

A PRÁTICA DO EXERCÍCIO AERÓBIO EM JEJUM RELACIONADO AO EMAGRECIMENTO

Raílson Stéfano da Silva Alecrim - rahstefanovic@hotmail.com

Lucas Rogério Caldas - lucasrrcaldas7@gmail.com

RESUMO

O número de indivíduos obesos vem crescendo diariamente. O que mais preocupa diante desse fato é a obesidade ser considerada um fator de risco para tantas outras doenças. Adotar hábitos saudáveis, como boa alimentação e a prática regular de exercícios físicos, pode diminuir a incidência de enfermidades. Porém, a atividade física necessita ser algo com o acompanhamento de um profissional, para que não haja nenhuma consequência desagradável, como lesões por exemplo. Com a expansão das redes sociais, é perceptível o surgimento e divulgação de prático sem o seu devido embasamento científico, o que pode ser prejudicial ao praticante, como o exercício aeróbico em jejum. Este estudo teve como objetivo analisar a prática do exercício aeróbico em jejum e sua eficácia em relação ao emagrecimento. A metodologia escolhida para a pesquisa foi a análise bibliográfica buscando as informações sobre o tema em trabalhos publicados nos últimos anos, nos sites Google Acadêmico, *Pub Med*, Revista Brasileira de Nutrição Esportiva e *SciELO*. Como conclusão foi visto que não há garantias científicas que o exercício aeróbico em jejum favorece o emagrecimento.

Palavras-chave: Aeróbico; Restrição alimentar; Perda de Peso.

ABSTRACT

The number of obese individuals is growing daily. What most worries about this fact is that obesity is considered a risk factor for so many other diseases. Adopting healthy habits, such as good nutrition and regular physical exercise, can decrease the incidence of illnesses. However, physical activity needs to be something with the monitoring of a professional, so that there are no unpleasant consequences, such as injuries for example. With the expansion of social networks, it is noticeable the appearance and dissemination of a practice without its proper scientific basis, which can be harmful to the practitioner, such as fasting aerobic exercise. This study aimed to analyze the practice of fasting aerobic exercise and its effectiveness in relation to weight loss. The methodology chosen for the research was the bibliographic analysis seeking information on the theme in works published in recent years, on the websites Google Scholar, Pub Med, Revista Brasileira de Nutrição Esportiva and SciELO. As a conclusion, it was seen that there are no scientific guarantees that fasted aerobic exercise favors weight loss.

Keywords: Aerobic; Food restriction; Weight Loss.

1. INTRODUÇÃO

Uma parcela da população está cada vez mais preocupada com as questões estéticas, causadas por um padrão de beleza imposto pela sociedade e mídias sociais, onde algumas pessoas julgam a beleza de acordo com as condições do seu físico. Porém essa não deveria ser a única motivação para a prática de atividades físicas regulares, pois esse hábito também influencia em questões de saúde e bem estar (BORBA; THIVES, 2012).

De acordo com Pinho *et al.*, (2010) “a prática regular de exercícios físicos é considerada uma das intervenções para a manutenção da saúde, além da prevenção de diversas patologias”. Ou seja, o exercício físico atua como um fator primordial na prevenção e combate a algumas doenças, bem como na melhoria do condicionamento físico do indivíduo.

Silva (2007) ratifica a importância da atividade física para a saúde, ao informar que a regularidade nos exercícios traz diversos benefícios como, por exemplo, estabilidade emocional, redução do estresse e bem estar com sua imagem física. Diante disso, a busca por exercícios físicos vem crescendo nos últimos tempos. Porém, junto com essa alta demanda também se eleva o surgimento de casos de treinamentos sem apoio profissional e sem embasamento científico quanto às suas consequências.

