



**CONDICIONAMENTO CARDIOVASCULAR EM ATLETAS DE ALTO
RENDIMENTO DE FUTEBOL AMERICANO EM COMPARAÇÃO AO IMC**

Bruna Pereira Silva

Lenir Rosa

Mariane Machado de Almeida

Orientador: Prof. Leandro de Oliveira Rigonatto Soares

Trindade - GO

2020

FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES

**CONDICIONAMENTO CARDIOVASCULAR EM ATLETAS DE ALTO
RENDIMENTO DE FUTEBOL AMERICANO EM COMPARAÇÃO AO IMC**

Bruna Pereira Silva

Lenir Rosa

Mariane Machado de Almeida

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito a conclusão do
curso de Fisioterapia sobre a orientação do
Prof. Leandro de Oliveira Rigonatto Soares.**

Trindade – GO

2020

Bruna Pereira Silva
Lenir Rosa
Mariane Machado de Almeida

**CONDICIONAMENTO CARDIOVASCULAR EM ATLETAS DE ALTO
RENDIMENTO DE FUTEBOL AMERICANO EM COMPARAÇÃO AO IMC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade União de Goyazes como
requisito a conclusão do curso de Fisioterapia,
aprovada pela seguinte banca examinadora:



Prof.º Leandro de Oliveira Rigonatto Soares

Faculdade União de Goyazes

Prof.º Danillo Augusto dos Santos

Faculdade União de Goyazes



Prof.º Renato de Oliveira Soares

Trindade - GO

2020

Dedicamos este projeto a todos os professores que nos influenciaram na nossa trajetória. Em especial ao professor Leandro de Oliveira Rigonato Soares, nosso orientador.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me permitir chegar até aqui, por ter me dado força para enfrentar todas as barreiras do percurso. Imensa e eterna gratidão também aos meus pais, que me incentivaram sempre, me apoiou e lutou pra que eu pudesse estar aqui, sem eles também nada disso seria possível. Uma formação é o início de um sonho, e agradeço também todos os amigos que fizeram parte dele, trazendo alegrias e novas experiências, as minhas amigas do TCC que fizeram toda diferença pra que esse final fosse ainda mais gratificante, e ao nosso orientador Leandro por toda paciência e apoio a nós.

Bruna Pereira Silva

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade e privilégio de realizar esse sonho, e por me proporcionar saúde e forças para superar as dificuldades, agradeço ao meu esposo por ter acreditado em mim e ter me proporcionado todo o apoio incondicional e incentivo nesses cinco anos de faculdade, minha mãe e irmãos que mesmo longe sempre me deram forças para continuar, agradeço ao meu orientador Leandro por todo o suporte, pelas suas correções e incentivos, agradeço as minhas parceiras de TCC por toda a paciência, a esta universidade e seu corpo docente, direção, administração, e a todos que direto ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

Lenir Rosa

Agradeço a Deus por me permitir traçar esse caminho ate a realização do meu sonho, aos meus pais, meu irmão e ao meu esposo pelo apoio em todos os momentos durante esta trajetória, e ao nosso Orientador pelo suporte em todas as fases deste trabalho.

Mariane Machado de Almeida

CONDICIONAMENTO CARDIOVASCULAR EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DE FUTEBOL AMERICANO EM COMPARAÇÃO AO IMC

Bruna Pereira Silva¹; Lenir Rosa²; Mariane Machado de Almeida³

Leandro de Oliveira Rigonato Soares⁴

RESUMO

INTRODUÇÃO: A resistência cardiorrespiratória é uma definição da capacidade funcional quanto ao desempenho cardiovascular e pulmonar, o futebol americano exige jogadores com diferentes portes físicos, sendo assim, torna-se importante a avaliação do condicionamento físico dos atletas, correlacionando o seu desempenho ao IMC. **OBJETIVOS:** Avaliar o condicionamento cardiovascular com relação ao IMC. **METODOLOGIA:** O estudo trata-se de uma revisão de literatura baseado em publicações a respeito do assunto supracitado nos últimos anos. Os artigos científicos foram obtidos a partir de pesquisas nas bases de dados LILACS, SCIELO e PUBMED. **DISCUSSÃO:** Durante o processo deste estudo, buscou-se fundamentação para a avaliação do condicionamento físico em atletas, correlacionando ao índice de massa corporal (IMC). **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** É recomendado que em estudos sobre exercícios e esportes utilizem o IMC com cuidado, para resultados mais precisos devem ser utilizados métodos mais confiáveis como, por exemplo, a pesagem hidrostática.

PALAVRAS-CHAVE: Condicionamento Físico, atletas, IMC.

CARDIOVASCULAR CONDITIONING IN HIGH-PERFORMING AMERICAN FOOTBALL ATHLETES COMPARED TO BMI

ABSTRACT

INTRODUCTION: Cardiorespiratory resistance is a definition of functional capacity in terms of cardiovascular and pulmonary performance, American football requires players of different physical sizes, so it is important to assess the physical fitness of athletes, correlating their performance with BMI. **OBJECTIVES:** To assess cardiovascular fitness in relation to BMI. **METHODOLOGY:** The study is a literature review based on publications on the subject mentioned above in recent years. Scientific articles were obtained from searches in the LILACS, SCIELO and PUBMED databases. **DISCUSSION:** During the process of this study, a basis was sought for the assessment of physical fitness in athletes, correlating to the body mass index (BMI). **FINAL CONSIDERATIONS:** It is recommended that in studies on exercises and sports use the BMI carefully, to more accurate results, more reliable methods should be used, such as hydrostatic weighing.

KEYWORDS: Physical conditioning, athletes, BMI.

¹ Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Faculdade União de Goyazes

² Orientador: Prof. Especialista pela Faculdade União de Goyazes

1 - INTRODUÇÃO

O primeiro jogo de futebol americano foi realizado em New Brunswick, Nova Jersey em 1869, entre a Universidade de Princeton e a Universidade de Rutgers. O esporte se popularizou no meio universitário, apesar da falta de regras o que tornava o esporte um pouco confuso (RODRIGUES, COSTA, *et al.*, 2014).

Em 1880, foram alteradas algumas regras desta modalidade esportiva e reduziu o número de jogadores, definitivamente para 11 em cada equipe em campo. O tamanho do campo também foi definido, além do sistema de *downs*, que é o nome dado a cada tentativa de avanço de um time durante seu ataque. Pontos por chutes na bola também foram acrescentados, e a pontuação do *touchdown*, que é conseguido com o jogador cruzando a linha de gol sem ser obstruído, se tornou oficial em 1912 (RODRIGUES, COSTA, *et al.*, 2014).

Devido a lesões e mortes provocadas por jogadas violentas, o que acarretou uma paralisação do esporte em 1890, houve a necessidade de proporcionar maior segurança para os atletas e a utilização de equipamentos de proteção, e por esse motivo e para as discussões de um futuro que ainda era incerto do futebol americano, foi criada a National Collegiate Athletic Association (NCAA). Posteriormente, em 1922 foi criada a National Football League (NFL), e em 1936 começou o *Draft* universitário, um projeto de aquisição de novos jogadores universitários (RODRIGUES, COSTA, *et al.*, 2014).

O formato correto do jogo é um time com três equipes, sendo uma equipe de ataque (que possui a posse de bola); uma de defesa e os times especiais, que só entram em campo em situações de chute (*kickoffs*, *Fieldgoals* e *punts*). O objetivo do jogo é a conquista do território adversário até a sua *endzone* (zona final). A entrada de um jogador em posse da bola na *endzone* corresponde ao *Touchdown*, à pontuação máxima do jogo. Assim, o time do ataque cria estratégias, por meio de passes (jogadas aéreas) ou corridas (terrestres) para avançar no campo adversário e conseguir o *firstdown*. O time da defesa defende seu território através do envio de jogadores para sacar (*sack*) o *quarterback* (jogador principal do ataque, que é responsável pelos lançamentos e pela entrega da bola para os corredores), além de utilizarem da

técnica do *tackle* para derrubarem o jogador do ataque que está em posse da bola (RODRIGUES, COSTA, *et al.*, 2014).

