

A EFICIÊNCIA DO SISTEMA AERÓBICO NOS ESPORTES DE QUADRA

CARVALHO DE SOUSA, Gabriel¹

MAROTO, Amauri²

RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar os benefícios fisiológicos e psicológicos do treinamento aeróbio em esportes praticados em quadra, com ênfase nas melhorias nos sistemas respiratório, cardíaco, circulatório e muscular. A prática regular de atividade física promove mudanças positivas no organismo humano, e os esportes em quadra têm o potencial de melhorar o bem-estar físico e psicológico, otimizando o desempenho e a capacidade atlética dos indivíduos. Neste contexto, esta pesquisa aborda os conceitos e a importância dos exercícios aeróbicos, bem como sua eficácia comprovada na promoção da saúde e na prevenção de doenças. Além disso, investiga-se como o treinamento aeróbio contribui para a recuperação rápida e eficiente após esforços exigidos nos esportes em quadra. Para embasar este estudo, foram selecionados artigos científicos relevantes de plataformas online, como Scielo, Google Acadêmico e PubMed.

PALAVRAS-CHAVE: Exercícios aeróbicos; Atividade física; Esporte de quadra.

1 INTRODUÇÃO

Os esportes de quadra, como basquete, vôlei e handebol, requerem dos atletas um alto nível de resistência aeróbia, devido aos movimentos rápidos e explosivos seguidos por períodos de recuperação. Para manter um bom desempenho durante as partidas e reduzir a fadiga, é essencial que os atletas tenham um sistema aeróbio eficiente, capaz de fornecer energia de forma contínua durante o jogo e facilitar a rápida recuperação após esforços intensos. Segundo BARROS (2018), “[...] o treinamento aeróbio é essencial para esportes de quadra, visando compreender seu desenvolvimento e aprimoramento para melhorar o desempenho dos atletas. Será realizado um estudo teórico, baseado em revisão bibliográfica, para identificar os principais conceitos e métodos utilizados no treinamento da resistência aeróbia nesses esportes específicos.

Além disso, serão analisados estudos de casos de atletas e equipes que alcançaram

¹Acadêmico do curso de Educação Física da FIRA-Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 – Avaré-SP. E-mail – gabriel.carvalho1729@outlook.com

² Professor Orientador do curso de Bacharel em Educação Física das Faculdades Integradas de Avaré – FIRA – Avaré – SP. E-mail - amaurimaroto@hotmail.com

sucesso em suas modalidades, a fim de examinar as estratégias utilizadas para desenvolver a eficiência do sistema aeróbio. Serão avaliados os resultados obtidos em competições e os métodos adotados pelos treinadores para aprimorar a resistência aeróbia dos atletas.

Espera-se, ao final deste estudo, contribuir para a compreensão da importância da eficiência do sistema aeróbio nos esportes de quadra, bem como para o desenvolvimento de estratégias de treinamento que auxiliem os atletas a melhorar seu desempenho e reduzir o risco de lesões. Além disso, pretende-se fornecer informações relevantes para profissionais da área de educação física, treinadores e atletas que buscam aprimorar seu desempenho nesses esportes.

Neste trabalho, apresentaremos uma metodologia para melhorar a eficiência do sistema aeróbio em atletas de esportes de quadra, visando aprimorar seu desempenho físico e suas habilidades técnicas.

Isso pode incluir testes de VO₂ máximo, limiar anaeróbio e capacidade de recuperação.

Coletar dados antropométricos dos atletas, como idade, altura, peso e composição corporal.

Registrar dados sobre a modalidade específica do esporte de quadra, tais como duração média das partidas, intensidade e tipo de esforços realizados.

Estabelecimento de metas individuais:

Foi realizada uma revisão narrativa de literatura na base de busca Google Acadêmico, utilizando as palavras-chave: Exercícios aeróbicos, Atividade física, Esportes de quadra. Como critério de inclusão para a busca dos artigos foram selecionados artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais que respeitassem o período de publicação de 1995 a 2023. Foram excluídos os artigos que estivessem fora do período escolhido (RICHARDSON, 2007).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 SISTEMA AERÓBIO

O sistema aeróbio é um mecanismo fisiológico que utiliza oxigênio para degradar gorduras, carboidratos e proteínas, resultando em energia utilizada pelo organismo. Durante exercícios aeróbicos, o fluxo sanguíneo aumenta em todo o corpo, fortalecendo suas partes à medida que o sangue circula.

