

Centro de Ensino Darwin

Alunos do 9º ano

COLATINA

**Desenvolvimento biotecnológico investido em estudos sobre longevidade e
qualidade de vida**

COLATINA, ES

2021

Resumo

O ramo da biotecnologia é investido cada vez mais conforme os anos se passam. Por meio desta ciência, diversas áreas são beneficiadas. Entre elas, os estudos e desenvolvimentos tecnológicos relacionados ao bem-estar e à qualidade de vida. Diante disso, este trabalho traz um levantamento bibliográfico a respeito de como a biotecnologia contribui para o aumento da expectativa de vida dos seres humanos, principalmente daqueles que sofrem por doenças degenerativas, desenvolvendo um maior contentamento com as condições proporcionadas.

Palavras-chave: biotecnologia, investimento em pesquisa, expectativa e qualidade de vida.

Abstract

Biotechnology has advanced a lot as the years gone by, and through this science, several areas have been improved, chiefly yielding studies and technological developments related to well-being and quality of life. Therefore, this work brings a bibliographical survey on how biotechnology contributes to the increase in life expectancy of human beings, especially those who possess degenerative diseases, providing a better life quality.

Keywords: biotechnology, investment in research, life expectancy and quality of life.

1. INTRODUÇÃO

Constituída por um conjunto de áreas, a biotecnologia associa ciência e tecnologia, sendo necessárias competências multidisciplinares. Propõem o avanço tecnológico e a evolução das pesquisas relacionadas à medicina. Portanto, desenvolvem métodos de tratamentos e de diagnósticos para a qualidade de vida. Nesse sentido, as dimensões ciência e tecnologia se integram de modo a contribuir para que as pessoas possam chegar à idade avançada com menos enfermidades. Influenciando assim a rotina, imperando a necessidade de um estilo de vida mais saudável, visto que o conceito atual de saúde se amplia ao bem-estar pleno e, não propriamente, a ausência de doenças.

Dessa forma, a demanda por alguns novos produtos e serviços com a manipulação gerada por métodos de biotecnologia garante ao ser humano a capacidade de controlar a produção de conhecimento e soluções nessa área, a fim de favorecer a qualidade de vida e a promoção da saúde. De maneira geral, a biotecnologia serve para desenvolver soluções, não só direta, mas indiretamente. Revelam-se melhorias em áreas existentes e inexploradas. Contudo, deve-se ressaltar também nesse processo a bioética, que deve ser entendida como a ciência da ética e do cuidado à saúde.

Nessa perspectiva, considerando que o surgimento de novas biotecnologias influencia no aumento da longevidade e da melhor qualidade de vida da sociedade, o objetivo do presente trabalho é verificar a influência da biotecnologia no tratamento e na prevenção de doenças relacionadas à longevidade e ao bem-estar social.

1.1 Revisão de literatura

O termo biotecnologia se refere a um conjunto amplo de tecnologias específicas que envolvem a utilização, a alteração controlada e a otimização de organismos vivos ou suas partes funcionais, células e moléculas para a geração de produtos e serviços (ASSAD, 2001). Assim, a biotecnologia é um conjunto de tecnologias emergidas dos anos 70 por descobertas em campos de conhecimento associados à saúde que envolve a microbiologia, a bioquímica, a genética, além de outras áreas, visando à ampliação do conceito de bem-estar e longevidade ao indivíduo, causando, ao longo do tempo, modificações e avanços. (BORGES, 2003).

