos um item fora do padoque, alerte a unidade de contenção, não é simulação! Lowery me dê as coordenadas do Indominus”*.

- **Lowery:** *“Tá, é...”*.

No padoque Owen e o operário entram no cativeiro do *Indominus*. Owen analisa as marcas de arranhões na parede.

- **Operário:** *“Têm doze metros de altura! Acha que ela escalou o muro?”*.

| | |
|--|---|
| <p>- Owen: “<i>Depende.</i>”.</p> <p>- Operário: “<i>De que?</i>”.</p> <p>- Owen: “<i>Do tipo de dinossauro que criaram no laboratório.</i>”</p> <p>Na central de comando</p> <p>- Lowery: “<i>Iii, não entendi nada, tá na jaula.</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Não, isso é impossível, eu estava lá!</i>”</p> <p>- Lowery: “<i>É eu to falando, ela tá na jaula. Só um instante, tem gente lá dentro.</i>”.</p> <p>- Claire: “<i>Tirem eles de lá, agora mesmo!</i>”.</p> <p>- Vivian: “<i>Padoque 11, aqui é o controle, tem que esvaziar a área de contenção!</i>”.</p> <p>-Owen: “<i>Corre!</i>”</p> <p>Ai começa ação com o <i>Indominus</i> matando dois operários e escapando do padoque.</p> | |
| <p style="text-align: center;"><u>DIÁLOGO 12</u> - CONVERSA DE HOSKINS COM BARRY NO PADOQUE DOS VELOCIRAPTORS. (00:40:42-00:42:02)</p> <p>- Hoskins: “<i>A que velocidade correm?</i>”.</p> <p>-Barry: “<i>60, 90 se estiverem com fome.</i>”.</p> <p>- Hoskins: “<i>Já soltou algum para comprovar isso?</i>”.</p> <p>- Barry: “<i>Não.</i>”.</p> <p>- Hoskins: “<i>Quando tinha tua idade, salvei um filhote de lobo, devia ter 2 meses de vida, mal sabia andar, ficava dormindo na minha cama, em vigiando. Minha esposa chegou perto de mim com uma faca de cozinha e ele mordeu o braço dela.</i>”.</p> <p>- Barry: “<i>Matou o lobo?</i>”.</p> <p>- Hoskins: “<i>Eu não, tínhamos uma ligação muito forte, sabe? Como você e... qual o nome dele?</i>”.</p> <p style="padding-left: 40px;">-Barry: “<i>Delta, e é uma fêmea.</i>”.</p> | • |
| <p style="text-align: center;"><u>DIÁLOGO 13</u> - OWEN VAI AO CENTRO DE COMANDO DO PARQUE (00:44:10-00:48:00)</p> <p>- Owen: “<i>O que foi que aconteceu lá? Tem câmeras térmicas naquele cercado, ela não desapareceu!</i>”.</p> | |

- **Claire:** *“Deve ter ocorrido alguma falha técnica”.*

- **Owen:** *“Você não tava vendo? Ela marcou aquele muro para nos enganar, queria que pensássemos que havia fugido.”.*

- **Claire:** *“Calma, nós estamos falando de um animal Owen”.*

- **Owen:** *“Um animal altamente inteligente”.*

Owen: *“Vocês vão atrás dela sem armas letais...”.*

- **Masrani:** *“Nós investimos 26 milhões só neste item, não podemos matar”.*

- **Owen:** *“Aqueles homens vão morrer. Tem que cancelar essa missão agora mesmo”.*

- **Claire:** *“Você não tem autoridade aqui”.*

- **Masrani:** *“O que é aquilo”.*

- **Owen:** *“É o implante de rastreamento, ela arrancou.”.*

- **Claire:** *“Como aprendeu a fazer isso?”.*

- **Owen:** *“Ela lembrou onde colocaram.”.*

O líder da equipe de contenção que está na floresta e é acompanhada pelo pessoal da central de comando fala:
“Ela está camuflada!”

Em seguida começa a ação com os soldados tentando conter a *Indominus* por meio de armas de choque e outros tipos não letais. Todos são mortos. A cena volta a sala de controle.

Owen: *“Esvazie a ilha!”.*

- **Clarie:** *“Nunca mais reabriríamos”.*

- **Owen:** *“Vocês fizeram um híbrido genético, criado em cativeir, ela tá vendo tudo isso pela primeira vez, ela nem sabe o que ela é! Ela vai matar tudo que se mexer”.*

- **Masrani:** *“Acha que o animal está contemplando a própria existência?”.*

- **Owen:** *“Ela tá aprendendo o lugar dela na cadeia alimentar, e não vão gostar se ela descobrir. Agora, a contenção de itens pode usar contenção letal em uma situação de emergência, vocês tem M134 em seu arsenal. Coloquem em um helicóptero e matem esse bicho!”.*

- **Claire:** *“Temos famílias aqui, eu não vou transformar o parque em uma zona de guerra!”.*

- **Owen:** *“Já transformou!”.*

**DIÁLOGO 14 - GRAY E ZACH
CONVERSAM NA ENTRADA DA
ATRAÇÃO GIROSFERA**

(00:49:10-00:49:50)

- **Gray:** *“Mas eles não sabiam que o tecido mole é preservado por que ferro no sangue dos dinossauros gera (algo inteligível) e são reativas, por isso as proteínas e as membranas celulares se combinam e ai agem como conservante natural. O DNA sobrevive por um milênio assim. E agora, mesmo que as minas de âmbar se esgotem...”*.