Segundo VILLIGER (1995), durante o exercício aeróbio, ocorre uma melhor utilização do ATP (adenosina trifosfato), a molécula responsável por armazenar energia e liberá-la para o organismo. A glicose é convertida em energia através do oxigênio, otimizando o desempenho energético.

A produção de ATP desempenha um papel crucial durante o exercício físico, fornecendo a energia necessária para a contração muscular. Existem três sistemas energéticos utilizados pelo corpo para produzir ATP durante o exercício: o sistema ATP-CP, o sistema glicolítico e o sistema aeróbio.

O sistema ATP-CP é o mais rápido, porém fornece menos energia. Ele utiliza as reservas de creatina fosfato (CP) armazenadas nos músculos para produzir ATP imediatamente disponível. Esse sistema é predominante em exercícios de alta intensidade e curta duração, como um sprint de 100 metros.

O sistema glicolítico é acionado em exercícios de intensidade moderada a alta, mas de curta a média duração (aproximadamente de 30 segundos a 3 minutos). Carboidratos armazenados nos músculos e no sangue são utilizados para a produção de ATP. Durante esse processo, a glicose é quebrada em piruvato, gerando uma quantidade limitada de ATP e lactato, que se acumula nos músculos e pode levar à fadiga.

Por fim, o sistema aeróbio é empregado em exercícios de baixa a moderada intensidade e longa duração (mais de 3 minutos). Esse sistema utiliza principalmente gorduras e carboidratos armazenados no corpo e no sangue para produzir ATP. O oxigênio desempenha um papel fundamental, quebrando a glicose e as gorduras em moléculas menores, resultando em uma grande quantidade de ATP e dióxido de carbono. Embora seja o sistema mais eficiente na produção de energia, é também o mais lento comparado aos outros sistemas mencionados.

Durante o exercício físico, os sistemas energéticos são ativados simultaneamente, mas em diferentes proporções, dependendo da intensidade e duração do exercício. O corpo é capaz de alternar entre esses sistemas para garantir a produção adequada de ATP e a contração muscular necessária.

De acordo com VILLIGER (1995), realizar exercícios com frequência permite que o organismo armazene maiores quantidades de gordura, resultando em maior produção de energia durante a prática de atividades físicas.

BARROS (2002) destaca que o treinamento constante melhora a resistência física, o que é especialmente benéfico para aqueles que desejam queimar gordura e perder peso. O treinamento com atividades aeróbicas aumenta a resistência, permitindo que o indivíduo se

exercite por mais tempo, o que resulta em maior queima de gordura e melhor desempenho em atividades físicas, como esportes de quadra.

Wilmore e Costill (2001) mencionam que o sistema aeróbio é responsável pela produção de energia durante atividades de longa duração e baixa intensidade, como caminhadas, corridas de fundo e esportes de quadra.

Em resumo, o sistema aeróbio é essencial para o uso de oxigênio na degradação de substratos energéticos durante exercícios físicos. Seu papel na produção de ATP permite o funcionamento adequado dos músculos durante diferentes intensidades e durações de exercício. A compreensão dos sistemas energéticos auxilia na elaboração de estratégias de treinamento e no desenvolvimento de um desempenho físico mais eficiente.

2.2 A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA AERÓBIO NOS ESPORTES DE QUADRA

O sistema aeróbio é um componente essencial para a manutenção das células e o bem-estar geral do indivíduo, especialmente quando se trata de atividades físicas. Sua função primordial é fornecer energia para atividades de longa duração e baixa intensidade, como caminhada, corrida, ciclismo, natação e outras modalidades esportivas (WILMORE e COSTILL, 2017).

Nos esportes de quadra, em particular, o sistema aeróbio desempenha um papel fundamental devido às características dessas modalidades, que envolvem atividades de baixa a moderada intensidade e longa duração. Por exemplo, no basquete, os jogadores enfrentam constantes desafios físicos, como correr, saltar e se movimentar ao longo de toda a partida. Para sustentar o desempenho e a resistência física necessários, é imprescindível possuir um condicionamento aeróbio adequado. A capacidade de manter-se em constante movimento e de responder prontamente às demandas do jogo é crucial para alcançar o sucesso nesse esporte.

No vôlei, os jogadores precisam se deslocar rapidamente pela quadra, realizar saltos para bloquear ou atacar, e manter uma posição defensiva eficiente. Para executar essas ações com eficácia durante toda a partida, é essencial ter um bom condicionamento aeróbio. A falta de resistência física pode comprometer o desempenho dos jogadores e sua capacidade de manter um nível consistente de energia e agilidade ao longo do jogo.

