

5

CAPÍTULO

BIOÉTICA EM FOCO: PROJETO CINECIÊNCIA

Alessandro Quaresma Durães de Sousa

Lucas Araújo Guimarães

Lilian Marques de Freitas

1. INTRODUÇÃO

Os conflitos morais, inclusive os relacionados ao campo da bioética, são comuns de serem apresentados e explanados em filmes e documentários. As produções são de extrema importância, visto que algumas retratam acontecimentos e condições da sociedade atual ou que produziram relevante impacto na história ao redor do mundo. Nesse contexto, as criações fictícias ou não entretêm ao mesmo tempo que induzem a reflexão dos dilemas da humanidade, em especial as discussões acerca da bioética e da ciência, relacionadas aos diversos âmbitos da vida.

Desta forma, a LABIOPRO UFPA desenvolve o projeto aberto à comunidade “cineciência”, que consiste na exibição de filmes, documentários e séries de caráter ou temática científica, com abordagem e discussão após a sessão, feitos com um professor da área. Inicialmente seria feito de modo presencial, porém, em 2021 foi adaptado ao formato remoto e on-line, conseguindo atingir os objetivos do projeto. A seguir serão explanados os filmes debatidos e/ou sugeridos pela LABIOPRO UFPA por meio do Google Meet e redes sociais.

TÍTULOS DEBATIDOS

2. ADMIRÁVEL MUNDO NOVO I FILME (1998) E LIVRO (1932)

O livro, escrito por Aldous Huxley, trata de uma distopia, que originou posteriormente o filme dirigido por Leslie Libman e Larry Williams, gerou nosso primeiro debate intitulado “Tecnologia CRISPR e produção de bebês geneticamente modificados”. A história chama a atenção pelo ano em que o livro foi escrito, 1932, com as ideias revolucionárias do autor, e que se encaixam na realidade da sociedade até os dias atuais. Comparações com a hoje chamada Fertilização “in vitro”, plenamente possíveis, chamam a atenção para questões éticas, como escolha de embriões e edição genética por tecnologia, como CRISPR-Cas9. Por um lado, teríamos a cura de doenças e melhoramento genético humano, e, por outro, a questão de o que pode ser considerado um defeito e o que não pode? Será que isso dividiria e segregaria ainda mais nossa sociedade? Até onde poderia ir nossos limites da edição genética?

No filme, a história centraliza também a diferença entre o primitivo e o moderno em um cenário com um avanço científico significativo. Nele, as pessoas nascem preparadas desde a gestação no centro de incubação e condicionamento de Londres central. Toda a população é gerada a partir da reprodução artificial e possui o seu material genético manipulado para que possa atender às necessidades pré-estabelecidas de cada grupo. Além disso, habitantes são submetidos a uma reprogramação neurolinguística tendo como objetivo a alienação e a padronização. Também são relatadas tecnologias que hoje em dia são realidade, tal como o cinema 4D.

Outra abordagem interessante é a droga denominada “Soma”, que pode ser comparada à dependência química ou “fuga da realidade” que algumas pessoas buscam. Tudo dentro de uma sociedade controlada por um governo autoritário e dividida em castas, cada uma com sua função, de acordo com a genética “melhorada” de cada uma.

Outra questão que pode ser abordada são os valores exibidos no filme: repúdio aos vínculos amorosos e laços de amizade, consumismo exacerbado, permanente busca pelo bem-estar e pela coletividade.

Logo, o filme tenta retratar, e de certa forma prever, ações e consequências de uma população que é preparada e modificada desde seu nascimento, passando por modificação de comportamento e alienação.

3. EXPLICANDO, EPISÓDIO: DNA PROJETADO I DOCUMENTÁRIO (2018, NETFLIX)

Este episódio foi abordado na mesma edição do “cineciência” com o tema “Tecnologia CRISPR e produção de bebês geneticamente modificados”.

CRISPR é uma tecnologia de edição do material genético e discute-se no documentário sobre sua viabilidade e sobre seu modo de uso. A edição do material genético é algo que revolucionou a ciência e pode revolucionar também o modo de reprodução dos seres humanos. Com a possibilidade da erradicação de várias doenças e da seleção de bebês, o tema se torna polêmico. Até que ponto uma edição é considerada tratamento? E qual é o limite do tratamento genético e melhoramento genético? Essas questões são discutidas no episódio.