Segundo a NFL a partida possui quatro tempos de 15 minutos cada. O time que recebe a bola do chute inicial (*kickoff*) no primeiro tempo terá que começar o terceiro chutando. A equipe de ataque tem 40 segundos para começar uma jogada, desde o *rudle* (roda para escolha da estratégia da jogada) até a saída da bola com o *snap* (entrega da bola do jogador o qual recebe o nome de *Center* para o *quarterback*) e quatro chances para o alcance de dez jardas (*firstdown*). A marcação do *touchdown* (seis pontos) é realizada quando o jogador entra com a bola na *endzone*, zona final do campo. Para cada *touchdown* o ataque tem direito a um chute de conversão de um ponto e caso em uma quarta descida, o ataque esteja próximo da zona final adversária, pode tentar também o *fieldgoal*, chute que vale três pontos. Os jogadores devem estar equipados com protetores de joelhos, quadril, cóccix, coxas e de ombros (*shoulderpads*), capacetes e protetor bucal, pois possui muito contato físico forte, o que aumenta o risco de lesões, sendo assim, também é preciso ter muito preparo físico e resistência cardiorrespiratória (RODRIGUES, COSTA, *et al.*, 2014).

A resistência cardiorrespiratória é uma definição da capacidade funcional quanto ao desempenho cardiovascular e pulmonar, e está relacionada com a capacidade do corpo para manter um exercício submáximo durante longos períodos (BAPTISTA, DUTRA, *et al.*, 2017). A taxa de oxigênio consumida pelo corpo durante o exercício máximo é o VO_{2max} , que depende da captação (adaptação respiratória), do transporte (adaptação cardiovascular) e da utilização do oxigênio (adaptação metabólica), e qualquer alteração em um destes sistemas pode afetar os valores do VO_{2max} de cada indivíduo. O VO_{2max} é padrão ouro para avaliar a capacidade cardiorrespiratória (PASQUALOTO, 2009). O desempenho cardiorrespiratório é essencial à saúde e ao desempenho de atletas, pois quanto maior for o condicionamento cardiorrespiratório mais rápido será a recuperação do exercício (BAPTISTA, DUTRA, *et al.*, 2017).

Para mensurar o nível de condicionamento dos atletas neste estudo será utilizado o Shuttle walking test (SWT), um teste simples, com velocidade controlada por sinais sonoros com o objetivo de avaliar o desempenho dos

atletas levando em consideração os limites de cada indivíduo. O SWT foi elaborado como um meio de avaliação para indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC); porém, tem sido aplicado também em outras circunstâncias (MONTEIRO, BRITTO, *et al.*, 2014).

Segundo dados do Ministério da Saúde, em pesquisa feita com a população adulta do Brasil, 55,7% estão com excesso de peso e 19,8% está obesa. (Gov.br, 2020). Esse distúrbio é perigoso para a saúde e é um fator de risco para as doenças cardiovasculares, hipertensão, doença pulmonar, diabetes, entre outras (TORTORA e DERRICKSON, 2010)

O índice de massa corporal (IMC) é uma medida utilizada para identificar a obesidade, um método prático e rápido, baseado em índices tirados a partir da medida do peso corporal (kg) e da estatura (m^2) do mesmo indivíduo, ou seja, peso corporal dividido pela estatura ao quadrado (peso/estatura). De acordo com os resultados obtidos com o IMC, os indivíduos são classificados em diferentes categorias, como: Abaixo do peso, normal, sobrepeso e obesidade (AMER, SANCHES e DE MORAIS, 2001).

.Este estudo tem por objetivo identificar se existe correlação entre o Índice de massa corporal e o desempenho de atletas de futebol de americano.

2 - METODOLOGIAS

Trata-se de um estudo do tipo descritivo analítico e transversal.

