

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

FACULDADE DE MEDICINA

AMANDA NOGUEIRA CALFA

DANIELLE LEÃO DINIZ

CLONAGEM HUMANA

MACEIÓ

2022

AMANDA NOGUEIRA CALFA

DANIELLE LEÃO DINIZ

CLONAGEM HUMANA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a coordenação do curso
de Medicina da Universidade Federal
de Alagoas.
Orientador: Gerson Odilon Pereira.

MACEIÓ

2022

GERSON ODILON
ANDERSON DE ALENCAR MENEZES
(Organizadores)
ADRIANA CHIARANTANO LAVORATO
LORENA GUERRA GONÇALVES
(Co-Organizadores)

BIOÉTICA, BIODIREITO E DIREITO MÉDICO

ΦΦ *Phillos*

DIREÇÃO EDITORIAL: Willames Frank
DIAGRAMAÇÃO: Jeamerson de Oliveira
DESIGNER DE CAPA: Jeamerson de Oliveira
IMAGENS DE CAPA: <https://br.pinterest.com>

O padrão ortográfico, o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas do autor. Da mesma forma, o conteúdo da obra é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu autor.



Todos os livros publicados pela Editora Phillos estão sob os direitos da Creative Commons 4.0 https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR

2017 Editora PHILLOS
Av. Santa Maria, Parque Oeste, 601.
Goiânia- GO
www.editoraphillos.com
editoraphillos@gmail.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S340p

ODILON, Gerson; MENEZES, Anderson de Alencar; LAVORATO, Adriana Chiarantano, GONÇALVES, Lorena Guerra

Bioética, Biodireito e Direito Médico. [recurso eletrônico] / Gerson Odilon, Anderson de Alencar Menezes (Organizados.) Adriana Chiarantano Lavorato, Lorena Guerra Gonçalves (Co-organizadores) – Goiânia, GO: Editora Phillos, 2020.

ISBN: 978-855-296-246-5

Disponível em: <http://www.editoraphillos.com>

1. Bioética. 2. Biodireito. 3. Direito. 4. Direito Médico. 5. Medicina. I. Título.

CDD: 170

Índices para catálogo sistemático:

1. Ética 170

CAPÍTULO 14

CLONAGEM HUMANA

*Amanda Nogueira Calfa*⁷⁰

*Danielle Leão Diniz*⁷¹

*Elizia Regina*⁷²

O processo de clonagem é um dos eventos mais antigos da humanidade, porquanto que a clonagem natural, fruto das reproduções assexuadas, ocorre seguindo as leis da natureza, e partindo do ponto de vista de que a reprodução humana, bem como a continuidade da vida na Terra como um todo, ocorre mediante a produção de cópias celulares a partir de uma célula molde; pode-se dizer que a clonagem humana é a base para todos os processos fisiológicos do corpo (LUDERBERG, 1966). Mesmo sendo um processo tão recorrente quanto a vida, a clonagem humana ganhou um maior destaque no século XX, logo após as grandes descobertas no campo da genética médica (NUSSBAUM, Robert L, 2016).

Segundo Mayana Zatz, professora-titular de Genética Médica do Departamento de Biologia do Instituto de Biociência (IB) da Universidade de São Paulo (USP); apesar da ênfase dada ao assunto nos últimos anos, ainda existe um emaranhado de conceitos de clonagem que precisa ser desmistificado, bem como a forma como ela pode afetar a vida humana.

De acordo com Webber (1903 apud ZATZ, 2014), pode-se afirmar que um clone se origina de uma única célula, formando um conjunto de células, moléculas ou organismos com características

⁷⁰ Acadêmica do 5º período da graduação de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL

⁷¹ Acadêmica do 5º período da graduação de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL

⁷² Acadêmica do 12º período da graduação de Medicina do Centro Universitário Tiradentes, Maceió-AL

iguais à célula de origem, sendo este o processo de clonagem. Esse processo é feito com certa frequência quando se pensa em plantas ou bactérias, no entanto o que de fato revolucionou esse cenário foi o processo de clonagem da ovelha Dolly no final do século XX, abrindo portas para o processo de clonagem humana (ZATZ, 2004) (VARELLA, 2004).

Considerando a embriologia, sabe-se que após a fecundação o zigoto, formado pela união do óvulo com o espermatozoide, começa o processo de divisão até chegar à fase de blastocisto, o que leva cerca de 3 dias. Nesta fase ocorre o processo de implantação uterina, e um conjunto de células, chamadas células-tronco embrionárias pluripotentes, vão da origem ao embrião, se diferenciando nos vários tecidos. Depois desse processo, essas células perdem a capacidade de originar qualquer tecido (ZATZ, 2004). E é nesse cenário que entra a clonagem, mostrando a capacidade de surgir um novo ser a partir de células somáticas já diferenciadas.

É de suma importância que se faça uma diferenciação acerca da clonagem com fins reprodutivos e a clonagem terapêutica. Na clonagem reprodutiva, em um óvulo, que tem seu material genético removido, é introduzida uma célula somática proveniente de um organismo adulto e, posteriormente, essa nova célula é introduzida em um útero de aluguel, tendo como objetivo gerar um feto idêntico ao doador da célula somática, com as mesmas características físicas de quem este material fora retirado; seria como um gêmeo idêntico gerado depois (PEREIRA, 2002).