Um exemplo de exercício físico sem o embasamento científico é a prática aeróbica em jejum. Esse método é, geralmente, utilizado por pessoas que estão acima do peso com intuito de emagrecer, assim como aquelas que querem diminuir o percentual de gordura buscando uma definição muscular aliando-se ao exercício aeróbio. Este exercício normalmente tem sua duração acima de 30 minutos e visa o emagrecimento, ou seja, a diminuição da massa gorda e da composição corporal como um todo (FERNANDES *et al.*, 2004).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011) considera a obesidade como uma epidemia mundial ocasionada pela de inatividade física e má alimentação, principalmente por alimentos em déficit de minerais e vitaminas importantes para a saúde, e ricos em quantidades de açúcares e gorduras, e alerta que um em cada oito adultos em todo o planeta é obeso. A projeção é de que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de indivíduos estejam com excesso de peso, sendo mais de 700 milhões com obesidade.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) aponta que no Brasil há um consumo excessivo de açúcares, produtos processados e baixa ingestão de frutas, verduras e legumes. A má alimentação pode levar a falta de nutrientes essenciais para o organismo, desta forma deixando a imunidade mais baixa, ocasionando vulnerabilidade a doenças. Além disso, o consumo demasiado de alimentos processados e/ou enlatados, alimentos ricos em sódio, gorduras e alto índices de carboidratos podem levar à obesidade (BRASIL, 2008). Com intuito de chegar ao déficit calórico e diminuir o percentual de gordura, o jejum tem se tornado um método muito utilizado.

Gibala *et al.*, (2017) afirmam que o jejum pode ser conceituado como o tempo em que um indivíduo supre a ingestão de alimento, com características clínicas, religiosas e fins estéticos, podendo ter duração de 8 horas, 10 horas, 12 horas, 14 horas, em alguns casos até 24 horas, sendo o mais comum entre 8 e 12 horas. A duração do jejum pode ser de várias horas, mas o período mais experimentado pelas pessoas é entre 8 e 12 horas (VIEIRA *et al.*, 2016).

O jejum para fins estéticos, visando a diminuição do percentual de gordura é realizado por muitas pessoas, pois acredita-se que o jejum eleva a mobilização dos substratos, diminuindo energia estocada no organismo, uma vez que os níveis de cortisol são maiores (PAOLI, 2011).

Horne *et al.* (2015) afirmam que o jejum intermitente, assim como a restrição calórica e o jejum em dias alternados são métodos que restringem a energia do corpo para potencializar o efeito de jejum, a estratégia de realizar exercício aeróbio em jejum tem sido muito utilizada.

Segundo Schoenfeld (2011), a prática de exercícios aeróbios no início da manhã com estômago vazio, ou jejum, é uma estratégia comum adotada por fisiculturistas, atletas e pessoas que desejam estar em boa forma física com o intuito de maximizar a queima de gordura.

O exercício aeróbio conciliado ao jejum, é um método de treinamento visando à perda de gordura, que vem ganhando adeptos, sendo que estes acreditam que sua prática acelera a lipólise. Marquezi e Costa (2008) afirmam que o jejum é comumente associado à redução de gordura e da massa corporal total, uma vez que o corpo necessita de energia para realização do exercício, retirando-se, então, do estoque de gorduras já existente, e reduzindo seu percentual.

Ou seja, durante o exercício, o corpo requer de uma maior demanda de energia, e o jejum por sua vez induz o organismo a utilizar a gordura já existente como reserva no organismo. O jejum aumenta a mobilização desses substratos pelos músculos esqueléticos ativos durante o exercício, tornando o jejum como aliado que traz benefícios a saúde e aumento da expectativa do tempo de vida (LIMA-SILVA *et al.*, 2006).

De acordo com Horne *et al.*, (2015), o jejum pode ser benéfico quanto à saúde e à longevidade. Além da degradação de gordura, o jejum pode estar relacionado à renovação celular e resistência ao estresse. Longo e Mattson (2014) ratificam tal informação ao citarem que o jejum pode promover algumas alterações metabólicas e processos celulares, por exemplo, resistência ao estresse, aumento da lipólise, emagrecimento e autofagia, podendo, até mesmo, ter aplicações médicas.

Natalício *et al.*, (2015) citam que o jejum aumenta as concentrações de ácidos graxos livres séricos e aumenta a mobilização desses substratos pelos músculos durante o exercício, o que é comumente associado à redução da gordura e da massa corporal total. Diante disso, o método de aeróbio em jejum, sendo estes muitas vezes acima de 12 horas, são feitos por seus adeptos acreditarem que chegarão ao resultado de forma mais rápida e efetiva. Estratégias foram criadas para se aproveitar dessa maior oxidação da gordura durante o treinamento devido à demanda calórica do organismo. Entretanto, a prática aeróbica em jejum pode não ser tão eficaz quanto parece.