A biotecnologia pode ser analisada a partir de duas dimensões: a científica e a tecnológica. A dimensão científica consiste em um conjunto articulado de programas de pesquisas básicas, como biologia molecular, bioquímica, microbiologia, genética, sendo desenvolvidas, fundamentalmente, nas universidades e instituições de pesquisa. A dimensão tecnológica relaciona-se com o estudo dos meios de se transformar as pesquisas básicas em aplicações industriais e comerciais. Essas duas dimensões coexistem e se complementam. Assim, a Biotecnologia apresenta-se como área de conhecimento, abrangendo diferentes ciências naturais, que as transformam em objeto de tecnologia. (AMARAL, 2021, p. 204)

Neste contexto, a força de um país se relaciona à capacidade natural de pesquisa (MASHELKAR, 2006), porém estudos na área da saúde não necessariamente são realizados por potências econômicas. Nesse sentido, os investimentos em pesquisas de biotecnologia podem levar à descoberta de novas formas de diagnosticar, tratar e prevenir doenças, independente da condição econômica dos países (BORGES, 2003). Por conseguinte, muitas melhorias devem ser feitas para que a tecnologia na saúde, como fármacos, dispositivos médicos, diagnósticos, equipamentos e vacinas, sejam gerados demasiadamente nos países carentes, visto que são desenvolvidos majoritariamente nos países de primeiro mundo. (KREUZER & MASSEY, 2002).

No decorrer da história e do desenvolvimento científico, diversas descobertas contribuíram para o avanço da humanidade, ampliando a ideia de promoção da saúde. Pode-se citar em um percurso histórico, no século XIX, Gregor Mendel propôs que as características dos organismos eram transmitidas de forma hereditária, influenciando a biologia com estudos sobre genética e hereditariedade. Thomas Hunt Morgan com seus estudos sobre os cromossomos, sendo no século XX, a base da genética clássica formada. Francis Crick e James Watson com a dupla-hélice do DNA ajudaram a entender como a hereditariedade está ligada aos genes, auxiliando na previsão de doenças transmitidas geneticamente com a ideia de um possível tratamento precoce. Paul Berg, químico norte-americano, conseguiu combinar duas moléculas de DNA em laboratório, criando a técnica do DNA recombinante (SANTOS, 2021).

Diante desses feitos, grandes transformações na área da saúde ampliam ainda mais os conceitos de cuidado, bem-estar e promoção de saúde, como se observa na linha do tempo, segundo Santos (2021)



Figura 1: Linha do Tempo – Engenharia Genética

Fonte: SANTOS, 2021 Disponível em: Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.3, p. 31157-31176 mar 2021

Outras revoluções são:

a automação, o Big Data, a análise e controle avançado de processos e a Internet das Coisas (IoT) impactam na forma de trabalho e no fluxo da comunicação na cadeia industrial. Os avanços na geração de inovações, e especialmente na área de biotecnologia, vêm ganhando relevância com as novas tecnologias da indústria 4.0, a quarta revolução industrial. Segundo a CNI - Confederação Nacional da Indústria (2018), a introdução de novas tecnologias de sensores, equipamentos interligados à internet apoiados pela inteligência artificial estão fornecendo suporte para o avanço da biotecnologia. (AMARAL, 2021, p. 204)

Assim, a biotecnologia cada vez mais desenvolve tratamentos precoces, ampliando a expectativa de vida, a redução da mortalidade e o envelhecimento populacional, diminuindo a incidência de doenças crônico-degenerativas que acometem a população idosa (BORGES, 2003). Dessa forma, por meio de técnicas

de manipulação genética, pode-se realizar pesquisas para fabricar fármacos que não comprometam o organismo e evitem o desenvolver de determinadas doenças (MASHELKAR, 2006). Ademais, com o avanço dessa ciência, há possibilidade de controlar as patologias degenerativas ou infecções crônicas instaladas em um indivíduo, e assim reverter situações que o sistema imunológico não pôde controlar. (KREUZER & MASSEY, 2002)

