



**UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**

**Ciências Sociais e Humanas**

**Programa de treino funcional para bombeiros**

**FRANCISCO MANUEL NEVES DOS SANTOS**

Trabalho de Projeto para obtenção do Grau de Mestre em

**Ciências do Desporto**

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Rui Brás

**Covilhã, Novembro de 2015**

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO DESPORTO

UC: Dissertação/Trabalho Projeto

## **Programa de Treino Funcional para bombeiros**

**Trabalho de projeto para obtenção do Grau de Mestre no Curso  
Ciências do Desporto da Universidade da Beira Interior.**

*Assinatura do candidato*

---

**Covilhã, Novembro de 2015**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha família e a todos os meus amigos pela ajuda e carinho demonstrado ao longo deste percurso. Com eles tudo se torna mais fácil de atingir.*

*Francisco Santos*

## **AGRADECIMENTOS**

Para a elaboração deste trabalho foi essencial a colaboração e apoio de inúmeras pessoas, às quais queria expressar o meu agradecimento por toda a ajuda.

Neste sentido, agradeço ao meu orientador professor doutor Rui Brás pelo acompanhamento, disponibilidade e apoio ao longo de todo o percurso.

Ao senhor comandante Fernando Lucas da corporação dos Bombeiros Voluntários da Covilhã, bem como ao presidente da respetiva Direção Professor Joaquim Matias, pela disponibilidade, apoio e colaboração na realização deste trabalho.

A todos os bombeiros que se disponibilizaram para participar nas sessões de treino e de avaliação do programa de treino.

**E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho o meu obrigado!**

## RESUMO

A atividade profissional dos bombeiros é de elevada exigência, quer física quer psicológica. Em geral, os bombeiros não apresentam uma condição física razoável, e não têm acesso a formação adequada, ao nível da condição física, para um desempenho eficaz e em segurança das suas funções.

O treino funcional é um tipo de treino multicomponente que permite uma maior aproximação entre o treino e o contexto real da atividade profissional ou desportiva. É um treino específico, possibilitando a melhoria de várias capacidades físicas, úteis no dia-a-dia dos bombeiros, como agilidade, coordenação, velocidade, resistência aeróbia, flexibilidade e força muscular

O objetivo deste trabalho de Projeto foi desenvolver, implementar e orientar um Programa de Treino Funcional para a Corporação de Bombeiros da Covilhã, durante 5 meses. Pretendeu-se deste modo adquirir e desenvolver as competências profissionais, ao nível do planeamento, intervenção e avaliação de um programa de treino, e conseqüentemente dominar um conjunto de ferramentas pedagógicas e científicas na orientação de exercício físico para bombeiros.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, destaque para as aprendizagens realizadas ao nível da estruturação do programa de treino (planeamento) e ao nível da orientação do mesmo (lecionação e controle). Estas competências, fundamentais no contexto profissional da orientação de exercício físico, foram sendo desenvolvidas com o decorrer das sessões práticas, e resultaram de uma permanente preocupação reflexiva e pró-ativa de melhorar os processos de comunicação, de controle e individualização.

O trabalho teve também uma componente empírica, para permitir o desenvolvimento de competências académicas, através da iniciação de um processo de investigação. Foi avaliado o impacto da aplicação do programa de treino funcional na aptidão física (força e resistência muscular, flexibilidade, composição corporal e capacidade cardiorrespiratória) durante 21 semanas em 11 bombeiros. Os resultados experimentais obtidos mostram que em geral houve uma melhoria significativa da aptidão física, nomeadamente ao nível da força abdominal ( $p=0,025$ ), força dos membros superiores e tronco ( $p=0,014$ ), flexibilidade parte posterior da coxofemoral ( $p=0,025$ ) e ainda na capacidade cardiorrespiratória ( $p=0,046$ ), não se observando alterações ao nível da força muscular dos membros inferiores e na composição corporal.

Os programas de treino funcional podem constituir um programa alternativo de exercício físico capaz de melhorar a condição física dos bombeiros, tendo em vista o seu desempenho profissional.

**Palavras-chave:** exercício físico, bombeiros, treino funcional

## ABSTRACT

The firefighters work is highly demanding, both physical and psychological. In general, the firefighters did not have a reasonable physical condition, and they don't also have access to appropriate physical training, for effective and safe their tasks performance.

Functional training is a type of multi-component training that allows a closer relationship between the training and the real context of professional or sports activity. It is a specific training, enabling the improvement of various physical abilities, useful in day-to-day lives of firefighters, as agility, coordination, speed, endurance, flexibility and muscle strength,

The objective of this project work was to develop, implement and lead a Functional Training Program for the Corporation Firefighters of Covilhã, over 5 months. It was intended to acquire and develop professional skills in planning, intervention and evaluation of a training program, and consequently master a set of pedagogical and scientific tools in teaching exercise for firefighters.

Along the project development, highlighting the learning achieved in terms of organization the training program (planning) and in terms of its teaching and control. These skills are fundamental in the context of professional exercise guidance. They have been developed over the course of the practice sessions, and resulted from a permanent reflective and proactive concern to improve communication processes, control and individualization.

The work also had an empirical component, to allow the development of academic skills by initiation of a research process. The effect of a functional training program on physical fitness (strength and muscular endurance, flexibility, body composition and cardiorespiratory fitness) was evaluated for 21 weeks in 11 firefighters. The experimental results show that there was a significant improvement in physical fitness, namely for abdominal strength ( $p=0.025$ ), strength of the upper limbs and trunk ( $p=0.014$ ), flexibility back of the hip ( $p=0.025$ ) and still in cardiorespiratory fitness ( $p=0.046$ ). There were no changes in muscle strength of the lower limbs and body composition.

Functional training programs can be an alternative exercise program able to improve the physical condition of the firefighters, considering their work performance.

**Keywords:** exercise, firefighters, functional training.

<b>Dedicatória.....</b>	<b>III</b>
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>IV</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>VI</b>
<b>Índice.....</b>	<b>VII</b>
<b>1.Introdução .....</b>	<b>9</b>
1.1.Objetivos .....	11
1.2. Projeto .....	11
1.3. População alvo.....	13
1.4 Recursos materiais .....	14
<b>2. Enquadramento conceptual.....</b>	<b>15</b>
2.1 Caracterização da atividade dos bombeiros.....	15
2.2 Principais patologias dos bombeiros .....	16
2.3 Aptidão física dos bombeiros.....	17
2.3.1.Capacidade cardiorrespiratória .....	18
2.3.2.Força Muscular .....	18
2.3.3.Flexibilidade .....	19
2.3.4.Equilíbrio.....	19
2.3.5.Coordenação Motora .....	20
2.4. Programa de Treino para Bombeiros.....	21
2.4.1. Considerações Gerais .....	21
2.4.2.Treino Funcional.....	24
<b>3.Estratégias Intervenção, Avaliação e Controlo .....</b>	<b>27</b>
3.1. Funções e Responsabilidades.....	27
3.2. Descrição dos trabalhos realizados .....	27
3.3. Estratégias implementadas.....	32
<b>4. Trabalho introdução a investigação .....</b>	<b>34</b>
4.1.Objetivos .....	34
4.2. Justificação da Investigação no contexto do projeto.....	34
4.3. Metodologia .....	35
4.4. Resultados .....	38
4.5 Conclusões e limitações.....	40

<b>5. Reflexão e Conclusões.....</b>	<b>43</b>
<b>6. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>44</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>49</b>
Anexo 1-Plano anual .....	49
Anexo 2-Teste de aptidão física.....	51
Anexo 3-Questionário de Burnout .....	55
Anexo 4-Lesões Músculo-EsqueléticoAnexo 5-Material de Treino .....	57
Anexo 5-Material de Treino .....	59
Anexo 6- Proposta.....	61
Anexo 7-Cartaz de Divulgação .....	62
Anexo 8- Planos de Aula e os Respetivos Relatórios .....	63
Anexo-9 Análise dos Resultados .....	124
Anexo-10 Análise Estatísticas Wilcoxon SPSS.....	132

## 1. Introdução

O mundo das novas tecnologias tem contribuído para profundas alterações no comportamento dos indivíduos e das sociedades, em particular para a prevalência do sedentarismo (Fotheringham, Wonnacott, & Owen, 2013). Porém a prática regular de atividade física apresenta inúmeros benefícios para a saúde e aptidão física, prevenindo e reduzindo a incidência de várias doenças crônicas, levando a uma melhoria fisiológica e psicológica.

A atividade física é designada como todo o movimento corporal, originada pela contração muscular, no qual ocorre um gasto energético. Por sua vez o exercício físico apresenta uma estruturação de forma atingir um objetivo concreto, nomeadamente ao nível da melhoria da aptidão física. De qualquer modo, várias são as evidências que mostram que os indivíduos ativos (quer através da atividade física, quer através do exercício físico) apresentam menores insuficiências de carácter físico, para executarem as suas tarefas do dia-a-dia, apresentando maior grau de independência e autonomia (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985).

O treino funcional é um treino específico cujos princípios remontam aos tempos antigos. Por uma questão de sobrevivência, a funcionalidade do corpo dos homens desde os tempos primitivos sempre foi uma grande preocupação, mesmo que inconsciente, procurando otimizar diversos movimentos fundamentais como agachar, levantar, empurrar, puxar e girar (Boyle, 2012). Esta conceção tem sido recuperada no âmbito do treino desportivo e também no treino de profissionais que necessitam de reproduzir em contexto controlado (treino) condições próximas das experienciadas no trabalho.

A profissão de bombeiro requer um padrão de exigência elevada ao nível físico e psicológico, no qual advém um grande dispêndio energético. A condição física destes profissionais vai ditar o sucesso ou insucesso da sua missão. A probabilidade de sucesso será tanto maior quanto melhor estiver otimizada a condição física (Barr, Gregson, & Reilly, 2010). Porém não é prática comum os bombeiros em Portugal participarem em programas de exercício físico orientados para as suas necessidades, além de que muitos adotam estilos de vida sedentários (Carvalho & Maia, 2009).

Neste sentido foi desenvolvido um trabalho de construção e aplicação de um programa de treino funcional, de modo a proporcionar aos bombeiros melhores condições físicas (força, resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio, coordenação motora, velocidade e capacidade cardiorrespiratória). Este projeto foi realizado através de um protocolo de colaboração estabelecido entre a Universidade da Beira Interior e os Bombeiros da Covilhã.

Neste documento será apresentado, todo o trabalho desenvolvido estruturado em 7 capítulos. No primeiro capítulo serão definidos os objetivos gerais e específicos que se pretendem atingir com a realização deste trabalho. Irá ser apresentado a fundamentação do projeto e a caracterização da população alvo a quem se destina, bem como todos os recursos materiais utilizados ao longo do programa de treino funcional.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

O segundo capítulo, contemplará uma breve revisão da literatura, de modo a fazer-se um enquadramento conceptual dos tópicos teóricos mais importantes associados ao tema, desde a caracterização da atividade dos bombeiros, as suas principais patologias, a preparação física, as condições gerais do programa de treino, a definição do treino funcional e os seu métodos.

No terceiro capítulo, serão descritas as estratégias de intervenção, avaliação e controlo, nomeadamente será apresentado a estrutura do programa e exercícios de treino, as estratégias usadas em todo o processo desde a preparação do programa até as aulas práticas, e os métodos de orientação e a avaliação aplicada a esta população.

O quarto capítulo apresentará uma proposta de iniciação à investigação, com a finalidade de avaliar o efeito do programa de treino funcional nas capacidades físicas na população dos bombeiros.

No quinto capítulo serão apresentadas as conclusões principais deste projeto e no sexto capítulo, será apresentada bibliografia onde constarão as referências bibliográficas consultadas para a realização do mesmo. Os anexos serão apresentados no final, em particular: o plano anual de trabalho, planos de aulas e respetivos relatórios das mesmas, teste avaliação, resultados e o cartaz de divulgação do programa de treino.

## 1.1. Objetivos

De acordo com o Decreto-lei nº 74/2006 de 24 Março, com a realização deste projeto, pretendeu-se de uma forma geral adquirir uma especialização de natureza académica considerando o aprofundamento de competências profissionais, ao nível do planeamento, programação, intervenção e avaliação das atividades profissionais realizadas no âmbito de programas de treino em contexto laboral. Deste modo objetivou-se o aperfeiçoamento de um conjunto de competências técnicas e científicas que possibilitem o domínio de ferramentas e habilidades ao nível da comunicação, da liderança, da elaboração, da prescrição e do controle na orientação de exercício físico numa corporação de bombeiros.

