



MANIPULAÇÃO GENÉTICA: AVANÇOS E BIOÉTICA

Layslla Caroline Araujo Almeida¹ ; Renata Maria Vieira Nogueira¹ ; Dra. Valeska Silva
Lucena (orientadora)²;

Faculdade Maurício de Nassau (FMN); Centro de Ensino Técnico Infogenius, laisllacaroline@msn.com

INTRODUÇÃO

O fato de o homem querer modificar geneticamente algo para melhorar, não é algo atual, muitos já faziam experimentos com plantas por exemplo, até mesmo sem muito conhecimento científico, e conseguiam obter determinado melhoramento. Desde Mendel e suas descobertas com as ervilhas, o conhecimento sobre as características genéticas de cada indivíduo e como são repassadas pelas gerações vêm se aprimorando. Técnicas desenvolvidas que buscam melhorar a qualidade de produtos agrícolas, melhorar a pecuária; desenvolver novos medicamentos, hormônios, vacinas, visando a saúde humana. Práticas capazes de melhorar o DNA de um indivíduo a fim de que ele não possua determinada doença, todas estas práticas são oriundas da engenharia genética juntamente com a biotecnologia, que vem avançando a cada dia com novas descobertas. A manipulação genética pode ser observada nos transgênicos, Organismo Geneticamente Modificados (OGM's), DNA recombinante e nas clonagens terapêutica e reprodutiva (GUSMÃO, et al., 2017).

Através do manipulamento genético não só doenças poderiam ser reeditadas, como também características a exemplos de cor da pele, olhos, cabelos, altura, entre outros; o que poderia gerar desigualdade, até mesmo dividindo a sociedade em pessoas que possuem seu gene alterado artificialmente e pessoas sem nenhuma alteração, à cerca deste fato vê-se necessárias leis que de alguma forma limitem estas manipulações (ESPOLADOR; 2010).

Podemos assim observar que a manipulação genética possui seu lado benéfico e seu lado maléfico, analisando assim que não é permitida qualquer coisa em nome da ciência. A bioética entra em ação neste quesito citado anteriormente, pois visa que todo avanço da ciência tem que ser para o bem do ser vivo e nunca cause algum mal; fazendo com que haja um certo equilíbrio entre a dignidade humana e o manipulamento genético (JUNQUEIRA, et al., 2010-2011).



Objetivou-se apresentar alguns dos avanços da engenharia genética no âmbito do maniplamento genético e suas discussões em relação a bioética, analisando para que é utilizada a bioética de forma a visar o bem comum.

METODOLOGIA

Refere-se a uma análise qualitativa, de artigos publicados nas bases de dados SCIELO, GOOGLE ACADÊMICO, e PUBMED utilizando-se descritores: engenharia genética, biotecnologia e DNA recombinante; foram incluídos artigos em português e inglês, do período de 2010 - 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da pesquisa foi totalizando 20 artigos selecionados para estudo, porém a falta de acesso a todas as suas informações resultou em 9 artigos analisados, dos quais um retirado do SCIELO, 7 da base de dados GOOGLE ACADÊMICO, e um do PUBMED.

Através da análise feita obteve-se, que a engenharia genética através do maniplamento genético causa grandes impactos na sociedade como um todo, sejam eles positivos ou negativos, de forma que seja necessária uma discussão sobre os referidos estudos realizados pela ciência.

Ao longo dos anos a engenharia genética vem inovando em técnicas de manipulação genética onde temos datados na literatura os avanços propiciados pela mesma. O primeiro experimento realizado ocorreu em 1982, com a introdução de DNA de rato em camundongo e observou-se que o mesmo aumentou de tamanho (ESPOLADOR; 2010).

A engenharia genética desenvolveu práticas de maniplamento genético capazes de modificar o DNA a fim de melhorá-lo, podendo retirar o gene indesejado e substituí-lo. Dentre estas práticas temos, o DNA Recombinante, Organismos Geneticamente Modificados (OGM's), Transgênicos, e clonagem (terapêutica e reprodutiva). O DNA recombinante impulsionou descobertas científicas em prol do benefício humano como fabricação de medicamentos como cortisona, hormônios como insulina, de crescimento; além de vacinas para fins virais, bacterianos, protozoários e mesozoários (GUSMÃO, et al., 2017).