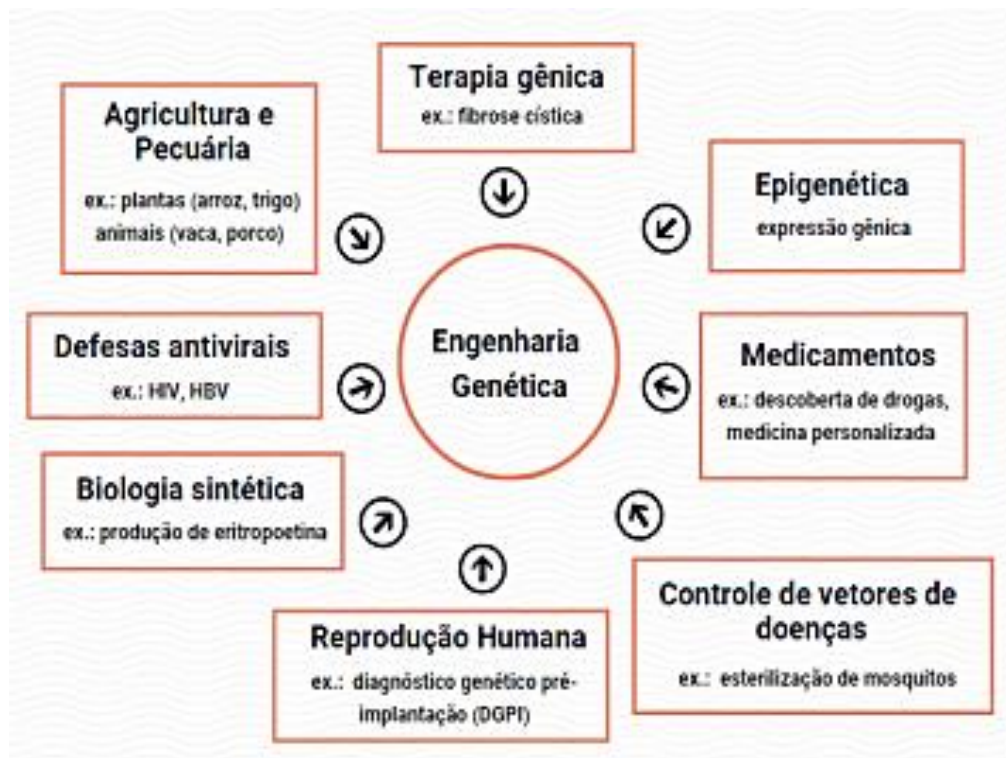


Figura 2: Perspectivas e ampliações futuras na Biotecnologia (Engenharia Genética)

Fonte: SANTOS, 2021 Disponível em: Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.3, p. 31157-31176 mar 2021

Estes processos se desenvolvem em três etapas. Primeiro, com a eletrônica médica que, por meio de implantes no cérebro, pode tratar a doença de Parkinson, a depressão e doença de Alzheimer. Em seguida, tem-se a participação da bioengenharia e da nanomedicina, que são realizadas em escala microscópica. Já na terceira etapa, espera-se um aumento singular na expectativa de vida. (ALCOFORADO, 2020). O que se constata com o levantamento aqui apresentado é que todo esse desenvolvimento científico tem como objetivo alterar ou aumentar a capacidade do corpo humano por meio da biotecnologia, que é tão antiga quanto à própria humanidade. Desde o momento em que os humanos criaram ferramentas e aprenderam a usar o fogo, suas limitações biológicas foram ultrapassadas. Essa

evolução deu a inteligência mais sofisticada para superar seus déficits biológicos. (ALCOFORADO, 2020)

Nesse sentido, avanços biotecnológicos em diversas áreas de pesquisa têm contribuído para o desenvolvimento de formulações mais seguras e eficazes, além de aplicação de ferramentas biotecnológicas no desenvolvimento de vacinas, provocando mudanças na maneira como pensamos e produzimos esses reagentes tanto para uso em humanos como em animais. Essas tecnologias trazem perspectivas de que, em um futuro próximo, vacinas para o controle de doenças infecciosas e degenerativas ainda não passíveis de prevenção possam estar disponíveis. Em particular, vacinas com efeitos terapêuticos, embora representem um enorme desafio a ser vencido, tornam-se cada vez mais próximas da realidade e, certamente, terão um impacto enorme no tratamento de diversas doenças, como em algumas formas de câncer. (DINIZ, 2010)

2. Objetivos

2.1 Geral

Verificar a influência da biotecnologia no tratamento e na prevenção de doenças relacionadas à longevidade e bem-estar social.

