



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Curso de Graduação Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Trabalho de Conclusão de Curso

**Análise da série Biohackers de acordo com a Declaração Universal sobre
Bioética e Direitos Humanos de 2005**

Curso: Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Orientadora: Professora Doutora Patrícia Borba Marchetto

Aluna: Tainá Carolina Jeronymo Fernandes

R.A: 151111332

ARARAQUARA, SP
Maio de 2023

Tainá Carolina Jeronymo Fernandes

**Análise da série Biohackers de acordo com a Declaração Universal sobre Bioética e
Direitos Humanos de 2005**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharela em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

Orientadora: Professora Doutora Patrícia Borba Marchetto

Coorientadora: Ana Beatriz Cruz Nunes

**ARARAQUARA, SP
Maio de 2023**

F363a Fernandes, Tainá Carolina Jeronymo.
Análise da série Biohackers de acordo com a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005 / Tainá Carolina Jeronymo Fernandes. – Araraquara, 2023.
38 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) – Universidade Estadual Paulista. “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Área de Bioprocessos e Biotecnologia.

Orientadora: Patricia Borba Marchetto.
Coorientadora: Ana Beatriz Cruz Nunes.

1. Bioética. 2. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. 3. Princípios Bioéticos. 4. Tecnologia. 5. Cinema. I. Marchetto, Patricia Borba, orient. II. Nunes, Ana Beatriz Cruz, coorient. III. Título.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem Sua presença ao meu lado este sonho não seria possível. Aos meus pais Silcia e Edson (*in memoriam*) e a minha irmã mais nova Ana Julia que desde o início estiveram do meu lado me oferecendo todo apoio e suporte necessário.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à toda minha família, em especial à minha avó Guiomar e meu avô Carioca (*in memorian*), que estiveram presentes desde sempre, me oferecendo todo o suporte e apoio.

Agradeço às minhas amigas que durante toda a graduação estiveram comigo, compreendendo os meus dias mais difíceis e tornando tudo mais leve.

Agradeço à Ana Beatriz Cruz Nunes, minha coorientadora, que desde o início me auxiliou, me dando um enorme apoio no desenvolvimento do trabalho.

Agradeço também à minha orientadora Patrícia Borba Marchetto, por toda a paciência e dedicação.

FERNANDES, Tainá Carolina Jeronymo. **Análise da série Biohackers de acordo com a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005**. 2023. 35 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara - SP, 2023.

RESUMO

A bioética vem se difundindo cada vez mais entre a sociedade e a comunidade acadêmica. Uma vez que o próprio conceito de "bioética" é cercado de polêmicas, diversas formas de abordá-la vêm se desenvolvendo, dentre elas na arte cinematográfica. O presente trabalho visa analisar os princípios bioéticos da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos (DUBDH) de 2005 e refletir sobre os desafios enfrentados pela temática frente aos avanços tecnológicos da atualidade. Sendo assim, a DUBDH foi abordada de forma a correlacionar seus princípios bioéticos com a série “Biohackers” (2020). Para tal, presente trabalho realizou um estudo aprofundado dos conflitos e dilemas identificados na série e com o auxílio de artigos e plataformas de pesquisa como a Capes e a Scielo buscando-se relacionar tais conflitos à luz dos princípios 3 (Dignidade Humana e Direitos Humanos), 4 (Benefício e Dano), 8 (Respeito pela vulnerabilidade humana e pela integridade individual), 6 (Consentimento), 7 (Indivíduos sem a capacidade de consentir) e 15 (Compartilhamento de Benefício) da DUBDH. Concluiu-se que a bioética é um campo em notável crescimento, influenciando diversas áreas do conhecimento e demonstrando, cada vez mais, sua contribuição para a reflexão e tomada de decisão em dilemas da vida real. Por fim, espera-se que o presente trabalho contribua com a divulgação da DUBDH como ferramenta de análise de certas situações do ponto de vista bioético, contribuindo para que a sociedade possa se apoderar desta ciência na busca por resoluções de problemas do cotidiano de forma ética.

Palavras-chave: Bioética, Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, Princípios Bioéticos, Tecnologia, Cinema.

FERNANDES, Tainá Carolina Jeronymo. **Analysis of the Biohackers series according to the 2005 Universal Declaration on Bioethics and Human Rights**. 2023. 35 f. Monograph (Final Paper in Bioprocess Engineering and Biotechnology) - São Paulo State University "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Faculty of Pharmaceutical Sciences, Araraquara - SP, 2023.

ABSTRACT

Bioethics has been increasingly disseminated among society and the academic community. Since the "bioethics" concept is surrounded by discussions, several ways of approaching it have been developing, among them in cinematographic art. This final paper aims to analyze the bioethical principles of the Universal Declaration on Bioethics and Human Rights (UDBHR) of 2005 and reflect on the challenges faced by the theme in the face of current technological advances. Therefore, the UDBHR was approached in order to correlate its bioethical principles with the series "Biohackers" (2020). To this end, the present work carried out an in-depth study of the conflicts and dilemmas identified in the series and with the help of articles and research platforms such as Capes and Scielo, seeking to relate such conflicts in the light of the principles 3 (Human Dignity and Human Rights), 4 (Benefit and Harm), 8 (Respect for human vulnerability and personal integrity), 6 (Consent), 7 (Persons without the capacity to consent) and 15 (Sharing of benefits) of the UDBHR. It is concluded that bioethics is a field in remarkable growth, influencing several areas of knowledge and increasingly demonstrating its contribution to reflection and decision-making in real-life dilemmas. Finally, it is expected that this final paper will contribute to the dissemination of the UDBHR as a tool for analyzing certain situations from a bioethical point of view, confident that society can take hold of this science aiming to solve daily problems in an ethical way.

Keywords: Bioethics, Universal Declaration on Bioethics and Human Rights, Bioethical Principles, Technology, Cinema.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Mia coleta amostra de saliva da colega | 21 |
| Figura 2: Mia é encontrada após o ataque no trem | 24 |
| Figura 3: Mia explica sua história de vida a Nikklas. | 26 |
| Figura 4: Mia descobre os experimentos realizados por Winter com a droga Oblivion..... | 30 |
| Figura 5: Nikklas conversa com Mia sobre a doença de Jasper... .. | 31 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. OBJETIVOS..... | 12 |
| 2.1. Objetivos gerais; | 12 |
| 2.2. Objetivos específicos;... .. | 12 |
| 3. METODOLOGIA..... | 13 |
| 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA... .. | 14 |
| 4.1. Contextualização da Bioética | 14 |
| 4.1.1. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005;... .. | 14 |
| 4.1.2. Avanços tecnológicos e bioética;... .. | 15 |
| 4.1.3. A bioética de intervenção e a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005;..... | 16 |
| 4.2. O cinema e a bioética | 17 |
| 4.2.1. A série “Biohackers” | 18 |
| 4.3. Análise da série “Biohackers” à luz dos artigos 3, 4, 8, 6, 7 e 15 da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005... .. | 19 |
| 4.3.1. Temporada 1 - Episódio 2 “Segredos”: Fraude genética frente ao Princípio da Dignidade Humana e Direitos Humanos (art. 3);. | 19 |
| 4.3.2. Temporada 1 - Episódio 6 “Destino”: Testes em humanos frente ao princípio genético de Benefício e Dano (art. 4);. | 21 |
| 4.3.3. Temporada 1 - Episódio 4 “Certezas”: Desrespeito à Vulnerabilidade Humana (art. 8);. | 24 |
| 4.3.4. Temporada 2 - Episódio 5 “Lembra”: Testes sem consentimento (art. 6 e 7);. | 26 |
| 4.3.5. Temporada 1 - Episódio 3 “Desconfiança”: Doença de Huntington frente ao princípio de Compartilhamento de Benefícios (art. 15);. | 30 |
| 5. CONCLUSÃO..... | 33 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS... .. | 34 |

1. INTRODUÇÃO

No último século a humanidade passou por diversas mudanças e evoluções, em meio a isso, a tecnologia surgiu e desenvolveu-se muito rapidamente. O desenvolvimento tecnológico é algo que interfere diretamente na vida humana, facilitando e melhorando o cotidiano de diversas maneiras, gerando, até certo ponto, uma melhor qualidade de vida para o indivíduo. Apesar das facilidades notáveis proporcionadas pelos avanços tecnológicos, a tecnologia é uma poderosa ferramenta que se não utilizada sabiamente, pode desencadear diversas consequências negativas, principalmente quando entra em confronto com os ideais éticos.

A separação entre ciência e ética, é um ponto que pode ocasionar uma série de problemas envolvendo os valores humanos. Uma vez que o avanço científico e tecnológico passa a interferir nos direitos humanos, consequências negativas podem atingir a sociedade e até mesmo as gerações futuras. Nesse ponto tem-se a bioética como uma maneira de “juntar” ciência e ética, fazendo com que os cientistas reflitam sobre as consequências de suas ações para que os avanços tecnológicos não interfiram de maneira negativa na vida humana.

Como intuito de oficializar a bioética como ferramenta para a garantia de que o desenvolvimento científico e tecnológico respeite a vida em todos seus aspectos, representantes de diversos países do mundo elaboraram, em Paris, a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos (DUBDH), entre os meses de abril e junho de 2005. Com 28 princípios bioéticos a DUBDH foi elaborada em duas reuniões realizadas na UNESCO com a participação de 191 países. Esse documento garante a aplicação das questões bioéticas no desenvolvimento científico, proporcionando o respeito às diversas formas de vida frente a qualquer interesse de pesquisa científica.

Conforme o termo “bioética” foi se estabelecendo e ficando cada vez mais difundido, diversas formas de abordá-lo foram implantadas, dentre elas na arte cinematográfica. Com isso, a capacidade de reproduzir e animar imagem, por meio do cinema, das telenovelas e das séries, passou a representar uma importante ferramenta para a bioética, facilitando seu conhecimento e entendimento em massa. Em 2020 a Netflix desenvolveu a série “Biohackers” que ilustra de maneira muito interessante os dilemas da bioética envolvendo o “biohacking”¹, na busca pela sua melhor versão.

¹ Técnica de modificação do organismo através de intervenções tecnológicas, de nootrópicos (*smart drugs*), entre outros, com o intuito de incrementar o próprio corpo (RADFAHRER, 2019).

A série retrata a história da jovem estudante Mia, que ingressa na faculdade de medicina buscando vingança contra uma das professoras do curso, responsável pela morte de seu irmão gêmeo. Com o decorrer dos episódios de “Biohackers”, é possível acompanhar os dilemas envolvendo o desenvolvimento de uma pesquisa ilegal denominada “Projeto Homodeus”, responsável pela alteração genética de embriões com o intuito de criar “super-humanos” livres de enfermidades genéticas. Em meio a isso pode-se identificar diversas situações que vão contra os princípios bioéticos presentes na Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005, desde furto de material genético até testes de novas tecnologias em humanos, causando uma série de problemas que vão sendo desenvolvidos durante o seriado.

Sendo assim o presente trabalho visa analisar os dilemas presentes na série, identificando as passagens que apresentam contrariedades com os princípios bioéticos da DUBDH de 2005 e refletindo sobre os desafios enfrentados para a defesa desses princípios frente aos avanços tecnológicos existentes na atualidade.

A metodologia utilizada no projeto consiste na consulta de artigos e plataformas de pesquisa como a Capes e a Scielo a fim de se analisar e interpretar as relações entre os princípios bioéticos da DUBDH de 2005 e os elementos presentes na série Biohackers, produzida e incluída no catálogo da plataforma Netflix em 2020. Os episódios do material audiovisual foram analisados para fins de comparação com os princípios bioéticos retirados da Declaração e do artigo de Volnei Garrafa (2015).

No decorrer do projeto, a fim de contextualizá-lo, é apresentado o conceito de bioética, que Volnei Garrafa (2015) entende como a ciência que tem como objetivo trazer todo o pensamento que envolve uma reflexão ética para o campo científico, fazendo com que haja maior respeito e valorização da vida.

O projeto também aborda a relação entre os avanços tecnológicos com a bioética, trazendo o fato de que embora haja muitos benefícios proporcionados pelo constante avanço da tecnologia, ela pode causar diversos impactos econômicos, sociais e ambientais se não utilizados de acordo com o que pregam os princípios bioéticos. Apesar de não se enquadrar como foco do trabalho, a bioética de intervenção também é trazida como um ponto de estudo no projeto e consiste em uma ciência que analisa as questões bioéticas nas áreas ambientais e sanitárias.

Por fim, o texto traz uma análise sobre a importância da arte cinematográfica no ensino da bioética, apresentando argumentos que mostram que sua utilização para fins pedagógicos se faz muito útil. Além disso, são feitas análises mais aprofundadas dos episódios, relacionando

os princípios bioéticos selecionados com situações vivenciadas na série, a fim de analisar, estudar e compreender todos os elementos presentes.

A partir do trabalho, conclui-se que a utilização dos recursos audiovisuais podem ser importantes ferramentas no processo ensino e aprendizado, facilitando a compreensão dos estudantes. Além disso, pode-se verificar que a bioética é um ramo em notável crescimento, influenciando diversas áreas e necessitando, cada vez mais, de reflexão para a tomada de decisão em dilemas da vida real.

Por fim, pretende-se com o presente trabalho contribuir na divulgação da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos como ferramenta de análise de certas situações do ponto de vista bioético, contribuindo para que a sociedade possa se apoderar desta ciência na busca por resoluções de problemas do cotidiano de forma ética.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos Gerais

- Analisar os conflitos bioéticos na série “Biohackers” à luz da bioética de intervenção;
- Compreender os desafios da bioética de intervenção diante dos avanços tecnológicos da atualidade.

2.2. Objetivos Específicos

- Realizar um estudo qualitativo da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005;
- Analisar os dilemas presentes na série “Biohackers” a partir dos artigos da Declaração:
 - ❖ Artigo 3: Dignidade Humana e Direitos Humanos;
 - ❖ Artigo 4: Benefício e Dano;
 - ❖ Artigo 8: Respeito pela vulnerabilidade humana e pela integridade individual;
 - ❖ Artigo 6 (Consentimento) e Artigo 7 (Indivíduos sem a capacidade de consentir);
 - ❖ Artigo 15: Compartilhamento de Benefícios.
- Analisar e interpretar os dilemas e conflitos trazidos na série “Biohackers” que tenham relação com os artigos elencados;
- Relacionar os conflitos à luz dos princípios bioéticos protegidos nos referidos artigos.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, foi realizado um levantamento de bibliográfico acerca do tema abordado em plataformas como a Capes e a Scielo, a fim de descrever, analisar, interpretar e compreender as relações entre os princípios bioéticos da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005 e os elementos trazidos no material audiovisual.