Da mesma forma, no futsal, os jogadores enfrentam uma demanda constante de correr, driblar, chutar e se movimentar durante toda a partida. Para manter o ritmo e a velocidade necessários para o jogo, é fundamental possuir um alto nível de condicionamento físico, incluindo um sistema aeróbio bem desenvolvido.

Assim, para os atletas envolvidos em esportes de quadra, é de extrema importância manter um bom condicionamento aeróbio por meio de um treinamento físico adequado e regular. Isso contribui para garantir um desempenho ótimo e evitar lesões durante as partidas, uma vez que um sistema aeróbio bem desenvolvido permite ao atleta manter um suprimento adequado de energia ao longo do jogo.

Além disso, é relevante ressaltar que a resistência desempenha um papel fundamental no desempenho em esportes de quadra, os quais são caracterizados por atividades de longa duração e baixa a moderada intensidade. O sistema aeróbio é responsável pela produção de energia durante exercícios prolongados, e é por essa razão que o desenvolvimento do condicionamento aeróbio é tão crucial para os atletas que praticam essas modalidades.

Plowman e Smith (2017), juntamente com outros autores, corroboram com a importância do desenvolvimento do sistema aeróbio como um dos principais objetivos do treinamento direcionado aos esportes de quadra.

Para alcançar esse objetivo, é recomendado um programa de treinamento físico específico, que inclua exercícios aeróbios e intervalados, bem como o treinamento de força e o aprimoramento das habilidades técnicas.

"A individualização do treinamento aeróbio é importante para considerar as características individuais dos indivíduos e otimizar os benefícios do condicionamento físico" (PLOWMAN, S. A., & SMITH, D. L.).

Essa abordagem abrangente visa maximizar o potencial aeróbio dos atletas e melhorar seu desempenho atlético.

Em síntese, o sistema aeróbio desempenha um papel de extrema importância para a saúde celular e o bem-estar geral do indivíduo, especialmente quando este se envolve em atividades físicas. Nos esportes de quadra, em particular, o condicionamento aeróbio desempenha um papel vital no desempenho, resistência e capacidade de resposta dos atletas ao longo das partidas. Dessa forma, é imprescindível que os atletas mantenham um bom condicionamento aeróbio por meio de um treinamento físico apropriado, a fim de otimizar seu desempenho esportivo e prevenir possíveis lesões.

2.3 A EFICIÊNCIA DOS EXERCÍCIOS AERÓBICOS PARA UM BOM DESEMPENHO EM ESPORTES DE QUADRA

No estudo intitulado "Relevância da Capacidade Aeróbia para o Desempenho Esportivo" conduzido por Plowman e Smith (2017), os pesquisadores se propuseram a realizar uma

investigação minuciosa sobre a importância da capacidade aeróbia como um fator primordial para alcançar um desempenho esportivo destacado. O objetivo principal deste estudo foi examinar detalhadamente os benefícios intrínsecos associados a essa capacidade fisiológica, enfatizando sua importância essencial na sustentação da intensidade do esforço durante períodos prolongados, o que se apresenta como uma premissa fundamental para atingir um desempenho esportivo otimizado.

No contexto específico dos esportes de quadra, os exercícios aeróbios desempenham um papel de suma importância na otimização do desempenho atlético em diversos aspectos. Essas atividades exercem influência positiva no aprimoramento da resistência muscular, fortalecimento da capacidade cardiovascular e facilitação da recuperação após esforços físicos intensos. É importante ressaltar que a eficácia desses exercícios aeróbios varia de acordo com a modalidade esportiva praticada e as demandas específicas de cada atleta.

Tomemos como exemplo o basquete, onde os jogadores necessitam combinar explosão muscular com resistência, devido à natureza peculiar do jogo, que envolve sprints curtos e rápidos, mudanças ágeis de direção e saltos. Nesse contexto, exercícios aeróbios como corrida e ciclismo têm demonstrado efetividade no aprimoramento da resistência cardiovascular, permitindo que os jogadores mantenham um nível adequado de energia ao longo de toda a partida.

No vôlei, os exercícios aeróbios desempenham um papel benéfico ao promover melhorias tanto na resistência muscular quanto na capacidade cardiovascular dos atletas. Esses aprimoramentos são de extrema relevância para lidar com o esforço físico intenso durante partidas de longa duração. Além disso, exercícios aeróbios que envolvem saltos, como saltos em caixa ou com corda, desempenham um papel significativo no desenvolvimento da potência e explosão necessárias para executar saltos durante as jogadas.