Segundo Schoenfeld *et al.*, (2014), as alterações ocorridas na composição corporal de um indivíduo, associadas ao exercício aeróbio e uma dieta hipocalórica são semelhantes, independentemente do exercício aeróbio ser realizado em jejum ou não. Perante esta informação, esse trabalho de conclusão de curso tem como objetivo analisar a prática do exercício aeróbio em jejum e sua eficácia em relação ao emagrecimento, através das publicações já realizadas sobre o assunto.

A pesquisa sobre a prática do exercício aeróbio em jejum relacionado ao emagrecimento justifica-se pela grande procura de pessoas em iniciar uma rotina de atividades físicas visando à perda de peso, tanto por questões estéticas, quanto pela procura por uma vida mais saudável, diminuindo, com tais práticas os riscos relacionados à obesidade. Outra motivação é a importância para um educador físico ter conhecimentos sobre os métodos utilizados na atualidade para poder fornecer informações embasadas.

O papel do profissional de educação física perante a prática do exercício aeróbico realizado em jejum é grande, visto que esse profissional detém os conhecimentos necessários, provenientes de estudos científicos verificados durante o curso de educação física, para verificar se essa prática auxiliará os alunos e, assim, orientar da melhor forma possível e com enfoque nos resultados esperados por eles. As pessoas vêm utilizando métodos alternativos que surgem principalmente na internet, onde

praticantes, blogueiros e profissionais sem formação acadêmica repassam essas técnicas de forma desordenada, sem se preocupar com a integridade fisiológica de cada indivíduo, e cabe ao profissional de educação física orientar da melhor forma.

Segundo Bompa (2002), a individualidade é uma das principais exigências do treinamento contemporâneo. Ele aponta a ideia de que o treinador precisa tratar cada atleta de forma individualizada, levando em conta suas dificuldades, habilidades, seu potencial, suas características de aprendizagem e, também, a especificidade do esporte, independentemente de seu nível de desempenho.

Deve-se modelar todo o conceito de treinamento de acordo com as características fisiológicas para naturalmente, elevar os objetivos do treinamento, ou seja, a prescrição de exercícios não é algo pronto e que pode ser adotado por qualquer pessoa, de forma padronizada. É necessário levar em conta os preceitos do treinamento esportivo e individualidade biológica de cada aluno, além dos resultados científicos obtidos ao analisar práticas. Diante disso, esse trabalho visa poder contribuir para o arcabouço teórico científico de informações para os profissionais de educação física.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Discutir a prática do exercício aeróbio em jejum e sua eficácia em relação ao emagrecimento, através das publicações já realizadas sobre o assunto.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e explicar aspectos da obesidade;
- Buscar o respaldo da comunidade científica sobre como o exercício aeróbio em jejum através de estudos científicos já publicados;
- Verificar, através de estudos realizados, os efeitos do exercício aeróbio realizado em jejum.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa trata-se de um estudo bibliográfico, o qual se baseia em outros estudos publicados, buscando reconhecer a prática do exercício aeróbio em jejum (AEJ) e sua eficácia. “A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites” (FONSECA, 2002, p. 32).

3.2. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para esse trabalho foram analisados artigos, trabalhos de conclusão de curso, livros e textos científicos. Os trabalhos utilizados como referência nessa pesquisa foram retirados dos seguintes sites e bases de dados como o Google Acadêmico, *Scielo*, *PubMed* e Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Como critério de inclusão, foram incluídos nesta pesquisa estudos publicados sobre o assunto, publicados de 1999-2019. As buscas nos sites supracitados ocorreram através das palavras chave “Aeróbico”, “Jejum”, “Aeróbio em Jejum” e “Emagrecimento”, bem como seus correlatos em inglês.

