**GENES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO ATLÉTICO: REVISÃO DE LITERATURA**

**Introdução:** O desempenho atlético é influenciado por uma interação complexa entre fatores genéticos e ambientais. Nos últimos anos, a pesquisa genômica tem identificado vários genes que parecem desempenhar um papel importante no desenvolvimento e na expressão das características físicas que contribuem para um desempenho esportivo superior. **Objetivo:** Identificar os principais genes associados a uma maior aptidão atlética. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, foram analisados e incluídos estudos clínicos, revisões sistemáticas e meta-análises, publicadas nos últimos cinco anos, nos periódicos Google Acadêmico, SciELO e LILACS, os descritores utilizados foram: “Genética AND Atividade Física OR Exercício Físico”, “Genômica AND Aptidão Física” e “Desempenho Atlético AND Genética”, foram excluídos os estudos publicados a mais de cinco anos, estudos de caso, estudos com animais e estudos em que os dados relevantes não estavam disponíveis. Ao todo 145 estudos foram encontrados, porém, após análise com os critérios de inclusão e exclusão, apenas cinco estudos foram selecionados para fazer parte da revisão. **Resultados:** Um dos genes mais estudados no contexto do desempenho esportivo é a enzima conversora de angiotensina (ECA), que está envolvida na regulação da pressão sanguínea e na função cardiovascular. A variação na expressão genética do ECA pode depender de vários fatores, incluindo condições fisiológicas, estímulos ambientais e alterações genéticas. Observa-se que a existência de variantes específicas, como a inserção/deleção (I/D), foram associadas a diferenças nas capacidades físicas, especialmente em esportes de necessitam de resistência aeróbia elevada. Por outro lado, o alfa-actinina-3 (ACTN3) tem relação com a contração muscular rápida, frequentemente associado a modalidades esportivas de velocidade e potência muscular. Indivíduos com uma cópia funcional do ACTN3 tendem a ter maior propensão para esportes que exigem força explosiva, como atletismo e levantamento de peso olímpico. O ACTN3 pode variar de acordo com diversos fatores, incluindo características individuais, como idade, sexo, nível de condicionamento físico e dieta. Outro gene significativo é o fator 2 relacionado ao fator nuclear eritróide 2 (NRF2), que atua na regulação do estresse oxidativo e na resposta antioxidante do organismo em exercício físico, além disso, também há relação com a capacidade aumentada de adaptação ao treinamento e recuperação muscular mais eficiente. A expressão genética do NFR2 pode variar dependendo de condições fisiológicas, estresse oxidativo, inflamação, exposição a toxinas ambientais e até mesmo dieta. **Conclusão:** Os avanços na genômica esportiva estão revelando uma série de genes que influenciam o desempenho atlético, conforme a literatura, os principais são ECA, ACTN3 e NRF2. Contudo, é importante destacar que a performance esportiva é influenciada por fatores genéticos e ambientais, e o impacto de cada gene pode variar dependendo do esporte específico e das características individuais do atleta. Portanto, uma abordagem integrada que leve em consideração múltiplos genes e seus contextos ambientais é essencial para uma compreensão abrangente do potencial genético no esporte.

**Palavras-chave:** Genômica, Exercício Físico, Performance.

***Apoio Financeiro****: Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná*