

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

CAIO EDUARDO VALENTE

**CROSSFIT LESIONA?
UMA BREVE REVISÃO DA LITERATURA**

CAMPINAS

2016

CAIO EDUARDO VALENTE

**CROSSFIT LESIONA?
UMA BREVE REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Graduação) apresentado à Graduação
da Faculdade de Educação Física da
Universidade Estadual de Campinas
para a obtenção do título de Bacharel
em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Marco Carlos Uchida

CAMPINAS

2016

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Educação Física
Dulce Inês Leocádio dos Santos Augusto - CRB 8/4991

V234L Valente, Caio Eduardo, 1987-
Lesões no crossfit : uma revisão crítica / Caio Eduardo Valente. – Campinas,
SP : [s.n.], 2016.

Orientador: Marco Carlos Uchida.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação Física.

1. Condicionamento físico. 2. Ferimentos e lesões. 3. Esportes. I. Uchida,
Marco Carlos. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação
Física. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Titulação: Bacharel

Banca examinadora:

Tabata Larissa de Almeida

Data de entrega do trabalho definitivo: 12-12-2016

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo a todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte dessa minha jornada dentro da Educação Física e principalmente dentro desse universo que é o Crossfit. Também agradecer a minha família por toda paciência e suporte oferecido. Muito Obrigado!

Quero agradecer a meus amigos de faculdade, Dimas Mineiro e Gabriela Donatti, que mesmo estando separados, estão sempre juntos a mim! Ao Óli, Bjarni, Bianca Michaela e Katrine Linneman, tusind tak!

Um agradecimento especial a todos os professores com quem tive a oportunidade de aprender nesses meus muitos anos de FEF-Unicamp e principalmente aos professores de Viborg, onde me apaixonei pelo CrossFit e tive uma reviravolta em minha vida!

Marco Uchida, meu orientador, que aceitou essa bomba quase que explodindo e confiou no que estava fazendo.

Aos coaches, em especial a Carl Marsh, Claire Hammer e Craig Marsh, que abriram as portas a mim e me deram a oportunidade de aprender com eles e me direcionaram nesse caminho que hoje sigo. Ao Thiago Ulhoa, Leon e Jamille que compartilharam a paixão pelo esporte comigo e acreditaram e incentivaram minhas ideias, assim como ao grande Ricardo Granado, Matori e todos da família Fera Crossfit por sempre estarem de portas abertas a mim!

Palavras me faltam para descrever o como sou grato a toda minha família campineira, também conhecida como Barão Crossfit, por confiarem plenamente em mim, por incentivarem, acreditarem muito mais em meu potencial do que eu próprio.

A você Renan Machado, o cara que me ensinou muito mais do que jamais imaginei ser possível, a pessoa que me mostrou que CrossFit é muito mais do que um esporte! Um obrigado não é nada comparado a tudo que aprendi com você! Peterson, meu amigo, colega de treino, quase que um irmão para mim! Toda sorte do mundo a você nessa nova etapa!

E a minha namorada, Bianca, que sempre me serviu como modelo de pessoa e me direcionava para a conclusão dessa monografia. Obrigado por sempre fazer meus dias tediosos melhores!

A todos vocês, meu mais sincero agradecimento!

VALENTE, Caio. **CrossFit Lesiona? Uma Breve Revisão da Literatura**. 2016. 30p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

RESUMO

CrossFit é um programa de condicionamento que vem ganhando adeptos entre a população fisicamente ativa de todo o mundo, tornando-se cada vez mais popular, com competições em níveis locais, regionais (continental) e mundial que levam praticantes e atletas a ingressarem em programas regulares de treinamento. Embora essa preparação física não se baseie em nenhuma das teorias clássicas do treinamento, tais praticantes conseguem obter os resultados desejados, sejam eles um maior condicionamento físico, um aumento da qualidade de vida ou simplesmente uma melhoria estética. Inicialmente o objetivo almejado com esta revisão é o de avaliar o conhecimento científico acerca das lesões dentro *CrossFit*, relacionando-as com as lesões em outros esportes comumente praticados no Brasil. A metodologia inclui: pesquisa, análise e integração acerca da literatura publicada, através da busca das palavras-chave “*CrossFit*” e “*CrossFit Injury*” nas bases de dados PubMed e ResearchGate e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 9 artigos a serem trabalhados. Baseado nas leituras realizadas, não houve comprovação de que o *CrossFit* seja tão lesivo quanto os esportes coletivos comumente praticados no Brasil, havendo a constatação de que o índice de lesão encontrado pode ser comparado aos esportes que mais se assemelham e/ou o compõe.

Palavras-chaves: esporte; exercício funcional; lesões; CrossFit.

VALENTE, Caio. **CrossFit Lesiona? Uma Breve Revisão da Literatura**. 2016. 30p. Monograph (Graduate in Physical Education) - School of Physical Education, State University of Campinas, Campinas, 2015.

ABSTRACT

CrossFit is a fitness program that has been gaining popularity among the physically active population of the world, becoming increasingly popular with competitions at local, regional (continental) and worldwide levels, which leads practitioners and athletes to join training programs, in which this physical preparation is not based on any of the classical training theories, although such practitioners can achieve the desired results, be it become fitter, a better quality of life or simply an aesthetic result. Initially, the objective sought by this review is to evaluate the scientific knowledge about injuries within CrossFit, relating them to injuries in other sports commonly practiced in Brazil. The methodology was based on the research, analysis and integration of published literature, by searching for the keywords "CrossFit" and "CrossFit Injury" at PubMed and ResearchGate databases and, after applying the inclusion and exclusion criteria, we selected 9 articles to be worked upon. Based on the readings, there was no evidence that CrossFit is as damaging as the team sports commonly practiced in Brazil, with the finding that the injury index found can be compared to the sports that most resemble and/or compose it.

Keywords: sport; functional exercise; injuries; CrossFit.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivos Específicos.....	11
3. METODOLOGIA.....	12
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
5. CONCLUSÃO	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
8. ANEXOS.....	28
Anexo 1: Movimentos do Powerlifting.....	28
Anexo 2: Movimentos do Levantamento de Peso Olímpico.....	29

1. INTRODUÇÃO

CrossFit é um programa de condicionamento que vem ganhando adeptos entre a população fisicamente ativa de todo o mundo, com aproximadamente 667 (*CrossFit*, 2016) academias de *CrossFit (Box)* registrados e certificados no Brasil. Focado em melhorar o condicionamento físico através da utilização de movimentos funcionais constantemente variados em relativa alta intensidade (Glassman, 2007), o *CrossFit* tem suas raízes na década de 1990 quando Greg Glassman, um ex-atleta de ginástica artística que sofreu uma lesão ao realizar um desmonte (um movimento obrigatório na modalidade masculina) das barras paralelas, trabalhava como *personal trainer* em Santa Cruz (EUA) e dava aulas de *spinning* em uma academia local, onde conheceu Eva Twardokens, uma ex-atleta olímpica que adorava a alta intensidade que Glassman dava a suas aulas. Devido ao físico e entusiasmo de Eva, Glassman se ofereceu para treiná-la gratuitamente, sendo que, a partir deste momento começou o que viria a ser conhecido como o *CrossFit*. (HERZ, 2014)

Nos últimos anos este treinamento tem se tornado cada vez mais popular e acabou tomando a forma de competição no ano de 2007, através do primeiro *CrossFit Games*, um torneio que ficou conhecido por Glassman e Dave Castro, um ex-fuzileiro da marinha americana, praticante de *CrossFit* e dono do sítio onde ocorreu o primeiro *CrossFit Games*, como o “Teste Final do Treinamento Funcional”, no qual qualquer pessoa poderia participar e os campeões poderiam se autoproclamar “O homem ou a mulher mais bem condicionado do mundo” (HERZ, 2014).

No ano de 2007 teve a presença de 70 atletas, enquanto em sua última realização em 2016 contou com a participação de mais de 280 atletas (*CrossFit*, 2016) nas categorias adultos (18 a 39 anos), *teens* (14-15 e 16-17 anos), *masters* (40-44, 45-49, 50-54, 55-59 e 60+ anos) e *teams*.

Com competições em níveis locais, regionais (continental) e mundial, leva praticantes e atletas a ingressarem em programas regulares de treinamento que possuem uma preparação física específica, a qual não se baseia em nenhuma das teorias clássicas do treinamento. Porém tais praticantes conseguem obter resultados desejados, sejam eles a melhora do condicionamento, uma melhor qualidade de vida ou simplesmente um resultado estético.

Por se tratar de uma metodologia que incentiva o condicionamento físico geral, amplo e inclusivo baseando-se em resultados mensuráveis, observáveis e passíveis de serem repetidos, dados científicos que fundamentem o conceito por trás do *CrossFit* se fazem ausentes dentro do meio acadêmico, o que faz com que esta revisão de literatura seja de grande relevância para a área e fundamentação teórica do *CrossFit*.

Meu envolvimento com o *CrossFit* iniciou-se no ano de 2013 em um intercâmbio na Dinamarca no *Gymnastik og Idrætshøjskolen Viborg*, focando nas disciplinas de ginástica dentro do currículo disponível. Acima do peso, com IMC >36, e sem conseguir acompanhar o desenvolvimento da turma e nem realizar os movimentos exigidos, resolvi mudar para o *CrossFit*, que também era uma das disciplinas oferecidas, com quatro a seis horas semanais de treino com o acompanhamento dos professores, e outras três a cinco horas treinando sem acompanhamento. 3 meses depois, ainda em 2013, dei continuidade aos treinos no Brasil, já 15 quilos mais leve desde que comecei a prática e a me interessar pelos aspectos positivos que esta atividade, conciliada a uma alimentação regrada, podiam proporcionar. No ano de 2014 me mudei para a Inglaterra e logo no início pude facilmente perceber a diferença no estilo de reger os treinos entre os *coaches*¹ brasileiros e os ingleses. Depois de seis meses treinando, comecei a estagiar no mesmo *box* que treinava, como parte do meu projeto de intercâmbio, onde dei início a minha vida profissional dentro do *CrossFit*. No segundo semestre de 2015, quando retornei ao Brasil, o *CrossFit* já havia se popularizado, sendo que em Campinas, onde resido, passou de apenas três boxes em 2014 para mais de nove no ano seguinte.

As principais diferenças sentidas no treinamento e o principal fator que me fez questionar a “fama” de que “*CrossFit* machuca” neste estudo, se dava no modo dos *coaches* ministrarem as aulas nos lugares onde tive a oportunidade de treinar e estagiar dentro e fora do Brasil.

Ficou clara a devida falta de atenção que era dada à postura correta dos movimentos durante o treino nesses locais, enquanto no Brasil há todo um trabalho específico e cuidadoso com mobilidade, conscientização corporal e correção de postura feitos durante os treinos com os alunos antes destes serem autorizados a colocarem ou aumentarem as cargas nos

¹ Os professores/técnicos de *Crossfit* são conhecidos como *Coaches*, dada a origem Norte Americana do esporte.

exercícios. Uma das hipóteses levantadas inicialmente é a de que o *CrossFit* lesiona tanto quanto ou mais que outros esportes praticados no Brasil, independente de haver um *coach* mais presente durante os treinos ou não, enquanto uma outra hipótese é a de que um *coach* mais participativo tem fundamental importância na ocorrência de lesões dentro do *CrossFit*.

Inicialmente serão tratados os objetivos almejados com esta revisão, que são os de avaliar o conhecimento científico acerca das lesões dentro *CrossFit*, relacionando-os com as lesões em outros esportes comumente praticados no Brasil, tentando assim trazer mais conteúdo e conhecimento de forma a auxiliar educadores físicos, profissionais da área da saúde e praticantes a entender a metodologia, os riscos e os benefícios dessa prática esportiva. Para tal realizamos uma pesquisa quantitativa e qualitativa de revisão bibliográfica, uma análise e integração acerca da literatura publicada. Nesta etapa definimos o tema, realizamos a busca das palavras-chave nas bases de dados escolhidas e após, a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, selecionamos os artigos a serem estudados.

Os dados obtidos foram analisados e relacionados entre si, chegando assim em nossa conclusão.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal desta revisão foi o de constatar na literatura disponível a ideia de que “*CrossFit* lesiona”, verificar e avaliar o conhecimento científico disponível acerca das lesões dentro da prática esportiva para assim correlacioná-las com lesões em outros esportes.

Conhecendo-se as lesões mais comuns no esporte, pode-se determinar táticas de treinamento para evitar que elas ocorram e/ou permitir a reabilitação mais adequada de seus praticantes.

2.1 Objetivos Específicos

- Verificar a incidência de lesões dentro do *CrossFit* e relacioná-las com as lesões decorrentes de outros esportes.
- Obter maiores esclarecimentos sobre o assunto de forma a auxiliar os educadores físicos, profissionais da área da saúde e praticantes a entender a metodologia, os riscos e benefícios dessa prática esportiva.

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica, análise e integração da literatura publicada a respeito das lesões dentro do *CrossFit* e, para tal, foram realizadas as seguintes etapas:

1) Definição do tema: Este tema foi selecionado devido a popularização do *CrossFit* dentro do universo do treinamento desportivo e da necessidade de se obter esclarecimentos quanto a ideia de ser uma modalidade causadora de lesões.

2) Busca das palavras-chave em bases de dados: As palavras-chaves utilizadas foram “*CrossFit*” e “*CrossFit Injury*” (Lesões no *CrossFit*), para escolha dos artigos foram seguidos os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão:

- Estudos publicados no período de 2000² a 2016;
- Artigos nas bases de dados ResearchGate e PubMed;
- Artigos escritos em inglês, português ou espanhol.

Critérios de exclusão:

- Artigos cujos títulos ou resumos não falavam sobre o tema trabalhado.

3) Seleção dos artigos: Foram selecionados quarenta e dois artigos que trabalhavam o assunto escolhido, tendo os títulos e resumos sido lidos. Desta primeira leitura, vinte e três foram excluídos por não tratarem do tema escolhido. Dos dezenove artigos restantes foi obtido o acesso total a nove artigos, dos quais três eram estudos de caso, e um poster apresentado em uma conferência. Quanto aos outros nove artigos não utilizados apenas seus *Abstracts* foram acessados devido a dificuldade em se obter acesso a seu conteúdo total. Desta maneira, o presente trabalho foi realizado com nove artigos.

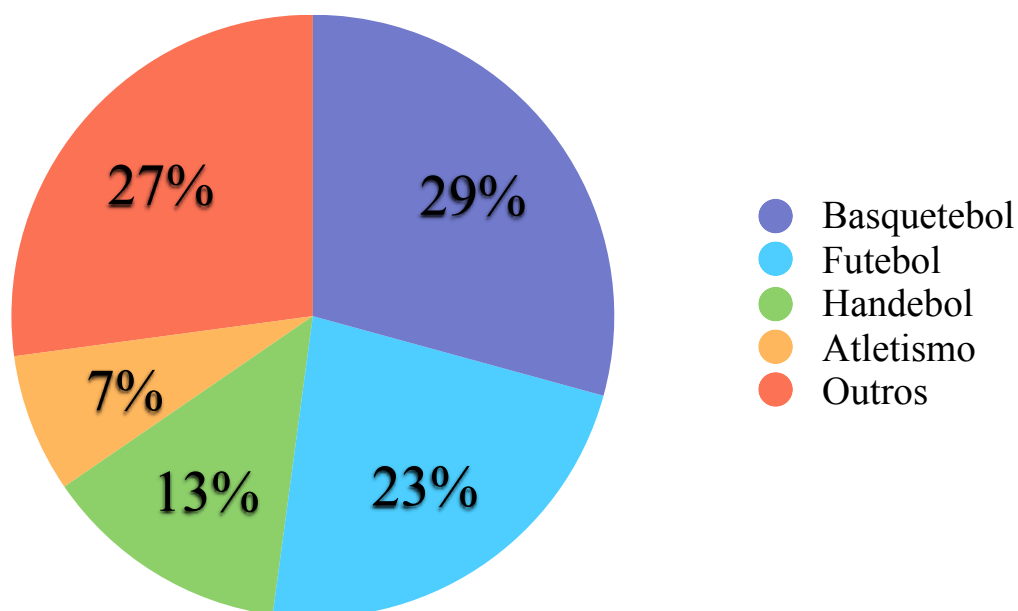
² Ano de surgimento do *CrossFit* como empresa.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Inicialmente a definição de lesão utilizada é baseada em Sprey et al (2016), que a define como qualquer nova dor músculo-esquelética, sensação ou evento traumático resultante de um treino CrossFit e que ocasione a uma ou mais das seguintes opções: remoção total do treinamento e outras atividades físicas fora da rotina durante mais de uma semana; Modificação das atividades normais de treinamento em duração, intensidade ou modo durante mais de 2 semanas; Ou qualquer queixa física grave o suficiente para fazer o indivíduo procurar um profissional de saúde para diagnosticar ou tratar a lesão.

Para Torres (2004) basquetebol, futebol, handebol e atletismo foram os 4 esportes, dentro das 19 modalidades esportivas atendidas pelo Projeto de Extensão Atendimento Fisioterápico à Comunidade (Fisioterapia Desportiva) da Clínica de Prevenção, Avaliação e Reabilitação Física CEFID/UEDESC, que mais se destacaram quanto ao aparecimento de lesões.

Gráfico 1: Lesões nos Esportes.

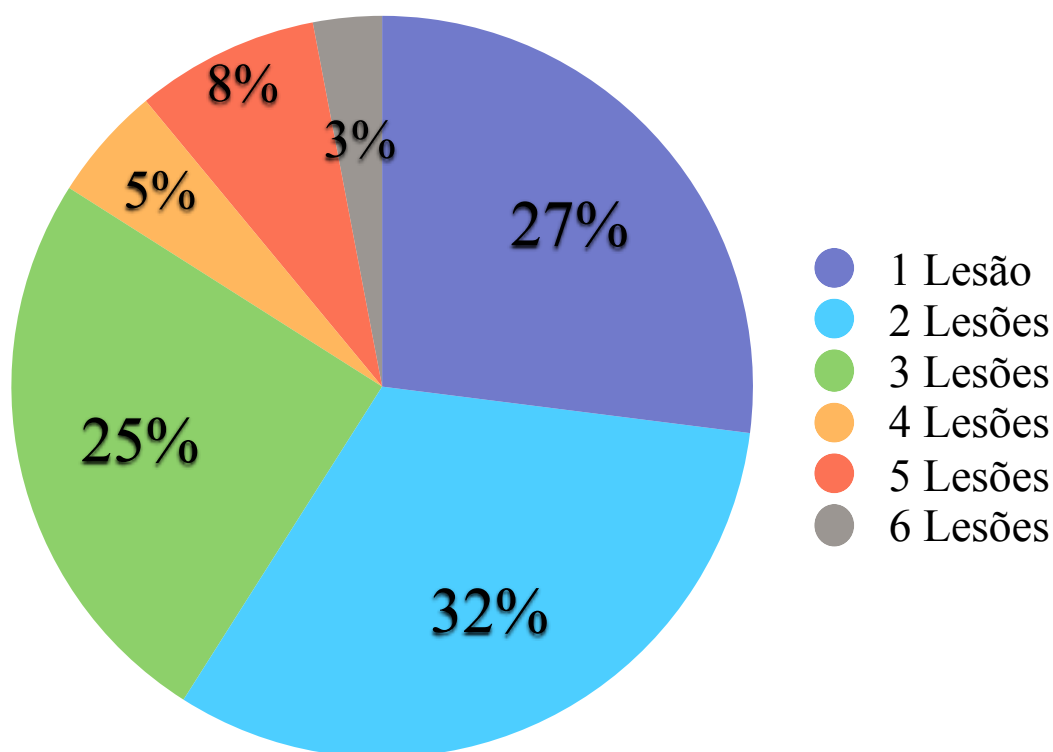


Adaptado de Torres (2004)

Segundo Santos Silva et al (2008), em um pesquisa realizada com 40 atletas de futebol profissional que atuavam no estado de Sergipe no ano de 2005, todos atletas pesquisados relataram ter sofrido pelo menos uma lesão dentro do último ano de prática de futebol

profissional. Os atacantes foram os atletas que mais sofreram lesões, contando com 38% do total de ocorrências. 57% da prevalência das lesões no futebol ocorreram no meio da temporada, enquanto o início e final apresentaram 13% e 30%, respectivamente. Os segmentos que apresentaram maiores quantidades de lesões foram o joelho, coxa e tornozelo.

Gráfico 2: Quantidade de lesões no futebol. Santos Silva et al (2008)



Adaptado de Santos Silva et al (2008).

Cohen e Abdalla (2003) estudaram 280 pacientes com traumas esportivos. Deste total, 45% apresentavam lesão no joelho, 9,8% no tornozelo e 7,7% no ombro. Diferentes fatores podem influenciar a ocorrência de lesões, tais quais se destacam a frequência, a intensidade e a duração das atividades. Keller et al (apud COHEN, ABDALLA, 2003) em estudo com jogadores de futebol, concluiu que atletas profissionais apresentam uma maior propensão às lesões pela alta intensidade de suas atividades.

Ao relacionar o *CrossFit* com outros esportes que utilizam levantamentos de peso (como o *powerlifting*³, o levantamento olímpico⁴, *bodybuilding* e o *strongman*), Keogh e Winwood (2016) indicam que as altas cargas utilizadas pelos atletas do *powerlifting* e

³ Ver anexos 1.

⁴ Ver anexos 2.

olímpico os predispõem às lesões musculares agudas, enquanto *bodybuilders*, por trabalharem em porcentagens baixas de sua 1RM (repetição máxima), estão mais propensos a sofrer com lesões articulares crônicas.

Weisenthal et al (2016) mostram que no *CrossFit* as lesões se dão principalmente em exercícios de *powerlifting* com 23%, ginásticos com 20% e levantamentos olímpicos com 17%, ou seja, as principais lesões do *CrossFit* são agudas, assim como é apontado por Keogh e Winwood (2016). As áreas que mais apresentam lesões são o ombro, a região lombar e o joelho, sendo que as lesões no ombro são principalmente decorrentes de exercícios ginásticos, enquanto os levantamentos de peso mais frequentes causam danos na lombar.