Entra-se no debate com a seguinte frase: “As intenções podem ser boas, mas o resultado, nem sempre”. Dentro disso, nossa análise do documentário perpassou temáticas interessantes, como a criação de bebês geneticamente modificados e a polêmica edição genética de embriões de gêmeas (que já ocorreu, embora não existam artigos ou publicações científicas oficiais) por um grupo liderado pelo pesquisador He Jiankui, na China. Por um lado, obteve-se a retirada de genes envolvidos com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), contudo, por outro lado, tem-se a questão de que seriam genes envolvidos com a expectativa de vida humana. Então vem a reflexão de que ele foi o primeiro, mas não será o último. Com certeza, porém, entra-se na questão de que ainda não podemos considerar que a utilização de técnicas como CRISPR-Cas9 em humanos é devidamente segura, devendo ser estudadas as consequências possíveis para a saúde.

A pesquisadora que simplificou a técnica, Jennifer Doudna, aponta que “é necessário termos consciência de que não estamos indo rápido demais” e que “as principais preocupações dizem respeito à segurança da técnica, ao consentimento do paciente e à transparência dos testes”, em entrevista para a *Revista Fapesp* (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) em 2020. Assim, a entrevista considera que os resultados da CRISPR-Cas9 na terapia gênica são promissores, porém, seus testes ainda encontram anos de pesquisa pela frente (ZORZETTO, 2020).

Além disso, muito provavelmente, pessoas com maior condição financeira teriam acesso a essas novas tecnologias, caras, gerando uma seleção artificial. Discute-se então que isso poderia segregar ainda mais a já existente divisão de classes econômicas na sociedade, ou pior, uma segregação genética. Apenas pessoas mais ricas teriam acesso pleno à edição gênica? Quais as possíveis consequências disso? O que pode ser estabelecido como “melhor”?

O episódio aborda também conceitos importantes como células germinativas e células somáticas. Edições em células germinativas são as que passam para futuras gerações, envolvendo espermatozoides, embriões e óvulos, enquanto células somáticas são as demais. Outro debate é sobre os conceitos de o que seria terapia e o que seria melhoramento, sendo terapia o que trata doenças, e melhoramento, o que favorece pessoas já saudáveis. A temática polêmica abordada é: “Devemos ir além dos doentes e eliminar algumas doenças para as gerações futuras?”. Isto, segundo a abordagem do documentário, faz com que o limite entre terapia e melhoramento fique cada vez mais confuso. Aborda-se como exemplo o Alzheimer. Se estiver alterando um gene que reduz o risco de desenvolver Alzheimer em um embrião, seria melhoramento ou terapia? Será que não estaríamos gerando um novo tipo de “nazismo”, buscando o melhoramento genético?

Contudo, em clínicas de reprodução, a escolha de embriões já é uma realidade. Na inseminação artificial, embriões fecundados passam por teste genético e os pais podem escolher. Inevitavelmente, conseguem saber o sexo dos embriões e se portará alguma condição genética, como a trissomia do cromossomo 21. As consequências da popularização dessa técnica podem ser previsíveis no que diz respeito às discussões bioéticas. No entanto, com as diversas possibilidades de aplicação não se pode saber ainda se trará mais impactos positivos ou negativos para a sociedade, visto que o aprimoramento da inseminação artificial tem potencial de intensificar as desigualdades sociais.

Outro debate para pensarmos seria o que podemos considerar doença? Surdez pode ser considerada doença? Nanismo? Pessoas com condições como esta certamente diriam que não. Como iremos considerar o que seria “certo” ou “errado” em modificar? Assim, a tecnologia CRISPR é algo revolucionário, que deve ser utilizado com protocolos e parâmetros bioéticos.

4. A VIDA IMORTAL DE HENRIETTA LACKS | FILME (2017) E LIVRO (2010)

A obra cinematográfica, dirigida por George C. Wolfe, baseia-se no livro homônimo de Rebecca Skloot e documentos relacionados a Henrietta Lacks (1920-1951), afro-americana e mãe de cinco filhos, diagnosticada com câncer cervical na década de 1950. Seu tumor originou uma linhagem de células cancerígenas preservadas e utilizadas em laboratórios, atualmente conhecidas como “HeLa”. Entretanto, as amostras celulares foram involuntariamente retiradas durante o tratamento do câncer de Henrietta no Hospital Johns Hopkins, nos Estados Unidos.

Posteriormente, foram cultivadas com êxito em laboratório pelo médico George Otto Gey, tornando-se, assim, a primeira linhagem viável para posterior uso em laboratório. Ao longo dos anos, as células foram comercializadas, distribuídas e usadas em inúmeras pesquisas por causa de seu caráter proliferativo e “imortal”.