2.2 Específicos

- Levantar, historicamente, o avanço de estudos em biotecnologia nas áreas de longevidade e qualidade de vida.
- Relacionar biotecnologia com atividade mental e doenças degenerativas.
- Apresentar a biotecnologia como um promotor de mudanças de hábitos e estilos de vida.

3. Métodos

Esta pesquisa se baseou na revisão bibliográfica para atingir os objetivos propostos, com a coleta de dados no período de março a setembro de 2021, recorrendo aos arquivos de bancos de dados acadêmicos, como as plataformas

Google Scholar, *SciELO* e a Biblioteca Virtual da Saúde, bem como documentos públicos e legislações brasileiras e internacionais para ampliar o debate sobre a biotecnologia e a ideia de longevidade. Contudo, estabeleceu-se como recorte o tópico a biotecnologia para a prevenção de doenças relacionadas à longevidade e ao bem-estar social.

4.Resultados e Discussões

Na contemporaneidade, ciência e tecnologia se conectam e impulsionam no sentido de buscar um modelo mais racional e universal que abrange todos os aspectos da existência humana. A ciência, por sua vez, atrelada às necessidades humanas tem o poder de definir e controlar subsídios de pesquisa de acordo com os interesses que se impõem, sobretudo, relacionado à busca constante de bem-estar. Nesse contexto, discutem-se as ciências da saúde voltadas à biotecnologia, que concentram esforços para a promoção da saúde, expandindo a ideia de longevidade e vitalidade.

Muitas descobertas têm sido feitas nos campos de doenças infecciosas e de assistências à prevenção pela medicina moderna, caracterizado pelo incremento na expectativa de vida. Uma verdadeira revolução envolvendo desafios políticos, econômicos, sociais, demográficos e, de modo especial, nos campos da saúde e da alimentação.” (MENEZES, 2018)

Trata-se de um fenômeno complexo com uma multiplicidade de questões interligadas a serem analisadas, compreendidas e, posteriormente, transformadas em políticas públicas aplicáveis à realidade vivida por uma sociedade que envelhece, desafios aos quais diferentes países, especialmente aqueles em transição ou em desenvolvimento como o Brasil, não estão ainda plenamente preparados a enfrentar (MERCADANTE; BRANDÃO, 2009, p. 7). Assim, observa-se que há um crescente conhecimento acerca do corpo humano, configurando no enfrentamento de enfermidades e no aumento progressivo da longevidade que são as justificativas para a ideia de bem-estar, conforme preconiza a OMS em relação à saúde, não como ausência de doenças, mas pelo completo bem-estar físico, social e mental.

Envelhecer se trata de um processo biologicamente natural, o qual gera um certo declínio das funções fisiológicas do indivíduo. Os órgãos se modificam juntamente com outras funções, e as alterações se diferem entre os seres vivos e seus sistemas orgânicos. (WELLMAN NS, 2010) Nesse sentido, delineiam-se algumas questões do cotidiano das práticas médico-sociais que necessitam de uma interlocução bioética em relação à saúde e ao bem-estar das pessoas idosas em suas várias dimensões relacionais, sendo que as pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias biomédicas vislumbram novos horizontes aos portadores de doenças degenerativas, permitindo um melhor desempenho nas atividades da vida diária, conferindo-lhes um maior conforto ou retardo de agravos. Assim, processo de envelhecimento revela o aumento de expectativa de vida e engajamento dos grupos sociais de todos os matizes por direitos sociais e humanos, conferindo questões éticas e morais que podem melhorar o mundo que envelhece.

Dessa forma, a manipulação gerada por métodos de biotecnologia garante que o ser humano tenha a capacidade de afetar a vida humana em todos os aspectos. Portanto, como um conjunto de tecnologias, a biotecnologia garante o desenvolvimento da vida e da saúde de modo garantir a qualidade de vida. Assim, verifica-se que, para doenças degenerativas, há pesquisas de biomarcadores e biofármacos que possam auxiliar no diagnóstico e tratamento, por exemplo, da Doença de Alzheimer, levar ao tratamento em estágios iniciais da doença, retardando assim o seu avanço, evidenciando a importância da biotecnologia no desenvolvimento de instrumentos úteis à saúde.