O estudo trata-se de uma revisão de literatura baseada nas publicações atuais a respeito do assunto supracitados nos últimos anos com análise descritiva.

Os artigos científicos foram obtidos a partir de pesquisas nas bases de dados LILACS, PUBMED e SCIELO no período compreendido entre 2007 a 2020 com os seguintes descritores: **otimização, condicionamento e desportiva**, em português.

3 – DISCUSSÕES

O SWT é considerado um teste de caminhada e corrida confiável, validado e seguro para avaliar a capacidade funcional em várias condições de estado de saúde do paciente, especialmente em doenças vasculares, respiratórias e cardíacas (Monteiro, et al. 2014). Também é de grande importância uma avaliação das respostas metabólicas, cardiovasculares e ventilatórias e também os sintomas durante o exercício aplicado.

Durante o processo deste estudo, buscou-se fundamentação para a avaliação do condicionamento físico em atletas, pois quanto maior for o condicionamento cardiorrespiratório mais rápido será a recuperação do exercício o qual diminui o risco do aparecimento de lesões, diminui o tempo de reabilitação após uma lesão, mantém o aprendizado de tarefas motoras (Baptista, et al. 2017), correlacionando ao índice de massa corporal (IMC), uma medida utilizada para identificar a obesidade, um método fácil, baseado em índices extraídos a partir da medida do peso corporal (kg) e da estatura (m^2) do mesmo indivíduo (Amer, Sanches e Moraes 2001).

Nos resultados encontrados por (Lima e Coutinho 2013) não houve uma ligação do desempenho dos atletas com o IMC, sendo que 81,25 % dos atletas investigados encontravam-se acima do peso considerado, e a metade dos atletas avaliados conseguiu superar os valores de classificação da agilidade da equipe. (Pitanga 2004) Diz que a agilidade é determinada pela habilidade de realizar trocas rápidas de direção e deslocamento do centro de gravidade do corpo. Esta definição vai bem ao encontro com o que exige um jogo de futebol americano, pois há momentos em que o jogador para não ser derrubado e confrontado durante uma jogada ele precisa rapidamente mudar de direção para se livrar de seu adversário.

(Baptista, et al. 2017) Avaliou policiais militares de uma amostra onde foi possível constatar que, militares aparentemente apresentam um bom condicionamento físico e classificação de sobrepeso, podendo-se concluir que tal fator parece não influenciar no nível de aptidão física destes indivíduos, uma vez que apresentam correlação negativa entre IMC e desempenho. Este estudo nos leva a possibilidade de uma limitação onde a utilização do IMC ao invés do percentual de gordura corporal para estratificação da composição corporal do

estudo, sendo que, policiais militares aparentemente praticam atividade física com frequência considerável, o que pode acarretar o desenvolvimento de massa magra, fazendo com que o IMC não seja o indicador mais adequado (Baptista, et al. 2017), assim como para atletas de futebol americano, onde cada função em campo exige um porte físico diferente.

Segundo (Junior, et al. 2012) os valores de % de gordura está diretamente ligado ao rendimento do atleta, uma vez que quanto maior essa porcentagem, menor será os índices de potência, pois é a composição corporal referente à massa magra que está ligada a esses índices, na medida em que são os músculos ativos que produzirão a potência essencial para vencer os obstáculos da modalidade.

Em contrapartida (Peixoto, et al. 2016) em um estudo com jogadoras de handebol não identificou correlação entre massa magra e potência bem como massa magra e agilidade. Porém, o percentual de gordura influenciou diretamente no desempenho dos testes físicos realizados, sendo que as atletas com valores altos de IMC tiveram um desempenho menor tanto no teste de agilidade quanto no de potência.

Levando em consideração os estudos apresentados, o ideal para relacionar a avaliação da composição corporal em atletas com o desempenho nas suas respectivas modalidades, é o percentual de gordura corporal. Para (Piucco e dos Santos 2009) é o índice mais recomendado e verdadeiro.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo contribuiu com uma divulgação do esporte no Brasil, levando em consideração que o mesmo está em crescimento. Porém, faz-se necessário que existam mais estudos relacionados ao Futebol Americano, no sentido de popularizar e também de se desenvolver a prática do mesmo, melhorando o desempenho dos atletas da modalidade, visto que em função de tanta carência de literatura e pesquisas nacionais envolvendo o futebol americano, a comparação de informações relacionadas à modalidade ficou sem parâmetros de análise.

