



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
– CAMPUS BOA VISTA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**RONAIZA LIMA DA SILVA
WESLEY SOUSA COSTA**

**DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA EM
ESTUDANTES-ATLETAS DE BASQUETE DO INSTITUTO FEDERAL DE
RORAIMA CAMPUS BOA VISTA**

Boa Vista - RR
2025

**RONAIZA LIMA DA SILVA
WESLEY SOUSA COSTA**

**DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA EM
ESTUDANTES-ATLETAS DE BASQUETE DO INSTITUTO FEDERAL DE
RORAIMA CAMPUS BOA VISTA**

Artigo Científico apresentado ao Curso de
Licenciatura em Educação Física no
Campus Boa Vista do Instituto Federal de
Roraima para a obtenção do diploma de
Licenciado em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. Paulo Russo
Segundo

**DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE CARDIORRESPIRÁTORIA EM
ESTUDANTES-ATLETAS DE BASQUETE DO INSTITUTO FEDERAL DE
RORAIMA CAMPUS BOA VISTA**

*Development of Cardiorespiratory Capacity in Basketball Student-Athletes from the
Federal Institute of Roraima - Boa Vista Campus*

Ronaiza Lima da Silva¹

Wesley Sousa Costa²

Paulo Russo Segundo³

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar os impactos de um programa de treinamento físico na capacidade cardiorrespiratória de atletas de basquetebol do Instituto Federal de Roraima, em Boa Vista RR. A pesquisa é de caráter quantitativo, com delineamento experimental de pré e pós-teste, o grupo participante executou o programa de treinamento físico e foi composto por alunos do sexo masculino e feminino com idades entre 15 e 18 anos, participantes da equipe de basquetebol escolar e matriculados regularmente na instituição. Foi utilizado o teste de Cooper no começo e no fim do programa para avaliar os níveis de resistência cardiorrespiratória antes e depois da intervenção proposta. Os dados coletados foram analisados, para visualizar a evolução tanto individual quanto coletiva dos atletas. Os dados apontam para uma elevação substancial da resistência cardiorrespiratória nos estudantes-atletas após a intervenção de treinamento, refletida por um incremento médio de 18,8 % no VO_2 máx. Seis dos sete participantes apresentaram avanços marcantes, destacando-se especialmente os que iniciaram com menor preparo físico, que registraram os maiores ganhos relativos. Tais constatações corroboram a efetividade do programa aeróbico empregado e reforçam seu papel crucial tanto para otimizar o desempenho esportivo quanto para promover a saúde dos praticantes. Conclui-se que intervenções bem estruturadas no âmbito escolar têm o poder de gerar adaptações fisiológicas relevantes e de contribuir consistentemente para o desenvolvimento físico de jovens atletas, deixando claro o quanto é essencial adotar métodos de treinamento cuidadosamente planejados e que estejam em sintonia com a realidade estudantil.

Palavras-Chave: Resistência Cardiorrespiratória. Basquetebol Escolar. Treinamento Aeróbico e Teste de Cooper.

Abstract

This study aimed to investigate the effects of a physical training program on the cardiorespiratory capacity of basketball athletes from the Federal Institute of Roraima, located in Boa Vista, Brazil. The research adopted a quantitative approach with an experimental pre- and post-test design. The participants were male and female students aged between 15 and 18 years, members of the school basketball team and regularly enrolled at the institution, who underwent a structured physical training program. Cardiorespiratory endurance was assessed using the Cooper test at the beginning and at the end of the intervention period. The collected data were analyzed to identify individual and collective performance changes. The results indicated a substantial improvement in cardiorespiratory endurance among the student-athletes after the training intervention, evidenced by an average increase of 18.8% in $VO_2\text{max}$ values. Six out of seven participants showed significant improvements, particularly those with lower initial fitness levels, who achieved the greatest relative gains. These findings support the effectiveness of the applied aerobic training program and highlight its importance in enhancing sports performance and promoting health in the school context. It is concluded that well-structured school-based training interventions can produce relevant physiological adaptations and contribute significantly to the physical development of young athletes.

Keywords: Cardiorespiratory Endurance. School Basketball. Aerobic Training. Cooper Test.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Instituto Federal de Roraima - (IFRR)

Consumo máximo de Oxigênio - (VO_2 máx)

Estados Unidos da América - (EUA)

Federação Internacional de Basquete (FIBA)

Grupo Experimental (GE)

Grupo de Controle (GC)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

High-Intensity Interval Training termo do inglês traduzido como Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (HIIT)

1 INTRODUÇÃO

Dentre os esportes mais comuns nas escolas, está o basquetebol que se destaca por exigir habilidades como agilidade, força física, coordenação motora precisa e bons níveis de resistência cardiorrespiratória. Essa capacidade se revela imprescindível para que o jogador mantenha a intensidade ao longo das partidas e recupere-se adequadamente entre os esforços, favorecendo o desempenho esportivo durante todo o jogo.

No âmbito do Instituto Federal de Roraima Campus Boa Vista nota-se um aumento do interesse dos alunos pela prática de basquetebol, isso enfatiza a importância de adotar estratégias organizadas que possam melhorar o desempenho esportivo dos estudantes. Diante desse contexto, a resistência cardiorrespiratória surge como uma das metas primordiais nos planos de treinamento físicos escolares para ser desenvolvida com maior ênfase nos jovens atletas em período de desenvolvimento físico e motor.

Portanto, é crucial adotar métodos eficazes para avaliar e melhorar essa capacidade física. A avaliação de Cooper desenvolvida pelo médico Kenneth H Cooper é considerada uma ferramenta conveniente e economicamente acessível para estimar o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), sendo comumente empregada em diversos ambientes para avaliar a resistência cardiorrespiratória.

Com base nessas premissas apresentadas pelo estudo em questão, o projeto atual propôs a implementação de um plano de treinamento físico voltado para os atletas de basquete do IFRR (Instituto Federal de Roraima) Campus Boa Vista. A melhoria da capacidade cardiorrespiratória dos participantes foi medida por meio do teste de Cooper realizado antes e depois do período de intervenção. Além de contribuir para o desempenho esportivo dos estudantes, a expectativa foi que esta investigação promovesse a importância da prática regular de atividades físicas no ambiente esportivo escolar.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

7.1 – Contextualização do Basquete

O basquetebol foi criado em 1891 pelo professor canadense James Naismith, com o propósito de manter seus alunos ativos durante o inverno, nos Estados Unidos da América (EUA). A modalidade se tornou rapidamente popularizada ao redor do mundo para ser praticada globalmente por diversos anos até se estabelecer como um esporte institucionalizado com suas próprias normas regulamentadas em ligas federadas. No Brasil foi introduzido em 1896 por August Shaw e posteriormente incluído nas aulas de Educação Física nas escolas para promover o desenvolvimento motor e social dos alunos. (FERREIRA; JÚNIOR, 2003).

