



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ALEXANDRE MAGNO CORREIA JÚNIOR**

**Níveis de saturação de oxigênio em praticantes de atividade física.**

CAMPINA GRANDE – PB  
2018

**ALEXANDRE MAGNO CORREIA JÚNIOR**

**Níveis de saturação de oxigênio em praticantes de atividade física.**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo, apresentado ao Curso de Graduação de Bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Orientador (a): Profº Dr. Alvaro Luis Pessoa de Farias

CAMPINA GRANDE – PB  
2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C824n Correia Júnior, Alexandre Magno.

Níveis de saturação de oxigênio em praticantes de atividade física [manuscrito] / Alexandre Magno Correia Junior. - 2018.

17 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.

"Orientação : Prof. Dr. Álvaro Luis Pessoa de Farias , Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBEF."

1. Atividade física. 2. Oxigenação. 3. Saturação de oxigênio. I. Título

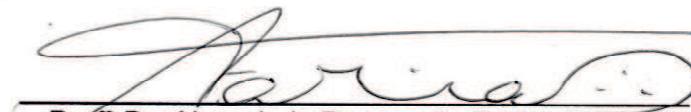
21. ed. CDD 613.71

ALEXANDRE MAGNO CORREIA JÚNIOR

**Níveis de saturação de oxigênio em praticantes de atividade física.**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo, apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Aprovada em 13/12/2018.

  
Prof.º Dr. Alvaro Luis Pessoa de Farias / UEPB  
Orientador

  
Prof. Dr. Regiménia Maria Braga de Carvalho  
Examinador

  
Prof. Dr. Divanalmi Ferreira Maia  
Examinador

CAMPINA GRANDE – PB  
2018

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
2.1 OXIGENAÇÃO E SATURAÇÃO DE OXIGENIO.....	6
2.2 SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO DURANTE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA.....	7
3. METODOLOGIA.....	8
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	9
5. CONCLUSÃO .....	15
6. REFERÊNCIAS .....	16

# **Níveis de saturação de oxigênio em praticantes de atividade física.**

JÚNIOR, Alexandre Magno Correia

## **RESUMO**

A principal função do sistema respiratório e do sistema cardiovascular é captar o oxigênio e transportá-lo até os tecidos a fim de nutri-los. Assim, após a captação do O<sub>2</sub> pelo pulmão, por meio da ventilação e da difusão, o oxigênio chega ao sangue e se combina com a hemoglobina (Hb), que é transportada pelos eritrócitos. A porcentagem da combinação do O<sub>2</sub> com Hb, com relação à quantidade total de Hb no sangue, são denominadas de saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>). Atualmente, é consenso nos profissionais da saúde que esta é uma variável da saúde importante de ser controlada e medida periodicamente durante a prática de exercício físico. É preciso saber o comportamento dos níveis de oxigênio no sangue durante o exercício físico, pois quando os resultados são baixos as células do corpo podem ter dificuldade de trabalhar adequadamente. Neste trabalho, abordaremos o processo de oxigenação sanguínea, e de saturação de oxigênio durante a atividade física através de uma revisão literária, buscando observar as alterações da saturação de oxigênio durante a atividade física, principalmente quando existe a existência de uma doença pulmonar.

Palavras chave: Oxigenação , Saturação de oxigênio, atividade física.

## 1. INTRODUÇÃO

A Educação Física é uma área das Ciências da Saúde que vem aos poucos ganhando seu espaço e reconhecimento devido ao seu “engatinhamento” no processo de evolução dos estudos, baseando-se em ciências mães e utilizando como carta na manga, alguns equipamentos para seus objetivos.

A utilização de determinados equipamentos científicos torna-se essencial atualmente, e podemos observar o quanto isto vem gerando descobertas positivas para o homem. Entretanto, manter a visão holística é relevante, pois preconiza a tentar explicar por vários ângulos, determinadas situações, e conseqüentemente resultados.

O oxigênio é o combustível que faz o corpo funcionar, caso esteja com o nível baixo o corpo trabalha mal, e ainda, se tiver em um nível muito baixo de oxigênio sanguíneo poderá sobrecarregar o coração e o cérebro.