Os episódios foram selecionados de acordo primeiramente com um estudo, análise e reflexão sobre a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos (2005). Em um segundo momento foi realizada a etapa de assistir atentamente os episódios da série e a partir desses dois momentos iniciais, tendo já estudado os princípios e assistido a série, optou-se pela seleção de alguns episódios e princípios que mais chamaram atenção tanto pela relevância da temática quanto pela facilidade de localizar alguns casos verídicos condizentes com as situações presenciadas no recurso audiovisual.

O material audiovisual utilizado encontra-se disponível desde 2020 na plataforma da Netflix com o nome de “Biohackers”. Através do conteúdo presente na série, foi realizada uma análise aprofundada fazendo uma comparação e interpretação dos princípios bioéticos presentes na Declaração. Os princípios bioéticos para fins de análise e interpretação foram retirados da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos e do artigo de Volnei Garrafa (2015).

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. Contextualização da Bioética

Antes mesmo do surgimento do termo “Bioética”, tem-se fatos na história que comprovam que já havia uma preocupação com o respeito dos direitos humanos na ciência. Com o fim da Segunda Guerra Mundial no Tribunal de Nuremberg, os juízes perceberam que não havia normas acerca dos experimentos realizados com seres humanos para o julgamento dos médicos nazistas. Tendo isto em vista, foi elaborado o Código de Nuremberg (1949), que alega a necessidade do respeito do direito dos seres humanos envolvidos na exploração científica (OLIVEIRA, 2010).

O conceito “Bioética” propriamente dito, foi definido pela primeira vez nos anos 20 por Fritz Jahr, que visava a aplicação da bioética não somente aos seres humanos, mas a todos os seres vivos existentes. Sua ideia pode ser afirmada por seu imperativo bioético: “respeita todo ser vivo essencialmente como um fim em si mesmo e trata-o, se possível, como tal”(HOSS, 2013). Para o oncologista americano Van Rensselaer Potter, um dos primeiros a tratar do termo Bioética, todas as ciências deveriam vir acompanhadas de uma reflexão ética, evitando assim que as ciências empíricas perdessem sua capacidade de auto-reflexão e autocrítica, bem como o próprio sentido em suas atividades. Ainda de acordo com Potter, a união entre ciência e ética pode preservar a vida no planeta (ZANELLA, 2017).

Com o intuito de criar um documento que oficializasse a reflexão ética como ferramenta no campo científico e criação de leis e normas no campo bioético para proteção da saúde, foi criado em 2005 a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, assinada por 191 países, onde são propostas normas e leis que visam a destacar a importância da bioética nas questões biomédicas e biotecnológicas, bem como a ênfase da justiça social (SALVADOR, et al., 2018).

4.1.1. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005

A Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos foi definida entre os meses de abril e junho de 2005 em duas reuniões realizadas em Paris, na França, na sede da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Com 28 princípios bioéticos, o documento foi aprovado por 191 países componentes da Organização e

visava o desenvolvimento de uma declaração que tratasse das questões éticas relacionadas às ciências biológicas e as tecnologias quando aplicadas à vida humana (GARRAFA, 2015).

Segundo Garrafa (2006), as nações desenvolvidas optaram por incluir a bioética apenas nos tópicos sobre biomedicina e biotecnologia. Nesse caso, o Brasil teve papel fundamental ao incluir nos tópicos abordados os campos social, sanitário e ambiental (GARRAFA, 2015).

4.1.2. Avanços tecnológicos e bioética.

A evolução da técnica no decorrer dos séculos, principalmente desde a Revolução Industrial, tomou proporções outras além, talvez, de sua intenção inicial (CARDOZO, 2016).

Atualmente, a tecnologia vem ganhando cada vez mais espaço e crescendo com rapidez. Há alguns anos, muitas das facilidades proporcionadas pela tecnologia atualmente pareciam uma realidade de outro mundo e hoje são extremamente comuns e com fácil acesso à maioria dos indivíduos. Um exemplo claro disso é a facilidade na comunicação. O diálogo com pessoas do outro lado do planeta pode ser realizado em questão de segundos, algo inimaginável nos tempos anteriores. Outro ponto positivo desses grandes avanços na tecnologia que pode ser citado é a facilidade na busca por informação. As horas em bibliotecas folheando diversos livros em busca de uma só informação, foram substituídas por apenas um clique, agilizando e facilitando a vida de muitas pessoas (SIMAS, 2010).

No âmbito da biotecnologia, podemos assegurar que a evolução exponencial se faz presente na medicina, na indústria farmacêutica, na agroindústria e produção de alimentos, dentre outros campos de atuação científica tais quais a engenharia de materiais, a química e a física.

Embora a biotecnologia traga muitos benefícios, atualmente ela já não é mais vista como algo diretamente proporcional à qualidade de vida, uma vez que passam a ser analisados os impactos econômicos, sociais, ambientais e éticos do desenvolvimento dessas tecnologias (SIMAS, 2010).

As implicações nas searas jurídica, ética e moral decorrentes dos avanços biotecnológicos justificam a necessidade da tutela ético-jurídica para que toda a evolução científica seja, de fato, benéfica à sociedade.

4.1.3. A bioética de intervenção e a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005.

Diante das discussões apresentadas nos tópicos anteriores, é inegável a importância da bioética nos tempos atuais, o que a torna cada vez mais uma temática de grande relevância. Nesse contexto a bioética de intervenção surge na América Latina no começo do século XXI como um campo de estudo muito importante, defendendo uma prática bioética comprometida com os mais vulneráveis e propondo uma “aliança” com esse lado histórico mais frágil da sociedade. (GARRAFA,2005)

A bioética de intervenção aborda principalmente temas como as desigualdades sociais entre países desenvolvidos e países periféricos, com o intuito de elaborar práticas de intervenção para diminuir as desigualdades criando condições igualitárias para os Estados e seus indivíduos (OLIVEIRA, 2010). Trazendo, portanto, a ideia de que a análise das questões bioéticas nas áreas ambientais e sanitárias são de extrema importância, a bioética de intervenção leva em conta principalmente a realidade de países periféricos, garantindo assim o direito a uma vida digna e a possibilidade de acesso à direitos básicos que garantem a sobrevivência humana (OLIVEIRA, 2010).

Um dos artigos da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos que apontam de maneira clara o conceito da bioética de intervenção é o artigo 14 sobre responsabilidade social e saúde, que dispõe:

“a) A promoção da saúde e do desenvolvimento social para a sua população é objetivo central dos governos, partilhado por todos os setores da sociedade.

b) Considerando que usufruir o mais alto padrão de saúde atingível é um dos direitos fundamentais de todo ser humano, sem distinção de raça, religião, convicção política, condição econômica ou social, o progresso da ciência e da tecnologia deve ampliar:

(i) o acesso a cuidados de saúde de qualidade e a medicamentos essenciais, incluindo especialmente aqueles para a saúde de mulheres e crianças, uma vez que a saúde é essencial à vida em si e deve ser considerada como um bem social e humano;

(ii) o acesso a nutrição adequada e água de boa qualidade;

(iii) a melhoria das condições de vida e do meio ambiente;

(iv) a eliminação da marginalização e da exclusão de indivíduos por qualquer que seja o motivo; e

(v) a redução da pobreza e do analfabetismo”.