Nos esportes de raquete, como tênis, badminton e squash, os exercícios aeróbios desempenham um papel crucial no aprimoramento da resistência e da capacidade cardiovascular dos jogadores. Essas atividades físicas permitem que os atletas se movimentem rapidamente pela quadra ao longo de toda a partida. Além disso, exercícios que visam aprimorar a agilidade, como sprints curtos e mudanças rápidas de direção, contribuem para elevar a mobilidade e velocidade dos jogadores durante a disputa.

Em suma, é inquestionável o papel fundamental dos exercícios aeróbios na busca por um desempenho esportivo de excelência nos esportes de quadra. Essas atividades proporcionam melhorias significativas na resistência muscular, capacidade cardiovascular e recuperação após esforços físicos intensos. No entanto, é importante destacar que a eficácia

dessas atividades pode variar de acordo com a modalidade esportiva praticada e as necessidades individuais de cada atleta. Portanto, é altamente recomendado buscar a orientação de profissionais qualificados para adequar o treinamento de acordo com as necessidades específicas de cada indivíduo, garantindo assim uma abordagem personalizada e eficiente.

2.4 EXEMPLOS DE EQUIPES QUE UTILIZAM O EXERCÍCIO AERÓBIO PARA UM BOM DESEMPENHO

De acordo com a pesquisa intitulada "A aplicação do exercício aeróbico no treinamento esportivo: estudos de caso em equipes de basquete dos Estados Unidos, na seleção brasileira de futebol e em nadadores olímpicos" publicada na Revista Brasileira de Medicina do Esporte (SciELO), é evidente a ampla adoção do exercício aeróbico como componente essencial nos programas de treinamento de atletas e equipes esportivas, impulsionada pela busca contínua por um desempenho aprimorado.

Como mencionado por Wilmore & Costill, (2001), "[...] os exercícios aeróbicos de intensidade moderada a alta promovem adaptações cardiovasculares e metabólicas que resultam em um aumento da capacidade de trabalho e uma melhora geral do desempenho esportivo [...]"

A equipe de basquete dos Estados Unidos é conhecida por incorporar treinamentos de corrida e ciclismo em seu programa de treinamento para melhorar a resistência muscular e a capacidade cardiovascular dos jogadores. Esses exercícios aeróbicos são projetados para otimizar a eficiência do sistema cardiovascular, aumentar a capacidade oxidativa dos músculos e melhorar a capacidade de utilização de energia durante atividades de alta intensidade. Além disso, eles desempenham um papel crucial na manutenção de um alto nível de energia e desempenho ao longo de toda a partida, permitindo que os jogadores mantenham a intensidade necessária para alcançar resultados positivos.

No contexto da seleção brasileira de futebol, a utilização de exercícios aeróbicos se estabelece como parte fundamental da preparação dos jogadores para grandes competições. A implementação treinamentos aeróbicos de alta intensidade na seleção brasileira de futebol, como corridas e circuitos, com o objetivo de aprimorar a resistência muscular e a capacidade cardiovascular dos atletas. Esses exercícios visam aumentar a capacidade de transporte e utilização de oxigênio pelos músculos, melhorar a eficiência metabólica e retardar a fadiga durante as partidas, contribuindo para um desempenho consistente ao longo do jogo.

No caso dos nadadores olímpicos, como o lendário Michael Phelps, os treinamentos aeróbicos de natação são fundamentais para melhorar a resistência muscular e a capacidade cardiovascular dos atletas. Essas sessões de treinamento são caracterizadas por nadar distâncias maiores em intensidades moderadas, bem como por treinamentos intervalados de alta intensidade, que simulam as demandas específicas da competição. O objetivo é aumentar a capacidade aeróbica, promover adaptações fisiológicas favoráveis e maximizar a eficiência do movimento na água.

Em todos esses exemplos, a inclusão do exercício aeróbico como parte integrante do treinamento desempenha um papel crucial na otimização do desempenho atlético. A capacidade de resistência muscular e a capacidade cardiovascular são elementos essenciais para sustentar um alto desempenho ao longo de uma competição e alcançar o máximo potencial atlético.