Organismos Geneticamente Modificados e Transgênicos:

Organismos Geneticamente Modificados (OGM's) são justamente organismos que sofreram modificação em seus genes. A indústria alimentícia e agropecuária utilizou de práticas de melhoramento genético, em plantas, alimentos e animais, visando melhor qualidade e aumento na economia, prática esta originando os transgênicos (RIBEIRO, et al., 2012).

Clonagem Terapêutica e Reprodutiva:

Além destas, temos a clonagem terapêutica e a reprodutiva; sendo a terapêutica utilizada na melhoria genética de indivíduos que poderiam ou já apresentam alguma anomalia; através da transferência nuclear, órgãos e tecidos são reproduzidos podendo ser utilizados na melhoria da saúde de pessoas. Foi-se descoberto que poderia-se utilizar uma célula somática e transferir seu núcleo fazendo-a voltar a ser uma célula totipotente, isso se deve ao fato do DNA conseguir se reprogramar, fato este que ainda se desconhece o motivo, fato este descoberto a partir do experimento com a ovelha Dolly (OLIVEIRA; et al. 2016).

A clonagem da ovelha Dolly, por exemplo (Fig.1), recebe o nome de Clonagem Reprodutiva, ocorreu em 1997, e desde o ocorrido muitas discussões são levantadas a cerca de uma clonagem em embriões humanos, muitos países se mostram contrários a esta prática, criando leis visando seu impedimento, entretanto o Reino Unido por exemplo não se mostra contrário, à vista disto, não há uma resolução para estes debates (NOLI; et al. 2016).

Este tipo de clonagem visa incentivar a Eugenia com a finalidade de recriar indivíduos com superioridade genética, tentar tornar um ser imortal ou reavivá-lo assim como também gerar uma prole ausente de alguma patologia genética (NEVES, et al., 2010).

CRISPR Cas9:

As práticas citadas anteriormente de manipulação genético dão-se através da técnica de CRISPR Cas9, onde se é utilizado um fragmento de RNA que dirigido a uma parte do DNA de

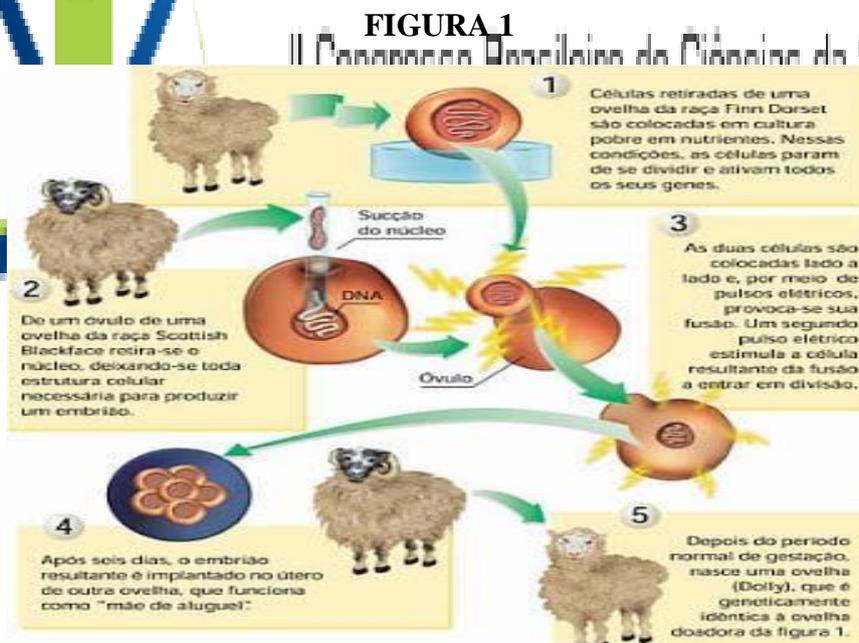


seqüência antecipadamente conhecida, assim conseguindo retirar determinado gene defeituoso substituindo-o por outro gene saudável (Fig.2) (FAINTUCH; 2015).

Bioética:

Muitas discussões surgem a respeito do manipulamento genético, problemas em relação a não aceitação de algumas pessoas que divergem em suas opiniões, discordando de alguns desses avanços, como dos transgênicos e clonagem reprodutiva; esta última por exemplo é tida como violação aos direitos do indivíduo como ser humano. É onde entra a questão ética relacionada a ciência, chamada bioética, que fez-se necessária a partir de achados de experimentos realizados em seres vivos, até mesmo humanos, de forma abusiva, sendo assim discutida até os dias atuais (SANTOS, et al., 2016).