No basquete, esporte de equipe disputado entre dois times de cinco jogadores cada um, o objetivo é marcar pontos ao arremessar a bola na cesta do time adversário e evitar que eles façam o mesmo. O jogo é dividido em quatro quartos de dez minutos em competições da Federação Internacional de Basquetebol (FIBA), e o vencedor é aquele que acumular mais pontos ao término da partida. O funcionamento do jogo abrange habilidades técnicas como drible, passe, arremesso e rebote, sem esquecer a importância da marcação, nesse contexto, estratégias ofensivas e defensivas se ajustam conforme a necessidade da partida. A transição veloz entre o ataque e defesa no basquetebol atual demanda uma sincronia elevada entre os jogadores e um entendimento tático profundo das movimentações em quadra (FERREIRA; JÚNIOR, 2003). Os autores afirmam que o basquete requer tanto habilidades individuais quanto estratégias coletivas bem organizadas, se destaca como um esporte rico para aprimorar aspectos motores e cognitivos dos jogadores, além de melhorar a interação social.

Os jogadores em quadra desempenham diferentes papéis com base em posições específicas que requerem habilidades táticas e físicas distintas. Segundo De Rose Junior, Tavares e Gitti (2004), o armador tem a função principal de coordenar as jogadas ao distribuir a bola e organizar a equipe em quadra, isso exige uma boa visão do jogo e capacidade para tomar decisões rapidamente enquanto

controlando a bola com destreza. Já o ala possui um papel mais versátil atuando tanto na criação quanto na finalização das jogadas, suas habilidades incluem infiltração e arremessos precisos a média distância. No jogo de basquete há também o pivô, peça fundamental na área restrita fazendo bloqueios e pegando rebotes tanto ofensivos quanto defensivos, além das finalizações próximas à cesta exigindo força e habilidade específicas para a posição.

De acordo com Gantois et al. (2018), o desempenho físico em cada posição no basquete está diretamente ligado às características antropométricas específicas e capacidades físicas necessárias para cada função no jogo em questão. É vital compreender profundamente as posições em quadra para orientar os treinos com base nas exigências funcionais específicas de cada aspecto da parte do jogo. Isso é crucial tanto para a concepção dos treinos como para a análise das demandas fisiológicas envolvidas na prática do basquete.

7.2 – Capacidade Cardiorrespiratória

A capacidade cardiorrespiratória é amplamente reconhecida como um dos principais elementos que compõem a aptidão física ligada à saúde e ao desempenho esportivo. Essa capacidade dita quão bem o sistema cardiovascular e respiratório distribui oxigênio para os músculos durante atividades físicas prolongadas com intensidade moderada ou alta (POWERS; HOWLEY, 2014). A eficiência desse sistema tem uma ligação direta com o bem-estar geral da pessoa e com o impedimento de doenças crônicas e ainda contribui para melhorias no desempenho em esportes que exigem rápidas interrupções de atividade física como o basquetebol.

McArdle, Katch e Katch (2016), afirmaram que o VO₂ máx ou consumo máximo de oxigênio é um indicador fundamental da capacidade cardiorrespiratória e é afetado por diversos fatores como genética, individualidade biológica, idade expressiva, sexo, nível de atividade física praticada e tipo de programa de treinamento físico. Segundo os autores quanto maior for o VO₂ máx mais o indivíduo será apto a encaminhar esforços físicos extenuantes durante longos períodos de tempo.

No âmbito esportivo atualmente é essencial ter um bom preparo físico para

obter resultados significativos. Em modalidades como o basquetebol que demandam acelerações constantes e movimentos variados como mudanças de direção e saltos repetidos durante os jogos de quatro períodos completos (DANTAS, 2016). Segundo Brooks, Fahey e Baldwin (2013), o bom condicionamento cardiorrespiratório está associado à redução da fadiga precoce, melhoria da oxigenação muscular e maior tolerância ao esforço físico.

Estudos revelam que jovens atletas com níveis apropriados de resistência aeróbica mostram um melhor desempenho técnico-tático e uma menor incidência de lesões por sobrecarga e fadiga metabólica (FERREIRA; JÚNIOR, 2003). De acordo com, Santos et al. (2021), no contexto escolar é possível promover o desenvolvimento dessa capacidade por meio de programas regulares de treinamento aeróbico adaptados à faixa etária e às necessidades dos estudantes.

Dessa maneira, é fundamental melhorar a resistência cardiorrespiratória não só para o rendimento atlético como também para a saúde dos estudantes-atletas, por isso deve ser uma prioridade dentro do esporte escolar, especialmente quando relacionados com esportes de alta demanda fisiológica como o basquete.

Os números de VO_2 máx servem como um dos principais indicadores de quão bem o coração e os pulmões está trabalhando, e esses valores mudam conforme a idade, o sexo e o nível de treinamento de cada pessoa. Conforme apontam McArdle, Katch e Katch (2016), a maioria dos jovens de 15 a 25 anos costuma registrar VO_2 máx entre 35 e 45 ml/kg/min, valores que, em geral, são vistos como satisfatórios para quem tem um estilo de vida ativo. Quando o número cai abaixo de 30 ml/kg/min, por outro lado, costuma ser um sinal de que a aptidão cardiorrespiratória está abaixo do desejado.

Entre jovens atletas que praticam esportes intermitentes como o basquetebol, Powers e Howley (2014) ressaltam que VO_2 máx acima de 45 ml/kg/min já indica um condicionamento aeróbico superior à média, favorecendo um desempenho mais robusto em repetições de esforço.

7.3 – Fisiologia do exercício aplicada ao Basquete

O basquetebol é uma modalidade caracterizada por alternância entre esforços

de alta intensidade e períodos de recuperação. Isso exige tanto a via anaeróbica alática (ATP-CP) quanto a via aeróbica. Como apontam Monteiro e Lopes (2015), “o metabolismo predominante no basquetebol é o anaeróbico alático, responsável por cerca de 80% da energia, com participação do sistema aeróbico e anaeróbico láctico em menor escala”.

A compreensão das respostas fisiológicas ao esforço durante o jogo é essencial para elaborar treinamentos que respeitem os princípios da adaptação e sobrecarga. Dantas (2016) defende que a aplicação dos conhecimentos da fisiologia do exercício permite a otimização do rendimento esportivo, com menor risco de lesões e maior ganho funcional para o atleta.

7.4 – Treinamentos aeróbicos no desenvolvimento da capacidade cardiorrespiratória

Exercícios aeróbicos são amplamente reconhecidos como uma das maneiras mais efetivas de melhorar a capacidade cardiorrespiratória. Vários estudos indicam que com prática regular de atividades aeróbicas ocorrem adaptações fisiológicas importantes como o aumento do VO₂ máx, maior eficiência do sistema cardiovascular e melhor aproveitamento do oxigênio pelas fibras musculares (POWERS; HOWLEY, 2014).

Em um estudo realizado por Cyrino et al. (2002) em jovens atletas que praticavam futsal, observou-se um aumento significativo no VO₂ máx e uma melhora na composição corporal após participarem de um programa de treinamento com duração de oito semanas. Essas descobertas respaldam os benefícios do treinamento aeróbico estruturado para impulsionar melhorias físicas em adolescentes.

Bastos, Dantas e Filho (2006), ao analisarem jogadores juvenis de basquetebol, verificaram aumento médio de 12% no VO₂ máx após seis semanas

de treinamento contínuo com intensidade moderada, destacando a importância da frequência e da regularidade para as adaptações cardiorrespiratórias. Os autores enfatizam que “a repetição dos estímulos aeróbicos é determinante para a otimização do transporte e uso do oxigênio no corpo humano” (BASTOS; DANTAS; FILHO, 2006, p. 39).

Entre estudantes universitários jovens adultos, demonstrou-se que houve um aumento de cerca de 9% no VO₂ máx após um programa de treinamento abrangente com duração de 12 semanas conforme relatado por Santos et al. (2021). Essa abordagem integrada que incluiu tanto exercícios aeróbicos como resistidos mostrou-se eficiente não apenas para melhorias no condicionamento cardiorrespiratório, mas também para o desenvolvimento de outras habilidades físicas.

Em um estudo com idosos, Costa et al. (2020) foi observado que um programa de caminhada de oito semanas aplicado três vezes por semana resultou em um aumento significativo no VO₂ máx e trouxe benefícios para a saúde cardiovascular em geral. Por outro lado em uma pesquisa envolvendo militares constatado por, Rocha et al. (2019) foi destacado que mesmo em indivíduos que já eram ativos fisicamente, a adoção de apenas quatro semanas de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT), foi o suficiente para aprimorar a resistência cardiorrespiratória.

Estas descobertas ressaltam que os impactos do treino aeróbico no VO₂ máximo variam de acordo com a intensidade do exercício físico praticado, sua duração, frequência de prática, além do perfil da população analisada. No ambiente escolar, a introdução de programas regulares de corridas contínuas, circuitos funcionais e treinos intervalados tem demonstrado ser eficiente entre os adolescentes (DANTAS, 2016; ROCHA, 2008). Em atletas jovens, esse tipo de intervenção pode não só aprimorar o desempenho esportivo como também promover a saúde geral e estabelecimento de hábitos saudáveis em longo prazo.

Assim, a prática de exercícios aeróbicos por um período curto pode trazer benefícios para o sistema cardiorrespiratório em várias pessoas e se mostra uma abordagem eficiente e viável para melhorar a saúde e o desempenho físico. Neste estudo em questão busca-se atingir resultados semelhantes ao implementar um programa de exercícios aeróbicos que promovam a saúde e o bem-estar dos alunos.

3 METODOLOGIA

Tipo de Pesquisa: Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza quantitativa, trata-se de uma pesquisa de campo com abordagem experimental, utilizando o delineamento de pré e pós-teste com diferentes grupos envolvidos. Segundo Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa experimental busca manejar variáveis para observar os resultados obtidos e é apropriada quando se deseja avaliar a eficácia de uma intervenção.

Amostra: A amostra foi composta pelo grupo experimental, sendo ele:

- **Grupo Experimental (GE):** Foi composto por atletas do sexo masculino e feminino com idades entre 15 e 18 anos que integram a equipe de basquetebol do IFRR Campus Boa Vista, localizado em Boa Vista Roraima, no ano de 2025.

Todos os participantes forneceram a permissão dos responsáveis por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), além de assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), observando os princípios éticos de pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Coleta de Dados:

Foi utilizado o seguinte instrumento para a coleta de dados:

Teste de Cooper, para a avaliação da capacidade cardiorrespiratória,

aplicado em pista de atletismo ou espaço equivalente, respeitando a duração de 12 minutos contínuos, conforme protocolo clássico de Cooper (FILHO; FERNANDES; ROCHA, 2018). Na década de 1960 foi desenvolvido por Kenneth H. Cooper um método que avalia a distância percorrida em 12 minutos para estimar o consumo máximo de oxigênio (VO₂ máximo), de maneira prática e acessível (FILHO; FERNANDES; ROCHA, 2018).

O teste propôs um protocolo de corrida ininterrupta que se estendeu por exatamente doze minutos, com o objetivo de avançar a maior distância possível dentro desse intervalo. Durante a prova, os participantes foram instruídos a manter um passo constante que respeite seu nível de preparo físico, evitando arrancadas precipitadas logo nos primeiros instantes, pois tais exageros podem comprometer o desempenho nos minutos finais. No instante em que os 12 minutos se encerraram, os dados foram coletados imediatamente, registrando com precisão a extensão total percorrida, que serviu de base para o cálculo do consumo máximo de oxigênio (VO₂máx). O protocolo foi aplicado em pista de atletismo, assegurando assim um cenário adequado e seguro para a corrida. A aferição temporal foi efetuada com um cronômetro digital, e a extensão percorrida foi demarcada tanto pela própria metragem da pista quanto por indicadores visuais previamente instalados.

De acordo com Rocha (2008), “o teste de Cooper apresenta confiabilidade para aferir níveis de resistência cardiorrespiratória em diferentes faixas etárias e contextos escolares” (ROCHA, 2008, p. 97). A avaliação ocorreu na pista de atletismo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Campus Boa Vista, com as medidas apropriadas para a coleta de dados.

A coleta dos dados foi realizada em três etapas:

- **Avaliação Inicial:** Foi realizado a aplicação do teste de Cooper antes do início do programa de treinamento, com o objetivo de mensurar a resistência cardiorrespiratória inicial de cada participante.
- **Programa de Treinamento:**

Duração: 2 semanas

Frequência: 2 sessões semanais de treino

Duração por sessão: 50-60 minutos

Participantes: Grupo Experimental

Local de realização das atividades: Pista de Atletismo do IFRR
Campus Boa Vista

SEMANA 1 – Intensidades Moderada e Intervalada

Sessão 1 – Corrida intervalada sendo 2 minutos de trote e 1 minuto correndo + circuito de exercícios incluindo, burpee, flexão, abdominal, agachamento com salto, etc. (20 minutos de corrida + 30 minutos de circuito de exercícios)

Sessão 2 – Circuito utilizando escada de agilidade e cones realizando exercícios de explosão e resistência com saltos e corridas 1 minuto de trabalho 15 segundos de intervalo, será realizado 20 blocos diretos. (25 minutos). Após isso circuito com exercícios básicos como flexão, abdominal, agachamento, etc. (25 minutos)

SEMANA 2 – Intensidade Alta

Sessão 3 – Circuito HIIT: 40” de atividade/ 20” pausa x 8 estações (burpee, abdominal, agachamento com salto, flexão, prancha, corrida curta, corrida estacionária e deslocamentos laterais) 2 x 15 minutos com 5 minutos de intervalo entre as séries.

Sessão 4 – Correr 5000m na Pista de atletismo dentro do menor tempo possível.

- **Avaliação Final:** Após o término do programa, o teste de Cooper foi reaplicado com os mesmos procedimentos da primeira avaliação, possibilitando a comparação dos resultados.

Análise dos Dados: Para a análise dos dados obtidos, utilizou-se a uma avaliação comparativa de natureza quantitativa entre os resultados do pré-teste e do pós-teste, ambos administrados por meio do Teste de Cooper. Foi realizada a estatística descritiva e os dados foram tabulados e analisados no programa Excel. O objetivo foi mensurar a evolução da capacidade cardiorrespiratória dos participantes após um intervalo de duas semanas de treinamento físico. O procedimento foi realizado na pista de atletismo, exigindo corrida contínua de exatamente doze minutos, conforme o protocolo clássico proposto por Cooper (1968). Os indicadores de desempenho individual foram registrados em metros e, logo em seguida, empregados para estimar o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) por meio da fórmula:

$$VO_2\text{máx} = \frac{(\text{Distância percorrida (m)} - 504,9)}{44,73}$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo avaliou a evolução da capacidade cardiorrespiratória de 7 estudantes-atletas de basquete do IFRR Campus Boa Vista, com idades entre 15 e 18 anos, sendo 4 do sexo masculino e 3 sexo feminino. Com esses números em mãos, procedeu-se a uma análise estatística descritiva que abrangeu a média como medida de tendência central, os valores mínimo e máximo para mensurar a dispersão e a variação individual do VO_2 máx. Essa abordagem tornou possível

observar tanto a evolução de cada participante quanto o desempenho médio do grupo antes e depois da intervenção. O pré-teste serviu para mapear, com detalhe, o nível de resistência cardiorrespiratória que os participantes apresentavam antes de iniciar o programa; já o pós-teste permitiu constatar, de forma mais concreta, quais foram os efeitos do treinamento físico sobre essa mesma variável. Essa análise comparativa, feita ponto a ponto entre as duas ocasiões de coleta, é imprescindível para quantificar as adaptações fisiológicas que emergem do estímulo aeróbico. A Tabela 1 exibe os resultados individuais de cada um dos sete participantes na avaliação da capacidade cardiorrespiratória, estimada através do cálculo do VO₂máx antes e depois da implementação do programa de treinamento físico.

Tabela 1 - Resultados individuais do VO₂máx (ml/kg.min) antes e após o treinamento físico

Participante	Sexo	Idade	Distância Pré (m)	Distância Pós (m)	VO ₂ Pré (ml/kg.min)	VO ₂ Pós (ml/kg.min)	VO ₂ (Pós - Pré)
1	M	17	2260	2740	39,23764811	49,9687011	10,73105298
2	F	17	1950	1970	32,30717639	32,7543036	0,447127208
3	F	17	2050	2200	34,54281243	37,89626649	3,353454058
4	F	18	1300	1890	17,77554214	30,96579477	13,19025263
5	M	18	2880	3110	53,09859155	58,24055444	5,141962888
6	M	18	2380	2740	41,92041136	49,9687011	8,048289738
7	M	18	2350	2480	41,24972055	44,1560474	2,90632685

Fonte: Os próprios autores, 2025.

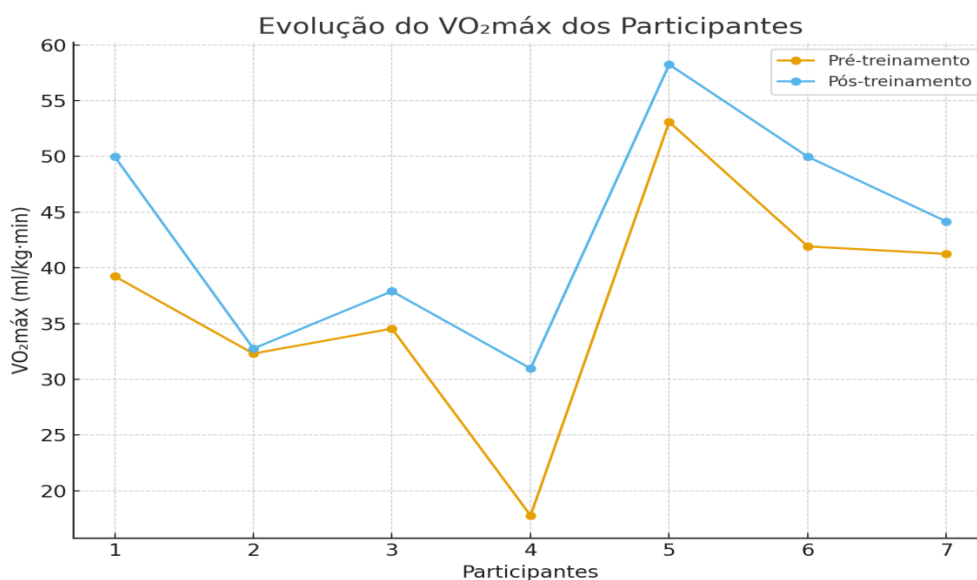
No estudo em análise, constatou-se que, antes da fase de treinamento, quatro dos sete participantes apresentavam VO₂máx abaixo do intervalo considerado adequado, com destaque para o participante 4, que registrou o valor mais reduzido (17,8 ml/kg/min). Depois da intervenção, o grupo apresentou um salto de desempenho notável, com seis dos sete integrantes atingindo valores que se situam dentro ou até acima da faixa recomendada. É especialmente marcante que os