Quanto ao IMC é recomendado que em estudos sobre exercícios e esportes utilizem o IMC com cuidado, para resultados mais precisos devem ser utilizados métodos mais confiáveis como, por exemplo, a pesagem hidrostática ou medida de dobras cutâneas.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amer, Nadia Mohamad, Diógenes Sanches, e Solange M. Franzoi de Moraes. "ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E RAZÃO CINTURA/QUADRIL DE PRATICANTES DE ATIVIDADE AERÓBICA MODERADA." *Revista da Educação Física/UEM*, 2001: 97-103.

Baptista, Jurandir da Silva, Chrysler Oliveira da Silva Dutra, Mario Marcio Pavan da

Silva, e Vicente Lima Pinheiro. "Índice de massa corporal e desempenho cardiorrespiratório em militares." *Revista Cubana de Medicina Militar.*, 2017.

Gov.br. 2020. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilanciasanitaria/2020/03/ministerio-da-saude-alerta-para-doencas-desencadeadas-pelaobesidade> (acesso em 06 de Maio de 2020).

Junior, João da Hora Araujo, Raphael Furtado Marques, Herikson Araújo Costa, Katia Regina Moura Marques, Rosani Brune de Almeida, e Mário Norberto Sevilio de Oliveira Júnior. "COMPARAÇÃO DO TESTE DE RAST EM JOGADORES DE FUTEBOL E FUTSAL DE NÍVEL UNIVERSITÁRIO." *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 2012: 367-371.

Lima, Alexsandro Ferreira, e Ms. Márcia Maria de Azeredo Coutinho. "Correlação da capacidade física agilidade com o IMC em atletas do Campo Grande, MS Rugby Clube." *EFDeportes.com*, 2013: 177.

Monteiro, Debora Pantuso, Raquel Rodrigues Britto, Maria Luiza Vieira Carvalho, Dayane Montemezzo, Verônica Franco Parreira, e Danielle Aparecida Gomes Pereira. "Shuttlewalkingtest como instrumento de avaliação da capacidade funcional: uma revisão da literatura." *Revista Ciência e Saúde* 7, n. 2 (mai./ago 2014): 93.

Pasqualoto, Adriane Schmidt. "Comparação das respostas fisiológicas no teste de exercício cardiopulmonar e em três testes de exercício submáximo em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica." 2009: 29.

Peixoto, Giuliano Flint, Luciane Santos da Silva, Andressa Mella, e Bruno de Souza

Vespasiano. "CORRELAÇÃO ENTRE COMPOSIÇÃO CORPORAL, POTÊNCIA E AGILIDADE DAS JOGADORAS DE HANDEBOL DA CIDADE AMERICANA-SP." *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 2016: 679-683.

Pitanga, Francisco José Gondim. "Testes medidas e avaliação em educação física e esportes." In: *Testes medidas e avaliação em educação física e esportes*, por Francisco José Gondim Pitanga. São Paulo: Phorte, 2004.

Piucco, Tatiane, e Saray Giovana dos Santos. "Relação entre percentual de gordura corporal, desempenho no salto vertical e impacto nos membros inferiores em atletas de voleibol." *Fitness e Performance*, 2009: 9-15.

Rodrigues, Francisco Xavier Freire, Neuza Cristina Gomes Costa, Lenara da Costa Pedroso, e JoycyAmbrosio da Silva. "FUTEBOL AMERICANO NO PAÍS DO FUTEBOL: O CASO DO CUIABÁ ARSENAL." *Barbaroi*, jul./Dez. 2014: 227 - 247.

Tortora, Gerard J., e Bryan Derrickson. *Principios de Anatomia e Fisiologia*. 12. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.