Correlacionando os dados de Santos Silva et al (2008), Cohen e Abdalla (2003) e Weisenthal et al (2016), temos que as principais lesões no futebol ocorrem nos joelhos, coxas e tornozelo, enquanto nos esportes as principais são nos joelhos, tornozelos e ombro e no *CrossFit* são mais frequentes nos joelhos, ombros e região lombar.

Sprey et al (2016) mostra uma taxa de lesão de 31% de um total de 566 praticantes de *CrossFit* em sua pesquisa, sendo que o único fator que julga influenciar no aparecimento ou não de lesões é o tempo de prática, onde atletas que praticam a modalidade por mais de 6 meses estão 70% mais susceptíveis a alguma lesão independente de qualquer outro tipo de característica analisada.

Para Montalvo et al (2015) além do tempo de treino como fator de risco ao aparecimento de lesões, a relação hora-treino/semana, assim como altura e peso elevados, também agem como fatores de risco.

Comparado com as diretrizes do *American College of Sports Medicine (ACSM)*, e segundo os praticantes de *CrossFit*, os treinos apresentam-se na Percepção Subjetiva do Esforço - PSE - Escala de Borg (Borg & Noble, 1974) como uma intensidade “muito difícil”, enquanto programas de condicionamento da *ACSM* apresentam-se como “difícil”.

Figura 1 - Escala CR-10 de Borg (1982) adaptada por Foster et al. (2001)

Classificação	Descritor
0	Repouso
1	Muito, Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um Pouco Difícil
5	Difícil
6	-
7	Muito Difícil
8	-
9	-
10	Máximo

Fonte: <http://nefcsbchedfisica.blogspot.com.br/2011/08/percepcao-subjetiva-do-esforco-da.html>

Por atrair muitos iniciantes dada a sua atual popularidade, o *CrossFit* apresenta o risco de fadiga excessiva e inchaço muscular, assim como outros fatores de risco para a ocorrência de rabdomiólise causada por esforço⁵, portanto, segundo Drum et al (2016), a intensidade deve ser introduzida gradualmente e observada de perto pelos *coaches* durante todo o treino de *CrossFit*, concordando com o que é dito por Hak (2013) ao mostrar que o praticante deve inicialmente focar na realização correta dos movimentos, para então aplicar a velocidade e/ou aumentar a carga, consequentemente aumentando a intensidade.

Em seus anos iniciais, casos de praticantes apresentando quadros de rabdomiólise causada por esforço e a associação destes quadros ao treinamento intenso do *CrossFit* auxiliaram no marketing negativo que a modalidade recebeu. Isto foi tratado por Greg Glassman em 2005 na pagina *CrossFit Journal*.

Drum et al (2016) ao discutir a rabdomiólise causada por esforço relacionada à prática de *CrossFit* mostra que ela representa apenas 0,0099% dos casos de rabdomiólise causados pelo esforço nos Estados Unidos e reportados pelo CDC (*Center for Disease Control* - Centro de Controle de Doenças), enquanto Hak (2013) nos apresenta o *CrossFit* como tendo uma taxa de apenas 3.1 lesões por 1000h de treino sem nenhuma incidência de rabdomiólise.

⁵ A rabdomiólise é uma lesão do músculo esquelético com liberação dos constituintes celulares para o plasma, alguns dos quais, são lesivos para os rins e podem causar insuficiência renal aguda.

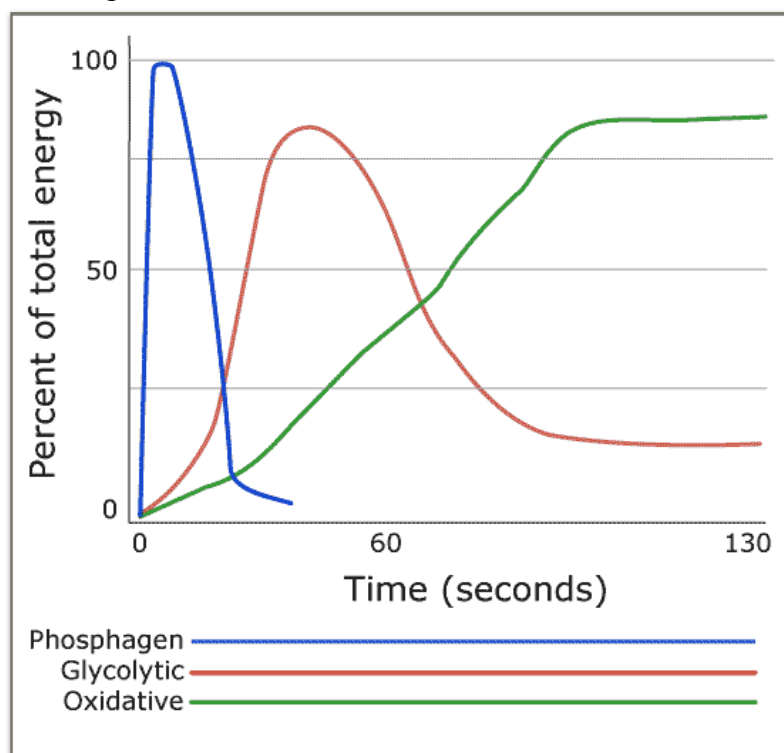
Embora existam na literatura poucas discussões a respeito da real relação entre *CrossFit* e rabdomiólise, Rathi (2014) chega a conclusão de que a rabdomiólise causada por esforço deve sempre ser levada em consideração nos diagnósticos médicos em pessoas que apresentem os sintomas e realizem a prática do *CrossFit*.

Para a OMS (Organização Mundial de Saúde) saúde não se caracteriza apenas como um estado de ausência de doenças nos indivíduos, mas como um estado geral de equilíbrio no indivíduo nos diferentes aspectos e sistemas que caracterizam o homem; biológico, psicológico, social, emocional, mental e intelectual, resultando em sensação de bem-estar, enquanto condicionamento físico é definido pela *ACSM* como a habilidade de realizar atividades físicas de níveis moderados a vigorosos sem fadiga excessiva e a capacidade de manter essa aptidão ao longo da vida.

A *CrossFit Inc.* tenta desvincular a imagem de que o alto rendimento é diferente de saúde, definindo o *CrossFit* como “O esporte do *Fitness*”, utiliza-se de 3 modelos distintos sobre o que é condicionamento físico para defender o trabalho realizado, que são:

- O modelo das 10 capacidades físicas (velocidade, força, coordenação, agilidade, precisão, equilíbrio, potência, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória e resistência muscular);
- O modelo do desempenho das tarefas atléticas (modelo de urna), na qual as atividades físicas são sorteadas aleatoriamente e os indivíduos devem realizá-las;
- O modelo dos sistemas de energia, ou seja, das 3 vias metabólicas que geram energia ao corpo.

Figura 2 - Gráfico das Vias Metabólicas



Fonte: CrossFit Level 1 Guide

Com a utilização desses 3 modelos, o *CrossFit* defende um método de treinamento abrangente, geral e inclusivo, definindo como atleta uma pessoa que tem treinamento ou capacidade em força, potência, equilíbrio e agilidade, flexibilidade e resistência, defendendo que “condicionamento físico”, “saúde” e “capacidade atlética” são vetores sobrepostos e que podem em certos casos serem considerados equivalentes.

Esta percepção da *CrossFit Inc.* percorre um caminho contrário ao que é dito por Parreira (2007) de que o esporte de competição nada tem a ver com saúde, devido o fato de o esporte de competição possuir treinos todos os dias e jogos periodicamente, deixando o atleta com pouco tempo para descansar, fazendo com que haja uma sobrecarga do sistema músculo-articular. Para evitar tais problemas, a própria *CrossFit Inc.* sugere em seu planejamento 1 dia de descanso para três dias de treino, ou 2 dias de descanso para 5 dias de treinos.

Como pôde ser visto dentro do meio acadêmico, o *CrossFit* não apresentou uma documentação na qual demonstre ser um esporte lesivo ou de que seja uma atividade tão mais lesiva quanto aos outros esportes. Torres (2004) mostra que os 4 esportes mais lesivos são o

basquetebol, futebol, handebol e atletismo com 29.25%, 22.87%, 13.29% e 7.44%, respectivamente, dentre os 19 esportes analisados e Santos Silva et. al (2008) relatou que 100% dos atletas de futebol profissional de Sergipe sofreram algum tipo de lesão dentro do último ano de prática, enquanto o *CrossFit* apresentou uma taxa de lesões semelhantes a esportes individuais, como o levantamento base, olímpico e ginástico, os quais apresentam uma adesão relativamente baixa da população em comparação aos esportes coletivos dentro do país.

Uma hipótese levantada para a taxa de 20% de lesões no *CrossFit* ser advinda de movimentos ginásticos pode ser atribuída a uma falta de bagagem motora dos praticantes.

Safran, Mckeag & Camp (2002) relatam que cerca de 30% a 50% de todas as lesões esportivas estão ligadas ao uso excessivo de determinado tecido. Destas lesões, 70% são causadas por erros de treinamento que podem ser causados por: uma quantidade inadequada de treino (muita intensidade), uma técnica inadequada de execução ou uma avaliação inadequada das capacidades e/ou necessidades do atleta. Estas causas podem ser utilizadas para nos auxiliar em um melhor entendimento acerca de como as lesões dentro do *CrossFit* ocorrem.

Com a exclusão de um único caso de lesão causada por má funcionalidade do equipamento (JOONDEPH & JOONDEPH, 2013), as lesões podem ser evitadas, ou ao menos apresentar uma taxa lesiva menor do que a atual, se uma maior atenção for dada por parte dos *coaches* ao aprimoramento das técnicas dos alunos aos exercícios de LPO (levantamento de peso olímpico) e de powerlifting, assim como certificar-se de que os alunos possuam força, mobilidade e flexibilidade suficientes antes de progredirem em movimentos ginásticos.

Tabela 1: Resumo dos artigos utilizados

Autor(es)/ Ano	Objetivo	Conclusão	Amostra
Kluszczewicz et al 2015	Examinar a resposta do estresse oxidativo seguinte a um treino de <i>CrossFit</i> , Cindy	O treino de <i>CrossFit</i> causou uma resposta do estresse sanguíneo agudo comparável a treinos tradicionais de corrida na esteira em alta intensidade	10 homens
Sprey et al 2016	Avaliar o perfil, histórico esportivo, rotina de treinos, e presença de lesões entre atletas de <i>CrossFit</i> .	Taxas de lesões no <i>CrossFit</i> são comparáveis a aquelas de esportes recreativos ou profissionais e mostram um perfil similar ao levantamento de peso, levantamento de base, ginástica artística e corrida, que tem um índice de lesão próximo a metade ao do futebol.	323 homens e 243 mulheres
Weisenthal et al 2016	Estabelecer uma taxa de lesões dentre participantes de <i>CrossFit</i> e identificar tendências e associações entre taxas de lesões e categorias demográficas, características do box e habilidade atléticas dos praticantes de <i>CrossFit</i> .	A taxa de lesão no <i>CrossFit</i> foi de aproximadamente 20%, sendo homens mais susceptíveis a sofrerem alguma lesão do que mulheres. O envolvimento do treinador durante o treino se correlaciona a uma diminuição na taxa de lesões. Durante levantamentos de peso e movimentos ginásticos os ombros e lombar foram os mais comumente lesionados.	231 homens e 157 mulheres
Drum et al 2016	Identificar o índice de exaustão percebida pós exercício no <i>CrossFit</i> e relacioná-la a aos padrões das atividades físicas que seguem o <i>American College of Sports Medicine (ACSM)</i>	<i>CrossFit</i> leva a uma percepção de esforço “muito difícil” causando efeitos pós-exercício prejudiciais sobre os músculos e na função ventilatória em atletas experientes. A progressão de treinamento com horários de recuperação adequados são necessários para prevenir lesão muscular grave, como a rabdomiólise causada pelo esforço.	101 indivíduos

Autor(es)/ Ano	Objetivo	Conclusão	Amostra
Keogh e Winwood. 2016	Obter uma introspecção sobre as características demográficas influenciavam na epidemiologia das lesões nos esportes com levantamento de peso.	Os esportes que envolvem levantamento de peso parecem ter características epidemiológicas de lesões similares, independente de idade, sexo, categoria de peso ou padrão competitivo. As taxas de lesões pareceram consideravelmente menores que aquelas reportadas em esportes coletivos.	-
Paul Hak 2013	Definir o risco de lesões durante a pratica do <i>CrossFit</i> e também definir o padrão de lesões sofridas usando um delineamento experimental transversal observacional.	É necessário um aumento no foco, especialmente durante a introdução inicial ao treinamento das técnicas dos exercícios e depois em se manter essa técnica durante o treino, ao invés de velocidade e número total de repetições.	132 indivíduos
Madhur Rathi. 2014	Descrever 2 casos de rabdomiolise causada pelo exercício ocorridos após o treino intenso de <i>CrossFit</i> .	Os médicos deveriam considerar a rabdomiolise induzida pelo exercício em seus diagnósticos diferenciais quando o paciente apresenta típicos sinais e sintomas se ele realiza a prática do <i>CrossFit</i> .	2 casos
A, Lu et al 2015	Descrever 3 casos de lesão vascular cervical ocorridas em praticantes de <i>CrossFit</i> .	Conforme a popularidade do <i>CrossFit</i> aumenta, clínicos deveriam ter um alto índice de suspeita para uma possível lesão vascular cervical em pacientes que se dedicam a este regime de treino intenso.	3 casos

Autor(es)/ Ano	Objetivo	Conclusão	Amostra
S. Joondeph e B. Joondeph 2013	Descrever um descolamento de retina ocorrido como resultado do treino de <i>CrossFit</i> usando uma faixa elástica de exercício.	Participantes e treinadores devem ficar atentos a potenciais riscos que este tipo de acessório pode causar. O exame das faixas antes e depois do uso, procurar por cortes, furos ou rasgos e o descarte de equipamentos defeituosos podem prevenir tais lesões.	1 caso

5. CONCLUSÃO

O trabalho teve como objetivo reunir informações que nos mostrassem o grau de lesividade da prática do *CrossFit* e relacioná-la a outros esportes praticados. Baseando-se nas leituras dos artigos realizadas, não houve comprovação de que o *CrossFit* seja tão lesivo quanto os esportes coletivos e constatou-se que o índice de lesão encontrado pode ser comparado aos esportes que mais se assemelham e/ou o compõe, como os levantamentos (olímpico e *powerlifting*) e a ginástica, sendo as taxas de lesões ainda inferiores a esportes coletivos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por haver poucos estudos com *CrossFit* dentro do meio acadêmico, pretendo dar continuidade e um aprofundamento maior a esta pesquisa, procurando responder as hipóteses aqui levantadas assim como possíveis dúvidas geradas.

Ainda devido a falta de estudos sobre o tema e dada a abrangência de público atingido pelo *CrossFit*, estudos mais aprofundados se fazem necessários acerca dessa prática, não apenas revisões de bibliografias ou estudos sobre os impactos físicos mas também como estudos que avaliem os impactos sociais e psicológicos causados pelo *CrossFit*.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bench Press Perfection World Sports Culture. Disponível em: <<http://www.worldsportsculture.com/?p=2260>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

BOUCHARD C, SHEPHARD RJ, STEPHENS T, SUTTON JR, McPHERSON BD. Exercise, fitness, and health: the consensus statement. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, Sutton JR, McPherson BD (org.) Exercise, Fitness and Health: A Consensus of Current Knowledge. Champaign, Human Kinetics, 1990:3-28.

COHEN, M.; ABDALLA, R.J. Lesões no esporte: diagnóstico, prevenção e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

CrossFit 248 - How to Snatch. Disponível em: <<http://www.crossfit-248.com/wp-content/uploads/2014/11/lydia-valentin.jpg>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

CrossFit Journal. Disponível em: <http://library.CrossFit.com/free/pdf.38_05_cf_rhabdo.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

CrossFit Lafayette. Disponível em: <http://crossfitlafayette.com/wp-content/uploads/2013/08/856417_474786892576140_1152109190_o.jpg>. Acesso em: 13 dez. 2016.

CrossFit Level 1 Guide. Disponível em: <http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_L1_TG_Portuguese.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2016.

CrossFit, Inc. Scores Major Win in Lawsuit Against National Strength and Conditioning Association. Disponível em: <<http://www.prnewswire.com/news-releases/crossfit-inc-scores-major-win-in-lawsuit-against-national-strength-and-conditioning-association-300336606.html>>. Acesso em: 5 out. 2016.

DRUM, S.; JENSEN, R. L.; DONATH, L.; BELLOVARY, B. The Perceived Demands of CrossFit®. Medicine & Science in Sports & Exercise, v. 48, p. 860, 2016.

HAK, P.; HODZOVIC, E.; HICKEY, B. The nature and prevalence of injury during CrossFit training. Journal of Strength and Conditioning Research, p. 1, 2013.

HERZ, J. C. Learning to Breathe Fire: The Rise of CrossFit and the Primal Future of Fitness. Tradução. Harmony, 2014.

JOONDEPH, S. JOONDEPH, B. Retinal Detachment due to CrossFit Training Injury. Case Reports in Ophthalmological Medicine, v. 2013, p. 1-2, 2013.

KELLER et al. apud. COHEN, M. et al. Lesões Musculares. In: Cohen, M; Abdalla, J. R. Lesões nos esportes: diagnósticos, prevenção e tratamento. Rio de Janeiro – Ed. Revinter. Cap. 42 p.615-624, 2003.

KEOGH, J.; WINWOOD, P. The Epidemiology of Injuries Across the Weight-Training Sports. Sports Med, 2016.

KLISZCZEWICZ, B.; JOHN, Q. C.; DANIEL, B. L.; GRETCHEN, O. D.; MICHAEL, E. R.; KYLE, T. J. Acute Exercise and Oxidative Stress: CrossFit™ vs. Treadmill Bout. Journal of Human Kinetics, v. 47, n. 1, 2015.

Leaderboard. CrossFit Games. Disponível em: <<http://games.crossfit.com/leaderboard>>. Acesso em: 6 out. 2016.

LEANDRO, C.; Física/CAVUFPE, N.; completo, V. Percepção Subjetiva do Esforço da Sessão: Escala de Borg. Disponível em: <<http://nefcsbchedfisica.blogspot.com.br/2011/08/percepcao-subjetiva-do-esforco-da.html>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

LU, A.; SHEN, P.; LEE, P.; DHALIN, B.; WALDAU, B. NIDECKER, A.; NUNDKUMAR, A.; BOBINSK, M. CrossFit-related cervical internal carotid artery dissection. Emerg Radiol, v. 22, n. 4, p. 449-452, 2015.AS

Men's Fitness - 5 Deadlift Variations. Disponível em: <<http://www.mensfitness.com/training/build-muscle/5-best-deadlift-variations>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

MONTALVO, A.; HARDSON, T.; SHANSTROM, N. Injury Epidemiology and Risk Factors for Injury in CrossFit: a pilot study. 2015.

Official CrossFit Affiliate Map. [Map.crossfit.com](http://map.crossfit.com). Disponível em: <<http://map.crossfit.com>>. Acesso em: 5 out. 2016.

PARREIRA, C. Tratamento fisioterápico e prevenção das lesões desportivas, 2007.

RATHI, M. Two Cases of CrossFit®-Induced Rhabdomyolysis: A Rising Concern. International Journal of Medical Students, v. 2, n. 3, p. 132-134, 2014..

SAFRAN, M. R., MCKEAG, D. B.; CAMP, S. P. Van. Manual de medicina esportiva. Barueri: Manole, 2002.

SILVA, D.; SOUTO, M.; OLIVEIRA, A. Lesões em atletas profissionais de futebol e fatores associados 2016.

SPREY, J.; FERREIRA, T.; LIMA, M. V.; DUARTE JR, A.; JORGE, P. B.; SANTILI, C. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, v. 4, n. 8, 2016.

SQUATS Benefits. Disponível em: <<http://seannal.com/articles/training/benefits-of-squats.php>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

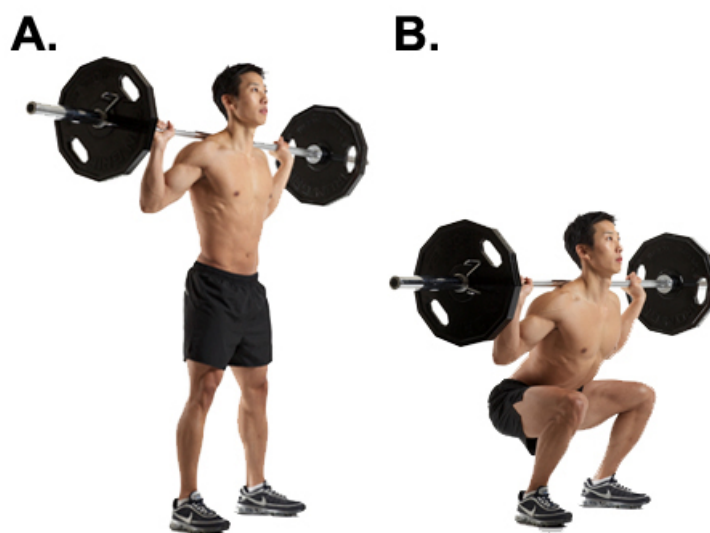
TORRES, S.F. Perfil epidemiológico das lesões no esporte. 2004. Dissertação (Mestrado em Ergonomia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

UCHOA, R.; FERNANDES, C. Rabdomiólise induzida por exercício e risco de hipertermia maligna: relato de caso. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 53, n. 1, p.63-68. 2003

WEISENTHAL, B.; BECK, C.; MALONEY M.; DEHAVEN, K.; GIORDANO, B. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 2, n. 4, 2014.

8. ANEXOS

Anexo 1: Movimentos do *Powerlifting*.



Anexo 1.1 - *BackSquat* (Agachamento costas)



Anexo 1.2 - *Deadlift* (Levantamento terra)



Anexo 1.3 - *Bench Press* (Supino Reto)

Anexo 2: Movimentos do Levantamento de Peso Olímpico.



Anexo 2.1 - *Snatch* (Arranco)



Anexo 2.2 - *Clean and Jerk* (1ª e 2ª fase do arremesso)