Os objetivos específicos (Anexo I- Plano Anual) que se pretenderam atingir com a execução do projeto foram: 1) desenvolver e aplicar um programa de treino funcional para bombeiros tendo em vista a melhoria da sua condição física; 2) aperfeiçoar competências pedagógicas ao nível da comunicação, liderança e motivação de modo a assegurar uma adequada interação e relação com os bombeiros; 3) desenvolver competências de autonomia e responsabilidade na orientação das sessões de treino; 4) adquirir competências práticas ao nível da avaliação, prescrição e controle do exercício neste contexto específico; 5) desenvolver exercícios e planos de aula, adquirindo maior competências no planeamento e organização de programas de treino de condição física; 6) desenvolver a capacidade de criar exercícios desafiadores, motivantes e com a exigência física adequada a cada bombeiros, procurando a individualização; e 7) saber organizar e aplicar protocolos de avaliação, controlando procedimentos teórico-práticos e percebendo qual a finalidade da sua aplicação (recolha de informação).

## 1.2. Projeto

Durante todo o percurso académico existe uma relação entre a teoria e a prática, reconhecendo-se a necessidade de obter uma base mais ampla de conhecimento de forma a melhorar a preparação e intervenção no contexto real.

Neste sentido, este projeto profissional visava o desenvolvimento e aplicação de um programa de treino funcional para Bombeiros da Corporação de Bombeiros da Covilhã.

A condição física dos bombeiros é uma componente fundamental no desempenho da sua profissão. É reconhecido que a profissão de bombeiro apresenta elevada exigência física e psicológica, mas nem sempre as corporações têm o devido cuidado em fornecer aos seus bombeiros uma preparação física adequada e regular, incidindo sobretudo em formações e preparações técnicas (Davis & Dotson, 1987; Gendron, Freiburger, Laurencelle, Trudeau, & Lajoie, 2015).

Dos diferentes tipos de treino de condição física encontrados na literatura, e considerando o contexto específico da atividades dos bombeiros, procurou-se desenvolver um programa de treino funcional que privilegiasse diversas capacidades físicas (resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, equilíbrio, coordenação motora, força muscular e

velocidade) e que permitisse uma maior especificidade de treino de acordo com as tarefas e exigências comuns da profissão.

Assim o programa de treino visou não só a melhoria do desempenho da profissão de bombeiro, mas também contribuir para a redução de algumas situações de inatividade física e rotinas desajustadas, promovendo um estilo de vida ativo, fundamental neste contexto profissional e em termos de saúde e qualidade de vida dos bombeiros.

A elaboração deste programa de treino teve ainda em consideração os resultados das avaliações dos bombeiros realizadas nas primeiras sessões (Anexo 2 e 3), bem como as informações recolhidas sobre as dores e lesões músculo/esqueléticas mais comuns nesta corporação, por aplicação do questionário nórdico das lesões músculo-esqueléticas (Anexo 4).

O programa de treino funcional teve a duração de 5 meses, tendo-se iniciado em 5 Fevereiro de 2015 e terminado em 29 de Junho de 2015. As sessões de treinos decorreram 2 vezes por semana, às segundas- feiras e quintas- feiras no horário das 17h30 às 18h30.

O planeamento dos treinos privilegiou o trabalho da força dos membros inferiores, dos músculos abdominais, e a componente cardiorrespiratória, como todas as capacidades físicas citadas anteriormente. Durante as sessões os exercícios eram exemplificados, e intervenções eram feitas de forma verbal ao nível das correções posturais e ajustamentos dos exercícios consoante as suas capacidades e estado físico demonstrado durante a aula.

Outro aspeto desenvolvido foi o trabalho de acompanhamento e supervisão dos indivíduos durante as sessões, com a finalidade de uma melhor correção ao nível postural e mesmo das componentes críticas do exercício, através da exemplificação e de feedbacks. Este acompanhamento mais próximo de cada indivíduo levou a uma maior interação desenvolvendo-se um espírito de ajuda, cooperação e confiança no grupo. Para isso também contribuíram as intervenções orais, gestuais e feedbacks de forma a ajudar na execução dos exercícios.

Ao longo do projeto houve a preocupação em realizar relatórios críticos semanais com a finalidade de desenvolver uma análise reflexiva de todo o processo de aprendizagem, retificando e reformulando os planos e exercícios, adquirindo assim um maior conhecimento no planeamento e estruturação dos exercícios (Anexo 8). Este ato de refletir é uma ferramenta essencial para o orientador pelo facto de possibilitar a análise das situações (na prática) de forma a proporcionar um ambiente de aprendizagem motivador e enriquecedor para os alunos.

### 1.3. População alvo

A corporação dos bombeiros da Covilhã, com sede na rua Dr.º Júlio Maria da Costa 6200 Covilhã, foi fundada em 21 de Junho de 1875, apresentando cerca de 5984 sócios<sup>1</sup>. A corporação desempenha várias funções e serviços em prol da comunidade, particularmente: transporte de doentes e sinistrados; serviços de saúde e emergência médica; combate a incêndios (florestais, urbanos e industriais); e ainda prevenção rodoviária. Atualmente a corporação dos bombeiros é formada por um total de 135 bombeiros, 107 no ativo, e 28 honorários. Possui ainda uma "brigada de montanha", constituída por 12 homens.

Foi aplicado um questionário tendo em vista a recolha de informações relacionadas com a caracterização geral, nível de atividade física, lesões músculo/esqueléticas e ainda síndrome de Burnout (ver Anexo 3 e 4), tendo tido a resposta de 23 bombeiros, o que representa cerca de 22% da população alvo.

Dos 23 inquiridos, com idade média de 36 anos, 16 eram homens (70%) e 7 eram mulheres 7 (30%).

Ao nível de hábitos desportivos, 43% (n=10) já tinham realizado desporto (desde futsal, natação, triatlo, atletismo, futebol, voleibol, andebol, basquetebol e ciclismo), mas 57% (n=13) nunca praticou qualquer atividade desportiva (Ver anexo 9, Figura 3). Atualmente apenas 22% (n=5) praticam atividades desportivas com frequência (futsal, natação, ciclismo, atletismo), enquanto 78% (n=18) não realizam qualquer tipo de exercício físico (Ver Anexo 9, Figura 4).

As funções que desempenham no quartel são diversas, mas 88 % (n=20) desempenham funções normais de ocorrências dos bombeiros (fogos florestais, urbanos, serviços de socorro, emergências de hospital, motoristas, e cargas/descargas).

Observou-se que apenas dois bombeiros são portadores de doenças (diabetes e conjuntivites). As lesões músculo/esqueléticas afetam cerca de 48% (n=11) dos bombeiros inquiridos, com destaque para entorses e fraturas (joelho, costas, braços e pernas.) (ver Anexo 9, Figura 1 e 2).

Analisando os resultados do questionário nórdico das lesões músculo-esqueléticas, observa-se que nos últimos 4 meses há registo de um total de 12 lesões: 59% na zona do joelho (n=7), 33% na região lombar (n=4) e 8% nos ombros (n=1). Nos últimos 7 dias houve 28% das pessoas com queixa nos tornozelos (n=2), 42% nos joelhos (n=3) e 30% na zona lombar (n=2) (Ver Anexo 9, Figura 5 e Figura 6). Relativamente à classificação da perceção da dor foram registados 31% das pessoas com sintomas de baixas dores (n=4), 46% com dores media (n=6) e com 23% grau de dor máxima (n=3).

---

<sup>1</sup> <http://bvcovilha.tripod.com/Home/historia.html>

Também foi avaliado a capacidade psicológica em relação ao trabalho através do questionário de Burnout, que permite a avaliação do nível de despersonalização, do nível de eficácia profissional e do nível cansaço emocional (Esteves, 2013).

Pode concluir-se que os bombeiros inquiridos não apresentam aparentemente um desgaste profissional nem problemas de despersonalização, visto que o valor mais elevado foi de 29 ao nível do cansaço emocional, e de 16 ao nível da despersonalização, ou seja, em ambas as variáveis verifica-se que os indivíduos têm valores abaixo da média, constatando-se que estes indivíduos não apresentam um estado de Burnout. Relativamente à eficácia profissional 22% (n=5) dos indivíduos estão com valores abaixo da média e 78% (n=18) estão na média (ver Anexo 9, Figuras 7, 8 e 9).

## **1.4 Recursos materiais**

As primeiras sessões de treino do programa ocorreram no pavilhão desportivo da Universidade da Beira Interior, com ótimas condições para a realização das aulas, mas por razões de horários, disponibilidade e adesão, as sessões passaram a realizar-se nas instalações do quartel dos bombeiros.

O quartel dos bombeiros tem um espaço amplo (cerca de 800m<sup>2</sup>), ventilado, com iluminação natural, apropriado para a prática exercício físico mas a necessitar de algumas obras principalmente no pavimento da mesma que já se encontra um pouco degradado.

Foram usados nas sessões diferentes tipos de materiais e equipamentos desportivos, na sua maioria requisitados ao departamento das Ciências Desporto, e de utilização pessoal do autor deste trabalho. São exemplo: cordas, pesos livres (halteres, barras, discos, barras e bolas com areia, barras fixas), TRX, elásticos, bolas, bosus, bolas suíças, step, plataformas de equilíbrio, escadas de agilidade, velocidade, equilíbrio e coordenação, kettlebells. Os bombeiros também cederam pneus e cordas navais. Também é de realçar que na maioria dos exercícios durante as sessões de treino o próprio corpo era usado como material de trabalho (exercícios calisténicos) (Anexo 5).

## 2. Enquadramento conceptual

### 2.1 Caracterização da atividade dos bombeiros

Os profissionais dos bombeiros são indivíduos que estão expostos a grandes adversidades e vivências que podem afetar o seu equilíbrio psicológico e o seu bem-estar físico (Maslach, 2003; Schneider & Irigaray, 2008).

No seu dia-a-dia os bombeiros são confrontados com diversas tarefas, que precisam de executar em segurança e de forma eficaz. São exemplos o puxar das mangueiras ou realizar salvamento de vítimas, tendo que as puxar, ou transportar. Nesse sentido são comumente solicitados os músculos da parte superior do corpo, braços e tronco, necessitando o bombeiro de uma adequada resistência (Findley, Brown, & Whitehurst, 2002). A força muscular de resistência, a potencia e a capacidade aeróbia e anaeróbia estão presentes no trabalho que exige o levantar e/ou carregar objetos pesados de vários tamanhos e formas, onde tem de haver um esforço físico e uma coordenação entre os grupos musculares (Peate, Bates, Lunda, Francis, & Bellamy, 2007).

Uma outra tarefa é a subida e descida de escadas, onde são fundamentais os músculos da parte inferior do corpo. O transverso do abdómen e o diafragma são os músculos responsáveis pela estabilização corporal, sendo também dos primeiros músculos do corpo a serem ativados durante a atividade dos membros inferiores. Outra zona muscular fundamental para a estabilização é a zona pélvica, pois serve de base para a contração abdominal e auxilia no aumento da pressão dos abdominais. Estes músculos são essenciais para a estabilidade da zona da coluna (Fogleman & Bhojani, 2005).

Atividades relacionadas com o combate a incêndios, transporte de materiais e ferramentas pesadas, necessitam de força resistência muscular, tanto dos músculos dos membros inferiores com dos superiores (Findley et al., 2002; Peate et al., 2007).

Neste contexto, um nível elevado de força muscular não é apenas um atributo importante para um bom desempenho das tarefas de combate a incêndios, mas também pode servir para reduzir a incidência de lesões (Rhea, Alvar, & Gray, 2004).

A composição corporal é também um fator a ter em conta na realização destas tarefas diárias. Segundo Barr et al. (2010) excesso de gordura corporal funciona como um “peso morto” afetando a locomoção, sendo também associado com baixos níveis da capacidade cardiorrespiratória, que em conjunto com o excesso de peso, é um fator de risco para morbididades cardiovasculares.

Sob o ponto de vista psicológico a exposição sistemática a situações traumáticas pode aumentar o risco de desenvolverem distúrbios pós-traumáticos de stress. No desempenho da sua atividade é inevitável que a taxa de frequência cardíaca e o fluxo sanguíneo dos bombeiros aumentem de forma considerável desencadeando respostas psicológicas associadas à tensão e percepção do risco envolvido. Estes fatores fisiológicos e psicológicos condicionam uma tomada de decisão mais rápida e precisa (Smith et al., 2001). É importante que os bombeiros consigam adaptar-se e utilizem estratégias de gerir melhor as suas capacidades

físicas e psicológicas perante cada situação (Swank et al., 2000). São por isso recomendáveis medidas preventivas físicas e psicológicas, que os ajudem a superar tais adversidades (Carvalho & Maia, 2009).

Em vários estudos realizados com a população de bombeiros, constata-se que os programas de treino tradicionais abordam de forma sistemática a componente cardiorrespiratória. Esta aptidão é fundamental e estima-se que para os combates aos incêndios seja necessário que os bombeiros possuam valores de  $VO_2$ máx na ordem dos 45 ml/kg/min (Davis & Dotson, 1987; McArdle, Katch, & Katch, 2010).

Num estudo de Roberts, O'Dea, Boyce, & Mannix, (2002) avaliou-se o efeito de 16 semanas de um programa de treino em 115 bombeiros na aptidão aeróbia. Os autores registaram um aumento de 28% do  $VO_2$ máx (pré-treino:  $35 \pm 7$  ml/kg/min; pós-treino:  $45 \pm 6$  ml/kg/min, atingindo-se assim os valores considerados normais para o desempenho seguro das funções dos bombeiros.

Michaelides, Parpa, Henry, Thompson, & Brown (2011) demonstraram também que a potência anaeróbia ajuda no desempenho das habilidades dos bombeiros.

## 2.2 Principais patologias dos bombeiros

A profissão de bombeiro é de elevada exigência nível física e psicológica apresentando elevado risco de perigo. Em 2001 nos Estados Unidos da América, a principal causa de morte dos bombeiros nos 5 anos anteriores eram enfartes do miocárdio (Smith, Manning, & Petruzzello, 2001). São também referidas outras doenças como os tumores cerebrais, cancro de cólon e cancro de rim. Os fatores de risco são diversos mas o tipo de atividade profissional exercida contribui para esta incidência. O combate a incêndios coloca este grupo com elevada pressão cardiovascular, e os músculos que suportam o trabalho árduo vão sofrer um enorme desgaste, devido a sua intensa utilização (Smith et al., 2001).

Como acontece na população em geral, também os bombeiros mais velhos estão sujeitos a um maior risco de desenvolver doenças cardíacas, em comparação com os bombeiros mais jovens. Na verdade, o risco de problemas de saúde é até seis vezes maior em bombeiros mais velhos do que nos seus colegas mais jovens (Sluiter & Frings-Dresen, 2007). Embora os bombeiros realizem alguma atividade física em comparação com algumas pessoas da população em geral, com o aumento da idade a inatividade aumenta e os problemas de saúde relacionados com trabalho tendem também a aumentar.

Davis & Dotson (1987) identificaram alguns problemas de natureza física e psicológica dos bombeiros, nomeadamente dores nos ombros, no pescoço e nas costas, fadiga, tensão, náuseas, alterações no apetite, aumento do ritmo cardíaco, dores de cabeça e insónias.

Os problemas músculo-esqueléticos que mais afetam os grupos mais jovens são nas zonas do tornozelo, joelhos, coluna e problemas de ombro, mas com a idade vai diminuindo e depois volta a aumentar por volta dos 40 anos de idade (Sluiter & Frings-Dresen, 2007). O elevado número de lesões músculo-esqueléticas que ocorrem nesta população pode ser devido ao facto da inexistência de um treino físico específico, comprometendo as suas funções do

seu dia-a-dia (Perroni et al., 2014; Sluiter & Frings-Dresen, 2007). A própria capacidade aeróbia, tão necessária na atividade dos bombeiros vai diminuindo com a idade e o destreino.

Atualmente, a lombalgia, caracterizada pela rigidez muscular, fadiga e desconforto na zona inferior da coluna vertebral afeta 70% a 80% da população adulta, sendo uma das principais causas de absentismo laboral. Relativamente aos bombeiros, a lombalgia afeta cerca de 77%, sendo uma das profissões com maiores percentagens deste tipo de lesão (Silva et al., 2011; Parkhurst & Burnett, 1994). Esta lesão lombar é devida às funções de transferência de pacientes e transportes de equipamentos pesados. Outro fator está relacionado com os períodos escassos de descanso visto que às vezes estes profissionais trabalham 24 horas sem pausas, agravando a sintomatologia de dor (Silva et al., 2011). Esta lesão pode estar também associada a perda da força e flexibilidade na zona lombar (Parkhurst & Burnett, 1994). Num estudo com a duração de 3 meses, 88 bombeiros do sexo masculino foram submetidos a 12 semanas de programa de exercícios com a finalidade de melhorar a força muscular do tronco. Os autores concluíram que a flexibilidade muscular e a força são fundamentais para uma postura correta, sendo necessário o aumento da força muscular e resistência muscular do região lombar incluindo a força muscular abdominal que é essencial para manter um boa postura (Parkhurst & Burnett, 1994).

Os bombeiros têm também um maior risco de perda auditiva em comparação com a população em geral, devido ao trabalho noturno realizado durante horas e dias, o qual vai afetar o seu equilíbrio funcional (Aasa, Brulin, Ängquist, & Barnekow-Bergkvist, 2005).

### **2.3 Aptidão física dos bombeiros**

A atividade dos bombeiros é de exigência física elevada e por isso é essencial que adotem uma vida saudável e ativa de modo a serem capazes de executarem o trabalho de forma mais segura, eficiente e profilática. O exercício físico tem inúmeras vantagens para o ser humano desde do ponto de vista fisiológico, com benefícios reconhecidos em vários sistemas (sistema cardiovascular, sistema músculo-esquelético, sistema metabólico, entre outros) até ao ponto de vista psicológico e social (Smith et al., 2001). Estas adaptações requerem necessariamente que o exercício físico seja estruturado, programado e sistemático, tendo em vista os objetivos finais (Beach, Frost, McGill, & Callaghan, 2014). A prática regular de exercícios físico leva pois a inúmeras alterações do sistema cardiovascular, de forma mais significativa em indivíduos sedentários e não atletas, contribuindo para a melhoria da captação, transporte e utilização do oxigénio ao nível muscular.

A melhoria do nível de aptidão física tem consequências diretas na capacidade produtiva, mesmo em profissões cujo desempenho não está relacionado. Indivíduos mais aptos fisicamente são mais produtivos do que os sedentários, têm uma menor probabilidade de faltar ao trabalho e de ficarem doentes, e apresentam uma atitude mais positiva em relação ao trabalho e a sua vida (Findley et al., 2002).

De acordo com Findley et al. (2002), os bombeiros não são mais aptos fisicamente do que a média da população sedentária. Claramente, as exigências do trabalho em si são

insuficientes para manter a aptidão necessária para o trabalho. Desta forma é benéfico que os bombeiros participem em programas de treinos.

Grande parte da pesquisa empírica tem-se concentrado na condição aeróbia, deixando de parte a capacidade da força muscular que está presente no dia-a-dia, como por exemplo: subir e descer escadas, salvamentos, esticar e puxar as mangueiras e o próprio combate a incêndios (Barr et al., 2010). Existem outras capacidades a ter em conta como a coordenação, velocidade, equilíbrio e agilidade (Elsner & Kolkhorst, 2008) necessárias no desempenho dos bombeiros.

Assim sendo, os bombeiros que tenham a preocupação em manter bons níveis de aptidão física vão seguramente poder melhor executar as suas tarefas diárias, com menor probabilidade de ocorrência de lesão.

### **2.3.1. Capacidade cardiorrespiratória**

A capacidade cardiorrespiratória é definida como a capacidade de execução de exercícios dinâmicos de intensidades moderadas e altas, com a execução de grandes grupos musculares, por um período prolongado de tempo (Fleg et al., 2005). Neste sentido, é uma componente fundamental no desempenho da atividade dos bombeiros.

A capacidade cardiorrespiratória geralmente é avaliada através do consumo máximo do oxigénio ( $VO_2$ máx), estimando-se que o valor de  $VO_2$ máx recomendado para os bombeiros seja de 45 ml/kg/min (Davis & Dotson, 1987; McArdle, Katch, & Katch, 2010). Em geral os valores de  $VO_2$  máx quer de bombeiros, quer de outros cidadãos estão abaixo da recomendação mínima estabelecida (Swank et al., 2000). Estes autores concluíram que 60% dos bombeiros de 40-45 anos não tinha o valor de  $VO_2$ max necessário, sendo essa percentagem de 80% e 90% para os bombeiros com 50-55 e 60-65 anos, respetivamente. Um nível baixo de  $VO_2$ máx nos bombeiros pode ter um impacto não só na segurança pública, mas também no aumento do risco para o bombeiro quer a curto quer a longo prazo (Gendron et al., 2015).

Assim um programa de treino para este grupo profissional deve conter uma grande preocupação pela capacidade cardiorrespiratória, que em geral é a componente mais privilegiada nos programas de treino tradicionais.

### **2.3.2. Força Muscular**

A força muscular pode manifestar-se em máxima, rápida ou explosiva e resistência (Badillo & Ayestarán, 2002; Marques, 2004).

A força máxima corresponde à maior força que o sistema neuromuscular pode desenvolver em situação de contração voluntária. Por outro lado, a força resistente é a capacidade de manter os elevados valores de força durante um maior tempo possível (Badillo & Ayestarán, 2002; Siff & Verkoshansky, 2004). A força rápida é caracterizada pela relação entre a força realizada e o tempo necessário para a alcançar o objetivo (Badillo & Ayestarán, 2002; Marques, 2004). Com o avanço da idade ocorrem alterações de algumas capacidades fisiológicas da força, como a diminuição das fibras musculares, a perda de massa muscular,

atrofia das fibras tipo 2, déficit na regeneração muscular, fenômenos associados à sarcopenia que resultam na redução da força muscular. Segundo Porter, Vandervoort & Lexell (1995) a redução da força tem por base 3 grupos: os músculos (atrofia muscular), os neurológicos (corresponde à diminuição do número de unidades motoras) e os ambientais associados (as doenças, atividade física e hábitos alimentares).

Um programa de treino de força pode levar a melhorias nesta capacidade, bem como reduzir o processo de perda da força com a idade. Porém, outra capacidade que deve ser exercitada pelos bombeiros de acordo Sothmann et al. (2004) são os padrões de força rápida, máxima e resistência musculares necessária para a execução das atividades como por exemplo: o combate a incêndios, cargas e descargas de material, etc. A maioria dos bombeiros apresenta baixos valores de força, sendo por isso necessário incorporar esta valência num programa de treino físico (Sothmann et al., 2004).

### **2.3.3.Flexibilidade**

A flexibilidade consiste na capacidade funcional de mover as articulações no máximo de amplitude articular, e vai depender das características funcionais das articulações e estruturas (cartilagem, cápsula, líquido sinovial, músculos, tendões, ligamentos) e do sistema de controlo neuromuscular (Badaro, da Silva, & Beche, 2007).

É essencial esta capacidade para manutenção e desenvolvimento da agilidade e a destreza do ser humano, como por exemplo efetuar um agachamento para apanhar algum objeto, fletir a zona do tronco para alcançar algo. A flexibilidade é necessária para manter uma postura correta, o que ajuda a evitar problemas que possam advir na zona das costas. Assim a diminuição da flexibilidade, não compromete apenas o desempenho dos bombeiros, como também aumenta a probabilidade de ocorrência de lesões derivadas precisamente do encurtamento muscular (Parkhurst & Burnett, 1994).

Peate et al. (2007) afirmam que a flexibilidade da zona lombar e isquiotibiais está relacionada com a tempo de subida e descida das escadas, indicando que quanto maior forem os níveis de flexibilidade dessa zona corporal, menor é o tempo para completar a subida e descida da escada.

Outro fator relacionado com o encurtamento dos músculos da região das costas (lombares) é a idade dos bombeiros, pois quanto mais velho maior é a tendência para tais sintomas.

### **2.3.4.Equilíbrio**

O equilíbrio é definido como a capacidade que o ser humano tem em controlar o sistema nervoso, tentando atuar e antecipar as respostas a ações do meio externo, levando assim a um sistema de coordenação e de estabilização da base de apoio, afastando as possibilidades de situações de desequilíbrios. Na estabilização e manutenção do equilíbrio participam vários sistemas: sistema vestibular, sistema visual, sistema somatório sensorial e o meio ambiente (Punakallio et al., 2004).

Punakallio et al. (2004) destacam a importância do equilíbrio para combater os incêndios e os salvamentos. Um estudo realizado com os bombeiros da Finlândia, os autores constataram que cerca de 30% dos acidentes de trabalho são devido a deslizamentos ou a quedas, com tempos prolongados de recuperação e reabilitação das lesões associadas. Assim, às grandes exigências físicas, as atividades dos bombeiros requerem uma otimização do sistema de controlo postural e equilíbrio (são exemplos as tarefas realizadas em telhados, escadas, etc..). Outro exemplo é quando se transporta e levanta uma vítima considerando o necessário controlo contínuo de equilíbrio, pois o peso da roupa e do material vão criar alguma instabilidade postural.

### **2.3.5.Coordenação Motora**

A coordenação motora é a capacidade que uma pessoa advém com a organização e ativação dos grupos musculares, de forma mais adequada e eficiente na utilização das fontes de energia provenientes da ativação muscular de acordo com a exigência da respetiva função, com a finalidade de produzir um movimento o mais eficiente possível (Spirduso, Francis, & MacRae, 1995).