5. Considerações Finais

A Biotecnologia apresenta uma visão ampla e multidisciplinar proporcionando, por meio de tecnologia e soluções inovadoras, um novo olhar sobre a saúde em seu amplo espectro deve constantemente favorecer a promoção da saúde e a qualidade de vida, beneficiando a busca humana pela longevidade.

Contudo, todo esse processo de inovação pressupõe implicações no campo ético que precisam ser pontuados especialmente no que diz respeito às questões sociais e de saúde, a fim de melhorar a vida humana e ampliar o acesso à população mais vulnerável. Além disso, há muito que se discutir e pesquisar diante dos avanços

científicos e tecnológicos, necessitando, sobretudo, de investimentos nesse setor e apoio do poder público no fomento de novas soluções numa interrelação entre o público e o privado.

6. Agradecimentos

Agradecemos, principalmente, pelo aprendizado científico e pelo desafio do trabalho em equipe, proporcionado pela escola que nos deu todo o apoio, citando de modo particular a Direção, Professor Sílvio Panteleão, idealizador do projeto IPC, Professor Vercenilson Pereira Vieira, compondo a equipe de Coordenação de IPC, bem como Luana Centoducate, Vânia Mastela e Ana Carolina Panteleão, além de nossa pedagoga Viviane Fiorese e todos os funcionários do Centro de Ensino Linharensense Darwin que nos auxiliam diariamente.

Agradecemos de modo especial o Dr^o José Ricardo que abraçou o nosso projeto e, gentilmente, esteve conosco na primeira oficina de orientação da pesquisa. Igualmente, agradecemos à FAESA que esteve conosco como coorientadora, principalmente pela condução e orientação do Professor Rodrigo Locatelli.

Agradecemos aos nossos pais que se esforçam todos os dias por nós, querendo sempre nosso melhor, por esse amor incondicional.

À turma do 8^o ano, pela dedicação e investimento para a realização do trabalho e nossa professora orientadora, que nos auxiliou em todo o trabalho, sempre nos apoiando, Cristina Soeiro.

7. Referências

ALCOFORADO, Fernando A G. MUNDO RUMO À SINGULARIDADE TECNOLÓGICA, 2020. Disponível em: portalsaudenoar.com.br/mundo-rumo-a-singularidade-tecnologica. Acesso em: 20 set. 2021.

AMARAL, C. S. T.; DE SOUZA, O. .; HILKNER DE SOUZA, L. .; JOSÉ DA SILVA, G.; FATORI TREVIZAN, L. N. . Novos caminhos da biotecnologia: As inovações da indústria 4.0 na saúde humana. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 203-231, 2020. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2020.v23i3.889.

ASSAD, A. (Coord.) Programa Nacional de Biotecnologia e Recursos Genéticos. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretaria de Políticas e Programas de Ciência e Tecnologia- Departamento de Programas Temáticos, 2001.

BORGES, Izaias de Carvalho. Biotecnologia e comercio externo: uma análise da inserção brasileira. Campinas, SP, 2003.

Brandão, V., & Mercadante, E. F. Envelhecimento ou Longevidade? São Paulo, SP: Paulus, 2009.

DINIZ, Mariana de Oliveira; FERREIRA, Luís Carlos de Souza. **Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de vacinas**. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 24, n. 70, p. 19-30, 2010. Disponível em Scielo

FONTES, A. R. C. Transferência de Biotecnologia. **Revista Online de Pesquisa: Propriedade Intelectual**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 98–110, 2020. DOI: 10.9789/2595-9859.2019.v2i2.98-110. Disponível em: seer.unirio.br/propriedadeintelectual/article/view/10062. Acesso em: 17 out. 2021.

Menezes, Maria Cecília Falcão de. A longevidade em questão: A construção sociológica da figura do idoso aposentado.2018

WELLMAN NS: Aging at home: more research on nutrition and independence, please, *Am F Clin Nutr*91:1151, 2010