**DIÁLOGO 15 – MASRANI CONVERSA
COM WU SOBRE COMO O *INDOMINUS*
FOI FEITO.**

(00:50:22-00:48:00)

- **Henry Wu:** *“Sabe que eu não tenho liberdade para revelar como desenvolvemos a genética do item. Animais modificados costumam ser imprevisíveis.”*

- **Masrani:** *“Matou algumas pessoas Henry”*.

- **Henry Wu:** *“Foi falta de sorte”*.

- **Masrani:** *“Para que precisaríamos de um dinossauro que consegue se camuflar?”*

- **Henry Wu:** *“Genes de lula adicionadas para ajudarem ela a resistir a um ritmo de crescimento acelerado. Lulas tem cromatóforos que permitem que a pele mude de cor”*.

- **Masrani:** *“Ela se escondeu da tecnologia térmica”*.

- **Henry Wu:** *“Sério! ?”*.

- **Masrani:** *“Como isso é possível?”*.

- **Henry Wu:** *“Sapos voadores podem modular o infravermelho deles, usamos parte do DNA deles para adaptá-la ao clima tropical, mas eu nunca imaginei que...”*

- **Masrani:** *“Quem te autorizou a fazer isso?”*

- **Henry Wu:** *“Foi você! Maior... Mais assustado...aa, legal, deve ser a palavra que você mencionou no memorando. Não se pode ter um animal com instinto exagerado de predador sem os traços comportamentais correspondentes”*.

- **Masrani:** *“O que você está fazendo aqui? O que você fez?”*

| | |
|---|--|
| <p><i>O conselho vai fechar esse parque, seu trabalho e tudo que construiu. E Hammond não estará lá para te proteger.”.</i></p> <p>- Henry Wu: <i>“Tudo isso existe graças a mim! Se eu não inovar, alguém inovará.”.</i></p> <p>- Masrani: <i>“Você vai parar com todas as atividades aqui, imediatamente”.</i></p> <p>- Henry Wu: <i>“Você está agindo como se praticássemos uma Ciência ilegal, mas estamos fazendo o que fizemos aqui desde o início! Nada aqui no Jurassic World é natural, nós sempre preenchemos brechas no genoma com o DNA de outros animais e se o código genético fosse puro, muitos deles pareceriam diferentes, mas você não me pediu realidade, você me pediu dentes!”.</i></p> <p>- Masrani: <i>“Eu nunca pedi que criasse um monstro!”.</i></p> <p>- Henry Wu: <i>“Monstro é um termo muito relativo. Para um canário, um gato é um monstro! Nós costumávamos ser o gato”.</i></p> | |
| <p style="text-align: center;"><u>DIÁLOGO 16 - FALA DO VÍDEO DE</u> JIMMY FALLON QUE PASSA NO MONITOR DA GIROSFERA DE GRAY E ZACH (00:52:35-00:53:15)</p> <p>- Jimmy Fallon: <i>“Olá! Eu sou Jimmy Fallon, sejam bem vindos a girosfera uma máquina incrível criada pela Ciência. Sua segurança é nossa prioridade, é por isso que estão atrás dessa barreira invisível, que protege vocês até do veneno do Dilophosaurus. Uma gota disso, paralisa vocês, então cuidado! Cada veículo é revestido de oxinitrato policristalino de alumínio, tão resistente que segura um tiro de calibre .50. A tecnologia gisoscópica vai manter vocês sempre seguros, por isso não tem com o que se preocupar”.</i></p> | |

DIÁLOGO 17 - HOSKINS VAI AO CENTRO

**DE COMANDO ARGUMENTAR EM
FAVOR DO USO DOS *Velociraptors* COMO
ARMAS DE CAPTURA DA *Idominus*.**

(01:10:22-00:53:15)

- **Hoskins:** *“Eu trabalhei durante dois anos em num estudo sobre esses Raptores. Eles podem caçar e matar essa criatura”.*

- **Masrani:** *“Mas seu programa era para testar a inteligência deles...”.*

- **Hoskins:** *“É e era, e testamos, e no processo descobrimos uma coisa: eles cumprem ordens. A solução para sua crise está bem aqui na sua frente”.*

- **Masrani:** *“Eu serei o mais breve possível. Eu não permitirei que qualquer raptor seja solto nesta ilha”.*

-**Hoskins:** *“Ai meu deus...você ficou maluco... o que você vai fazer com essas pessoas todas? Tem vinte mil pessoas, vai fazer o que? Elas não tem para onde ir! Essa coisa é uma máquina de matar! E ela não vai parar!”.*

- **Masrani:** *“Tá bom! Eu pretendo analisar pessoalmente o seu projeto, para analisar a possibilidade, dentro dos princípios morais da companhia”.*

-**Hoskins:** *“Tá legal chefe, qual o seu próximo passo?”.*

**DIÁLOGO 18 - ECONTRO DE CLARIE,
OWEN, ZACH E GRAY COM HOSKINS NO
LABORATÓRIO SECRETO DE WU.**

(01:39:00-00:53:15)

- **Clarie:** *“O que vocês estão fazendo?”.*

- **Hoskins:** *“Essas coisas valem mais do que você imagina”.*

- **Claire:** *“Cadê o Henry?”.*

- **Hoskins:** *“Doutro Wu trabalha para nós”.*

- **Gray:** *“Isso não é um dinossauro de verdade”.*

-**Hoskins:** *“Não, não é, garoto! Mas alguém tem que garantir que esta companhia tenha futuro. Imagine, aqui: uma fração do tamanho, letal, inteligente, capaz de se esconder da tecnologia militar mais avançada, uma arma viva, diferente de tudo que já vimos, pois é, milhões de anos de evolução, o que aprendemos? A natureza é a dádiva... É interrompido pelo Velociraptor que entra na sala.*