Porém nesta capacidade, são diferenciadas duas vertentes. Por um lado a coordenação motora fina que corresponde a tipo de movimentos mais pequenos que envolvem grandes velocidades de execução e precisão dos mesmos, sendo este movimentos executados principalmente pelas mãos, pés e dedos. Por outro lado, a proprioceção designada por um conjunto de informações neurais que são obtidas através dos proprioceptores das articulações, músculos, tendões, ligamentos, capsulas, transmitidas pelos neurónios aferentes ao sistema nervoso central. Estas variantes irão influenciar a coordenação motora, equilíbrio e a estabilidade postural dos indivíduos (Antes, Katzer, & Corazza, 2009).

Assim sendo, o equilíbrio e a coordenação motoras dos movimentos são fundamentais para uma estabilidade corporal necessária na realização das simples tarefas do dia-a-dia, por exemplo: (saltar, apanhar algo do chão e maior precisão nos movimentos manuais). A velocidade de execução vai oscilar com equilíbrio postural e a coordenação motora de todos os segmentos corporais (Punakallio et al. 2004; Peate et al., 2007).

## 2.4. Programa de Treino para Bombeiros

### 2.4.1. Considerações Gerais

Atualmente na literatura não existe um programa de treino “tipo” para os bombeiros, e os programas tentam incidir nas capacidades físicas que estes devem exercitar em função das suas atividades diárias (Michaelides et al., 2008; Punakallio et al., 2004; Perroni et al., 2014, Sothmann et al., 2004; Rhea et al., 2004). Os programas de treino são organizados em função de elementos de treino como frequência, intensidade, duração e o tipo de exercício (aeróbico, força muscular, etc.), que em função de objetivos específicos se combinam de diferentes maneiras.

A frequência é designada pelo número de sessões de treino que são realizados por unidade de tempo, estando inversamente associado ao volume e à intensidade. Em geral, recomenda-se a realização no mínimo de 2 a 3 sessões por semana (ACSM, 2005; Powell, Paluch, & Blair, 2011; Thompson, 2010).

O volume estabelece a quantidade total de atividade acumulada ao longo de um determinado período de tempo. Este valor é expresso na duração das sessões (horas, minutos), número de exercícios por sessão, número de séries por exercício e número de repetições por série. É fundamental que o volume varie de acordo com o objetivo e as necessidades dos bombeiros, sendo recomendável volumes mais elevados em treinos de resistência (ACSM, 2005; Powell et al., 2011; Thompson, 2010,).

A Intensidade está associada ao esforço realizado, podendo ser avaliada em velocidade, carga ou frequência cardíaca (ACSM, 2005). É um elemento central em qualquer programa de treino, pois o seu controle é decisivo na obtenção dos objetivos.

A duração está relacionada com a intensidade do treino. Os exercícios de baixa/média intensidade e de média/longa duração são os mais aconselhados para indivíduos iniciantes. Recomenda-se que as sessões de treino tenham a duração de 45 a 60 minutos (Powell et al., 2011).

Em vários estudos a prescrição dos exercícios para bombeiros têm seguido as orientações do American College Sports Medicine (ACSM) para adultos (Michaelides et al., 2008; Roberts, O’Dea, Boyce, & Mannix, 2002; Sothmann et al., 2004). Na investigação desenvolvida por Roberts et al. (2002) cada sessão do programa de treino tinha a duração de 1 hora, segmentada na seguinte forma: warm-up, condicionamento aeróbico, muscular /exercícios de fortalecimento, cooldown e abdominal, exercício de costas e alongamento. Como exemplo de exercício das capacidades cardiorrespiratórias e força muscular/ resistência os autores usaram corrida leve, Jogging, subir escadas, andar de bicicleta, remo, escalada, pesos livres, Abdominal, máquinas de pesos, pista de obstáculos e flexões.

Em função dos objetivos os programas de treino podem ser desenvolvidos especificamente para as diferentes componentes

Relativamente ao Treino cardiorrespiratório, este engloba exercícios que recorrem a grandes grupos musculares, realizados com intensidade moderada e longa duração, de

natureza rítmica e aeróbica, como por exemplo: caminhada, corrida/jogging, andar de bicicleta e natação). Recomenda-se que adultos saudáveis pratiquem este tipo de treino durante 3-5 dias por semana, com intensidade de 60 a 90% da frequência cardíaca máxima (FC<sub>máx</sub>), ou 50 a 85% do consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub><sub>máx</sub>), durante 20 a 60 minutos (ACSM, 2005).

No trabalho desenvolvido por Robert et al. (2002), referido anteriormente, após 16 semanas de aplicação do programa de treino em 115 bombeiros, os autores observaram um aumento de 28% do VO<sub>2</sub><sub>máx</sub> (pré-treino: 35 ± 7 ml/kg/min; pós-treino: 45 ± 6 ml/kg/min), atingindo-se assim os valores considerados normais para o desempenho seguro das funções dos bombeiros. Por outro lado, Michaelides, Parpa, Henry, Thompson, & Brown, (2011) demonstraram que a potência anaeróbia ajuda também no desempenho das habilidades dos bombeiros.

Tem-se procurado por isso incluir sessões de treino de alta intensidade, recorrendo por exemplo ao treino em circuito de forma a produzir uma tensão anaeróbia e aeróbia idêntica à ocorrida nas tarefas de combate aos incêndios (Abel, Mortara, & Pettitt, 2011). Este tipo de treino intervalado de alta intensidade é realizado com a finalidade de melhorar a resistência ao nível muscular e cardiorrespiratória originando um melhor desempenho máximo. Este tipo de treino foi demonstrado ser eficaz no aumento da capacidade aeróbia, na capacidade de resistência, aumentando o metabolismo aeróbico, e aumento do glicogênio muscular. A eficácia e eficiência deste treino prende-se com a comparação do gasto energético da realização dos exercícios com a ocorrência de emergência real. No entanto, é prudente iniciar este tipo de programa de treino com exercícios de menor intensidade e ir aumentar progressivamente (Smith, 2011).

No que diz respeito ao Treino força muscular, este é essencial para melhorar as componentes neuromusculares, bem como trazer alguns benefícios para o equilíbrio e a função cardiorrespiratória dos indivíduos. O ACSM (2005) recomenda a realização de pelo menos um conjunto de 8-10 exercícios distintos que treinem os principais grupos musculares, com 8-12 repetições em cada, durante 2-3 vezes por semana. Para desenvolver a força muscular máxima utiliza-se uma maior carga (acima dos 90% 1RM), enquanto a força de resistência desenvolve-se melhor com a utilização de pesos mais leves (entre 40 -70% 1RM), mas com um elevado número de repetições (Powell et al., 2011; Thompson, 2010).

Relativamente ao Treino coordenação, agilidade, velocidade e equilíbrio, são competências trabalhadas de forma a ser estimulada a relação recíproca entre o sistema nervoso e muscular, tendo como objetivo melhorar o controlo motor, velocidade de reação e controlo de movimentos. É recomendável que se realize 2-3 vezes por semana, duração entre 10-15 minutos por sessão (Herrero & Izquierdo, 2012). Os tipos de exercícios devem privilegiar mudanças de velocidade, rotações, velocidades máximas de deslocamento do corpo e alteração da base de apoio.

Vários autores sugerem no entanto que os programas de condição física para bombeiros devem incluir todas as componentes da aptidão física, nomeadamente a resistência

cardiovascular, força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e coordenação motora (Michaelides, Parpa, Thompson, & Brown, 2008; Punakallio, Lusa, & Luukkonen, 2004; Perroni, Cignitti, Cortis, & Capranica, 2014; Rhea et al., 2004, Swank, Adams, Barnard, Berning, & Stamford, 2000; Sothmann, Gebhardt, Baker, Castello, & Sheppard, 2004). Além de serem necessárias no desempenho da atividade, em geral diminuem com a idade (Adams & Johnson, 1996) e estão também relacionadas com os tempos da performance nos combates aos incêndios (Williford, Duey, Olson, & Blessing, 1996).

Neste sentido tem havido o desenvolvimento e aplicação de outros treinos denominados de, treinos multicomponentes que incorporam exercícios de resistência aeróbica, força e potência muscular, equilíbrio, coordenação motora, flexibilidade e velocidade, distinguindo-se dos anteriores por precisamente apresentar diferentes componentes. É um treino que permite atingir melhorias das aptidões físicas essenciais para a população adulta e desportista, sobretudo quando o indivíduo necessita de forma geral de todas essas competências no desempenho da sua atividade (Herrero & Izquierdo, 2012). Este método de treino considera uma frequência e duração de 3 vezes por semana entre 30-45 minutos. Relativamente ao Volume e intensidade, aconselha-se um aumento gradual do volume de treino, nos exercícios de resistência, força, equilíbrio coordenação e flexibilidade. Especificamente são recomendáveis as seguintes variáveis de prescrição (Herrero & Izquierdo, 2012):

a) Treino de força

- Frequência: inicialmente 1 sessão e aumentando de forma gradual para 2 a 3 sessões durante 8 semanas.
- Volume: inicialmente 2 a 3 sessões de 15 a 20 repetições por cada exercício.
- Intensidade: recomenda-se de início começar com 30 a 50 % de 1RM, aumentando de forma gradual para 70 a 80 % de 1RM.
- Sequência dos exercícios: deve realizar-se antes do exercício de resistência muscular.

b) Treino de resistência aeróbia

- Frequência: inicialmente 1 sessão e aumentando de forma gradual para 2 a 3 sessões durante 8 semanas.
- Volume: inicialmente 20-30 minutos, evoluindo de forma gradual para 40-60 minutos.
- Intensidade: recomenda-se começar com 50 a 60 % do  $VO_2$  máx, e aumentando de forma gradual para 80 % do  $VO_2$  máx.
- Sequência dos exercícios: deve realizar-se depois do treino de força.

### 2.4.2. Treino Funcional

Dentro da lógica de treino multicomponente, tem-se assistido nos últimos anos ao desenvolvimento de um tipo de treino, denominado treino funcional. O conceito do treino funcional surgiu através da área de saúde ligada à fisioterapia, que tinha como finalidade a recuperação das pessoas após lesões. Os pioneiros foram Juan Carlos Santana - autor de Quatro Pilares do Movimento Humano (1999), o Paul Chek, autor de Movimentos Primais (2001) e Gray Cook autor de Functional Movement Screen (1998) (Cook 2010, citados por Silva, 2011). Com o tempo começou a ganhar popularidade e hoje em dia é aplicado em diversas áreas, desde a saúde, fitness, condição física, desporto e prevenção de lesões (Murugan & Nageswaran, 2014). A finalidade do treino funcional é permitir uma maior aproximação do contexto de trabalho e das suas funções diárias, proporcionando assim, uma especificidade própria do treino de acordo com a profissão ou desporto praticado. O treino funcional partilha algumas características com o treino multicomponente como por exemplo: ao nível da personalização, da adaptabilidade e de trabalharem varias capacidades físicas ao mesmo tempo. Porém o treino funcional procura solicitar movimentos que ocorrem no dia-a-dia das atividades das pessoas, de modo a que haja transferência direta para o ganho de funcionalidade.

O treino é realizado com movimentos integrados, em diferentes planos anatómicos, onde ocorre uma maior estabilidade de movimentos de força muscular, ou seja, são exercícios que envolvem mais do que um segmento ao mesmo tempo e tem presente as diferentes ações musculares (Shaikh & Mondal, 2012). Ou seja, no treino funcional a pessoa aprende a suportar o seu peso corporal em diferentes planos de movimento (Boyle, 2012).

O treino funcional recorre a padrões de instabilidade para que os indivíduos aprendam a reagir e a recuperar a estabilidade dos movimentos corporais, estimulando assim o sistema proprioceptivo. Sendo um dos métodos mais utilizados para melhorar a saúde e o desempenho desportivo, reduz as dores musculares e melhora as capacidades físicas (Ehlert, 2011). No mesmo sentido, Rabay, Santos, Pompeu, Lacerda, & Silva (2011) dizem que o treino funcional consiste na associação de vários exercícios de força, coordenação, equilíbrio, agilidade, cardiorrespiratórios, flexibilidade e força muscular.

A funcionalidade do corpo foi sempre uma necessidade, mesmo que inconsciente, os tempos primitivos, por razões de sobrevivência. Com este pressuposto, o treino funcional foi baseado nos movimentos fundamentais do homem primitivo: agachar, levantar, empurrar, puxar e girar (Boyle, 2012). O treino funcional é um treino multicomponente que aproxima o contexto simulado à situação real. Michaelides et al., (2008), Peate et al. (2007) e Smith, Petruzzello, Kramer, & Misner (1997) fundamentam a importância do treino funcional, no desenvolvimento das capacidades aeróbicas, força e resistência muscular, dada a influência direta na performance dos bombeiros, como em várias funções do seu dia-a-dia.