Atualmente, é consenso nos profissionais da saúde que esta é uma variável da saúde importante de ser controlada e medida periodicamente durante a prática de exercício físico. É preciso saber o comportamento dos níveis de oxigênio no sangue durante o exercício físico, pois quando os resultados são baixos as células do corpo podem ter dificuldade de trabalhar adequadamente.

Um nível de saturação de oxigênio menor do que 89% por um curto tempo pode não causar danos. No entanto, se essa situação se repetir muitas vezes as células podem ser agredidas e sofrer danos.

Nosso objetivo geral é desvelar através de uma revisão literária se há alterações significativas de saturação da oxigenação sanguínea, durante a prática de atividade física. Todavia, destacamos que a literatura pesquisada não abordou este assunto em específico, tornando escassa as fundamentações a respeito do tema.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.

### 2.1. Oxigenação e saturação de oxigênio

Oxigênio é um gás essencial à vida, sendo sua captação ocorrida primeiramente nos pulmões, esse é o primeiro passo para o processo de oxigenação dos tecidos. O oxigênio captado nos pulmões é transportado no sangue de duas formas; através da dissolução no plasma a 2%, e combinada à hemoglobina a 98% (MACHADO, MOURA E FIGUEIREDO, 2003).

As células vermelhas do sangue são compostas pela hemoglobina que se liga ao oxigênio transportando-o pelo corpo para suprir a demanda das células, portanto as hemoglobinas são dependentes do oxigênio disponível.

A saturação de oxigênio é um caso particular do uso do termo saturação (do lat. saturatio) que se utiliza para indicar a quantidade (em %) de um gás num líquido. Em medicina mede-se a saturação de oxigênio em fluídos corporais, geralmente no sangue.

O termo saturação de oxigênio emprega-se habitualmente para referir ao nível de oxigenação do sangue. A oxigenação produz-se quando as moléculas de oxigênio entram nos tecidos do corpo. Por exemplo, o sangue se oxigena nos pulmões, onde as moléculas de oxigênio viajam do ar para o sangue e se combinam com a hemoglobina formando a oxi-hemoglobina, e com ela se distribuem por todo o corpo.

A saturação do oxigênio sanguíneo nos diz a porcentagem de oxigênio que está presente no sangue. Em condições normais o resultado ideal deve ser superior a 89%. Isso quer dizer que mais que 89% das células vermelhas devem estar transportando oxigênio.

Esse dado pode ser obtido pela oximetria de pulso, que é um dispositivo, de tamanho pequeno, capaz de medir quanto de oxigênio o sangue está transportando sem a necessidade de puncionar com uma agulha. Então, o nível de oxigênio mensurado com um oxímetro é chamado de nível de saturação de oxigênio (O<sub>2</sub>sat ou SaO<sub>2</sub>) (SBPT, 2016).

O oxímetro pode ajudar a avaliar quanto de oxigênio você precisa e quando você pode precisar dele. Por exemplo, algumas pessoas precisam mais de oxigênio

quando dormem do que quando acordadas. Outras precisam mais de oxigênio durante atividades do que quando em repouso (SBPT, 2016).

## 2.2. Saturação de oxigênio durante a prática de atividade física

Durante a prática de exercícios ou mesmo em repouso, o consumo de oxigênio depende da taxa do fluxo sanguíneo e da quantidade de oxigênio que pode ser extraída do tecido por litro de sangue. A equação de Fick expressa este fenômeno:

$VO_2 = Q \times (C_aO_2 - C_vO_2)$ , em que:

$VO_2$  = taxa de consumo de oxigênio (em  $ml \text{ min}^{-1}$ ).

$C_aO_2$  = conteúdo de oxigênio no sangue arterial (em  $ml \text{ O}_2$  por litro de sangue).

$C_vO_2$  = conteúdo de oxigênio no sangue venoso drenado do tecido fino (mesmas unidades que o  $C_aO_2$ ).

O oxigênio se difunde do sangue para o músculo, e a taxa de difusão depende da magnitude do gradiente da  $pO_2$  entre o sangue capilar e a mitocôndria muscular (onde o oxigênio é utilizado na fosforilação oxidativa), assim como da distância em que o oxigênio deverá difundir-se.

A principal distância de difusão diminui durante exercícios devido à prévia abertura dos capilares não-perfusionados ao redor das fibras musculares. Uma baixa da  $pO_2$  é mantida no sarcoplasma muscular por outro pigmento ligante de oxigênio, chamado mioglobina.

Esse pigmento tem maior afinidade com o oxigênio do que a hemoglobina e apenas libera oxigênio em  $pO_2$  muito baixa, um pouco acima daquela encontrada próximo à mitocôndria metabolicamente ativa.

As mitocôndrias não são uniformemente distribuídas dentro da fibra muscular, mas estão concentradas próximo à periferia, perto dos capilares (Maughan, Gleeson e Greenhaff, 2000).

O corpo normalmente se adapta aos diferentes níveis de oxigenação durante o exercício físico, pelo aumento da respiração. Se o corpo não está recebendo oxigênio suficiente durante o exercício físico, a respiração vai se tornar difícil e

provavelmente não será possível continuar com a atividade (ZANCHET; VIEGAS; LIMA, 2005).

Através da saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>), podemos avaliar a eficiência que as pessoas tem em relação ao oxigênio e exercício físico, e por conseguinte, verificar sua treinabilidade. Este indicativo de oxigênio no sangue pode ser alterado devido ao treino que a pessoa ou o atleta estiver executando. Quanto maior for a intensidade do exercício, menor será o PH sanguíneo, fazendo com o que a afinidade da hemoglobina para o oxigênio seja reduzida.

Pessoas que possuem algumas condições patológicas e insuficiências respiratórias precisam ter uma atenção especial em seu nível de saturação sanguínea, pois a falta de oxigênio no sangue pode ter relações a um treino de alta intensidade que ocasionará a uma hiperventilação feita de forma errada ou inadequada. (MUCCI, 2004).

É preciso saber o comportamento dos níveis de oxigênio no sangue durante o exercício físico, pois quando os resultados são baixos as células do corpo podem ter dificuldade de trabalhar adequadamente.

### **3. METODOLOGIA**

Este estudo é de caráter descritivo observacional, realizado no período compreendido entre setembro e novembro de 2018, abrangendo os anos de publicação entre 2003 à 2018.

Foram feitas buscas por artigos através dos descritores “oxigenação”, “atividade física”, “saturação de oxigênio” e “oxímetro” e seus respectivos em inglês, nas principais bases de dados acadêmicos.

Critérios utilizados para incluir os achados foram artigos que tivessem proximidade com o tema abordado e os critérios para exclusão foram todos os artigos que não se encaixavam ou que não tinham proximidade ao tema.

Com o objetivo de facilitar a seleção dos estudos relevantes, foi utilizado um filtro quanto ao assunto de trabalho principal (saturação de oxigênio e atividade física),(oxigenação durante a musculação), (oxigenação sanguínea). Fontes como livros e dissertações também foram utilizadas, devido à escassez de acervo.

A pesquisa nas bases de dados indicou um total de 237 artigos, com a retirada dos artigos duplicados, foi identificado 92 artigos. Após a leitura criteriosa dos títulos e resumos, foram selecionados 22 estudos potencialmente importantes. Após a realização da análise baseada nos critérios de inclusão e exclusão e no objetivo proposto, foram escolhidos 10 artigos para compor este estudo. Os artigos filtrados tiveram análise criteriosa do título e resumo dos selecionados para posterior discussão.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os artigos encontrados, falaram basicamente sobre oxigenação ou saturação de oxigênio durante a atividade física.

CARVALHO , D.R. no ano de 2015 no estudo: Avaliação da capacidade funcional no ambiente aquático. Tinha como objetivo, verificar a correlação da distância percorrida e comparar a velocidade média durante a caminhada por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6min) realizado em solo com o teste de caminhada de três minutos aquático (TC3minA) em jovens saudáveis, bem como contrastar variáveis fisiológicas (frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e pressão arterial) e sintomatológicas entre os testes. Estudo transversal com amostragem de vinte indivíduos jovens saudáveis. A média de idade foi de 22 ( $\pm 2$ ) anos, IMC de 23 ( $\pm 3$ ) Kg/m<sup>2</sup> e todos os indivíduos apresentaram valores normais de função pulmonar. A distância média percorrida no TC6min foi de 657 ( $\pm 43$ ) e no TC3minA 135 ( $\pm 13$ ) metros. Não houve diferença nas variáveis fisiológicas iniciais e finais entre o TC3minA e o TC6min.

WEBER , B.H.S.; OLIVEIRA , D.M. em 2015 no seu estudo de pesquisa : Oxímetro e oxigenação sanguínea : análise em praticantes regulares de musculação na academia wave de itapema. Analisou se há diferença de saturação da oxigenação sanguínea, na aferição entre membros inferiores e superiores, no momento pré e pós exercício aeróbio. Participaram desta pesquisa 15 indivíduos, sendo 13 mulheres e 2 homens. Os resultados mostram uma parcela o aumento das concentrações de oxigênio após o teste, e outra, a diminuição deste. Para tal resultado a pesquisa concluiu que : O aumento pode ser explicado pela treinabilidade e pela maior solicitação dos músculos de membros inferiores, já a diminuição parece estar vinculada à utilização do esmalte, no qual impedem

parcialmente a passagem das luzes infravermelha e vermelha do oxímetro, que através destes é realizado a conversão em números.

SOUSA , B.M; MEDEIROS , J.R; COELHO ,V.M; TELLES ,J.D. avaliou em sua pesquisa: Comparação da frequência respiratória e saturação periférica do oxigênio antes e após atividade física. A saturação e frequência cardíaca em repouso e em atividade física na cama elástica durante o período de 1 minuto, também realizou a avaliação sem uso de aparelho (oxímetro), que é bem simples, porém muito significativo. Avaliou-se a frequência respiratória dos voluntários em decúbito dorsal no período de 1 minuto. Da mesma forma a saturação foi verificada em repouso e depois da atividade física pulado na cama elástica no período de 1 minuto. Foi realizada uma pesquisa quantitativa com oito (8) voluntários do gênero feminino e masculino, na faixa etária dos 19 aos 26 anos, para comparar os resultados da frequência respiratória, saturação (oxigênio) e frequência cardíaca em repouso e após atividade física. Podendo também observar a porcentagem dos que praticam exercícios e as que não realizam nenhum tipo de atividade física. Utilizou-se a cama elástica para observar a diferença nos resultados, o oxímetro de dedo para verificar a porcentagem da saturação e a frequência cardíaca por minuto, observando quantas vezes elevava o tórax na posição de decúbito dorsal. Conclui-se que ocorrem alterações da frequência respiratória (FR) e saturação do oxigênio (SpO<sub>2</sub>) aferida após os exercícios físicos comparada com aquelas averiguadas anteriormente. Evidenciando que os exercícios físicos podem influenciar a frequência respiratória (FR), saturação do oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e frequência cardíaca (FC) em ambos os gêneros.

FARIAS ,A.G. no ano de 2013 em seu estudo : Efeito do teste ergométrico na função pulmonar de adolescentes obesos. Teve como objetivo investigar a resposta pulmonar ao exercício de adolescentes obesos não mórbidos, considerando o sexo. Estudo transversal com 92 adolescentes (47 obesos e 45 eutróficos), divididos em quatro grupos de acordo com obesidade e gênero, submetidos à avaliação de parâmetros antropométricos, função pulmonar [espirometria e saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>)], frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA), frequência respiratória (FR) e força dos músculos respiratórios. A função pulmonar foi avaliada antes, durante e após teste de esforço. A PA e a FC foram maiores nos dois grupos de obesos, durante teste de esforço ( $p = 0,0001$ ) enquanto os valores de SatO<sub>2</sub> diminuíram durante o exercício ( $p = 0,0001$ ) nestes grupos. Meninos obesos

apresentaram maiores valores de pressão inspiratória e expiratória máxima ( $p = 0,0002$ ), quando comparados com as meninas obesas e eutróficas. Concluiu-se que adolescentes obesos apresentam alterações da função pulmonar no repouso e que não se alteram com o exercício. Os valores das variáveis espirométricas e cardiorrespiratórias foram diferentes nos quatro grupos estudados. Os resultados mostram; que além de diferenças no crescimento pulmonar o modelo de distribuição de gordura pode alterar a função pulmonar diferentemente em meninas e meninos obesos.

COSTA, C C; LEITE, B da S; CANTERLE, D B; SOUZA, R M; MACHADO, M L; TEIXEIRA, P J Z. no ano de 2014 publicou tal estudo intitulado : Análise da força, qualidade de vida e tolerância ao exercício na doença pulmonar crônica. Tendo como objetivo analisar em pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) a utilização do teste de força (1RM) e correlacionar com a capacidade funcional e a qualidade de vida em um programa de reabilitação pulmonar (PRP). Foram utilizados os seguintes instrumentos: o teste de 1RM, o teste da caminhada dos seis minutos (TC6') e o Questionário do Hospital Saint George's de Qualidade de Vida (QQVSG). A hipótese inicial foi que houvesse uma correlação entre o teste de 1 RM com o TC6' e o QQVSG. Foram incluídos 112 pacientes de ambos os sexos 61,6% masculino e 38,39% feminino com média de idade de  $64,23 \pm 8,74$  anos, com VEF1 ( $42,96 \pm 19,02\%$  do predito). Os testes de 1RM com maiores aumentos de carga foram: puxada alta ( $36,61 \pm 10,61$  vs.  $47,25 \pm 15,47$ ;  $\Delta=10,64\text{kg}$ ), extensão de joelhos ( $33,91 \pm 11,51$  vs.  $44,57 \pm 14,98$ ;  $\Delta=10,66\text{kg}$ ) e supino máquina sentado ( $38,5 \pm 13,53$  vs.  $48,74 \pm 15,68$ ;  $\Delta=10,24\text{kg}$ ), essas diferenças foram estatisticamente significativas. No TC6', as médias pré e pós PRP foram, respectivamente,  $399,98 \pm 98,37\text{m}$  vs.  $453,42 \pm 93,25\text{m}$   $\Delta=53,44$  metros. Em relação a qualidade de vida obtivemos os seguintes resultados nos domínios do QQVSG: Sintomas pré e pós ( $48,38 \pm 20,21$  vs.  $33,48 \pm 18,12$ ;  $\Delta=14,9$ ), Atividade ( $67,42 \pm 21,88$  vs.  $52,11 \pm 21,11$ ;  $\Delta=15,31$ ), Impacto ( $34,94 \pm 17,39$  vs.  $21,98 \pm 18,99$ ;  $\Delta=12,96$ ) e Total ( $47,76 \pm 15,74$  vs.  $32,67 \pm 16,13$ ;  $\Delta=15,09$ ). Em relação à correlação obteve-se somente no exercício abdominal com o QQVSG ( $r = 0,226$   $p = 0,017$ ) nas demais variáveis não houve correlação. Pode-se observar que a avaliação e evolução do programa de exercícios físicos pelo teste de 1RM foram eficazes no programa de reabilitação pulmonar, associando-se com os resultados obtidos no QQVSG e TC6' respectivamente.

FRANTZ, Thiago Kommers , PANDA, Maria Denise Justo. Em 2015 no XXII seminário interinstitucional de ensino pesquisa e extensão (UNICRUZ), publicou o artigo : Saturação de oxigênio durante o exercício físico dos praticantes do PIBEX INTERVALO ATIVO.

Que teve como objetivo principal avaliar a saturação de oxigênio durante a prática de exercícios físicos dos participantes do PIBEX. Os dados foram obtidos utilizando um oxímetro de pulso marca Contec Medical Systems de alta acurácia, sendo que a aferição foi feita individualmente no início, no meio e no final da sessão de exercício físico, sendo três aferições em uma hora de prática. Os dados foram organizados em uma planilha e analisados descritivamente no SPSS. Observou – se que todos os colaboradores da Universidade de Cruz Alta participantes do PIBEX Intervalo Ativo na modalidade de musculação estão com a saturação de oxigênio em índices normais, ou seja, acima de 90%, o que determina que o organismo está trabalhando adequadamente. O estudo também mostra que quando a intensidade do exercício aumenta do início para o final do exercício físico a demanda de oxigênio também aumenta, indicando também normalidade. O estudo concluiu que todos os colaboradores da Universidade de Cruz Alta, participantes do PIBEX Intervalo Ativo, na modalidade de musculação, avaliados na pesquisa, estão com a saturação de oxigênio em índices normais bem como a resposta orgânica em termos de oxigenação das células está adequada quando a intensidade do exercício físico aumenta.

MOREIRA, M.Â.F. publicou o artigo : Análise da dessaturação de oxigênio durante o teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC, no ano de 2014. Teve como objetivo Avaliar o comportamento da curva de saturação de oxigênio durante o teste de caminhada de seis minutos (TC6) em pacientes com DPOC. Incluíram 85 pacientes e todos realizaram espirometria, sendo classificados como portadores de DPOC moderada ou grave. Todos os pacientes realizaram TC6 em um corredor de 27 m com monitoramento contínuo da SpO2 e FC por telemetria. A partir das curvas de SpO2, foram analisados os tempos para atingir a queda de 4% da SpO2, para atingir a SpO2 mínima e para a recuperação da SpO2 após o TC6 (TR). Foram calculadas as inclinações dessas curvas. Resultados: A média de idade nos grupos DPOCm e DPOCg foi de  $62 \pm 11$  anos e  $66 \pm 10$  anos, respectivamente. Todos os pacientes iniciaram o teste com SpO2 > 94%, nenhum recebeu suplementação de oxigênio durante o TC6, e não houve interrupções. A

distância percorrida no TC6 não apresentou diferença significativa entre os grupos. Os menores valores da SpO<sub>2</sub> ocorreram no grupo DPOCg. Não houve diferença no TR entre os grupos, e 71% e 63% dos pacientes nos grupos DPOCg e DPOCm, respectivamente, apresentaram queda de SpO<sub>2</sub> ≥ 4% até o primeiro minuto. O VEF1% apresentou correlações significativas com  $\Delta$ SpO<sub>2</sub> ( $r = -0,398$ ;  $p < 0,001$ ), T<sub>min</sub> ( $r = -0,449$ ;  $p < 0,001$ ) e SpO<sub>2</sub> mínima ( $r = 0,356$ ;  $p < 0,005$ ).

Dumke, Anelis em sua defesa de mestrado no ano de 2006 na universidade federal do Rio Grande do Sul, tinha como tema de seu trabalho : Estudo do comportamento da saturação periférica de oxigênio durante o teste de caminhada de 6 minutos em pacientes com doenças pulmonares crônicas. Sua pesquisa tinha como objetivo estudar o efeito da monitorização contínua da oximetria de pulso (SpO<sub>2</sub>) durante o teste de caminhada de 6 minutos (TC6m), na detecção da hipoxemia induzida pelo exercício, em pacientes com sintomas respiratórios. Métodos: Os pacientes realizaram testes de função pulmonar e TC6m. A saturação e a frequência cardíaca foram determinadas por um oxímetro de pulso e os dados transferidos simultaneamente para um computador através de telemetria. Foi comparado a menor saturação atingida durante o teste com os valores da SpO<sub>2</sub> obtidos imediatamente após o TC6m. Também foram comparadas as diferenças clínico funcionais dos pacientes agrupados de acordo com a presença de dessaturação (SpO<sub>2</sub> repouso – SpO<sub>2</sub> no exercício 4%) e SpO<sub>2</sub> 88%. Também foram comparadas as diferenças clínico funcionais dos pacientes agrupados de acordo com a presença de dessaturação (SpO<sub>2</sub> repouso – SpO<sub>2</sub> no exercício 4%) e SpO<sub>2</sub> 88%. Resultados: Foram estudados 452 pacientes (236 homens, 61 ± 13 anos). A capacidade vital forçada (CVF), o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), a relação VEF1/CVF e a capacidade de difusão pulmonar (DCO) foram respectivamente 65,8 ± 18,6% do previsto, 52,6 ± 23,7% do previsto, 62,8 ± 18,8% e 51,7 ± 20,9% do previsto. A média da SpO<sub>2</sub> mínima registrada com auxílio de telemetria durante o TC6m foi de 89,9 ± 6,5% e da SpO<sub>2</sub> no final do teste foi de 91,1 ± 6,5% ( $p < 0,001$ ). Em 241 pacientes (53,3%) ocorreu dessaturação no TC6m. Foram observados dois padrões diferenciados de dessaturação durante o exercício: um grupo de pacientes dessaturou no início do TC6m e recuperou a SpO<sub>2</sub> antes do final do mesmo (57 pacientes, 23,7% dos pacientes que dessaturaram) e o outro grupo apresentou queda da SpO<sub>2</sub> persistente até o final do exercício. A SpO<sub>2</sub> basal

e os valores de função pulmonar foram significativamente mais altos no grupo de pacientes com o primeiro padrão de dessaturação. A SpO<sub>2</sub> foi 88% em 148 pacientes; em 26 destes (17,6%) níveis de SpO<sub>2</sub> 88% foram detectados somente durante o TC6m. O estudo conclui que a mensuração contínua da SpO<sub>2</sub> durante o TC6m é melhor que a mensuração da SpO<sub>2</sub> imediatamente após o teste para detectar dessaturação induzida por exercício.

---

SANTOS, A. L. S. publicou em maio deste ano (2018) na revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício um trabalho intitulado : Comportamento da frequência cardíaca e da saturação de oxigênio durante um combate simulado de jiu-jitsu em praticantes acima de 30 anos de idade. O estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do jiu-jitsu sobre a frequência cardíaca (FC) e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) durante um combate simulado em praticantes avançados com mais de 30 anos de idade. Foram avaliados 6 homens (33,3 ± 2,5 anos de idade) praticantes de jiu-jitsu. Divididos em duplas, os participantes realizaram 4 combates de 5 minutos com intervalos de 3 minutos entre cada combate. A FC e a SpO<sub>2</sub> foram aferidas imediatamente após cada combate. Após os 4 combates, foi observado um aumento da FC (bpm) nos intervalos, quando comparada aos valores de repouso. Além disso, os valores da SpO<sub>2</sub> após os combates reduziram quando comparadas aos valores de repouso. O estudo conclui que os efeitos observados indicam uma alta intensidade do combate de jiu-jitsu.

SANTOS, R.S; DONADIO, M.V.F. em 2008 publicaram um revisão literária sobre : Os efeitos da suplementação de oxigênio no exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica não-hipoxêmicos. Com o objetivo de avaliar pacientes com DPOC não-hipoxêmicos durante o repouso sobre a tolerância ao exercício, a SpO<sub>2</sub> e a dispnéia. De 10 artigos que utilizaram oxigênio durante o esforço em pacientes não-hipoxêmicos no repouso, 7 apresentaram efeitos benéficos, sendo possível afirmar que o oxigênio durante o esforço pode auxiliar os pacientes com DPOC na melhora do desempenho no exercício e contribuir na manutenção ou melhora da SpO<sub>2</sub>. Não foi demonstrada melhora significativa em relação à sensação de dispnéia. A utilização de O<sub>2</sub> antes e/ou após o exercício ou durante um programa de reabilitação parece não trazer benefícios adicionais. Com isso concluíram que A suplementação de oxigênio durante o esforço para pacientes com DPOC não-hipoxêmicos no repouso promove manutenção ou melhora na SpO<sub>2</sub> e melhora no desempenho durante o exercício.

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que ocorre alterações da saturação do oxigênio (SpO<sub>2</sub>) aferida após os exercícios físicos. Evidenciando que os exercícios físicos podem influenciar a saturação do oxigênio (SpO<sub>2</sub>) em ambos os gêneros. Porém pessoas que possuem algumas condições patológicas e insuficiências respiratórias precisam ter uma atenção especial em seu nível de saturação sanguínea, pois a falta de oxigênio no sangue pode ter relações a um treino de alta intensidade que ocasionará a uma hiperventilação feita de forma errada ou inadequada. Um nível de saturação de oxigênio menor do que 89% por um curto tempo pode não causar danos. No entanto, se essa situação se repetir muitas vezes as células podem ser agredidas e sofrer danos. Confirmando assim a importância de observar sempre a saturação de oxigênio em pacientes que praticam qualquer modalidade de atividade física, seja ele portador de doenças pulmonares ou não.

### **Levels of oxygen saturation in physical activity practitioners.**

JÚNIOR, Alexandre Magno Correia

### **ABSTRACT**

The main function of the respiratory system and cardiovascular system is to capture oxygen and transport it to tissues in order to nourish them. Thus, after oxygen uptake by the lung through ventilation and diffusion, oxygen reaches the blood and combines with hemoglobin (Hb), which is transported by the red blood cells. The percentage of the combination of O<sub>2</sub> with Hb, relative to the total amount of Hb in the blood, is termed oxygen saturation (SaO<sub>2</sub>). Currently, it is a consensus in health professionals that this is an important health variable to be controlled and measured periodically during the practice of physical exercise. You need to know the behavior of oxygen levels in the blood during exercise, because when the results are low the body cells may have difficulty working properly. In this work, we will discuss the process of blood oxygenation and oxygen saturation during physical activity through a literary review, seeking to observe changes in oxygen saturation during physical activity, especially when there is a pulmonary disease.

Key words: Oxygenation, Saturation of oxygen, physical activity.

## 6. REFERÊNCIAS

MACHADO, F.S; MOURA JR, D.F; FIGUEIREDO, L.F.P. **Pressão arterial sistêmica, pressão venosa central, pressão da artéria pulmonar.** In: KNOBEL, E. Terapia Intensiva Hemodinâmica. São Paulo: Editora Atheneu, 2003. p. 67-94.

ZANCHET, R. C.; VIEGAS, C. A. A.; LIMA, T. **A eficácia da reabilitação pulmonar na capacidade de exercício, força da musculatura inspiratória e qualidade de vida de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.** Jornal Brasileiro de Pneumologia. 31(2) - Mar/Abr de 2005.

SBPT – Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Oximetria de pulso.** American Thoracic Society. Informações ao Paciente, 2016. Disponível em: <http://sbpt.org.br/espacosau-de-respiratoria-oximetria-de-pulso/> Acesso em: 16 de agosto, 2018.

Santos,A.L.S; Caldas,B.P; Cruz,E.S; Silva, J.G.S; Macedo, F.N; Santana,M.N.S; Mota, M.M; Silva,T. L.T.B. **Comportamento da frequência cardíaca e da saturação de oxigênio durante um combate simulado de jiu-jitsu em participantes acima de 30 anos de idade.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo. v.12. n.74. p.333-338. Maio/Jun. 2018. ISSN 1981-9900.

Moreira MAF, de Medeiros GA, Boeno FP, Sanches PRS, Silva-Júnior DP, Müller AF. **Análise da dessaturação de oxigênio durante o teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC.Trabalho.** Realizado na Unidade de Fisiologia Pulmonar, Serviço de Pneumologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre (RS) Brasil. 5/4/2014.

Carvalho et al. **Avaliação da capacidade funcional de exercício no ambiente aquático.** Estudo desenvolvido no Centro de Pesquisa em Ciências da Saúde, Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) – Londrina (PR), Brasil. Fisioterapeuta Pesq. 2015;22(4):355-62

Weber , B.H.S.; Oliveira , D.M. Oxímetro e oxigenação sanguínea : **análise em praticantes regulares de musculação na academia wave de itapema.** Desenvolvido no departamento de Educação Física na Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. 07/05/2015.

SOUSA , B.M; MEDEIROS , J.R; COELHO ,V.M; TELLES ,J.D. **Comparação da frequência respiratória e saturação periférica do oxigênio antes e após**

**atividade física.** V Encontro científico e simpósio de educação unisalesiano – SP. 06/10/2015.

Dumke, Anelis. **Estudo do comportamento da saturação periférica de oxigênio durante o teste de caminhada de 6 minutos em pacientes com doenças pulmonares crônicas.** Defesa de mestrado na universidade federal do Rio Grande do Sul. 2006.

SANTOS, R.S; DONADIO, M.V.F. : **Os efeitos da suplementação de oxigênio no exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica não-hipoxêmicos.** Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 43-48, jan./jun. 2008.