Apesar de não se tratar de um foco específico do projeto, a bioética de intervenção é uma ciência de extrema importância e deve ser valorizada, pois inclui todo aspecto das ações sociais, sanitárias e ambientais onde a bioética deve atuar, âmbitos que muitas vezes acabam sendo deixados de lado (OLIVEIRA, 2010).

4.2. O cinema e a bioética

O surgimento do cinema é atribuído aos irmãos Louis e Auguste Lumière, os quais apresentaram, em um café parisiense em 1885, as curtas-metragens *La sortie des ouvrières de l'usine Lumière* e *L'arrivée d'un train em gare*. Esta foi a primeira vez que as pessoas tiveram a possibilidade de ver imagens reais em movimento, projetadas sobre uma tela grande (NAPOLITANO, 2015).

Compreendido como uma arte popular, o cinema no último século vem alcançando setores da sociedade que outras formas de arte não conseguem penetrar com tamanha intensidade, pois cria uma linguagem social e cultural totalmente nova. (VIEIRA, 2020).

Os estudos sobre intersecções entre Direito e cinema tornaram-se populares nos tradicionais cursos de graduação, principalmente no Direito (BROWN, 2015).

A utilização do cinema como prática pedagógica, além de ser considerada uma ferramenta multidisciplinar e amigável, funda-se na ideia de que as mídias populares possibilitam um ambiente acadêmico no qual se compartilham experiências coletivas de aprendizado e ainda aumentam o grau de confiança com que os alunos realizam discussões em sala de aula, motivando-os para participações ativas (VIEIRA, 2020).

Conforme a bioética foi se difundindo, ficando mais conhecida e estudada, apropriou-se da arte cinematográfica como instrumento pedagógico com o propósito de tecer pontes entre pessoas e moralidades para permitir o diálogo e a compreensão mútua (VIEIRA, 2020).

A utilização da sétima arte no estudo da bioética representa uma poderosa ferramenta, pois permite muito além de reações emocionais, possibilita reflexões e discussões acerca das problematizações envolvendo situações hipotéticas, podendo retratar muito bem a realidade. Sendo assim, a arte cinematográfica no ensino da bioética pode ser considerada uma ferramenta extremamente útil aos propósitos pedagógicos (SILVA, et al.,2021).

Tendo em vista a relevância da inclusão do cinema como uma estratégia no ensino da bioética, diversos filmes e séries abordando o tema nos ramos da saúde e meio ambiente foram desenvolvidos. Uma recente produção da Netflix, a série “Biohackers” produzida em 2020, permite a reflexão bioética acerca dos dilemas envolvendo o “biohacking”, termo utilizado para as práticas envolvendo a alteração do próprio DNA a fim de se obter melhores versões dos seres humanos.

4.2.1. A série “Biohackers”

Desenvolvida pela Netflix em 2020, a série alemã “Biohackers” aborda os dilemas da bioética acerca de experimentos científicos envolvendo a utilização de seres humanos como cobaias. O seriado conta a história de Mia, uma jovem que ingressa em uma universidade de medicina e se destaca entre os demais alunos. Porém, o ingresso de Mia no curso vai muito além do objetivo de se tornar uma cientista, a aluna tem o intuito de se vingar de uma das professoras mais conceituadas do curso, a professora Lorenz.

Lorenz é uma cientista de grande respeito em sua área. Muito audaciosa, está sempre confrontando os ideais e paradigmas científicos com o intuito de alcançar seu principal objetivo: livrar a humanidade das doenças genéticas. Para isso, a cientista desenvolveu um projeto nomeado como “Homodeus”. Esse projeto tem como objetivo “tornar Deus obsoleto”, ou seja, por meio de muito estudo e pesquisa, o homem adquiriria a capacidade de criar seres com sistema imunológico perfeito, utilizando-se da modificação genética. Sendo assim, nós humanos teríamos o poder de nos tornar hackers dos nossos próprios corpos, “aprimorando” a matéria natural através de intervenções do DNA do ser.

Em alguns *flashbacks* durante os episódios, descobre-se que Mia havia perdido um irmão gêmeo ainda na infância. Com o passar dos anos ela acaba descobrindo que a responsável pela morte de seu irmão é, nada mais nada menos, que a cientista Lorenz. Antes mesmo do nascimento dos gêmeos, a fim de realizar testes de seu novo projeto, Lorenz modificou

geneticamente os embriões, para que eles adquirissem uma doença, para então poder aplicar seu novo estudo na tentativa de eliminar a própria enfermidade inserida de forma artificial. O experimento não funcionou, ocasionando na morte de diversas crianças que passaram por esse estudo, entre elas o irmão de Mia, sendo esse o principal motivo de sua vingança.

Apesar de a série em análise tratar-se de um recurso audiovisual com situações fictícias, é importante destacar a existência de casos paralelos na vida real, comprovando o fato de que por diversas ocasiões, questões que envolvem direitos humanos acabam sendo deixadas de lado quando o assunto é avanço tecnológico e científico.

Conforme veremos a continuação, a série “Biohackers” pode por vezes apresentar casos de maneira exagerada, porém proporciona reflexões que fazem com que até mesmo um indivíduo que nunca tenha lido a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, consiga tirar conclusões e realizar uma reflexão acerca do tema exibido.

4.3. Análise da série “Biohackers” à luz dos artigos 3, 4, 8, 6 e 7 da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005.

4.3.1. Temporada 1 - Episódio 2 “Segredos”: Fraude genética frente ao Princípio da Dignidade Humana e Direitos Humanos (art. 3)

No episódio em questão, Mia surpreende Lorenz com seu conhecimento e aproveita a oportunidade para se oferecer como uma das assistentes de Lorenz, que acaba se convencendo ao ver o talento de Mia.

De início, Mia auxilia Lorenz num estudo sobre a fertilidade feminina onde uma amostra de saliva de cada uma das mulheres presentes será coletada. Na ausência de uma das alunas Mia tem que oferecer sua amostra de DNA, o que certamente não é algo que ela planejava e acaba se vendo em apuros procurando alternativas para não ser descoberta.

Ao analisar o mapa genético de Mia juntamente com ela, Lorenz fica desconfiada da veracidade da amostra pois nota inconsistências em relação às suas variantes genéticas. Mesmo assim, Mia é aceita como assistente de Lorenz, o que é concretizado com a entrega do cartão de acesso ao instituto.

Após análise aprofundada do episódio, nota-se que um princípio bioético claramente violado é o Artigo 3 da Declaração, que demonstra que “A dignidade humana, os direitos humanos e as liberdades fundamentais devem ser respeitados em sua totalidade” e “Os interesses e o bem-estar do indivíduo devem ter prioridade sobre o interesse exclusivo da ciência ou da sociedade.”