Para que o treino funcional seja utilizado de forma eficiente em diversas modalidades tem de ser adaptado e tem de se observar as características e os movimentos usuais de cada modalidade em questão ou rotina diária (Ehlert, 2011; Silva-Grigoletto, Brito, & Heredia, 2014; Shaikh & Mondal, 2012).

Michaelides et al. (2008), Peate et al. (2007) e Smith, Petruzzello, Kramer, & Misner, (1997) fundamentam a importância do treino funcional, no desenvolvimento das capacidades aeróbicas, força e resistência muscular, todos presentes no combate ao incêndio e noutras tarefas diárias. Por outras palavras, pode-se dizer que o treino funcional tem uma influência direta na performance dos bombeiros, como em várias funções do seu dia-a-dia.

Os princípios da base do treino funcional segundo D'Elia (2005) citados em Silva, (2011) são:

- **A transferência do treino.** Quanto mais próximo for o treino funcional do contexto onde os indivíduos estão inseridos (atividades profissionais, desportivas, ou diárias, etc.), maior serão os benefícios para a sua atividade em questão.

- **Estabilização.** O treino funcional baseia-se na criação da instabilidade do corpo humano como forma de promover a resposta a esse estímulo. Assim este tipo de treino vai estimular o sistema proprioceptivo e as capacidades de reação.

- **Desenvolvimento dos padrões primários.** A capacidade do cérebro de armazenar os movimentos do corpo é reduzida, por isso guarda os movimentos fundamentais para a vida. O treino funcional é baseado em movimentos considerados primários de sobrevivência humana, como agachar, avançar, puxar, empurrar, abaixar, girar e levantar, usados de acordo com a especificidade da atividade em si.

- **Desenvolvimento dos fundamentos de movimento básicos.** Os movimentos básicos podem ser traduzidos em: habilidades locomotoras (correr, saltar, pular, andar); habilidades não locomotoras ou de estabilidade corporal (virar-se, torcer, balançar, equilibrar-se, girar); e habilidades de manipulação corporal (arremessar, chutar e agarrar etc.). Por fim temos, a consciência do movimento, que é a percepção e as respostas das informações sensoriais que permitem executar uma tarefa. Qualquer movimento mais complexo do nosso dia-a-dia ou atividade desportiva tem por trás a aplicação destes movimentos básicos.

- **Desenvolvimento da consciência corporal.** Sendo o modo como o indivíduo interpreta o seu corpo e a forma como utiliza as suas partes ou o corpo como um todo, bem como os movimentos que estão subjacentes a ele.

- **Desenvolvimento das aptidões físicas fundamentais.** São elas a força, equilíbrio, resistência, coordenação, flexibilidade e velocidade são essenciais. Os treinos raramente têm só apenas uma destas habilidades físicas, mas sim a combinação de várias. O treino funcional desenvolve estas habilidades de acordo com as capacidades atuais dos indivíduos e da importância da atividade profissional ou desportiva.

- **Melhoria da postura.** Um aspeto importante no equilíbrio e na execução dos movimentos corporais, sendo exercitada tanto a postura estática com a dinâmica.

- **Exercícios multi articulares.** São exercícios que trabalham com muitas articulações, tendo que desenvolver a capacidade de estabilização e de coordenação intramuscular para que ocorra uma maior eficiência nos movimentos corporais.

- **Exercícios multi planares.** As atividades do dia-a-dia têm presente inúmeros movimentos articulares em vários planos, sagital, frontal e transversal.

- **O sistema sensório-motor.** Tem presente o processo de relação entre o sistema central e as componentes sensoriais motoras que proporcionam uma homeostasia articular e muscular durante os movimentos corporais. Este sistema descreve os estímulos em sinais neurais e vai transmiti-los através sinais aferentes dos sistema nervoso central, onde vai ocorrer uma resposta motora que resulta da execução da ativação muscular para desempenhar as suas funções funcionais, ocorrer uma estabilização articular e muscular, levando à locomoção (Rabay et al., 2011; Shaikh & Mondal, 2012).

- **Desenvolvimento de sinergias musculares.** Estas sinergias ocorrem devido ao facto de vários músculos e articulações trabalharem em conjunto, de modo a criar uma ação mais coordenada possível.

Uma das grandes vantagens deste programa de treino é a facilidade de adaptação dos exercícios consoante o nível de desempenho da pessoa, pois facilmente consegue-se ajustar o nível de dificuldade do exercício em função da performance do individuo (Rabay, Silva, Pompeu, Martins, & Soares, 2012). Aliás é recomendado que haja cuidado com a adaptação e especificidade dos exercícios de acordo com as capacidades dos indivíduos, usando-se diferentes variáveis nos exercícios do plano de aula (Anexo 7) de acordo com a pessoa que o executa. Os exercícios podem ser realizados em "circuito" por séries e por tempo de realização dos exercícios, permitindo a utilização mais eficiente do tempo, espaço e equipamento. O treino por circuitos, conduzido de forma contínua, recorrendo a cargas moderadas com 10 a 15 repetições por estação de exercício, com intervalo de 15 a 30 segundos entre elas, tem sido uma forma de melhorar o VO<sub>2</sub>máx (Powell et al., 2011; Thompson, 2010). Segundo Kraemer & Fleck (2007) o treino em circuito de resistência muscular é uma das formas mais comuns para trabalhar a condição física geral, sendo feito de modo a executar uma série de um exercício, seguidos sucessivamente, envolvendo todos ou alguns grupos musculares.

Outro facto é que este tipo de treino é motivador e dinâmico ao mesmo tempo que trabalha várias componentes físicas. As estações que contemplam os exercícios dos circuitos são organizadas de forma a não trabalhar o mesmo grupo muscular, para que o músculo não entre rapidamente em fadiga. O peso do material utilizado em qualquer dos circuitos varia de acordo com as capacidades físicas de cada pessoa.

### 3. Estratégias Intervenção, Avaliação e Controlo

Este capítulo relativo às estratégias de intervenção, avaliação e controlo tem como principal objetivo realçar os pontos mais importantes da aprendizagem realizada ao longo da construção e implementação do Projeto, referindo assim situações concretas que retratam essa mesma aprendizagem.

#### 3.1. Funções e Responsabilidades

Ao longo do projeto foram assumidas diversas funções e responsabilidades de acordo com as seguintes etapas de desenvolvimento:

**a) Preparação:** responsabilidade em encetar os contactos com a Corporação de Bombeiros de forma a criar as condições para que fosse realizado um protocolo de colaboração entre o Departamento das Ciências do Desporto e a Corporação dos Bombeiros da Covilhã. Tive a função de preparar o documento de apresentação do projeto (Anexo 6) e o cartaz de divulgação (Anexo 7).

**b) Pesquisa Bibliográfica:** função assumida durante os primeiros 3 meses de trabalho de modo a poder recolher informação pertinente sobre a atividade profissional dos bombeiros, suas necessidades e limitações, bem como ao nível dos programas existentes de preparação física.

**c) Estruturação do programa de treino:** função relacionada com a definição dos objetivos de treino, com o planeamento das sessões de treino, e ainda com a prescrição dos exercícios em função dos objetivos definidos, e considerando ainda as características do grupo de intervenção

**d) Orientação:** função que passou essencialmente pela lecionação das sessões de treino, com realce para a instrução, demonstração, correção postural, ajudas na realização de exercícios e feedbacks motivacionais tendo em vista o processo de controle de cada exercício e de cada sessão.

**e) Avaliação:** função assumida quando da realização dos testes de avaliação de aptidão física realizada no início e no fim do projeto aos bombeiros que regularmente participaram no projeto.

#### 3.2. Descrição dos trabalhos realizados

Para cada função/responsabilidade identificada anteriormente houve um conjunto de tarefas e atividades desenvolvidas de acordo com as etapas do projeto.

##### **Preparação**

Relativamente a preparação do projeto houve algumas reuniões entre o autor deste trabalho e o professor orientador, para estabelecer o tipo de treino e a população alvo. De modo a criar o projeto para os bombeiros, começou-se por estabelecer contactos com a direção dos mesmos, para apresentar-se o programa de treino (objetivos e funcionamento) e promover a sua aceitação e divulgação, tendo sido realizado um cartaz.

Foram realizadas reuniões semanais com o professor orientador de modo a esclarecer algumas dúvidas, correções de conteúdos, preparação dos exercícios físicos mais indicados para a população, organização das sessões e controle das mesmas. Também se escolheu a bateria dos testes físicos e o modo como seria aplicada a mesma. Tais feedbacks foram fundamentais para melhorar as sessões práticas.

### **Pesquisa Bibliográfica**

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados on-line: Scopus, Web of Science, Pub Med, Google Acadêmico. Utilizaram-se diferentes palavras-chaves conforme o momento da pesquisa: bombeiros, atividade física bombeiros, tarefas/ funções, lesões, componentes físicas, programas de treino, treino funcional, exercício físico, bombeiros exercício físico, metodologias do treino funcional, treinamos funcional bombeiro, Burnout, questionários de Burnout, estado de Burnout em bombeiros.

Numa primeira fase a pesquisa foi feita relativamente ao público-alvo, ou seja, quais as necessidades físicas e psicológicas dos bombeiros, tipo de treino que realizavam, capacidades físicas que são fundamentais para as suas atividades diárias, principais lesões e prevenção, e programas de treino. Posteriormente foi realizada uma pesquisa sobre qual o programa de treino adequado para proporcionar tais capacidades físicas exigidas pela sua profissão. Relativamente ao treino funcional a pesquisa procurou encontrar estudos e informação sobre a aplicação deste tipo de treino aos bombeiros.

### **Estruturação do programa de treino**

Na sequência da pesquisa realizada constatou-se que não existe um programa de treino estipulado para os bombeiros. Todos os estudos da literatura abordam e fundamentam exercícios físicos para esta população que tenham presente todas as capacidades físicas e não exercícios específicos ou programa de treino “tipo”. Apenas se sabe as capacidades físicas que se devem trabalhar nesta população.

O programa de treino desenvolvido teve em conta necessidades desta população. Em todos os treinos foi trabalhada a força dos membros inferiores, abdominais, e a componente cardiorrespiratória, sendo completada cada sessão de treino com uma variedade de exercícios, de diferentes grupos musculares, desde: (exercícios de bíceps, tríceps, peito, ombros e deltoide. Os treinos foram divididos basicamente em três partes: aquecimento, parte fundamental e retorno à calma. O aquecimento foi idealizado e estruturado da seguinte forma: realização de jogos coletivos, para fundamentar o espírito de equipa essencial nesta profissão; saltos á corda, corridas, mudanças de velocidade, burpees, jumping jaks, tesouras, Toe touch and jump, Crawl, push up, Knees ups, Bear crawl, Crab walk, squats jumps, Mountain climbers e exercícios de coordenação e reação a uma música, que após uma certa palavra os alunos tinham de desempenhar alguns exercícios (burpees, agachamentos, etc.). Todos estes exercícios foram realizados em séries ou em tempo, havendo uma adaptação consoante o nível das pessoas, de forma que ambos sejam exigentes para os indivíduos de

acordo com as suas capacidades. O tempo para o aquecimento foi de 10 minutos, sendo necessário aquecer os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.

A parte fundamental do treino englobou as várias capacidades físicas, pois neste tipo de treino é difícil trabalhar apenas uma ou duas capacidades. Um exercício de treino por si só exige a presença de várias capacidades físicas ao mesmo tempo (agilidade, coordenação, velocidade, cardio e força). Todas as sessões de treino tiveram presentes exercícios de cardio, força e resistência dos grandes grupos muscular. Outro exercício presente foram os abdominais. Todos os outros músculos mais pequenos foram inseridos durante as várias sessões, alternando consoante as mesmas. É de salientar que de sessão para sessão os exercícios diferiram, aumentando-se as séries e as repetições, como a diminuição do tempo de recuperação entre elas, de forma a aumentar a intensidade, volume e o tempo de aula, reduzindo o tempo de descanso. Estas alterações também tiveram a finalidade de proporcionar às pessoas uma maior motivação e dinamismo ao longo dos meses de treino evitando a monotonia física, tentando criar novos estímulos ao corpo e ao sistema nervoso central.

Neste sentido os exercícios foram realizados sem a utilização de máquinas, usando-se o peso corporal (exercícios calisténicos) em diversos planos em condições de instabilidade. Assim o treino foi realizado com movimentos integrados, multiplanares, onde ocorre uma maior estabilidade de movimentos de força muscular, ou seja, foram exercícios que envolviam mais do que um segmento ao mesmo tempo e tiveram presente as diferentes ações musculares. Teve-se como modelo de base de treino a utilização do próprio corpo recorrendo a outros recursos como cordas, pesos livres (halteres, barras w, discos, barras e bolas com areia, barras fixas), TRX, elásticos, bolas, bosus, bolas suíças, step, plataformas de equilíbrio, escadas de agilidade, kettlebells, pneus, cordas navais. A parte fundamental da aula teve a duração de 40 minutos.

Por fim, o retorno à calma, foi executada nos 10 minutos finais, para baixar a frequência cardíaca, fluxo sanguíneo, e temperatura corporal realizada com uma ou duas voltas ao longo do campo a caminhar, seguida de alongamentos estáticos de todos os músculos solicitados durante a sessão de treino. Cada exercício de alongamentos foi realizado durante 10- 15 segundos.

### **Orientação**

A orientação constitui uma das ferramentas importantes no âmbito do treino desportivo, em que o orientador tem de ter a capacidade de transmitir aos alunos o que pretende com cada exercício e como eles o têm de executar. Verificou-se que esta forma de comunicar não se limita à transmissão e receção de conteúdos e feedbacks, pois às vezes durante os exercícios é necessário realizar retificações e explicações adicionais para atingir os objetivos, correções posturais, e avançar com situações que ocorrem que não estava previstas para a sessão. Tentou-se ser o mais eficiente possível nos feedbacks, ou seja, as instruções

dadas em cada exercício eram precisas e curtas de modo a não reduzir o ritmo da aula, As correções ao nível postural eram realizadas através de feedbacks e exemplificação dos exercícios. Tentou-se sempre ter o maior conhecimento possível de todas as componentes críticas dos exercícios que eram apresentados na aula de forma a ser o mais eficiente possível. As sessões eram realizadas com música ambiente para proporcionar um clima mais motivador.

As orientações das sessões eram realizadas do seguinte modo, no aquecimento as indicações incidiam em feedbacks motivacionais. Dependendo do tipo de aquecimento havia exemplificação dos exercícios como no caso dos burpees, agachamento, mountain climbers ou jumping jaks. Na parte fundamental da aula todos os exercícios eram executados pelo autor deste trabalho sendo referidas em simultâneo as componentes críticas de cada um. Durante a sessão motivava-se aos bombeiros, corrigindo algumas posturas e movimentos. Havia a necessidade de adaptar alguns exercícios no decorrer da sessão de acordo com as capacidades e limitações de cada pessoa. Por exemplo, no exercício de prancha com bosu havia duas possibilidades uma para indivíduos mais avançados colocando o bosu virado para baixo, criando assim uma maior instabilidade no movimento, e outra colocando o bosu virado para cima, criando um menor grau de instabilidade para indivíduos iniciantes. Em todos os planos das aulas havia variantes de adaptação consoante o nível físico do bombeiro, tentando criar uma aula individualizada, desafiante e exigente para todos os alunos, apesar das diferenças físicas.

Nunca houve uma divisão da turma em indivíduos avançados ou iniciantes, os exercícios eram adaptados no decorrer das sessões através dos indicadores que eram observados nos alunos durante os exercícios.

Na parte final da aula, os alongamentos eram exemplificados, havendo algumas correções posturais e indicações de acordo com exercício. Por fim, havia um pequeno diálogo com os alunos acerca da sessão.

### **Avaliação**

Antes de realizar qualquer tipo de exercício físico é essencial na fase inicial fazer uma avaliação dos alunos, para um melhor planeamento e prescrição dos exercícios de acordo com as características encontradas no grupo de trabalho. Assim este processo de avaliação física vai ajudar na definição dos objetivos e prescrições dos exercícios de treino, mesmo ao nível do planeamento das aulas.

As avaliações foram realizadas através das baterias de testes de aptidão física (Anexo 2), também utilizadas em alguns estudos para avaliar a aptidão física em bombeiros como: Lima et al., (2011), Punakallio et al., (2004), Rhea et al., (2004), Roberts et al., (2002).

Avaliou-se a força e resistência muscular dos membros inferiores através do teste de agachamentos. Havendo algumas correções e feedbacks relativamente às componentes críticas, pois por vezes os indivíduos pretendiam realizar o máximo de agachamentos possível num minuto e algumas repetições não eram realizadas nas melhores condições, devido à

velocidade de execução em que as pessoas realizavam o teste. O teste do push up foi usado para avaliar a força e resistência dos braços e musculatura peitoral, onde se observou alguma fadiga muscular nas últimas repetições do teste de avaliação. A resistência muscular da parede abdominal foi avaliada através do sit up, onde os indivíduos apresentaram alguma dificuldade nas últimas repetições dos abdominais, pois era notória a falta de força de algumas pessoas na zona do core nas últimas repetições do teste.

A flexibilidade dos músculos das costas (lombares) e isquiotibiais foi avaliado através do teste adaptado sit and reach. Este teste correu como o previsto, os alunos estavam motivados e empenhados, sendo uma avaliação de rápida execução, por outro lado, não é um teste de exigência física.

A capacidade aeróbia foi avaliada através do teste cooper, que consiste em percorrer a maior distância (em metros) possível em 12 minutos. Averiguou-se que foi um teste difícil de realizar ao nível físico e psicológico, havendo alguma frustração e desmotivação na realização do teste. Tentou-se sempre motivar os participantes através de reforços positivos.

A composição corporal foi avaliada usando-se uma balança de bio-impedância. A composição corporal é definida com a proporção de massa magra, gorda, ossos e outras partes vitais do corpo humano. As pessoas apresentaram-se motivadas e havia um grande interesse em saber os seus valores corporais.

Também foi avaliado a existência de síndrome depressiva relacionada com o trabalho usando-se o questionário de Burnout e ainda as lesões músculo esqueléticas usando o questionário nórdico das lesões músculo-esqueléticas.

O questionário de Burnout tem sido testado em inúmeras investigações, procurando avaliar-se a relação da pessoa com o seu trabalho/organização, nomeadamente exaustão emiocial, ou fadiga psicológica (Schabracq, Winnubst, & Cooper, 2003).

Este questionário considera uma estrutura de três dimensões (esgotamento emocional, despersonalização e a ausência de realização pessoal) (Maslach, Schaufeli, & Leiter, 2001). A dimensão despersonalização é avaliada pelos itens 5, 10, 11, 15 e 22, com uma pontuação que varia entre 0-30. A realização pessoal está presente nas perguntas 4, 7, 9, 12 e 17 com pontuações entre 0-48. Relativamente ao cansaço emocional, é avaliado nas perguntas, 1, 2, 3, 6, 8, 13, 14 e 20, e a pontuação total varia entre 0-54. Pontuações elevadas qualificam positivamente as dimensões (Esteves, 2013) (Ver anexo 3).

### 3.3. Estratégias implementadas

Houve alguma dificuldade na compreensão e na execução de alguns testes. Por exemplo no teste de agachamento alguns bombeiros não fletiam os membros inferiores na totalidade, para realizarem um nº maior de agachamentos possíveis. O mesmo ocorreu com o teste de flexões onde alguns indivíduos não realizavam a flexão e extensão dos membros superiores no máximo. As estratégias de intervenção aplicadas foram através da exemplificação correta dos exercícios e a correção verbal com as devidas componentes críticas de cada teste físico.

A aplicação dos testes físicos foi benéfico para o processo de aprendizagem, liderança e auto conhecimento, pois houve um contacto entre o autor do trabalho e os participantes de modo a criar estratégias de intervenção que foram adaptadas de acordo com as capacidades de cada aluno, tentando criar soluções e alternativas que possibilitassem a execução dos testes de forma mais realista possível.

Basicamente o método de treino proposto para esta população é o treino funcional, composto por diferentes estações e com situações representativas das suas funções realizadas na sua rotina diária. Este tipo de treino possibilita de igual modo o trabalho das componentes físicas essenciais para os bombeiros em simultâneo como o programa de treino multicomponente. Além disso, de acordo com algumas evidências científicas, este tipo de treino acarreta os mesmos benefícios em termos força muscular do treino dito tradicional, para além de englobar melhorias de outras capacidades como: equilíbrio, resistência cardiorrespiratória, coordenação e velocidade.

Contudo, foi essencial para o autor do trabalho desenvolver a sua capacidade critica e reflexiva sobre os aspetos positivos e menos positivos no decorrer das sessões, a forma mais correta de intervir, desenvolvendo as melhores estratégias, capacidade de adaptar e recriar os exercícios consoante o decorrer da aula e das capacidades demonstradas dos alunos, bem como a sua motivação.

Por conseguinte foi fundamental o processo de condução do treino-aprendizagem, com destaque para as intervenções (feedbacks). No entanto o sucesso do processo de treino e aprendizagem dependem do valor das propostas das tarefas e estratégias de intervenção do orientador. Com o conhecimento do grupo de treino foi mais fácil de intervir, porém nas primeiras aulas evidenciou-se alguma falta de segurança e dificuldades em selecionar as informações mais pertinente para transmitir aos bombeiros. Ao longo das sessões foi-se melhorando bastante, nomeadamente na transmissão da informação, conseguindo-se atingir alguns objetivos iniciais de comunicação, liderança e confiança. Na condução das primeiras aulas, o autor focava-se junto do aluno para as suas intervenções e correções verbais, mas nem sempre com um posicionamento mais correto. Este tipo de treino em circuito faz com que os alunos andem muito dispersos pelas estações, mas com a prática conseguiu-se corrigir este aspeto, através da diminuição da distância entre os exercícios, beneficiando muito no processo de posicionamento do autor do trabalho. Outro aspeto que melhorou do início do

projeto para o final foi a exemplificação de todos os exercícios planeados para a sessão, recorrendo à auto-demonstração, e por vezes utilizando alguns bombeiros.

Relativamente aos feedbacks, considera-se um elemento essencial no processo de treino, não só como meio de motivação para a realização da tarefa, mas como um instrumento de correção e aprendizagem dos exercícios. Permitem promover e influenciar o desempenho apropriado dos atletas, para obter os resultados nos domínios de aprendizagem (cognitiva, social e motor).

Para aumentar o volume e a intensidade, recorreu-se por vezes aos indicadores que podem ajudar e auxiliar a orientação do treino e prescrição dos exercícios físicos, como sinais externos de fadiga, desalinhamento do corpo e velocidade de execução dos movimentos.

Relativamente a avaliação dos testes de antes e depois do treino, verificou-se uma grande melhoria ao nível de todas as aptidões físicas, o que sugere que a utilização de um programa funcional de treino para os bombeiros induz efeitos positivos. Ao longo da orientação das aulas desenvolveu-se uma melhor observação e análise das situações práticas, ou seja, criou-se uma melhor leitura dos exercícios de modo a possibilitar uma intervenção mais rápida e eficaz. Uma das estratégias aplicadas foi na colocação do material da aula, tentando colocá-lo o mais próximo possível para dar o apoio necessário a todos os alunos. Neste sentido também foi tornando-se mais fácil de liderar e orientar a aula.

## **4. Trabalho introdução a investigação**

### **4.1. Objetivos**

De forma a desenvolver as competências no âmbito da investigação científica foi desenvolvido um trabalho de introdução à investigação, intitulado “Efeitos de um treino funcional na aptidão física e composição corporal em bombeiros”. O objetivo central desta investigação foi avaliar o impacto de 21 semanas de um programa de treino funcional na aptidão física, nomeadamente ao nível da força resistência, flexibilidade, capacidade cardiorrespiratória e composição corporal em bombeiros.

### **4.2. Justificação da Investigação no contexto do projeto**

O treino funcional tem sido usado em vários domínios da melhoria da saúde, do desempenho desportivo, sendo também usado no tratamento e prevenções de lesões, reduzindo as dores musculares e melhorando as capacidades físicas (Ehlert, 2011). Este tipo de treino consiste na associação de vários exercícios de força, coordenação, equilíbrio, agilidade, cardiorrespiratórios, flexibilidade e força muscular (Rabay et al., 2011), adaptados às características e movimentos usuais de cada modalidade/profissão/rotina diária em questão (Rabay et al., 2012). O treino funcional solicita um maior número de movimentos dos músculos, levando assim à criação de sinergias entre os vários segmentos do corpo. Este treino permite uma maior transferência, ou seja, quanto mais específico e semelhante ao desporto ou atividade diária que executa o individuo maiores serão os ganhos obtidos por este tipo de treino funcional (Moreside, McGill, 2013; Ehlert, 2011).

Bilzon, Scarpello, Smith, Ravenhill, & Rayson (2001) realçam a importância de um programa de treino onde tenha inerentes os padrões de movimentos funcionais que estão presentes nas suas rotinas diárias. Porém, é fundamental ter também em consideração a composição corporal do bombeiro, visto que, o excesso de gordura corporal vai influenciar negativamente o desempenho das suas tarefas. Com a exposição às condições ambientais de calor, a gordura corporal funciona como um isolante e impede a dissipação de calor, contribuindo assim para uma maior elevação da temperatura interna do corpo (Barr et al., 2010).

Michaelides et al. (2008) mostraram que existe relação entre os baixos valor de desempenho da profissão de bombeiro com os valores de IMC, ou seja, os bombeiros que apresentavam maiores percentagens de gordura tinham uma maior dificuldade em realizar as suas atividades diárias

Munir, Cledes, Houdmont, & Randall (2012), salientam que 80% dos bombeiros do Reino Unido são obesos ou pré-obesos. Também Herrera, Cohen, & Simon (2012) num estudo realizado sobre um protocolo de treino de combate a incêndios, observaram que 61,6% dos bombeiros participantes estão acima do peso ou têm diferentes graus de obesidade. Os autores referem ainda que a capacidade aeróbia da maioria dos bombeiros é baixa, destacando que 79,5% possuem um nível inferior ao considerado ideal. Estes resultados

revelam a necessidade urgente de melhorar a condição física dos bombeiros. Para estes fins, um programa de condição física é recomendado com o objetivo de modificar os maus hábitos e alguns problemas de saúde (Herrera et al., 2012).

É de realçar que os programas de treino para os bombeiros, têm em geral apenas presente a capacidade cardiorrespiratória, uma das várias capacidades que devem ser exercitadas nestes indivíduos. Um programa de treino físico moderno deve ir ao encontro das necessidades dos bombeiros, abordando todas as componentes da aptidão física: capacidade cardiovascular, força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e coordenação motora (Rhea et al., 2004 & Perroni et al., 2014, Punakallio et al., 2004, Michaelides et al., 2008, Sothmann et al., 2004, Swank et al., 2000).

Nesse sentido, e face às exigências das atividades desenvolvidas pelos bombeiros, este treino funcional parece ser adequado ao desenvolvimento e manutenção das capacidades físicas dos bombeiros, através de exercícios que se assemelham aos movimentos e características da sua rotina diária. Exercita a região dos membros superiores e inferiores, e do “core” que é o centro de desenvolvimento da força do corpo para realizar movimentos mais eficazes e melhorando a postura e o equilíbrio corporal (Francisco, Vieira, Santos, 2012, Silva & Grigoletto et al., 2014).

### **4.3. Metodologia**

#### **Amostra**

A amostra foi constituída por 11 bombeiros que participaram de forma regular no projeto, com idade compreendida entre os 19 e 45 anos. O grupo foi constituído por 6 indivíduos do género masculino ( $34,0 \pm 6,0$  anos de idade) e 5 do género feminino ( $32,2 \pm 12,0$  anos de idade) As funções que desempenham no quartel variam, mas em geral todos os bombeiros participantes no estudo participam em tarefas de manutenção e funções de ocorrências dos bombeiros (fogos florestais, urbanos, serviços de socorro, emergências de hospital e motoristas). A maioria dos participantes ( $n=9$ ) não realiza qualquer tipo de exercício físico.

#### **Desenho experimental**

Os participantes foram devidamente informados do programa e do tipo de avaliação realizada, tendo consentido a sua participação nos termos apresentados. O programa decorreu durante 5 meses, com a realização de 2 sessões por semana, 1 h/ sessão. A avaliação dos bombeiros foi realizada em 2 momentos: antes do início do programa e após 21 semanas de aplicação do programa.

O programa de treino foi constituído de forma alcançar todas as variáveis fundamentais para os bombeiros, ou seja, um treino multicomponente e funcional, com as devidas adaptações consoante o nível e performance dos bombeiros.

Assim os planos das sessões foram divididos em três partes: aquecimento, parte fundamental e o retorno à calma. O aquecimento foi estipulado com uma duração de 10

minutos. Tentando proporcionar um aquecimento diferente, motivador e dinâmico de sessão para sessão. Destacando alguns exercícios realizados no aquecimento como: (salto à corda, corridas, mudanças de velocidade, burpees, jumping jaks, tesoura, toe touch and jump, crawl, push up, knees ups, cear crawl, crab walk, squats jumps, mountain climbers. Foram também realizados exercícios de coordenação e estimulação do tempo de reação como burpees e agachamentos).

A parte fundamental realizada durante 40 minutos do treino englobou várias capacidades físicas como agilidade, coordenação, velocidade, capacidades cardiorrespiratória, força e resistência muscular.

As sessões decorriam em “circuitos” onde se tinha presente ambos os sistemas de energia (anaeróbio e aeróbio) sendo um método de reforçar e melhorar a performance dos bombeiros (Abel, Mortara, & Pettitt, 2011). Assim os exercícios das aulas foram realizadas por tempo de execução dos mesmos ou por series de cada exercício, porém as cargas de cada exercício, o tempo de recuperação e exercitação foi adaptado de acordo com as capacidades dos alunos.

A parte fundamental era composta por cerca de 10 a 15 exercício, onde os exercícios estavam organizados de modo a não trabalhar o mesmo grupo muscular, para que o músculo não entre rapidamente em fadiga. O peso do material utilizado em qualquer dos circuitos variou de acordo com as capacidades físicas de cada pessoa.

Durante todas a sessões houve a presença de exercícios que trabalhassem a força e resistência dos membros inferiores, região do core e a componente cardiorrespiratória. Sendo complementados com outros exercícios diferentes de sessão para sessão, como por exemplo: bíceps, tríceps, peito, ombros e deltoide etc. Havendo sempre um grande cuidado com a adaptação e especificidade dos exercícios de acordo com as competências dos indivíduos, ajustando assim (volume, intensidade, repetições, descanso entre as repetições e series etc.) (Ver Anexo 8).

Por fim, o retorno à calma, foi realizado nos 10 minutos finais onde numa primeira fase os indivíduos realizavam duas voltas ao campo para baixar a frequência cardíaca, fluxo sanguíneo e a temperatura corporal, de seguida efetuava-se os alongamentos dos membros superiores, depois da zona do core e por fim os membros inferiores.

### **Métodos**

A força e resistência muscular foram medidas através do teste de força abdominal (sit up), teste de flexões (push up) e teste dos agachamentos (squats). A capacidade cardiorrespiratória foi avaliada através do teste cooper, e flexibilidade através do teste sit and reach, A composição corporal foi avaliada através da balança bio-impedância Tanita (Barr et al., 2010; Michaelides et al., 2008).

No teste push up, os indivíduos colocaram-se numa posição natural e clássica de realizar flexões, membros superiores esticados à largura dos ombros, tronco e membros inferiores em prancha (Baptista, et al., 2011; Rodrigues & Gagliardi, 2006). Os indivíduos

executaram o número máximo de flexões que conseguiram sem descanso, durante 1 minuto. Para as flexões ser executadas na devida perfeição e corretamente, na fase descendente, o cotovelo teve de fazer um ângulo de 90°, na fase ascendente os membros superior teve de estar na extensão completa (Baptista et al., 2011; Rodrigues & Gagliardi, 2006).

No sit up, os indivíduos colocaram-se na posição de ventral no tapete e com os joelhos fletidos a 90°, com braços estendidos lado do corpo. Os indivíduos elevaram o tronco para que as omoplatas deixem de tocar no chão. Não foi permitido períodos de pausa. Os indivíduos realizaram a prova durante um minuto (Baptista et al., 2011; Sparling et al., 1997). Avaliou-se o número máximo de repetições que o indivíduo consegue num minuto (Baptista et al., 2011; Sparling et al., 1997).

No teste de agachamentos, os indivíduos em pé com as costas alinhadas, pés afastados a largura dos ombros e com apoio total no solo, com braços devem estar cruzados junto ao peito, realizaram o máximo de repetições possível durante 60 segundos. Um agachamento correto é quando de faz um afundo corretamente e se eleva até a extensão máxima, posição vertical (Baptista et al., 2011; Lindberg et al., 2014).

O teste de Cooper (1977) consistiu em percorrer a maior distância (em metros) possível em 12 minuto. O teste cooper foi adaptado visto que o espaço onde se realizou o teste foi num retângulo com as medidas de 10m x 20m delimitado por cones. A cada volta foram percorridos 60 metros (Unesco, 2013).

A fórmula usada foi a seguinte:

Homens ->  $DCR = 409,87 + 0,93862 (D)$  D = número de voltas x 60

Mulheres ->  $DCR = 160,28 + 1,0035 (D)$  DCR = distância em metros.

VO2 máx. =  $(DCR - 504,1) / 44,9$

No teste sit and reach para avaliação da flexibilidade dos músculos das costas (lombares) e isquiotibiais, os indivíduos estavam descalços, sentados com as pernas estendidas e juntas, e colocavam os membros superiores na vertical. De seguida flexionavam o tronco para frente, depois com as pontas dos dedos das mãos tentavam chegar a frente o máximo possível. O resultado foi medido com a fita métrica, sendo considerado o melhor de duas tentativas. As pessoas não podiam flexionar os joelhos e utilizar o balanço do corpo. (Miñarro, Andújar, & Garcia, 2009).

Avaliação corporal foi realizada usando a balança de bio impedância (Tanita TBF-300A), que permitiu determinara percentagem de massa gorda e o peso corporal. As avaliações foram realizadas no mesmo período do dia, informando-se os participantes que deveriam: não beber líquidos ou comer 4 horas antes do teste; ir à casa de banho 30 minutos antes do teste (Silva, 2000). Também foi calculado o IMC como forma de estabelecer os graus de obesidade considerando-se os seguintes valores de corte: IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup> -Baixo peso; IMC entre-18,5 - 24,9 kg/m<sup>2</sup> Peso Normal; IMC 25 - 29,9 kg/m<sup>2</sup> Pré-obesidade; IMC 30-34,9 kg/m<sup>2</sup> Obesidade Grau I; IMC 35 - 39,9 kg/m<sup>2</sup> Obesidade Grau II; IMC > 40 kg/m<sup>2</sup> obesidade Grau III ou obesidade mórbida (Lukaski, Johnson, Bolonchuk, & Lykken, 1985).

Utilizou-se a estatística descritiva para observar a distribuição percentual da amostra em relação às categorias propostas nos testes de aptidão física. A comparação das proporções obtidas das avaliações realizadas antes e após o programa de treino foi realizada usando o teste Wilcoxon com um nível de significância de 95%. As análises estatísticas foram realizadas usando o programa SPSS Microsoft Windows (versão 21.0).

#### 4.4. Resultados

Antes da aplicação do programa foram obtidos resultados relativos à amostra para as diferentes variáveis avaliadas. Esses resultados estão expressos na Tabelas 1 e também nas figuras do Anexo 9 e 10.

Teste Avaliação	Período	Abaixo da média	Média	Acima da Média
<i>Teste sit-up</i>	<i>Antes</i>	45,5% (n=5)	27,3% (n=3)	27,3% (n=3)
	<i>Após*</i>	27,3% (n=3)	18,2% (n=2)	54,5% (n=6)
<i>Teste push-up</i>	<i>Antes</i>	27,3% (n=3)	54,5% (n=6)	18,2% (n=2)
	<i>Após*</i>	18,2% (n=2)	18,2% (n=2)	63,6% (n=7)
<i>Teste Agachamento</i>	<i>Antes</i>	0% (n=0)	63,6% (n=7)	36,4% (n=4)
	<i>Após</i>	0% (n=0)	36,4% (n=4)	63,6% (n=7)
<i>Teste Sit and Reach</i>	<i>Antes</i>	45,5% (n=5)	54,5% (n=6)	0% (n=0)
	<i>Após*</i>	18,2% (n=2)	63,6% (n=7)	18,2% (n=2)
<i>Teste Cooper</i>	<i>Antes</i>	54,5% (n=6)	27,3% (n=3)	18,2% (n=2)
	<i>Após*</i>	27,3% (n=3)	45,5% (n=5)	27,3% (n=3)
<i>% Massa Gorda</i>	<i>Antes</i>	36,4% (n=4)	45,5% (n=5)	18,2% (n=2)
	<i>Após</i>	36,4% (n=4)	36,4% (n=4)	27,3% (n=3)

**Tabela 1.** Resultados dos testes de avaliação antes e após a aplicação do programa de treino funcional, de acordo com o nível de desempenho obtido (\*p <0,05) (Ver Anexo 9 e 10).

Dos resultados obtidos antes do início do programa (Tabela 1) constata-se que no teste dos agachamentos 64% (n=7) dos 11 indivíduos apresentam resultados classificados com um desempenho médio e 36% (n=4) com um desempenho acima da média. No teste das flexões, registou-se que 27% (n=3) dos indivíduos apresentaram nível abaixo da média, 55% (n=6) na média e 18% (n=2) acima da média. Nos resultados do teste de abdominal, obteve-se 45% (n=5) dos alunos com nº repetições abaixo da média, 27% (n=3) na média, 27% (n=3) acima da média.

Averigua-se que a maioria dos indivíduos apresentam valores médios na capacidade relativamente aos valores de força e resistência musculares nos membros inferiores e superiores em ambos os testes, bem como a força e resistência abdominal. Estes resultados

estão em concordância com o que os vários autores apresentaram nos seus estudos realizados (Baptista et al., 2011).