participantes 1, 5 e 6 ultrapassaram a marca de 49 ml/kg/min de VO₂máx, níveis que costumam ser associados a jovens atletas bem condicionados, indicando uma evolução aeróbica significativa após o programa de treinamento físico. Esses resultados reforçam a eficácia da intervenção e comprovam que estímulos aeróbicos bem estruturados conseguem, em curto espaço de tempo, elevar substancialmente o condicionamento cardiorrespiratório.

Em linhas gerais, percebeu-se um salto notável nos valores médios de VO₂máx, que subiram de 39,3 ml/kg·min no pré-teste para 46,7 ml/kg·min no pós-teste, traduzindo-se em um ganho médio de aproximadamente 18,8 % na capacidade cardiorrespiratória dos participantes.

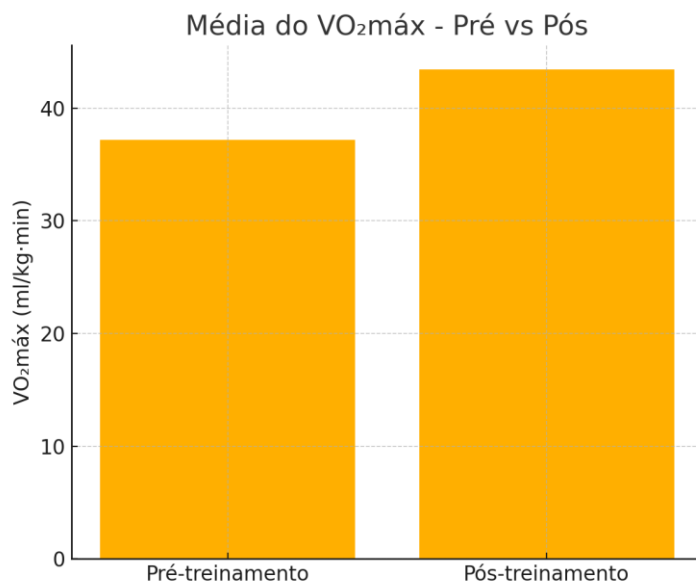
Quando se observa a média de desempenho do grupo, fica claro que o programa de treinamento físico adotado provocou adaptações fisiológicas positivas, com uma melhoria perceptível na eficiência de transporte e uso do oxigênio.

Gráfico 1 – Evolução do VO₂máx dos participantes



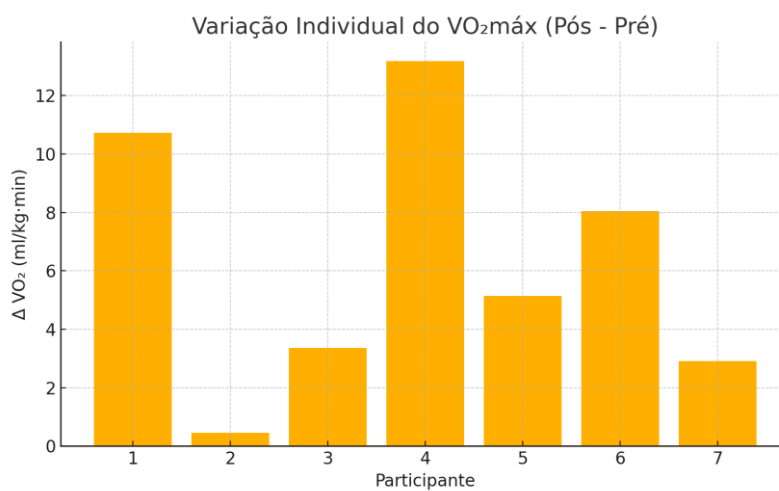
Fonte: os próprios autores, 2025.

Gráfico 2 – Média de VO₂máx pré e pós teste.



Fonte: os próprios autores, 2025.

Gráfico 3 – Variação Individual de VO₂máx pré e pós teste.



Fonte: os próprios autores, 2025.

Os dados individuais indicam que seis dos sete participantes registraram progresso nos níveis de resistência cardiorrespiratória. Sobressaindo-se, a

participante 4 (sexo feminino, 18 anos) alcançou o maior ganho relativo, elevando o VO_2 máx em cerca de 13,1 ml/kg·min após o programa de treinamento. Apenas o participante 2 apresentou variação mínima, possivelmente em razão de fatores externos como adesão parcial aos treinos, diferenças no esforço ou limitações fisiológicas particulares.

No Gráfico 1 a evolução dos valores de VO_2 máx entre o pré-teste e o pós-teste fica bem evidente, corroborando a tendência geral de melhora após o período de treinamento. O Gráfico 2, por sua vez, traz à tona o ganho médio do grupo, enquanto o Gráfico 3 revela a variação individual da capacidade cardiorrespiratória, salientando as diferentes respostas entre os participantes.

Esses resultados ecoam o que já foi descrito em trabalhos anteriores, nos quais a eficácia dos exercícios aeróbicos na elevação da resistência cardiorrespiratória ficou bem clara. Powers e Howley (2014) afirmam que a prática regular de atividades aeróbicas desencadeia mudanças fisiológicas que potencializam tanto o transporte quanto a utilização do oxigênio pelos músculos em ação, culminando em um aumento do VO_2 máx.