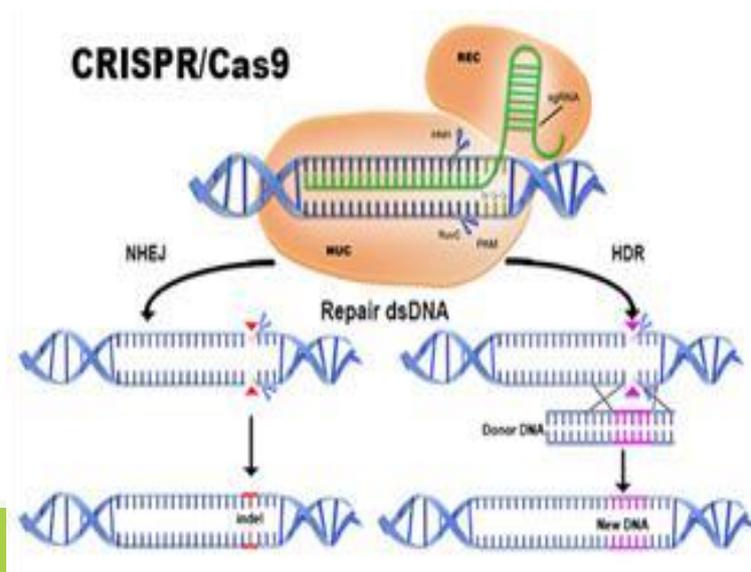
Envolve a preservação da dignidade a vida, e que todo avanço científico seja apenas benéfico para os seres vivos; sua finalidade é contribuir para que haja um equilíbrio entre a ciência e os limites éticos, e evitar que a biotecnologia provoque impactos negativos (JUNQUEIRA, et al., 2010-2011).



Disponível em <http://cienciastododia.blogspot.com.br/2011/07/ja-ouviu-falar-da-ovelha-dolly.html> Acesso em maio.

2017.

FIGURA 2



Disponível em <https://www.aati-us.com/instruments/fragment-analyzer/crsipr/> Acesso em maio.2017.

CONCLUSÃO

Com o estudo realizado conclui-se que a engenharia genética vem cada vez mais sendo utilizada pela ciência de modo a melhorar a qualidade de vida dos seres vivos como um todo. Melhorando a produção agropecuária, geneticamente e economicamente, a saúde humana no quesito de prevenir a expressão de determinada doença no indivíduo; além disso, reproduzir órgãos a fim de tratar determinada deficiência ou disfunção do organismo.

Porém, muitas questões entram em conflito quando se diz respeito, por exemplo, a clonagem reprodutiva, visto que esta prática pode causar futuros danos sociais, e até mesmo psicológicos; e também a exemplo dos transgênicos onde muitas pessoas, por vezes devido a falta de informação, acabam interpretando como algo ofensivo na maioria das vezes.

A bioética existe a fim de limitar os avanços científicos a serem sempre só e somente só de caráter benéfico aos seres vivos, sendo assim qualquer risco de dano futuro oriundo de determinadas práticas, deve ser analisado e se necessário interrompido.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONHECIMENTO ONLINE; Nova Hamburgo. Universidade Feevale, 2016. ISSN 2176-8501

ESPOLADOR, R.C.R.T. Manipulação Genética Humana: O controle jurídico da utilização de embriões em pesquisas científicas. 2010. Tese (Doutorado em Direitos das Relações Sociais) – Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2010.

e Saúde, UNIT, Aracaju, 2016.

GUSMÃO, A.O.M. et al. A Biotecnologia e os avanços da sociedade. 2017.

HUMAN REPRODUCTION UPDATE, v23 n2, ISSN 1355-4786. November 2016.

JUNQUEIRA, C.R. Bioética: conceito, fundamentação e princípios. 2010-2011. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2010-2011.

NASCER E CRESCER. Revista do Hospital de Crianças, 2010

REVISTA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO CLÍNICA. v30 n4. 2015.

RIBEIRO, I.G. A falta de informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados no Brasil. 2012. Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC), Fundação Oswaldo Cruz Fiocruz (FIOCRUZ). Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Nacional de Controle e Qualidade Saúde, Fundação Oswaldo Cruz Fiocruz (FIOCRUZ), 2012.

SANTOS, M.A.M. et al. Bioética: íntimo de cada ser humano. 2016. Ciências Biológicas e de Saúde. UNIT, Aracaju, 2016.



II CONBRACIS
II Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde