



PROJETO GENOMA HUMANO

HUMAN GENOME PROJETO

Maria Eduarda Rodrigues Silva

Instituição atual: Colégio Chromos Unidade Eldorado

Endereço: Avenida João César de Oliveira, 2477 - bairro Eldorado - Contagem

Bianca Macedo Rebelo

Instituição atual: Colégio Chromos Unidade Eldorado

Endereço: Avenida João César de Oliveira, 2477 - bairro Eldorado - Contagem

Isabela Vitoria Godoi Costa

Instituição atual: Colégio Chromos Unidade Eldorado

Endereço: Avenida João César de Oliveira, 2477 - bairro Eldorado - Contagem

Neylor Leite

Instituição atual: Colégio Chromos Unidade Eldorado

Professor de Biologia e Orientador

Endereço: Avenida João César de Oliveira, 2477 - bairro Eldorado - Contagem



RESUMO

O Projeto Genoma Humano forneceu para diversos cientistas a possibilidade de se aprofundar na genética e utilizá-la para o descobrimento de novos medicamentos, mas também trouxe consigo problemas como a utilização do PGH para fins não terapêuticos. Utilizando de artigos e pesquisas secundárias, esse artigo busca expor os problemas encontrados no crescimento significativo do Projeto Genoma Humano na ciência. Evidenciando também a responsabilidade científica e moral dos pesquisadores do PGH, uma vez que os cientistas devem imaginar as consequências morais da aplicação comercial de testes genéticos. Além de se tornar necessário a reflexão de como essas informações do genoma humano serão utilizadas, para o bem ou mal. O objetivo do artigo foi trazer à luz os problemas do Projeto Genoma por meio de dados e pesquisas científicas, mas também salientar as soluções encontradas sobre a problemática. Após análise bibliográfica, pôde-se observar que o Projeto Genoma Humano gerou várias possibilidades, como identificação de genes associados a doenças, mas modificando às vezes comportamentos ao intervir geneticamente no ser humano, trazendo benefícios ou malefícios sociais. O grande desafio é decidir o que a humanidade pretende em relação a este gigantesco salto.

Palavras-chave: projeto genoma humano, eugenia, problemas.

ABSTRACT

The Human Genome Project has provided many scientists with the opportunity to delve deeper into genetics and use it to discover new drugs, but it has also brought with it problems such as the use of the Human Genome Project for non-therapeutic purposes. Using articles and secondary research, this article seeks to expose the problems encountered in the significant growth of the Human Genome Project in science. It also highlights the scientific and moral responsibility of HGP researchers, as scientists must consider the moral consequences of the commercial application of genetic testing. It also requires reflection on how this information from the human genome will be used, for good or ill. The article's objective was to shed light on the problems of the Human Genome Project through data and scientific research, but also to highlight the solutions found to these problems. After a bibliographic analysis, it was possible



to observe that the Human Genome Project has generated several possibilities, such as identifying genes associated with diseases, but sometimes modifying behaviors by genetically intervening in human beings, bringing social benefits or harm. The great challenge is to decide what humanity intends with regard to this gigantic leap forward.

Key Words: human genome project, eugenics, problems.

INTRODUÇÃO

O Projeto Genoma Humano (PGH) é um dos maiores feitos científicos da história. O projeto foi uma jornada de descoberta biológica liderada por um grupo internacional de pesquisadores que buscavam estudar de forma abrangente todo o DNA (conhecido como genoma) de um conjunto seletivo de organismos. Lançado em outubro de 1990 e concluído em abril de 2003, a principal conquista do Projeto Genoma Humano – gerar a primeira sequência do genoma humano – fornece informações fundamentais sobre o projeto humano, que desde então aceleraram o estudo da biologia humana e aprimoraram a prática da medicina.(1).

Tal projeto tem os seus devidos benefícios, como sendo o principal deles a terapia gênica. E o que é considerado terapia gênica? É a capacidade do melhoramento genético por meio da correção de genes alterados (mutados) ou modificações sítio-específicas, que tenham como alvo o tratamento terapêutico, tornou-se possível por conta dos avanços da genética e da bioengenharia, que permitiram a manipulação de vetores para a entrega do material extracromossomal em células-alvo (5). Todavia, como todo procedimento existem riscos, porém recentemente estudos foram realizados para o aprimoramento da manipulação do genoma, assim reduzindo tais riscos.

Contudo percebe-se que o processo de inovação tecnológica na genética traz problemas diversos que podem ser disfarçados de “terapia gênica”, entretanto iremos analisar somente dois deles: a extrapolação desse Projeto para fins não terapêuticos, onde os produtos genômicos e patenteamento de



genes apontam interesses comerciais sem apresentar o código de ética e moralidade da ciência, ao não apresentar a proteção da informação genética dos indivíduos sobre doenças atribuídas a eles. Também cabe expor os riscos desse projeto na formação de uma nova “eugenia” humana, na qual busca o “aprimoramento” e “melhoria” da humanidade por meio da genética.

Esse assunto tornou-se conhecido após a Segunda Guerra Mundial, onde se mostrou um problema perigoso, ao não se relacionar com a ética científica e humana. Portanto cabe a esse artigo enfatizar como essa ideia de manipular os genes por fins estéticos e racistas, não pode ser repetida e nem considerada.