Já na clonagem com fins terapêuticos, que oferece a possibilidade de repor tecidos perdidos acidentalmente ou no decorrer dos anos, além de tratar doenças neuromusculares, infartos, derrames cerebrais, Alzheimer, cegueira, câncer e muitas outras; não ocorre essa introdução no útero e essa nova célula apenas se desenvolve em uma placa, gerando células-tronco para fabricar tecidos semelhantes ao do doador, sem causá-lo nenhum tipo de rejeição. É de grande importância esclarecer que na clonagem para fins terapêuticos são gerados apenas tecidos; não se tratando de clonar um feto dentro de um útero, para que

depois sejam retirados os órgãos; bem como não se trata de um óvulo fecundado, pois mesmo após a transferência do material genético, ele não terá esse destino (PEREIRA, 2002). Essa possibilidade de se produzir células tronco pluripotentes mediante à técnica de clonagem terapêutica ou transferência de núcleo fora confirma em estudos realizados por um grupo de cientistas coreanos, nos quais foram observados em experimentos que as células conseguiram se dividir e produzir linhagens de células-tronco pluripotentes (Hwang e col., 2004).

O grande marco para a Genética Médica fora a produção de um embrião de ovelha a partir de uma célula somática da glândula mamária da ovelha protótipo inserida em um óvulo anucleado, que começou a comportar-se como um óvulo recém-fecundado por um espermatozoide, dando origem à ovelha Dolly (ZATZ, 2004).

Desde a Dolly, clones de outros animais foram tentadas e alguns se desenvolveram, no entanto também se demonstrou que não se trata de um processo fácil e muito menos isento de risco. Isso se comprova, pois para o desenvolvimento da Dolly foram necessárias mais de 250 tentativas, além disso tem se demonstrado uma alta taxa de abortamentos e embriões com malformação (ZATZ, 2004). Alguns defensores da clonagem humana chegaram a indica-la como uma técnica reprodutiva para casais inférteis, no entanto, o que se sabe é que se trata de um processo ainda muito desconhecido e que não deve ser realizado em seres humanos (PEREIRA, 2002).

A clonagem humana oferece benefícios e riscos que têm sido pesados e analisados exaustivamente pelas mais variadas esferas da sociedade e do conhecimento. Mesmo com todos os estudos comprobatórios dos benefícios que podem ser obtidos a partir da clonagem humana, além de a maioria dos cientistas defenderem essa técnica terapêutica para a medicina regenerativa, este assunto tem sido debatido com considerável ardor nos últimos anos, existindo opiniões divergentes no que tange esteio da dignidade humana, considerando o processo de clonagem controverso e despojado de ética e moralidade. Segundo Dráuzio Varella, em um estudo no âmbito da Ética e Ciência

da Vida, realizado em 2004: permitir a clonagem sobre qualquer pretexto seria um crime, da mesma forma que seria um crime proibir por lei o uso de células-tronco embrionárias no tratamento de doenças graves.

Assente dessa divergência, em território nacional, já haviam leis que proibiam a prática desde 6 de janeiro de 1995 /Lei n° 8.974 (BRASIL, 1995), bem como a Lei n° 4.319 imposta em 1998, que proibia a clonagem humana e desenvolvimento de clones humanos, animal ou artificial (BRASIL, 1998); e em fevereiro de 2004, foi imposta a Lei de Biossegurança, banindo do universo científico qualquer tipo de clonagem (BRASIL, 2004). Em março de 2005, fora adotada a Declaração das Nações Unidas sobre a Clonagem Humana, a qual pedia proibição de todas as formas de clonagem humana (BRASIL, 2005). Embora esta não se faça obrigatória aos países membros, se apresenta como um obstáculo para a realização de experimentos e, por conseguinte, o desenvolvimento de pesquisas necessárias no âmbito da medicina genética para a resolução de doenças e avanços tecnocientíficos.

Além dos impasses éticos e legais, é importante pontuar as objeções religiosas impostas por diversas vertentes que consideram a prática criminosa, visto que “só a Deus cabe a criação da vida”; como pode ser observado com os muçumanos Sunitas, que consideram a clonagem proibida pelo Islã; bem como a Igreja Católica Romana, a qual condenou a prática, alegando que esta representa uma “grave ofensa à dignidade da pessoa, bem como à igualdade fundamental de todos os povos”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VARELLA, Dráuzio. **Clonagem humana**. Estud. av., São Paulo, v. 18, n. 51, p. 263-265, Aug. 2004 .

ZATZ, Mayana. **Clonagem e células-tronco**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 56, n. 3, p. 23-27, Set. 2004

PEREIRA, Lygia V. **Parecer sobre clonagem humana reprodutiva e terapêutica.** Parcerias Estratégicas, Ed. Especial, São Paulo n. 16, Out. 2002.

Joshua Lederberg. **Experimental Genetics and Human Evolution.** The American Naturalist 100, 1996.

HWANG, S. W.; RYU, Y. J.; PARK, J. H.; PARK, E. S.; LEE, E. G.; KOO, J. M. *et al.* **"Evidence of a Pluripotent Embryonic Stem Cell Line Derived from a Cloned Blastocyst"**. *Scienceexpress*, 12 fev. 2004.