De maneira paralela, Bastos, Dantas e Filho (2006) relataram um crescimento médio de 12 % no VO_2 máx de jovens atletas de basquete após seis semanas de treinamento contínuo, confirmando o que se observa no presente estudo. Além disso, Dantas (2016) sublinha que desenvolver a capacidade cardiorrespiratória é crucial em esportes de alta intensidade, como o basquetebol, pois ajuda a conter a fadiga precoce, otimiza a oxigenação dos músculos e favorece a recuperação entre as ações. Os resultados desse estudo ainda convergem com os de Santos et al. (2021), que registraram um aumento de aproximadamente 9 % no VO_2 máx após programas de treinamento aeróbico com atletas universitários.

Os dados obtidos revelam uma conexão direta com os objetivos específicos da pesquisa, que abrangiam medir o nível cardiorrespiratório inicial dos participantes, implementar um programa estruturado de treinamento aeróbico e comparar as diferenças entre o pré-teste e o pós-teste. Cada um desses objetivos foi cumprido integralmente, foi possível mapear o condicionamento inicial dos estudantes-atletas, aplicar o protocolo de intervenção e registrar alterações marcantes já nas duas semanas de treinamento.

Em relação às hipóteses levantadas, os achados confirmam a hipótese principal de que o programa de treinamento promoveu uma elevação significativa no

VO₂máx, já que seis dos sete participantes registraram aumentos consideráveis nos seus valores. Além disso, a hipótese complementar de que indivíduos com menor nível de aptidão inicial apresentariam ganhos mais acentuados também foi corroborada, principalmente ao analisar o desempenho do participante 4, que registrou o maior ganho relativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

O estudo foi conduzido para investigar como um regime de treinamento aeróbico impacta a aptidão cardiorrespiratória de estudantes-atletas de basquetebol do Instituto Federal de Roraima, campus Boa Vista. Partindo de a meta geral averiguar se um programa de treinamento físico bem estruturado conseguiria elevar o VO₂máx dos participantes e dos objetivos específicos, que contemplavam medir o nível cardiorrespiratório de partida, implementar um protocolo de intervenção e comparar os resultados obtidos antes e depois da intervenção, constatou-se que todas as metas foram integralmente atingidas ao longo da pesquisa.

Ao analisar os dados, percebe-se que o programa de duas semanas de treinamento aeróbico provocou melhorias substanciais no desempenho dos participantes, evidenciadas por um acréscimo médio de 18,8 % no VO₂máx. O fato de seis dos sete atletas apresentarem ganhos consistentes reforça a eficácia da intervenção, permitindo adaptações fisiológicas favoráveis ao sistema cardiorrespiratório entre elas, um transporte e uso de oxigênio mais eficiente durante o esforço físico.

Dessa maneira, o estudo comprova que o método aplicado cumpriu plenamente sua proposta tanto no ambiente escolar quanto no esportivo. Ao analisar as hipóteses do estudo, a que se destaca no centro da investigação afirmava que um programa de treinamento aeróbico deveria elevar de forma significativa os níveis de VO₂máx nos estudantes-atletas. Os resultados obtidos confirmam essa expectativa: a grande maioria dos participantes apresentou um progresso notável, alcançando valores que se alinham às faixas recomendadas para jovens fisicamente ativos e praticantes de modalidades intermitentes.

Desse modo, constatou-se que o estudo não só atingiu os objetivos

propostos, como ainda trouxe evidências concretas da relevância de inserir programas de treinamento físicos bem estruturados no ambiente escolar. Além de impulsionar o desempenho esportivo, essas intervenções favorecem a promoção da saúde, estimulam o desenvolvimento motor e colaboram para a formação de hábitos de vida saudáveis entre os adolescentes. A hipótese secundária, que preconizava que os indivíduos com menor aptidão inicial apresentariam um progresso relativo mais pronunciado, também foi corroborada como ilustra o caso da participante 4, cuja melhora se destacou como a mais notável entre o grupo.

Propõe-se que pesquisas futuras ampliem a duração da intervenção, utilizem amostras maiores e comparem diferentes métodos de treinamento, a fim de aprofundar a compreensão dos efeitos fisiológicos do exercício aeróbico em jovens atletas. Ainda assim, os resultados apresentados evidenciam de forma robusta que o protocolo adotado é viável, eficaz e pertinente ao contexto educacional e esportivo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Thiago Machado de. Efeitos da preparação física sobre a performance global de atletas amadores de basquetebol universitário. 2018.

DANTAS, E. H. M. A prática da preparação física. 6 ed. Vila mariana, SP: Roca, p. 40, 2016.

FERREIRA, Aluisio Elias Xavier; JÚNIOR, Dante De Rose. Basquetebol: técnicas e táticas: uma abordagem didático-pedagógica. EPU, 2003.

FILHO, José Fernandes; FERNANDES, Paula Roquetti.; ROCHA, Paulo Eduardo Carnaval. Avaliação física: Cineantropometria e aptidão cardiorrespiratória. Belo Horizonte, MG: Casa da Educação Física, 2018.

GANTOIS, Petrus et al. Relação entre o desempenho de sprint repetido e salto vertical intermitente de atletas de basquetebol. Rev. Bras. Ciênc. Esporte, v. 40, n. 4, p. 410-417, 2018.

JUNIOR, Dante De Rose; TAVARES, Alessandra Cristina; GITTI, Vivian. Perfil técnico de jogadores brasileiros de basquetebol: relação entre os indicadores de jogo e posições específicas. Revista Brasileira de educação física e esporte, v. 18, n. 4, p. 377-384, 2004.

MONTEIRO, A.; LOPES, C. Periodização esportiva-Estruturação do treinamento. São Paulo-SP, AG Editora, 2015.

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edward T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. Manole, 2014.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

ROCHA, P. E. C. P. Medidas e avaliação em ciências do esporte. Rio de

Janeiro: Sprint, 2008. SANTOS, R.B.R; LAU, R.S; BORGES, M; CAMÕES, J.C; COSTA, C.R.M. A influência da fase do treinamento multicomponente no desenvolvimento das valências físicas em atletas universitários de basquetebol. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, p. 38182-38197, 2021a.

SANTOS, R.B.R; OLIVEIRA, O.M.A; SANTOS VILAR, J. Perfil da ingestão alimentar de atletas universitários em função do SARS-CoV-2. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 16147-16161, 2021b.

SILVA, F.L.C; MONTEIRO, P.C; BORGES, M.A.O; LIMA, B.L.P; LIMA, V.P. Correlação entre as medidas antropométricas e aptidão cardiorrespiratória em militares do sexo masculino. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 13, n. 83, p. 514-522, 2019.

SOUZA, M.P; CRUZ, R.M; ROCHA, R.E.R. Efeito do destreinamento sobre as características antropométricas e desempenho físico em jogadores de Futsal Sub-17. *RBFF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, v. 10, n. 40, p. 604-611, 2018.

BASTOS, F. G.; DANTAS, P. S.; FILHO, J. F. Dermatoglia, somatotipo e qualidades físicas básicas no basquetebol: estudo comparativo entre as posições. *Motricidade*, v. 2, n. 1, p. 32–52, 2006.

BROOKS, G. A.; FAHEY, T. D.; BALDWIN, K. M. *Fisiologia do exercício: bioenergética humana e suas aplicações*. São Paulo: Phorte, 2013.

CYRINO, E. S. et al. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*, v. 10, n. 1, p. 41–46, 2002.

COSTA, A. M. et al. Efeitos de um programa de caminhada sobre o VO_2 máx e saúde cardiovascular de idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 23, n. 1, p. 1–9, 2020.

ROCHA, P. E. C. P. et al. Impacto do treinamento intervalado de alta intensidade sobre o VO₂ máx de militares. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 13, n. 83, p. 514–522, 2019.

SANTOS, R. B. R. et al. A influência da fase do treinamento multicomponente no desenvolvimento das valências físicas em atletas universitários de basquetebol. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, p. 38182–38197, 2021.

DANTAS, E. H. M. A prática da preparação física: uma abordagem fisiológica. 6. ed. São Paulo: Roca, 2016.

FERREIRA, A. E. X.; JÚNIOR, D. D. R. Basquetebol: técnicas e táticas – uma abordagem didático-pedagógica. São Paulo: EPU, 2003.

FILHO, J. F.; FERNANDES, P. R.; ROCHA, P. E. C. P. Avaliação física: cineantropometria e aptidão cardiorrespiratória. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2018.

MONTEIRO, A.; LOPES, C. Periodização esportiva – Estruturação do treinamento. São Paulo: AG Editora, 2015.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 8. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

ROCHA, P. E. C. P. Medidas e avaliação em ciências do esporte. Rio de Janeiro: Sprint, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

COOPER, K. H. *The Aerobics Way*. New York: Bantam Books, 1968.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 maio 2016.

Seção 1, p. 44.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

Seção 1, p. 59.

jan. 2012.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
CAMPUS BOA VISTA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução 510/16)

OU

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução 466/12)

**DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA EM
ATLETAS DE BASQUETE DO COLÉGIO ESTADUAL MILITARIZADO CARLO
CASADIO**

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa, cujos pesquisadores responsáveis são Wesley Sousa Costa e Ronaiza Lima da Silva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, sob a orientação do Prof. Dr. : Paulo Russo Segundo. Este documento, chamado Registro de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa, sendo elaborado em duas vias, assinadas e rubricadas pelo pesquisador e pelo participante, sendo que uma via deverá ficar guardada com você.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Registro para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

A pesquisa justifica-se, pela relevância da capacidade cardiorrespiratória para o desempenho esportivo em modalidades como o basquete, que exigem esforços intermitentes de alta intensidade, demandando dos atletas elevado nível de resistência e recuperação rápida entre ações de jogo.

A pesquisa surge a partir da experiência prática vivenciada no projeto de basquete desenvolvido no âmbito do Programa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Educação Física. Inserido nesse ambiente de formação, o contato direto com a realidade dos jovens atletas possibilitou a identificação da necessidade de estratégias de treinamento mais sistematizadas, visando à melhoria do condicionamento físico geral e, em especial, da eficiência cardiorrespiratória.

Procedimentos:

Após a aprovação pelo CEP/UERR ou UFRR, o adolescente que você é responsável será convidado a realizar um programa de treinamento físico com duração de um mês dentro do projeto de basquete, e realizará uma avaliação a partir de um teste para verificar o nível de capacidade cardiorrespiratória antes do treinamento e o mesmo teste depois do treinamento para verificar a evolução.

Desconfortos e riscos:

A pesquisa em questão não representa grandes ameaças para os participantes, podendo ser considerada segura e ética do ponto de vista humano. Os eventuais riscos estão associados principalmente ao esforço físico natural durante a prática de exercícios aeróbicos e realização do teste de Cooper: como a fadiga temporária ou muscular e eventual desconforto momentâneo, situações bastante comuns em contextos esportivos tradicionais.

. Para mitigar esses riscos, todas as atividades serão conduzidas por profissionais habilitados, respeitando os limites individuais de cada participante, com intervalos de descanso apropriados, supervisão constante e presença de recursos básicos de primeiros socorros. Além disso, os participantes deverão assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando que foram devidamente informados sobre os procedimentos, objetivos, duração e possíveis desconfortos ou riscos associados ao estudo, conforme preconiza a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Benefícios:

No que se refere aos benefícios, espera-se que os estudantes-atletas apresentem melhorias significativas na capacidade cardiorrespiratória, o que pode refletir positivamente em seu desempenho esportivo, condicionamento físico geral, hábitos de vida e saúde. A experiência também contribuirá para o desenvolvimento de uma rotina de treinamento mais organizada e disciplinada no ambiente escolar.

No âmbito científico e acadêmico, este estudo poderá servir de base para futuras intervenções e pesquisas relacionadas ao condicionamento físico de adolescentes em idade escolar, especialmente em instituições que promovem o esporte como ferramenta educacional e formativa.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Acompanhamento e assistência:

A qualquer momento, antes, durante ou até o término da pesquisa, os participantes poderão entrar em contato com os pesquisadores para esclarecimentos e assistência sobre qualquer aspecto da pesquisa em danos decorrentes da pesquisa.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o/a pesquisador (a) Wesley Sousa Costa, Rua Renato Marques Jr. 1000 , 95 99113 5785 e

sousa.wes27@gmail.com ou Ronaiza Lima da Silva, Rua Jacy de Sousa Cruz, 608, 95 99131 2673, ronaizalima@gmail.com

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Roraima, endereço Rua sete de setembro, 231, sala 201, TELEFONE: 2121-0953, Horário de atendimento: Segunda a Sexta das 08 às 12 horas, e-mail cep@uerr.edu.br.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do(a) Responsável: _____

Data: ____/____/____.