Uma cena específica em que é possível identificar o artigo em questão trata-se do momento em que, após participar do estudo sobre fertilidade feminina de Lorenz e ter sua amostra de saliva coletada, Mia se vê desesperada procurando alternativas de burlar a amostra, evitando ser descoberta. Ao chegar em casa, Mia observa que sua amiga Lotah apresenta características físicas similares às suas e tem uma ideia. Elas saem para um passeio no lago juntamente com Jasper e Niklas, onde a intenção é embriagar a amiga, intenção essa que é atingida com sucesso. Quando chegam em casa, com Lotah completamente alcoolizada, Mia aproveita para colher sua amostra de saliva, substituindo posteriormente a sua amostra na pesquisa de Lorenz, antes que ela seja analisada.



Figura 1: Mia coleta amostra de saliva da colega.

A ação desesperada de Mia frente a uma situação que poderia comprometê-la faz com que ela acabe cometendo o crime de falsidade ideológica, ao coletar amostras de DNA de sua colega com características físicas semelhantes, sem seu consentimento. Trata-se de uma

situação delicada, pois além de ter seu material genético utilizado involuntariamente, Lotah ainda foi embriagada por Mia, que já tinha todo o plano esquematizado, cometendo o crime de falsidade ideológica.

O episódio narrado relaciona-se com o artigo 3º da DUDH que trata da dignidade humana, pois retrata uma situação hipotética da série, mas que acaba por violar os direitos humanos ao ilustrar a situação de aproveitamento de vulneráveis. Ou seja, a subtração de material genético por Mia representa a violação da dignidade humana por apresentar conduta que não se enquadra dentro dos valores éticos e morais.

Portanto, Mia se contradiz, pois o maior objetivo dela é a busca por justiça pelo ocorrido com seu irmão gêmeo na infância, mas ela mesmo acaba, de uma outra maneira, desrespeitando os Direitos Humanos, ignorando valores caros para a humanidade.

Apesar de não ter apresentado dano físico algum à Lotah, trata-se de uma situação que pode ser considerada uma banalização e apropriação indevida do material genético da amiga.

4.3.2. Temporada 1 - Episódio 6 “Destino”: Testes em humanos frente ao princípio genético de Benefício e Dano. (art. 4)

Após o ataque com os vírus geneticamente modificados apagando todos no trem, Mia, a única passageira não atingida, foge para o laboratório de Jasper a fim de conseguir a dose de anticorpo contra o vírus e amplificá-la. Enquanto isso, Jasper chama a polícia e tenta incriminar Mia pelo ocorrido no trem.

Mia consegue o anticorpo e amplifica-o com a ajuda de sua amiga Chen-Lu, porém o vírus havia sido modificado por Lorenz para que o anticorpo em questão não funcionasse e foi o que ocorreu. Sem mais alternativas para salvar a vida daquelas pessoas, Mia acaba aceitando aplicar o Homodeus desenvolvido por Lorenz para curar os passageiros. Ela mesma aplica nas vítimas do ataque no hospital e todos acabam se recuperando com sucesso.

Ao confrontar Lorenz, Jasper descobre que toda a história contada por Mia sobre o projeto Homodeus era verdade e encaminha para ela o arquivo com todas as pessoas testadas no estudo. Com todas as provas necessárias para incriminar Lorenz em mãos, Mia encontra-se

com Andreas Winter, com quem vinha trocando mensagens há algum tempo e prometeu ajudá-la. Porém era tudo uma farsa e Mia é sequestrada juntamente com Lorenz.

Ao realizar uma análise do episódio, nota-se algumas cenas em que o princípio bioético de Benefício e Dano é desrespeitado. Em uma das cenas, após acordar no trem, Mia percebe que todos os demais passageiros estão desacordados e apresentam uma picada de inseto em comum. Ao notar as características de um dos mosquitos responsáveis por aquilo, Mia rapidamente associa aos mosquitos geneticamente modificados responsáveis por espalhar o vírus Coxsackie da pesquisa de Jasper e percebe que o intuito de Lorenz era apagar Mia e Nikklas para que os documentos que estavam com eles não vazassem.

Após observar que a amostra de anticorpo contra o vírus encontrada e amplificada no laboratório de Jasper não funcionou, Mia vai até a casa de Lorenz onde descobre que a pretensão dela era a realização de testes do seu projeto Homodeus, com o intuito de fortalecer o sistema imunológico das pessoas, para assim elas não adoecerem mais. Felizmente o projeto deu certo e todos os passageiros do trem foram salvos.

A situação em si é bem problemática pois, além de violar os princípios do Código de Nuremberg (1947) e a Declaração de Helsinki (1964), contraria a DUBDH, no que tange ao princípio bioético previsto no Artigo 4 (Benefício e Dano) que diz que:

“Os benefícios diretos e indiretos a pacientes, sujeitos de pesquisa e outros indivíduos afetados devem ser maximizados e qualquer dano possível a tais indivíduos deve ser minimizado, quando se trate da aplicação e do avanço do conhecimento científico, das práticas médicas e tecnologias associadas.”

Na cena, Lorenz utiliza cobaias sem nenhum consentimento ou aviso prévio para o avanço de sua própria pesquisa, contradizendo a passagem do princípio bioético: “Qualquer dano possível a tais indivíduos deve ser minimizado, quando se trate da aplicação e do avanço do conhecimento científico”. A problemática fica ainda maior quando todas as cobaias quase vão a óbito até receber a medicação que, felizmente, foi bem-sucedida.



Figura 2: Mia é encontrada após o ataque no trem.

Em 1956 ocorria nos Estados Unidos a chamada “Operação Drop Kick”. Essa operação foi realizada pelo Departamento Químico do Exército do país e consistia na criação de armas biológicas através da contaminação de mosquitos com doenças como a dengue e a febre amarela, a fim de testar a capacidade dos insetos em transmitir as doenças. Os experimentos foram conduzidos nas cidades de Savannah, na Geórgia, e em Avon Park, na Flórida, onde dezenas de pessoas de fato contraíram as doenças, havendo inclusive algumas mortes, sendo algumas delas em bebês recém nascidos (LOCKWOOD, 2012).

Nota-se que tanto a situação apresentada na série quanto o relato verídico do experimento trazido acima, consistem em situações onde mosquitos são utilizados como arma biológica para a transmissão de doenças, utilizando seres humanos como cobaias. Assim como na série, a “Operação Drop Kick” contrariou claramente o princípio bioético 4 (Benefício e Dano) da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005, pois com o intuito de avaliar a capacidade de contaminação dos insetos, seres humanos foram utilizados como cobaias sem nenhuma oportunidade de manifestação de consentimento prévio e esclarecido.

O princípio de Benefício e Dano apresenta grande importância desde o surgimento da bioética, pois trata de situações em que visam identificar todos os prós e contras de diversos

casos, sendo elementos primordiais em qualquer situação de natureza bioética. O objetivo principal na aplicação do princípio é a maximização dos benefícios e minimização dos danos quando se trata da aplicação do avanço científico, médico e de outras tecnologias. No episódio analisado da série essa situação não acontece, pois no caso narrado, os danos causados aos indivíduos presentes no trem não são colocados como algo relevante frente ao avanço científico que supostamente seria promovido (PARANHOS et al., 2015).

4.3.3. Temporada 1 - Episódio 4 “Certezas”: Desrespeito à Vida frente ao princípio de Respeito pela Vulnerabilidade Humana e pela Integridade Individual. (art. 8)

No episódio, Lorenz passa a desconfiar que Mia sabe sobre o trabalho dela com Jasper após ela entrar em sua casa e desconectar o Wi-fi. Ao questionar todos sobre a possibilidade de um comportamento incomum de Mia, Lorenz utiliza o material genético (que na verdade era de Lotta) fornecido por ela durante a pesquisa para fazer um esboço de como seria o rosto, resultando em uma face completamente diferente da dela. Lorenz nota ainda a falta da variante genética responsável por gerar sardas, característica física presente no rosto de Mia o que a faz desconfiar que se trata da infiltração de uma espiã da comissão de ética.

Enquanto isso, Niklas descobre que Mia possui segredos após pegar documentos sobre seu irmão que ela havia impresso na casa de Lorenz., fazendo com que Mia seja obrigada a contar toda a verdade à Niklas, que resolve ajudá-la. Ao descobrirem que os exames apresentados nos documentos foram assinados por Arnold K. Schumann, ex-técnico de laboratório no Departamento de Fertilidade em uma clínica onde Lorenz trabalhava, eles vão até ele atrás de explicações sobre o projeto Homodeus. Mia então descobre que os embriões foram modificados geneticamente de forma proposital para a realização do projeto, que não obteve sucesso.

Desconfiado, Jasper vasculha o quarto de Mia, onde encontra todas as suas revistas, matérias e artigos sobre a Lorenz, o que faz com que ele a confronte para que ela lhe diga a verdade. Jasper então colhe um fio de cabelo de Mia e alia-se à Lorenz.

Ao analisar a série e o episódio em questão, pode-se observar claramente um grande desrespeito pela vida, principalmente tratando-se de seres indefesos. Um artigo da Declaração

que trata do tema é o artigo 8 (Respeito pela Vulnerabilidade Humana e pela Integridade Individual). Segundo o artigo:

“A vulnerabilidade humana deve ser levada em consideração na aplicação e no avanço do conhecimento científico, das práticas médicas e de tecnologias associadas. Indivíduos e grupos de vulnerabilidade específica devem ser protegidos e a integridade individual de cada um deve ser respeitada”.

A série como um todo apresenta diversas passagens que vão contra o princípio bioético do artigo 8. Porém, uma das cenas que podem ser citadas como um exemplo é a cena do episódio 4 da primeira temporada onde após ser descoberta, Mia se vê sem saída a não ser contar a verdade para Niklas. Ela então explica que seu pai tinha provas de que seu irmão havia falecido por conta de Lorenz, por isso perseguiu o carro da família provocando um acidente que matou os pais de Mia, que se fingiu de morta também para não ser pega. Ela conta ainda que possui um contato de um jornalista amigo de seu pai em Berlim que quer ajudá-la, mas que para isso precisa de provas. Niklas se comove com a história e resolve auxiliar a desvendar o caso.



Figura 3: Mia explica sua história de vida a Nikklas.

Na cena em questão Mia conta uma história que é revelada aos poucos com o desenrolar da série através de *flashbacks* da infância de Mia. As cenas mostradas revelam que Mia e seu irmão foram utilizados no projeto Homodeus como cobaias, mas apenas Mia sobreviveu. A

partir disso tem-se uma problemática gigantesca, pois são realizados testes em seres humanos (proibidos desde a década de 40, com o Código de Nuremberg) sem nenhum consentimento, contrariando escancaradamente o artigo, principalmente na parte que diz que: “a vulnerabilidade humana deve ser levada em consideração na aplicação e no avanço do conhecimento científico”; fato que claramente não ocorreu, pois trata-se de uma situação em que o único interesse foi o avanço científico.

Porém, para isso, a vulnerabilidade humana foi completamente desrespeitada, principalmente por tratar-se de embriões, seres ainda completamente incapazes de alguma defesa. Outro fator que pode ainda ser citado, é o fato de além de Mia e seu irmão terem sido usados como cobaias, seus pais, ao descobrirem a verdade, teriam sido “silenciados” de forma mortal, a fim de não espalharem os segredos obscuros que escondia o projeto Homodeus.

Trazendo para o âmbito da vida real, pode-se citar um caso famoso onde o cientista chinês He Jiankui afirma ter realizado em 2018 uma modificação genética em gêmeos antes mesmo do nascimento para torná-los imunes ao vírus HIV através da técnica CRISPR-Cas9. Após a realização de estudos sobre o caso, comprovou-se que o experimento além da possibilidade de causar futuras sequelas nos indivíduos, foi realizado em vão, pois as alterações realizadas no genoma dos fetos, não evitaria a propagação do vírus HIV (MIT TECHNOLOGY REVIEW, 2022)..

O feito de Jiankui gerou reações negativas de cientistas de todo o mundo fazendo com que o próprio governo chinês o acusasse de violar as regulamentações éticas chinesas da área da genética (SGANZERLA *et al.*, 2020). O que Jiankui achava que seria uma nova forma de controlar a epidemia de HIV, fez com que ele fosse submetido à prisão domiciliar, sendo condenado em 2019. Apesar do alvoroço causado, He Jiankui foi solto em 2022 após 3 anos de prisão (MIT TECHNOLOGY REVIEW, 2022).

4.3.4. Temporada 2 - Episódio 5 “Lembra”: Testes sem consentimento. (art. 6 e 7)

O último episódio da série, aborda uma nova pesquisa em fase de estudo: A droga da memória, Oblivion. A Oblivion foi usada em Mia, com o intuito de que ela não se lembrasse mais de toda sua descoberta sobre o projeto Homodeus, bem como um teste do novo projeto a fim de se descobrir como ele agiria em sistema imunológico forte e mais desenvolvido, que é

o caso de Mia. Com a aplicação da droga involuntariamente, a estudante foi perdendo rapidamente a memória correndo risco de vida em pouco tempo.

Mia descobre através de gravações realizadas pelo jornalista utilizando um chimpanzé como cobaia que morreu devido ao fato das nanopartículas transportadas pelo Oblivion para o cérebro terem ido parar nos pulmões, que são obstruídos devido ao revestimento lipofílico do medicamento. Após as experiências com o chimpanzé, Mia encontra as gravações que registram que a droga foi utilizada nela mesma. Segundo o jornalista, o sistema imunológico de Mia é a chave necessária para eliminar os efeitos indesejados causados nos pulmões.

A Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, apresenta alguns artigos que são desrespeitados nesse ponto do episódio. É interessante citar também que o fato da série mostrar o projeto Homodeus como um estudo que utiliza cobaias totalmente vulneráveis e sem o total entendimento e consentimento da pesquisa, traz à luz dois artigos da Declaração que podem facilmente serem aplicados na cena descrita: os artigos 6 (Consentimento) e 7 (Indivíduos sem a capacidade de consentir).