3 CONCLUSÃO

A pesquisa revelou a importância do treinamento aeróbio para otimizar o desempenho dos atletas em esportes de quadra. Estudos confirmaram que o treinamento aeróbio melhora a resistência cardiovascular e respiratória, além de facilitar a recuperação entre as atividades. Combinar o treinamento aeróbio com força e treinamento técnico-tático melhora ainda mais o desempenho. O uso de equipamentos especializados, como monitores cardíacos, é relevante para monitorar parâmetros fisiológicos durante o treinamento. O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) é eficaz para potencializar os benefícios do treinamento aeróbio. Em suma, o treinamento aeróbio é crucial para os atletas de esportes de quadra, melhorando a resistência e a recuperação. Profissionais devem estar atualizados sobre as melhores práticas de treinamento aeróbio e personalizá-las para cada atleta. Essa pesquisa pode ajudar a disseminar informações relevantes e promover treinamentos aeróbios adequados. A combinação adequada de treinamento aeróbio com outras técnicas impulsiona o desempenho dos atletas e melhora sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, G.; FIGUEIRA JUNIOR, J. A. **OS PRIMEIROS PASSOS EM FISILOGIA DO EXERCÍCIO: BIOENERGÉTICA, CARDIORRESPIRATÓRIO E GASTO ENERGÉTICO.** [S.l.]. Disponível em:

<https://crefsp.gov.br/storage/app/arquivos/e585d5da3a47c10cc8e741cc4770ceea.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

ARAÚJO, C. G. TESTE DE ESFORÇO E PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO. MANUAL DO ACSM PARA TESTE DE ESFORÇO E PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO. 5ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

BARROS, T. L. O PROGRAMA DE 10 SEMANAS: UMA PROPOSTA PARA TROCAR GORDURA POR MÚSCULOS E SAÚDE. São Paulo: Manole, 2002.

BARROS, T. L. PREPARAÇÃO FÍSICA NO FUTEBOL: A PERIODIZAÇÃO TÁTICA. São Paulo: Editora Phorte, 2018.

DANTAS, E. H. M. A PRÁTICA DA PREPARAÇÃO FÍSICA. 3ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 1995.

FERREIRA, M. A PROVA DE 200 M MARIPOSA. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. Universidade do Porto, 1995.

FORJAZ, C. L. M.; TRICOLI, V. A FISIOLOGIA EM EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/sQHVYcfMV9THL8LJ4NcYMsH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 abr. 2023.

HADDAD, C. R. R.; DANIEL, J. F. ASPECTOS PRÁTICOS DA FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO NO BASQUETEBOL. In: DE ROSE JÚNIOR, D.; TRICOLI, V. (orgs.). **BASQUETEBOL: UMA VISÃO INTEGRADA ENTRE CIÊNCIA E PRÁTICA.** Barueri, SP: Manole, 2005.

JOÃO. 400 METROS PLANOS- ESTUDO SOBRE OS 8 FINALISTAS DO CAMPEONATO DO MUNDO DE SEVILHA NA PROVA DE 400 METROS (A MELHOR PROVA DE SEMPRE NESTA DISTÂNCIA). Revista Atletismo, v. 279, p. 28-31, 2005.

LIBERALI, R.; VIEIRA, S. A. P. **FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO**. UNIASSELVI, 2016. 270 p. ISBN 978-85-515-0023-1. Disponível em: <https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=22472>. Acesso em: 26 abr. 2023.

PEREIRA, P. H. **RESPOSTAS CARDIOVASCULARES E TERMORREGULATÓRIAS AGUDAS E CRÔNICAS NO EXERCÍCIO AERÓBICO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR: REVISÃO DE LITERATURA**. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, 2011. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/eeffto/DATA/defesas/20180123093439.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

SILVA, C. P. et al. **AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E DA CAPACIDADE AERÓBICA**. Revista Conexão Ciência, vol. 11, nº 01, ano 2016, páginas 81-82. [S.l.]. Disponível em: <https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/ojs/index.php/conexaociencia/article/view/392/456>. Acesso em: 26 abr. 2023.

VILLIGER, E. et al. **RESISTÊNCIA**. São Paulo: Santos Livraria, 1995.

WEINECK, J. **BIOLOGIA NO ESPORTE**. São Paulo: Manole, 2000.

WEINECK, J. Manual de Treinamento Esportivo. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole, 1989.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. São Paulo: Manole, 2001.

X., In. et al. **EFEITO DO TREINAMENTO DE ALTA INTENSIDADE NA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA EM JOGADORES DE BASQUETE**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 29, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/sQHVYcfMV9THL8LJ4NcYM5H/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 abr. 2023.