No filme é exibido a busca dos fragmentos da vida de Henrietta Lacks averiguados pela jornalista Rebecca Skloot com o auxílio de Deborah Lacks, filha mais nova de Henrietta, para compor um livro com teor biográfico. Dessa maneira, Rebecca Skloot busca e redige não só informações da vida de Henrietta, mas do legado das células HeLa, fato pouco esclarecido à própria família Lacks.

Um debate interessante sobre o filme/livro é a questão da ética em pesquisa com seres humanos. De um lado, Henrietta, uma jovem adulta negra, pobre, em situação de vulnerabilidade, portadora do câncer e fornecedora da linhagem celular que foi vendida mundialmente, sem nenhum retorno para ela ou para sua família. Tudo sem seu consentimento para retirada das células e uso em pesquisa, ignorando direitos humanos e ética em pesquisa. No contexto do filme e da época, a segregação racial era bem presente, e indivíduos afrodescendentes eram usados como cobaias em pesquisas, e diretrizes éticas para pesquisa não existiam (GUEDES, 2013).

Histórias como a de Henrietta nos fazem refletir sobre a importância da percepção de riscos e benefícios ao participante de pesquisas científicas, envolvendo grandes indústrias, e como não existe ciência neutra (RODRIGUES, 2018). Segundo blog de Diego Rodrigues, pesquisador e envolvido com Comitê de Ética em Pesquisa, descreve um caso semelhante, brasileiro, com indígenas da etnia Yanomami, impactados por atividades predatórias, que exigiram repatriação de amostras de sangue coletada por pesquisadores estrangeiros em 1960, sem esclarecimentos por parte dos pesquisadores. Demonstra-se, assim, uma obra e temática de fundamental importância para ser abordada no ensino universitário.

5. BLACKFISH | DOCUMENTÁRIO (2013, CNN FILMS)

O documentário, dirigido por Gabriela Cowperthwaite, relata um dos principais acontecimentos no SEAWORLD (um grupo de parques aquáticos de mamíferos marinhos dos Estados Unidos da América) e sobre a relação de convivência dos treinadores e as orcas, atrações do parque aquático, além de outros animais.

O filme perpassa pela temática de bioética animal, resgatando conceitos como a senciência animal. Nele, inicialmente as orcas são caçadas de uma maneira agressiva e separadas das demais. Durante o processo, devido à agressividade, algumas orcas morrem, o que os obriga a devolvê-las ao mar. O documentário

inicia mostrando a captura de Tilikum e seu tratamento em cativeiro, junto de outras orcas. Além disso, é retratado o treinamento dado aos animais para que os mesmos possam executar as manobras e apresentar um belo espetáculo.

Porém, os inúmeros tratamentos e condições dos animais, as punições, como privação de alimento e a vivência em cativeiro, contribuíram para que ataques aos treinadores fossem recorrentes. Tilikum desenvolveu uma agressividade que resultou em três mortes. Ademais, as orcas apresentavam claros comportamentos de estresse e sofrimento, que por vezes eram reinterpretados por seus responsáveis, sendo divulgados aos visitantes de forma equivocada. Dentre elas, as informações que as orcas que vivem em cativeiro possuem uma sobrevida maior e que as barbatanas dorsais curvadas são pela idade, sendo ambas as informações debatidas como falsas pelas entidades de defesa animal.

O falecimento de maior repercussão foi a de sua própria treinadora, Dawn Brancheau, levantando um grande debate sobre a atração com orcas. Com isso, o documentário *Blackfish* foi lançado em 2013, relatando a criação de orcas em cativeiros e questionando sobre o limite de espetáculos e violência com animais.

Conceitos importantes podem ser discutidos na abordagem deste documentário como o conceito de sentiência animal, que é a “capacidade de sentir” apresentada pelos animais, ou seja, ter sentimentos e emoções. Consta como a capacidade de reagir a um estímulo de forma consciente, e ser um sujeito de experiências, com a capacidade de sofrer e desfrutar. Ao reconhecermos este conceito, passamos a nos preocupar com o bem-estar animal e zelar por ele (MOLENTO, 2006; ÉTICA ANIMAL, 2021). Tal conceito é confirmado no documentário quando se separou o filhote da mãe, e a mesma começou a emitir sons de longo alcance, confirmados por pesquisadores, demonstrando sentiência. Também abre debate para discussão do uso de animais para a pesquisa científica e até que ponto podemos ignorar a sentiência animal.