“Artigo 6 – Consentimento

a) Qualquer intervenção médica preventiva, diagnóstica e terapêutica só deve ser realizada com o consentimento prévio, livre e esclarecido do indivíduo envolvido, baseado em informação adequada. O consentimento deve, quando apropriado, ser manifesto e pode ser retirado pelo indivíduo envolvido a qualquer momento e por qualquer razão, sem acarretar desvantagem ou preconceito.

b) A pesquisa científica só deve ser realizada com o prévio, livre, expresso e esclarecido consentimento do indivíduo envolvido. A informação deve ser adequada, fornecida de uma forma compreensível e incluir os procedimentos para a retirada do consentimento. O consentimento pode ser retirado pelo indivíduo envolvido a qualquer hora e por qualquer razão, sem acarretar qualquer desvantagem ou preconceito. Exceções a este princípio somente devem ocorrer quando em conformidade com os padrões éticos e legais adotados pelos Estados, consistentes com as provisões da presente Declaração, particularmente com o Artigo 27 e com os direitos humanos.

c) Em casos específicos de pesquisas desenvolvidas em um grupo de indivíduos ou comunidade, um consentimento adicional dos representantes legais do grupo ou comunidade envolvida pode ser buscado. Em nenhum caso, o consentimento coletivo da comunidade ou o consentimento de um líder da comunidade ou outra autoridade deve substituir o consentimento informado individual.”

“Artigo 7 – Indivíduos sem a Capacidade para Consentir: Em conformidade com a legislação, proteção especial deve ser dada a indivíduos sem a capacidade para fornecer consentimento:

a) a autorização para pesquisa e prática médica deve ser obtida no melhor interesse do indivíduo envolvido e de acordo com a legislação nacional. Não obstante, o indivíduo afetado deve ser envolvido, na medida do possível, tanto no processo de decisão sobre consentimento assim como sua retirada;

b) a pesquisa só deve ser realizada para o benefício direto à saúde do indivíduo envolvido, estando sujeita à autorização e às condições de proteção prescritas pela legislação e caso não haja nenhuma alternativa de pesquisa de eficácia comparável que possa incluir sujeitos de pesquisa com capacidade para fornecer consentimento. Pesquisas sem potencial benefício direto à saúde só deve ser realizadas excepcionalmente, com a maior restrição, expondo o indivíduo apenas a risco e desconforto mínimos e quando se espera que a pesquisa contribua com o benefício à saúde de outros indivíduos na mesma categoria, sendo sujeitas às condições prescritas por lei e compatíveis com a proteção dos direitos humanos do indivíduo. A recusa de tais indivíduos em participar de pesquisas deve ser respeitada.”

Esses dois artigos abordam no geral que a pesquisa científica só deve ser realizada com um consentimento prévio e esclarecido do indivíduo, sendo que uma proteção especial deve ser destinada a indivíduos que não possuem capacidade de fornecer qualquer consentimento. Mia foi apagada e levada à força pelo jornalista Winter para servir como cobaia para essa nova droga em desenvolvimento (Oblivion), que atravessa a barreira hematoencefálica podendo também ser extraída utilizando o Homodeus. A situação contradiz o artigo 6 e 7, pois o mesmo aponta que qualquer intervenção médica e terapêutica só deve ser realizada com o consentimento prévio, livre e esclarecido do indivíduo envolvido, o que certamente não ocorre.

Antes do Oblivion ser testado em Mia, as cenas do episódio mostram Winter utilizando um chimpanzé como cobaia dos experimentos, que não suportou as altas doses do medicamento e acabou entrando em óbito. No caso trata-se de um ser vivo sem qualquer capacidade de consentimento, porém não foi encontrado na declaração artigos específicos relacionados à experimentos com animais, algo que apesar de ter diminuído consideravelmente, ainda é muito realizado nos dias de hoje.

Assim como o princípio de Benefício e Dano, Consentimento é também um tema muito importante na bioética. O princípio bioético do Consentimento trata de um assunto de extrema importância principalmente do campo médico, em razão da inadmissibilidade de experimentos e pesquisas envolvendo seres humanos sem o consentimento deles ou de seus representantes. Em prol da melhoria do relacionamento médico-paciente, bem como o diálogo e respeito pelo

paciente, o princípio de Consentimento tem sido bastante respeitado, visando o aperfeiçoamento médico do país (CLOTET, 1995).



Figura 4: Mía descobre os experimentos realizados por Winter com a droga Oblivion.

Um dos testes psicológicos feitos com humanos mais conhecido da história é o programa secreto da CIA (Agência Central de Inteligência dos EUA) MK-Ultra. O projeto MK-Ultra foi um programa desenvolvido durante a Guerra Fria na década de 1950 devido ao receio pelos Estados Unidos dos prisioneiros americanos liberados na Coreia terem sido submetidos a técnicas de controle mental. Devido a isso, o medo de que seus agentes ou prisioneiros de guerra pudessem vir a revelar informações importantes, a CIA financiou milhões de dólares para que experimentos psiquiátricos fossem realizados em seres humanos, que receberam medicamentos e participaram de experimentos sem nenhum consentimento. (BBC NEWS BRASIL, 2022)

Um dos principais projetos da MK-Ultra consistia em tratamentos com drogas como o LSD (dietilamida do ácido lisérgico) sem o consentimento dos indivíduos testados. O intuito do projeto era utilizar o LSD para controle e lavagem cerebral.

(BBC NEWS BRASIL, 2022)

4.3.5. Temporada 1 - Episódio 3 “Desconfiança”: Doença de Huntgtinton frente ao princípio de Compartilhamento de Benefícios. (art. 15)

No terceiro episódio da primeira temporada Mia consegue acesso ao banco de DNA's de Lorenz, com intuito de encontrar a documentação sobre o material genético de seu irmão a fim de conseguir provas, porém as informações de que precisa encontram-se na casa de Lorenz. Aproveitando-se do fato de que seu amigo Jasper possuía livre acesso à casa de Lorenz, mesmo proibida de entrar, Mia consegue se infiltrar e ir em busca do material que tanto procura. Porém, Jasper começa a passar mal, e é orientada pelo próprio Jasper a ligar para o amigo Nikklas ao invés de chamar a ambulância.

Ao chegar na casa de Lorenz, Nikklas explica que Jasper possui a doença de Huntington, uma condição rara sem cura em que as células nervosas do cérebro começam a se romper ao longo do tempo, provocando alterações que geram movimentos involuntários e podem resultar em morte. Lorenz realiza pesquisas sobre a doença de Huntington e Jasper trabalha para ela em troca da cura dessa doença, pois ela é a única que pode oferecer os blocos de construção de DNA que ele precisa. Por tratar-se de uma pesquisa não legalizada Jasper não pode ir ao hospital, pois isso comprometeria o tratamento já em andamento com Lorenz,



Figura 5: Nikklas conversa com Mia sobre a doença de Jasper.

A Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, apresenta um artigo que pode ser associado aos acontecimentos do episódio. O artigo 15 da Declaração diz que

“a) Os benefícios resultantes de qualquer pesquisa científica e suas aplicações devem ser compartilhados com a sociedade como um todo e, no âmbito da comunidade internacional, em especial com países em desenvolvimento. Para dar efeito a esse princípio, os benefícios podem assumir quaisquer das seguintes formas:

(i) ajuda especial e sustentável e reconhecimento aos indivíduos e grupos que tenham participado de uma pesquisa;

(ii) acesso a cuidados de saúde de qualidade;

(iii) oferta de novas modalidades diagnósticas e terapêuticas ou de produtos resultantes da pesquisa;

(iv) apoio a serviços de saúde;

(v) acesso ao conhecimento científico e tecnológico;

(vi) facilidades para geração de capacidade em pesquisa; e

(vii) outras formas de benefício coerentes com os princípios dispostos na presente Declaração.

b) Os benefícios não devem constituir indução inadequada para estimular a participação em pesquisa.”

No episódio, Nikklas explica que a participação de Jasper na pesquisa é devido a necessidade de cura, ou seja, ele trabalha para Lorenz para se manter saudável. Tal situação contraria o artigo 15 no ponto em que diz que “os benefícios não devem constituir indução inadequada para estimular a participação em pesquisa”, pois Jasper apenas participa da pesquisa de Lorenz (pesquisa ilegal), pois não possui condições financeiras de custear o tratamento da doença de Huntington.

Outro ponto importante citado na série, é o fato de o Jasper possuir um “benefício” que outras pessoas não têm acesso devido ao alto custo, contradizendo que:

“os benefícios resultantes de qualquer pesquisa científica e suas aplicações devem ser compartilhados com a sociedade como um todo e, no âmbito da comunidade internacional, em especial com países em desenvolvimento”.

Principalmente quando se trata de cura de doenças, é importante que todo descobrimento científico seja totalmente compartilhado com a sociedade. Tais benefícios podem ser: reconhecimento de indivíduos participantes de uma pesquisa; acesso à saúde de qualidade; divulgação de novidades terapêuticas, sejam elas medicamentos ou procedimentos; acesso ao conhecimento científico; entre outros (FERNANDES, 2008).

5. CONCLUSÃO

No trabalho buscou-se analisar episódios da série Biohackers à luz de alguns princípios bioéticos presentes na Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005. Ao longo do trabalho foram trazidos alguns episódios que foram correlacionados com os princípios bioéticos apresentados. A partir do desenvolvimento do presente trabalho, pode-se concluir que a bioética é um ramo em notável crescimento, influenciando diversas áreas.

Através da reflexão relacionando os artigos da Declaração Universal de Bioética de 2005 com as diversas situações apresentadas na série “Biohackers”, pode-se concluir também que, devido à complexidade dos dilemas bioéticos (com desdobramentos jurídicos, sociais, ambientais, econômicos, etc), o ensino da bioética com apoio nas artes (como a cinematográfica) pode facilitar a aprendizagem e fomentar debates, fazendo com que a compreensão dos tópicos envolvendo o tema sejam difundidos de maneira visual, abrangendo um público maior.

Espera-se que o presente trabalho contribua com a ampliação do conhecimento acerca da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos de 2005, documento que oferece grande suporte na análise de certas situações sob o ponto de vista bioético, proporcionando análises e reflexões mais profundas acerca de dilemas trazidos com os avanços biotecnológicos.

1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOHACKERS. Direção: Christian Ditter (episódios 1-3), Tim Trachte (episódios 4-6). Produção executiva: Uli Putz e Jakob Claussen, Christian Ditter, Jens Oberwetter e Jake Coburn. A autoria: Christian Ditter (episódios 1-3), Nikolaus Schulz-Dornburg, Tanja Bubbel und Johanna Thalmann (episódios 4-6) Freiburg, Alemanha: Netflix, 2020.

BROWN, K. Reflexões sobre o ensino de direito e cinema. **Cadernos FGV Direito Rio. Educação e Direito**, v. 11, p. 27-40, 2015.

CARDOZO, F. A.; MARCHETTO, Patricia Borba. Os desafios éticos trazidos pela nanotecnologia: uma análise jurídico- social. **Revista Jurídica (FURB)**, [S.l.], v. 20, n. 42, p. 167-184, nov. 2016. ISSN 1982-4858. Disponível em: <<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/5924>>. Acesso em: 16 mar. 2023.

CIENTISTA responsável pela criação de bebês CRISPR é solto de prisão chinesa. MIT Technology Review. Publicado em 13/05/2022. Disponível em: <<https://mittechreview.com.br/cientista-responsavel-pela-criacao-de-bebes-crispr-e-solto-de-prisao-chinesa>>. Acesso em: 22 fev. 2023.

CLOTET, J. O consentimento informado nos comitês de ética em pesquisa e na prática médica: Conceituação, origens e atualidade. **Revista Bioética**, v. 3, n. 1, p. 9-51, 1995.

FERNANDES, E. A. **Bioética e direitos humanos: A proteção da dignidade da pessoa humana na era da genética**. Dissertação (Mestrado em Direitos Humanos) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GARRAFA, V. Da bioética de princípios a uma bioética interventiva. **Revista Bioética**, v. 13, n. 1, p. 125-134, 2005.

GARRAFA, V. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. Cátedra UNESCO de Bioética da Universidade de Brasília (UnB). 2015.

HOSS, G. M. Fritz Jahr e o Imperativo Bioético. Debate sobre o início da Bioética na Alemanha e sua importância em nível internacional. **Revista Bioethikos**. Centro Universitário São Camilo. 2013.

LOCKWOOD, J., A.; Insects as weapons of war, terror, and torture. **Annual review of entomology**, v. 57, p. 205-227, 2012.

MK-ULTRA: o programa secreto da CIA que buscava formas de controle mental. BBC News Brasil, 2022. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61367543>>. Acesso em: 2 fev. 2023.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo, Contexto, 2015.

NEVES, D. A. O critério utilitarista será adequado para situação de risco?. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. Recipe – PE. 7p, p. 347-353, 2010.

OLIVEIRA, A.. A. S. Bioética e direitos humanos: tratamento teórico da interface. **Revista de Direito Sanitário**. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 65-94, Mar./Jun. 2010.

PARANHOS, F. R. L.; GARRAFA,V.; MELO, R. L. Estudo Crítico do Princípio de Benefício e Dano. **Revista Bioética**, v. 23, n. 1, p. 12-19, 2015.

RADFAHRER, L. Biohacking, o que é e suas consequências. **Jornal da USP**. Publicado em 19/07/2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=259361>. Acesso em 03 de abril de 2023.

SALVADOR, T.; SAMPAIO, H.; PALHARES, D.. Análise Textual da Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. **Revista Bioética**. Brasília, v. 26, n. 4, p. 523-529, Out/Dez. 2018.

SGANZERLA, A.; PESSINI, L. Edição de humanos por meio da técnica do Crispr-cas9: entusiasmo científico e inquietações éticas. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 120, 2020.

SIMAS, C.. Posicionamentos frente ao avanço da tecnologia. **ComCiência**, Campinas, n. 119, 2010.

SINGER, P. **Ética Prática**. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

VIEIRA, T., R. **Cinema, saúde e direito: Reflexões bioéticas e críticas sociais/Tereza Rodrigues Vieira (Coordenadora)** – 1 ed. – Brasília, DF: Zakarewicz editora, 2020. 473 p.

ZANELLA, D. C. Humanidades e ciência: uma leitura a partir da Bioética de Van Rensselaer (V. R.) Potter. **Interface** (Botucatu). v. 22, n. 65, p. 473-80, 2018. DOI: 10.1590/1807-57622016.0914.