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 2º, item V, na elaboração do protocolo e na obtenção deste Registro de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguo, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP CAAE_____. Comprometo-me a utilizar o material e os dados que serão obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Data: ____/____/____

APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre Esclarecido – TALE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
CAMPUS BOA VISTA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) OU Registro de Assentimento Livre e Esclarecido (RALE)

DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA EM ATLETAS DE BASQUETE DO COLÉGIO ESTADUAL MILITARIZADO CARLO CASADIO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa, cujos pesquisadores responsáveis são Wesley Sousa Costa e Ronaiza Lima da Silva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, sob a orientação do Prof. Dr. : Paulo Russo Segundo. Este documento, chamado Registro de Assentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa, sendo elaborado em duas vias, assinadas e rubricadas pelo pesquisador e pelo participante, sendo que uma via deverá ficar guardada com você.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Registro para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

A pesquisa justifica-se, pela relevância da capacidade cardiorrespiratória para o desempenho esportivo em modalidades como o basquete, que exigem esforços intermitentes de alta intensidade, demandando dos atletas elevado nível de resistência e recuperação rápida entre ações de jogo.

A pesquisa surge a partir da experiência prática vivenciada no projeto de basquete desenvolvido no âmbito do Programa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Educação Física. Inserido nesse ambiente de formação, o contato direto com a realidade dos jovens atletas possibilitou a identificação da necessidade de estratégias de treinamento mais sistematizadas, visando à melhoria do condicionamento físico geral e, em especial, da eficiência cardiorrespiratória.

Procedimentos:

Após a aprovação pelo CEP/UERR ou UFRR, você será convidado a realizar um programa de treinamento físico com duração de um mês dentro do projeto de basquete, e realizará uma avaliação a partir de um teste para verificar o nível de capacidade cardiorrespiratória antes do treinamento e o mesmo teste depois do treinamento para verificar a evolução.

Desconfortos e riscos:

A presente pesquisa apresenta riscos mínimos aos participantes, sendo considerada segura e eticamente viável. A pesquisa em questão não representa grandes ameaças para os participantes e é considerada segura e ética do ponto de vista humano. Os eventuais riscos estão associados principalmente ao esforço físico natural durante a prática de exercícios aeróbicos e realização do teste de Cooper: como a fadiga temporária ou muscular e eventual desconforto momentâneo, situações bastante comuns em contextos esportivos tradicionais.

Para mitigar esses riscos, todas as atividades serão conduzidas por profissionais habilitados, respeitando os limites individuais de cada participante, com intervalos de descanso apropriados, supervisão constante e presença de recursos básicos de primeiros socorros. Além disso, os participantes deverão assinar um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), assegurando que foram devidamente informados sobre os procedimentos, objetivos, duração e possíveis desconfortos ou riscos associados ao estudo, conforme preconiza a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Benefícios:

No que se refere aos benefícios, espera-se que os estudantes-atletas apresentem melhorias significativas na capacidade cardiorrespiratória, o que pode refletir positivamente em seu desempenho esportivo, condicionamento físico geral, hábitos de vida e saúde. A experiência também contribuirá para o desenvolvimento de uma rotina de treinamento mais organizada e disciplinada no ambiente escolar.

No âmbito científico e acadêmico, este estudo poderá servir de base para futuras intervenções e pesquisas relacionadas ao condicionamento físico de adolescentes em idade escolar, especialmente em instituições que promovem o esporte como ferramenta educacional e formativa.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Acompanhamento e assistência:

A qualquer momento, antes, durante ou até o término da pesquisa, os participantes poderão entrar em contato com os pesquisadores para esclarecimentos e assistência sobre qualquer aspecto da pesquisa em danos decorrentes da pesquisa.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o/a pesquisador (a)

Wesley Sousa Costa, Rua Renato Marques Jr. 1000 , 95 99113 5785 e
sousa.wes27@gmail.com ou Ronaiza Lima da Silva, Rua Jacy de Sousa Cruz, 608, 95 99131
2673, ronaizalima@gmail.com

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Roraima, endereço Rua sete de setembro, 231, sala 201, TELEFONE: 2121-0953, Horário de atendimento: Segunda a Sexta das 08 às 12 horas, e-mail cep@uerr.edu.br .

Assentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar:

Nome do(a) participante: _____

Data: ____/____/____.

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguo ter cumprido as exigências da Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 2º, item V, na elaboração do protocolo e na obtenção deste Registro de Assentimento Livre e Esclarecido. Asseguo, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP CAAE _____. Comprometo-me a utilizar o material e os dados que serão obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Data: ____/____/____

AGRADECIMENTOS

A concretização deste projeto só foi viável graças ao apoio e à dedicação de inúmeras pessoas, que de diferentes maneiras se juntaram a essa jornada. Manifestamos nossa profunda gratidão ao Instituto Federal de Roraima Campus Boa Vista, por oferecer não apenas a infraestrutura, mas também um ambiente que estimula o crescimento, a superação e o compromisso com a educação.

É com sincera gratidão que reconhecemos o Prof. Dr. Paulo Russo Segundo, cuja orientação paciente e confiança firme foram essenciais para que este estudo tomasse forma com a seriedade e sensibilidade que lhe são próprias. Seu comprometimento foi além da função de orientador, erguendo-se a referência de profissionalismo e humanidade que tanto admiramos.

Aos estudantes-atletas que se dispuseram a aceitar o convite desta pesquisa deixaram aqui nosso agradecimento mais sincero. Cada gota de suor, cada treino concluído, cada minuto investido no processo fez o trabalho ultrapassar meros números e se converteu numa trajetória de evolução, de união e de propósito. Vocês são a própria razão da existência deste estudo..

Aos familiares e colegas que nos acompanharam nesta jornada, manifestamos nossa sincera gratidão pela compreensão nos períodos de ausência, pelas palavras de incentivo e pela força que tantas vezes sustentou este projeto quando o cansaço insistia em nos alcançar. Por fim, agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho se concretizasse. Que esta pesquisa não se limite a um simples resultado acadêmico, mas sirva como recordação de que, com apoio, parceria e dedicação, é possível ir além do que antes imaginávamos.