No Brasil, segundo a Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório (COBEA), o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) é responsável pela “formulação de normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica, bem como estabelecer procedimentos para instalação e funcionamento de centros de criação, de biotérios e de laboratórios de experimentação animal”. A pressão de órgãos internacionais que clamam pelo bem-estar animal, e normas mais rígidas, fazem com que pesquisadores revejam suas práticas, sendo uma tendência a substituição do uso de animais em laboratório (ELER, 2020). Por sua vez, pode-se comparar esta tendência também ao uso de animais para finalidades recreativas, como em *BlackFish*, contudo, esta última existindo de forma visivelmente desnecessária.

6. O FUTURO EM 2111, EPISÓDIO MUNDO INTELIGENTE | DOCUMENTÁRIO (2012, DISCOVERY CHANNEL)

O documentário, dirigido por Anuar Arroyo, começa idealizando o futuro, em que as tecnologias irão suprir as limitações físicas humanas.

Uma nova tecnologia de identificação é proposta, consistindo na análise da pisada de cada indivíduo, podendo obter dados, além de caracterizar e diferenciar cada pessoa. Dessa forma não será necessário reconhecimento biométrico e leitura da íris ocular. Através do reconhecimento da pisada de cada pessoa, será possível identificar o nome, sexo, idade, preferências comerciais, entre outras informações diversas. Desde que tudo esteja armazenado em um banco de dados. Assim, apenas andando e sem interromper seu percurso, no futuro sua identificação será instantânea ao adentrar em algum estabelecimento.

A tecnologia interativa é demonstrada através de painéis de publicidades que, em vez do comum nos dias atuais, mostram uma propaganda em específico. Nessa tecnologia, o painel possuirá recursos de infravermelho que será possível analisar traços das faces, caracterizando dessa forma o sexo do indivíduo. Com isso, será direcionado uma publicidade personalizada a cada pessoa que estiver passando. Outro exemplo é o projeto de um programador para que o computador possa reconhecer as expressões faciais, e assim, auxiliar o usuário no seu desempenho, ou então, coletando informações acerca de uma publicidade assistida, baseado em uma gama de dados pré-registrados acerca das expressões, será possível diagnosticar o contentamento ou descontentamento diante de algo apresentado. De maneira semelhante, o WATSON um computador robusto que armazena uma quantidade impressionante de dados, atuará de forma interativa com a pessoa que a ele se conectar. Auxiliando em diagnósticos de saúde e prevenindo possíveis situações no âmbito hospitalar.

Logo, a tecnologia é primordial para o desenvolvimento humano e um grande aliado. Vários projetos visam descomplicar o dia a dia das pessoas e também tornar certas coisas instantâneas. Assim, visando ao bem-estar da população diminuindo os entraves e se beneficiando do avanço da ciência.

OUTROS TÍTULOS RECOMENDADOS

7. ONDE ESTÁ SEGUNDA? | FILME (2017)

Dirigido por Tommy Wirkola, essa obra cinematográfica de ficção foi lançada em 2017 e pertence aos gêneros de ação, aventura e crime (fonte: IMDB).

É uma obra cinematográfica que retrata uma sociedade distópica afetada por um intenso crescimento populacional, em contrapartida à presença de uma preocupante limitação na oferta de alimentos, no ano de 2073.

Nessas condições, é imposto a Política do Filho Único, na qual cada família deve possuir apenas um filho. Assim, nos casos averiguados pela fictícia Agência de Alocação de Criança (AAC), em que a família seja composta por mais de um filho, este será em teoria destinado a um centro de criogenia. Assim, sete irmãs gêmeas órfãs nomeadas em referência a cada dia da semana, se esforçam em se disfarçar e assumir apenas uma única identidade para burlar as regras impostas. Porém, o plano começa a desmoronar quando uma das irmãs, a Segunda, desaparece. Ao longo do filme, a história da trama se desenrola de acordo com as situações a que as irmãs gêmeas são submetidas, e dessa forma, as facetas desse mundo de distopia tentam retratar em alguns pontos um possível futuro do nosso mundo real.

Apesar da perda de autonomia do indivíduo provocada pela aplicação da captura forçada de pessoas que estão em desacordo com a Política do Filho Único, as revelações dos fortes interesses pessoais, em torno disso, deixam essa situação ainda mais tensa. No clímax, o filme aflige ao mostrar a tenebrosa verdade do suposto projeto de aplicação de criogenia, anunciada com a esperança que todos os submetidos ao processo poderiam ser acordados um dia. Este fato, no decorrer da história, se revela apenas uma grande farsa e mostra a morte involuntária como o real destino de pessoas infratoras, majoritariamente crianças.

8. MAR ADENTRO | FILME (2005)

Dirigido por Alejandro Amenábar, o filme foi lançado em 2004 e é classificado como gênero biográfico e drama. Em 2005, venceu a categoria de “Melhor filme em língua estrangeira do ano” no Oscar e “Melhor filme em língua estrangeira” no Globo de Ouro (fonte: IMDB).

O momento real da vida do marinheiro espanhol Ramón Sampedro é retratada neste filme que mostra a luta de Ramón em obter uma morte digna após ter ficado tetraplégico, aos 25 anos, em um desafortunado acidente ao mergulhar e bater a cabeça em local com presença de rochas.

No filme, Ramón após o acidente passa a viver em uma cama auxiliado pela família de seu irmão, José Sampedro, composta pelo seu sobrinho Javier, e sua cunhada Manuela, na qual apenas seu irmão é contra a decisão de recorrer a eutanásia. Nesse local, Ramón recebe amigos que o ajudam a batalhar legalmente pelo seu pedido de eutanásia.

Entre essas pessoas está a advogada Júlia, portadora de uma doença degenerativa hereditária (Cadasil), que se sensibiliza pelo caso de Ramón e se torna representante do caso judicialmente. E, há também a presença de Rosa, uma mãe solteira, que se aproxima de Ramón, inicialmente, para convencê-lo de desistir da possibilidade de eutanásia.

Além do conflito perante a justiça, o caso de Ramón, devido à exposição pública, alcança o Padre Francisco, também tetraplégico, que diverge intensamente da ideia de tirar a própria vida, tem o anseio de encontrar Ramón e é levado ao encontro dele. Evidentemente, os ideais do padre pregam grande apreço pela vida. Mas Ramón, com sua lucidez e determinado a seguir com sua decisão, não acata as pretensões do padre.

Por fim, a decisão ao pedido judicial do direito de eutanásia é negada a Ramón. Ainda assim, Rosa compreendeu e ficou convencida dos motivos de Ramón e consentiu ao pedido dele de ajudá-lo para consumir a substância cianeto de potássio, um veneno mortal que então põe fim a sua vida.

Entre tudo isto, a visibilidade na sociedade de pedidos judiciais como este resulta em dualidade de opiniões, tanto favoráveis quanto contrárias. O filme tenta repassar que por trás de cada indivíduo que recorrer ao direito da eutanásia há motivos que, se esclarecidos, a sociedade pode conduzir a uma maioria a favor da legalização da eutanásia, pelo menos em certos casos como o mostrando no filme.

REFERÊNCIAS

ELER, Guilherme. A vida (e a morte) de um rato de laboratório. *Revista Superinteressante*, São Paulo: Abril, ed. 412, ano 34, n. 2, p. 60-67, 2020.

ÉTICAANIMAL.Oqueésciência.2021.Disponívelem:<https://www.animal-ethics.org/sciencia-secao/sciencia-animal/>. Acesso em: 17 de jan. 2021.

GUEDES, Cristiano. Uma mulher negra, suas células e alguns desafios da ética em pesquisa. *Livros & Redes*, vol. 20, supl., p. 1413-1416, nov. 2013.

MOLENTO, C. F. M. *Senciência animal*. Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná, 2006. Disponível em: https://www.crmv-pr.org.br/artigos/View/5_Senciencia-Animal.html. Acesso em: 17 jan. 2021.

RODRIGUES, D. *Crêterios de Avaliação Ética*: os casos Henrietta Lacks e o Sangue Yanomami. Blog do Grupo de Pesquisa Observatório de Impactos Ambientais e de Saúde do CNPq. 2018. Disponível em: <https://politicaeambiente.wordpress.com/2018/10/04/criterios-de-avaliacao-etica-os-casos-henrietta-lacks-e-o-sangue-yanomami/>. Acesso em: 18 jan. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO (SBCAL). *Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA)*. Disponível em: https://www.sbcal.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=41. Acesso em: 18 jan. 2021.

ZORZETTO, R. Jennifer Doudna: terapia gênica desponta no horizonte. Entrevista. *Pesquisa Fapesp*, 6 mar. 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/jennifer-doudna-terapia-genica-desponta-no-horizonte/>. Acesso em: 8 fev. 2021.