METODOLOGIA

A partir da revisão teórica e da análise realizada constatou-se que o projeto genoma tem que ser usado apenas para doenças e não para padronização. Verificou-se que a utilidade do projeto genoma pode ser usada para meios estéticos, o que demonstra que o projeto é usado de modo errado que compactua com às ideias de uma eugenia (“aprimoramento” da raça humana com base estrutural racista).

Para conscientizar a população e expor o problema será utilizado a criação de meios sociais que exponham o problema e o torne mais acessível para toda população, para que assim se conscientizem e por meio de ações sociais como petições consigam chegar a um órgão público maior, que resolva os problemas.

Também pode haver criação de medidas que responsabilize os envolvidos na situação problema (cientistas) e uma avaliação mais criteriosa em relação à escolha dos cientistas. Os objetivos do trabalho foram concluídos sendo que os resultados confirmaram a teoria de que as pessoas que utilizam o Projeto Genoma para objetivos que ultrapassam o campo terapêutico revela uma



preocupação ética, pois a comercialização de produtos genômicos e o patenteamento de genes demonstram claros interesses econômicos.

Essa prática, além de não respeitar os princípios fundamentais da ciência, como a ética e a moralidade, também deixa de assegurar a devida proteção às informações genéticas dos indivíduos, especialmente no que se refere às doenças que podem ser associadas a eles.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O avanço de tal tecnologia possível de modificar genes humanos traz benefícios, porém ao mesmo tempo que melhoram a qualidade de vida podem determinar características gênicas julgadas como dispensáveis ou indesejadas em determinado momento histórico. Em outras palavras, enquanto permite a cura e a prevenção de doenças genéticas, o PGH também cria a possibilidade de intervenção eugênica nas características da humanidade. Diante de tal possibilidade é necessário que cientistas e população estejam sempre em alerta para não ultrapassar os limites éticos estabelecidos pelo respeito à integridade e dignidade da vida humana. A ciência deve ser usada para tornar a vida das pessoas cada vez mais digna, protegendo os direitos humanos e fundamentais.



A criação de redes sociais para a conscientização da população tornou-se um sucesso entre os colegas de classe, muitos ficaram interessados no tema e muito motivados a continuar a passar a mensagem. A partir do momento que o projeto genoma é utilizado para um fim não terapêutico e para criar uma



eugenia, ele se torna um problema político extremamente complexo, considerando que tal problemática pode crescer por meio de um preconceito já pré estabelecido porém com tal eugenia se fortalece.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o contexto da criação do Projeto Genoma Humano, os seus benefícios, os seus malefícios que podem causar um problema exponencial nos mostraram que, como a descoberta da manipulação do genoma humano, por ser uma descoberta surreal pra época, não visaram os males que eram possíveis pela euforia causada no momento da inovação, mas após um tempo de mais de 20 anos já deveriam ter sido criado regulamentações para tal projeto, mesmo sendo um tratamento inovador que traz um benefício considerável isso se torna necessário pois além de haver essas preocupações sobre a ética também há sobre a manipulação dos genes. E com esse entendimento tal análise se mostrou eficaz na identificação que, mesmo tendo obtido os objetivos científicos, o uso inadequado do projeto genoma humano pode causar resultados indesejáveis morais e sociais.

Diante disso pode-se concluir que é necessário é essencial os limites éticos serem estabelecidos, e reforçar o sistema de fiscalização para certificar que essa ciência seja usada de forma responsável é benéfica a população, conservando as garantias fundamentais da humanidade.

REFERÊNCIAS

- (1) Bandeira, F. M. G. de C., Gomes, Y. de M., & Abath, F. G. C. (2006). Saúde pública e ética na era da medicina genômica: rastreamentos genéticos. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 6(1), 141–146. <https://doi.org/10.1590/s1519-38292006000100017>



- (2) Blum, M. (2000). Projeto Genoma Humano: um conhecimento perigoso. *Revista de antropologia*, 43(1), 315–318. <https://doi.org/10.1590/s0034-77012000000100018>
- (3) de Castro Moreira, I. (2006). A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, 1(2). <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1512>
- (4) Donohue, C. R. (2023). “the bare replacement”: Geneticists’ and bioethicists support of eugenics, from after the Second World War to the Human Genome Project. *Revista Brasileira de História*, 43(94), 225–252. <https://doi.org/10.1590/1806-93472023v43n94-12>
- (5) Terapia gênica: avanços, desafios e perspectivas (V. 15, Número 3). (julho-setembro de 2017). *Revista Ciências Básicas, Einstein* (São Paulo).
<https://doi.org/10.1590/S1679-45082017RB4024>
- (6) Góes, A. C. de S., & Oliveira, B. V. X. de. (2014). Projeto Genoma Humano: um retrato da construção do conhecimento científico sob a ótica da revista Ciência Hoje. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(3), 561–577. <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300004>
- (7) Soares, J. N., & Simioni, R. L. (2018). Direitos fundamentais, democracia e o Projeto Genoma Humano: bioética e biopolítica. *Revista Bioética*, 26(4), 506–513. <https://doi.org/10.1590/1983-80422018264268>



- (8) Souza, V. S. de. (2022). Eugenia, racismo científico e antirracismo no Brasil: debates sobre ciência, raça e imigração no movimento eugênico brasileiro (1920-1930). *Revista brasileira de historia*, 42(89), 93–115. <https://doi.org/10.1590/1806-93472022v42n89-06>
- (9) ([S.d.]). Scielo.br. Recuperado 18 de agosto de 2025, de <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/nkVs4CTG6LwRX3dDfkvfRcm/?lang=p>