3.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foi considerado como critério de exclusão, trabalhos publicados anteriormente ao ano de 1999. A escolha das fontes utilizadas neste estudo bibliográfico foi realizada em etapas. Após a pesquisa nas plataformas, primeiramente realizou-se a leitura do título do estudo, eliminando aqueles que não se tratavam dos assuntos debatidos nesse trabalho de conclusão de curso. Com os trabalhos restantes havia a aplicação da segunda etapa que foi a leitura do resumo do estudo, eliminando os trabalhos não relacionados ao tema central da pesquisa. Por fim, com os trabalhos restantes houve a terceira etapa, com a leitura do estudo por completo, realizando a última exclusão de pesquisas não relacionadas.

3.4. ANÁLISE DOS DADOS

Após explanar sobre a justificativa da pesquisa, objetivos almejados e metodologia utilizada, os resultados e discussão advindos deste estudo estão apresentados em formas de capítulos. Há três capítulos, sendo que o capítulo I discorre sobre o tema do emagrecimento, com conceitos e análise do assunto na atualidade, inclusive sobre obesidade e a importância dos exercícios físicos. O capítulo II aborda sobre o exercício aeróbio em jejum. Já o capítulo III explica os efeitos da atividade aeróbica em jejum. Por fim, nas considerações finais, as conclusões obtidas foram citadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Schoenfeld *et al.* (2014) realizaram um estudo com 20 mulheres saudáveis divididas em 2 grupos com 10 mulheres cada, com o intuito de analisar a mudança na composição corporal relacionado a perda de gordura após quatro semanas de exercício aeróbico, realizados 3 vezes por semana. Um grupo foi submetido a realizar exercício aeróbio em jejum, e o outro grupo pós prandial acompanhado por nutricionista. O treinamento foi equalizado no mesmo volume e intensidade para os dois grupos, e ambos realizavam os exercícios na parte matinal.

Figura 1 - Achados de Schoenfeld *et al.*, (2014)

Schoenfeld (2014)		
Analisar a mudança na composição corporal relacionado a perda de gordura		
20 Mulheres Saudáveis; Divididas igualmente em 2 grupos . (GJ, GA)	Frequência de treinos: 3 vezes por semana com duração de 1h. Durante 4 semanas.	Treinos equalizados; Ambos os grupos realizavam na parte da manhã.

Fonte: Adaptado de Schoenfeld *et al.*, (2014)

Schoenfeld *et al.* (2014) realizou um estudo com 20 mulheres saudáveis divididas em 2 grupos com 10 mulheres cada, com o intuito de analisar a mudança na composição

corporal relacionado a perda de gordura após quatro semanas de exercício aeróbico, realizados 3 vezes por semana. Um grupo foi submetido a realizar exercício aeróbico em jejum, e o outro grupo pós prandial acompanhado por nutricionista. O treinamento foi equalizado no mesmo volume e intensidade para os dois grupos, e ambos realizavam os exercícios na parte matinal.

Um estudo de Natalício *et al.*, (2015), verificou a questão do jejum durante a atividade física, no período de 12 semanas de treinamento aeróbico, realizados por 33 mulheres sedentárias, divididas em 3 grupos iguais e submetidas a fazer esteira elétrica. Um grupo realizou o treinamento estando em jejum e outro grupo pós alimentado, ambos realizaram treinamento a 50% da frequência cardíaca de reserva. E o grupo 3 após ter alimentado, porém com intensidade a 70% da frequência cardíaca de reserva.

Figura 2 - Achados de Natalício *et al.*, (2015)

<h3 style="text-align: center;">Natalício (2015)</h3> <p style="text-align: center;">Analisar a eficácia do aeróbico em jejum relacionado a perda de gordura</p>		
<p>33 mulheres sedentárias;</p> <p>Divididas igualmente em 3 grupos . (GJ, GA, GA-I)</p>	<p>Frequência de treinos: 2 vezes por semana com duração de 1h.</p> <p>Durante 12 semanas.</p>	<p>Treinos a 50% frequência cardíaca de reserva. (GJ, GA)</p> <p>70% da frequência cardíaca de reserva. (GA-I)</p>

Fonte: Adaptado de Natalício *et al.*, (2015)

No decorrer deste estudo, todos os grupos perderam algumas participantes voluntárias, porém, no grupo jejum a perda foi maior, sendo que 5 voluntárias desistiram devido aos desconfortos causados pelo jejum, principalmente fadiga e sensação de desmaios (NATALÍCIO *et al.*, 2015). No grupo alimentado, que realizou o exercício com intensidade de 70% da frequência cardíaca de reserva, a perda foi de 3 voluntárias. E no grupo alimentado que realizou a 50% da frequência cardíaca de

reserva, a desistência foi de 2 voluntárias. Ao fim das 12 semanas de estudo, nenhum dos três grupos apresentaram perdas significativas entre si, sendo que o grupo alimentado que realizou a 50% da frequência cardíaca de reserva obteve pouca diferença a mais na perda da gordura em relação ao grupo alimentado que praticou o exercício a 70% da frequência cardíaca de reserva (NATALÍCIO *et al.*, 2015).

Paoli *et al* (2011) também realizaram um estudo onde foi analisado o metabolismo dos lipídios e suas diferenças, relacionado à prática do exercício aeróbico com intensidade moderada, tendo 36 minutos de duração e 65% da frequência cardíaca. O aeróbico foi realizado na esteira na parte da manhã, onde os grupos participantes foram divididos em indivíduos em jejum e, o outro, alimentados. Pode-se analisar que, após doze horas, o VO₂max dos voluntários do grupo alimentado permanecia elevado com o quociente respiratório com níveis reduzidos, podendo concluir que havia então maior utilização de lipídeos.

O mesmo não acontecia com o grupo que realizou exercício em jejum. Mesmo após vinte e quatro horas do exercício realizado, as diferenças continuavam significativas, levando a certificar o maior gasto energético. Desta forma, chegou-se a conclusão que o exercício aeróbico com intensidade moderada realizado em jejum não aumenta e nem enfatiza a degradação oxidativa, e que, uma alimentação leve é considerada uma boa alternativa (PAOLI *et al.*, 2011).

No decorrer da pesquisa pode-se analisar a prática do exercício aeróbico em jejum e sua eficácia em relação ao emagrecimento, através das publicações já realizadas sobre o assunto. Isso foi possível ao identificar conceitos sobre o emagrecimento na atualidade, sendo que foi visto que a obesidade é um fator de risco para a saúde e, devido também às questões de estética, está cada vez maior a procura por atividades que visem o emagrecimento. Entre elas, a prática da técnica estudada nesse trabalho de conclusão de curso.

Ao analisar como o exercício aeróbico em jejum é visto pela comunidade científica, percebeu-se que não há uma unanimidade, sendo que durante os estudos foi

perceptível que há autores que afirmavam que atividades aeróbicas em jejum aumentavam a oxidação de gorduras, enquanto que outros pesquisadores não associavam o jejum à perda de gordura corporal. Com isso, pode-se falar que os estudos não são unânimes e precisam ser aprimorados.

Quanto à verificação, através de estudos publicados, sobre os efeitos da atividade aeróbica realizada em jejum, percebeu-se que não há na literatura muitas pesquisas práticas sobre o tema. De acordo com os resultados encontrados, as atividades aeróbicas em jejum podem não ser tão eficazes para o emagrecimento quanto seus adeptos acreditam, podendo até trazer malefícios à saúde. Pode ocorrer hipoglicemia naqueles não adaptados e levar o praticante a ter complicações maiores, sendo, em casos mais extremos, o óbito por falta de glicose no cérebro e se não socorrido de forma rápida.

O cérebro é um órgão dependente de glicose, pois os neurônios possuem um gasto energético muito elevado, possui uma alta demanda energética e por suas atividades serem constantes. Com isso, a prática do jejum pode afetar o funcionamento cerebral negativamente. O jejum também pode levar à fadiga precoce, fazendo com que o praticante diminua a intensidade, levando a uma queda na capacidade aeróbica do mesmo.

5. CONCLUSÃO

Diante dos resultados estudados, conclui-se que a prática do exercício aeróbio em jejum não é recomendada e sua eficácia em relação ao emagrecimento não é garantida cientificamente. Como proposta de novas pesquisas sobre o assunto, recomenda-se realizar testes práticos para analisar se realmente os resultados com grupos em jejum são realmente insatisfatórios quando comparados a indivíduos alimentados.

Conclui-se também que o profissional de educação física deve buscar conhecimento para que possa orientar de maneira correta seus alunos, destacando os possíveis benefícios e malefícios da prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOMPA, T.O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4^a ed. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

BORBA; T. J.; THIVES, F. M. **Uma reflexão sobre a influência da estética na auto estima, auto-motivação e bem estar do ser humano**. 2012. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Tamila%20Josiane%20Borba.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a alimentação saudável**. 2008. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2020.

FERNANDES, A. C. *et al.* Influência do treinamento aeróbico e anaeróbico na massa de gordura corporal de adolescentes. **Rev. Bras. Med. Esporte**. v. 10, n.3, p. 1-15, mai./jun. 2004.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GIBALA, Martin J. Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? **Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism**, Ottawa, v. 39, n. 3, p.409-412, mar. 2014.

HORNE, B. D.; MUHLESTEIN, J. B.; ANDERSON, J. L. Health effects of intermittent fasting: Hormesis or harm? A systematic review. **American Journal of Clinical Nutrition**; 102 (2): 464-70, 2015.

IBGE. **Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil**, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_aval_nutricional/pof20082009_avalicao.pdf> Acesso em: 23 out. 2019.

LIMA-SILVA, A. E.; ADAMI, F.; NAKAMURA, F. Y.; OLIVEIRA, F. R.; GEVAERD, M. S. Metabolismo de gordura durante o exercício físico: mecanismos de regulação. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. 2006;8(4):106-114.

LONGO, V. D.; MATTSON, M. P. Fasting: Molecular mechanisms and clinical applications. **Cell Metabolism**; 19 (2): 181-92, 2014.

MARQUEZI, M. L; COSTA, A. S. Implicações do jejum e restrição de carboidratos sobre a oxidação de substratos. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. v. 7, n.1, p. 119-129, 2008.

NATALÍCIO, P. A. S. *et al.* **Efeito de 12 semanas de treinamento aeróbio em jejum sobre o emagrecimento**. O Mundo da Saúde, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 401-409, 2015.

OMS; Organização Mundial da Saúde. **Obesity and Overweighth. World Health Organization**, Fact Sheet 311, 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>> Acesso em: 03 dez. 2019.

PAOLI, A.; MARCOLIN, G.; ZONIN, F.; NERI, M.; SIVIERI, A.; PACELLI, Q. Exercising Fasting or Fed to Enhance Fat Loss? Influence of Food Intake on Respiratory Ratio and Excess Postexercise Oxygen Consumption After a Bout of Endurance Training. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, 21, 2011, 48-54.

PINHO, R. A. *et al.* Doença Arterial Coronariana, Exercício Físico e Estresse Oxidativo. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, São Paulo, v. 94, n. 4, p.549-555, 2010.

SCHOENFELD, B. J. Does Cardio After an Overnight Fast Maximize Fat Loss?. Strength and Conditioning **.Journal Global Fitness Services, Scarsdale, New York**,23-25, 2011.

SCHOENFELD, B. J.; ARAGON, A. A.; WILBORN, C. D.; KRIEGER, J. W.; SONMEZ, G. T. Body composition changes associated with fasted versus non-fasted aerobic exercise. **Journal of the International Society of Sports Nutrition** 2014, 11:54 doi:10.1186/s12970-014-0054-7

SILVA; M.T. **Saúde e Qualidade de Vida no Trabalho**. São Paulo: Editora Best Seller,2007.

TELLES, J. D.; MARTA, T. S.; GOMES, L. P. R. **Efeitos do exercício em jejum na composição corporal**. 2009. 14f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização Educação Física) – Unisalesiano. Lins, 2009. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/PO37300179851.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

VIEIRA, Alexandra Ferreira et al. Effects of aerobic exercise performed in fasted v. fed state on fat and carbohydrate metabolism in adults: a systematic review and meta-analysis. **British Journal Of Nutrition**,Great Britain, v. 116, n. 07, p.1153-1164, set. 2016