De acordo com a medida da flexibilidade da parte posterior das coxas e da zona lombar das costas, avaliada através do teste sit and reach, constatou-se que 45% (n=5) dos bombeiros apresentaram resultados abaixo da média e os restantes 55% (n=6) dos indivíduos com pontuação média de flexibilidade. Peate et al., (2007) afirmam que esta componente da flexibilidade é de elevada importância quando estão associadas algumas regiões específicas do corpo humano, como a zona dos ombros, tronco, articulações coxa-femoral. Não é muito normal uma boa avaliação da flexibilidade na população dos bombeiros (Beach et al., 2014; Peate et al., 2007).

A capacidade cardiorrespiratória avaliada através do teste cooper mostrou que 55% (n=6) dos indivíduos tem uma capacidade abaixo da média, 27% (n=3) na média e 18% (n=2) acima da média. Estes resultados vão ao encontro do referido da literatura, pois Herrera et al. (2012) referem que 79,5% dos bombeiros possuem um nível inferior ao considerado ideal, é de notar que os indivíduos que obtiveram um nível acima da média são pessoas da amostra que praticam regularmente atividade desportiva, nomeadamente triatlo e natação.

Os valores de %MG mostram que 45% (n=5) dos alunos têm classificação abaixo da média, e 55% (n=6) acima da média. Relativamente ao IMC os resultados mostram que 73% (n=8) das pessoas estão no peso ideal e 27% (n=3) com obesidade grau 1.

A massa gorda vai influenciar o desempenho das suas funções (especialmente devido à concentração do tecido adiposo na barriga) ocorrendo uma redução da flexibilidade sobre a cintura, sendo por isso necessário potenciar a realização de exercícios que colmatem esses excessos de massa gorda na zona do tronco (Barr et al., 2010).

Após aplicação do programa, os resultados mostraram algumas diferenças ao nível do desempenho obtido pelos bombeiros nos diferentes testes de avaliação.

Analisando a Tabela 1, ao nível da força e resistência muscular abdominal, avaliada pelo teste sit up, verifica-se que houve melhoria significativa ( $p=0.025$ ) do desempenho dos bombeiros observa-se que 55% (n=6) dos bombeiros no final do programa atingiu desempenhos acima da média, e que apenas 27% (n=3) mantiveram o nível abaixo da média (ver Anexo 9 e 10).

Também os resultados de força resistência da musculatura dos membros superiores e peitoral, avaliados no teste de push-up, mostraram uma evolução positiva estatisticamente significativa ( $p=0.014$ ). Houve um aumento de 18% (n=2) para 64% (n=7) do total dos bombeiros que obtiveram um desempenho acima da média neste teste (ver Anexo 9 e 10).

Não foram observadas diferenças significativas ( $p=0.083$ ) no teste dos agachamentos, apesar do número de indivíduos com desempenho acima da média ter aumentado, passando de 36% (n=4) para 64%, obteve 64% (n=7) (ver Anexo 9 e 10).

Outros autores, como Beach et al. (2014), Michaelides et al. (2011) e Roberts et al. (2002), obtiveram-se conclusões semelhantes relativamente a força e resistência muscular dos membros superiores e zona do tronco, a grande diferença é que nestes estudos mostram

melhoria estatisticamente nos membros inferiores em comparação dos resultados antes e depois da aplicação de um programa de treino físico.

Relativamente à flexibilidade, os resultados mostram também diferenças significativas entre o antes e o após da aplicação do programa ( $p=0.025$ ), verificando-se que apenas 18 % ( $n=2$ ) dos indivíduos apresentavam um desempenho abaixo da média no final do programa (ver Anexo 9 e 10). Os estudos de Beach et al. (2014), Peate et al. (2007) e Roberts et al., (2002) mostram alguns benefícios na zona do core em relação ao aperfeiçoamentos dos níveis de flexibilidade na região dos músculos isquiotibiais e lombares, com a aplicação de um programa de treino durante 16 semanas.

Analisando os resultados da capacidade cardiorrespiratória, os resultados do teste de Cooper no final do programa (Tabela 1) mostram uma melhoria significativa do desempenho obtidos pelos bombeiros ( $p=0.046$ ), diminuindo de 55% ( $n= 6$ ) para 27% ( $n=3$ ). Os indivíduos que apresentavam valor abaixo da média (ver Anexo 9 e 10). No final do programa 73% dos bombeiros apresentavam uma capacidade aeróbia, estimada pelo teste de Cooper, dentro dos valores médios ou mesmo acima da média. Nos estudos de Roberts et al., (2002); presenciou-se um aumento  $VO_2max$  em 28% ( $+/- 35 7 45 +/- 6$  para  $ml.kg^{-1} min$ ). No estudo Beach et al., (2014) observam-se melhorias da capacidade cardiorrespiratória como em todas as componentes físicas citadas anteriormente, devido a aplicação de um programa de treino á população dos bombeiros.

Observando a evolução decorrida ao nível da composição corporal, os resultados mostram que apesar da média da %MG no final do programa ( $23,5 \pm 7,4$  %) ter sido inferior à obtida antes da aplicação do programa ( $24,1 \pm 7,2$  %)., essa diminuição não foi significativa. De acordo com a Tabela 1, não existiram alterações significativas ( $p=0.317$ ) na percentagem da massa gorda nos bombeiros participantes do programa (ver Anexo 9 e 10).

Em suma, os resultados obtidos antes e depois da aplicação do treino mostram que em geral houve uma melhoria significativa da aptidão física, com exceção ao nível da força muscular dos membros inferiores (teste do agachamento) e na composição corporal.

#### **4.5 Conclusões e limitações**

Com este trabalho de investigação pretendeu-se compreender qual a influência de um programa de treino funcional na aptidão física de um grupo de bombeiros. A amostra foi submetida a um programa de treino funcional com a duração de 5 meses, 2 vezes por semana e com cerca de 1h de duração por sessão. No entanto é essencial referir que o tamanho da amostra é pequeno ( $n=11$ ), heterogéneo (em termos de idades e capacidades físicas) sendo um fator de influência direta dos resultados. De forma a contornar a heterogeneidade da amostra, as análises estatísticas foram realizadas considerando categorias de desempenho, daí ter-se usado o teste não paramétrico wilcoxon, pois consideraram-se 3 níveis de desempenho (abaixo da média, média, acima da média). Esta opção, teve no entanto a limitação de serem criados grupos muitos pequenos (já que se partia de um grupo amostral que por si só era pequeno), não possibilitando uma robustez estatística mais adequada.

A ausência de um grupo de controle cria alguns inconvenientes na comparação dos resultados com o grupo experimental. A presença de um grupo de controle criava, uma maior validade e credibilidade na verificação dos dados em relação à análise do pré e pós testes. Com um grupo de controle os resultados eram mais reais, de forma positiva ou negativa, pois conseguia-se controlar outras variáveis que pudessem influenciar os resultados, que desta forma não se conseguiu controlar.

No entanto, existem ainda inúmeros constrangimentos, sobretudo do ponto de vista metodológico, pois existe uma escassez na literatura referente aos tipos de treinos para os bombeiros em Portugal.

Os resultados obtidos ao fim destes 5 meses indicam que há benefícios deste tipo de treino, pois praticamente todos os participantes melhoraram as suas componentes físicas (força, resistência, capacidade aeróbia e flexibilidade), embora algumas sem expressão estatística.

Reconhece-se que o teste da bio-impedância pode ter sido um pouco influenciado, pois foi difícil controlar as condições ideais em que ele devia ter sido realizado, por exemplo não foi possível solicitar que os bombeiros estivesse em jejum nas 4 horas anteriores ao teste. De qualquer modo tentou-se que as condições fossem idênticas no antes e no após. Outros fatores não controlados que puderam ter influenciado os resultados da avaliação corporal para além da alimentação, são nomeadamente: os níveis de água ingeridos antes do teste e o desgaste físico, pois neste teste os indivíduos devem estar sem realizar qualquer tipo de atividade durante as últimas 48 horas. Com um grupo de controle, seria mais fácil ter minimizado o efeito de alguns destes fatores.

Na realização dos testes de força e resistência muscular não houve qualquer tipo de desmotivação. A avaliação foi realizada de acordo com o protocolo dos mesmos, procurando-se não contabilizar as repetições mal executadas. Referente a avaliação da capacidade cardiorrespiratória, constatou-se algum grau de desmotivação, apesar do esforço em motivá-los. Depois de um dia de trabalho não é fácil realizar um teste de elevada exigência física. Algumas pessoas terminaram a prova a caminhar, talvez não por cansaço físico, mas pela desmotivação daquela tarefa. Talvez estas dificuldades metodológicas possam explicar que os resultados do teste de Cooper não foram significativamente diferentes antes e após a aplicação do programa

Os resultados parecem indicar uma evolução ao nível da performance física da força e resistência muscular. Verificou-se que nas primeiras sessões de treino apenas se realizava uma ronda no circuito, de seguida passou-se a realizar duas com um maior tempo de descanso entre os circuitos, e na fase final do programa de treino já se realizava 3 vezes o circuito sem qualquer tipo de descanso entre os circuitos. Isto também vai ao encontro dos resultados quantitativos referidos anteriormente.

Apesar do grupo ser pequeno, pois apenas 11 bombeiros participaram no estudo, verificou-se que esta população tem em geral um deficit ao nível das capacidades físicas, as quais devem ser trabalhadas e melhoradas, atingido o valor indicado para a sua performance

profissional. Os bombeiros deveriam ser sujeitos a uma preparação física e psicológica mais atenta e específica de modo a que estes profissionais realizassem as suas atividades diárias nas melhores condições e em segurança, sabendo que a sua missão é tentar salvar e ajudar as pessoas, e não serem eles as vítimas mais prováveis em cenários de acidente ou incêndio.

Porém existem inúmeros constrangimentos relativamente à população dos bombeiros, e não existe muita informação ao nível dos programas de treino. A literatura atual ainda está muito orientada para a capacidade cardiorrespiratória, como forma de combater e prevenir os elevados níveis de obesidade nesta população.

Num futuro é fundamental haver uma junção de todas as componentes físicas, pois são decisivas na preparação dos bombeiros. Os programas de treino funcional constituem um programa de exercício físico capaz de responder às necessidades dos bombeiros. Os resultados desta pequena experiência, necessitam naturalmente de serem testados, validados em grupos maiores e controlados.

As investigações futuras deverão contemplar a avaliação do desempenho efetivo da profissão de bombeiro e não apenas as componentes físicas. Estas componentes físicas deverão ser avaliadas com uma maior aproximação do contexto real (com os materiais, equipamentos vestidos, etc.), não devendo avaliar as capacidades físicas “isoladas”, mas criando testes específicos para os bombeiros de acordo com a sua atividade diária. Poderão ser simuladas as situações que realizam no seu dia-a-dia como forma de avaliar tais capacidades físicas. Outro fator que deveria ser mais trabalhado é a aproximação do treino funcional com a vertente psicológica, que está tão presente no dia-a-dia desta população como as capacidades físicas. No futuro será essencial haver uma maior aproximação das componentes físicas e psicológicas com uma maior incidência no contexto real dos bombeiros, podendo mesmo realizar alguns treinos com o seu material e equipamento de bombeiro.

## 5. Reflexão e Conclusões

Este trabalho de projeto para obtenção do grau de mestre em Ciências do Desporto constituiu uma excelente oportunidade de aprendizagem para desenvolvimento de novos conhecimentos aos níveis, práticos, científicos, profissionais, pessoais e sociais. Pessoalmente considero que ao longo deste processo, cresci muito como pessoa e como profissional, tornando-me mais competente e capaz de agir em qualquer situação imprevista. Por outro lado, aprofundei e melhorei as minhas capacidades de trabalho individual e em grupo, assim como as relações interpessoais. Adquirindo um vasto conjunto de competências desde o planeamento das aulas, orientação, prescrição e correções das mesmas, ganho de um à vontade que advém com a experiência e com as situações práticas, e ainda capacidade de liderança e comunicação essenciais para um profissional de desporto.

O estudo experimental realizado com esta população de bombeiros da Covilhã permitiu constatar que os bombeiros apresentavam valores baixos ao níveis de aptidão física (capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade, composição corporal, força e resistência muscular) com valores da sua performance abaixo dos valores normais recomendados para desempenharem as suas funções diárias com sucesso. Porém os resultados deste estudo como os encontrados na literatura estão em concordância, quando referem que na maioria estes profissionais não possuem os valores indicados ao nível físico para executarem as suas atividades diárias, sendo tão sedentários como a população de modo geral.

Deste modo, promover alterações destes comportamentos levando ao exercício físico no dia-a-dia desta população, apresenta-se como uma necessidade urgente e atual, tendo em vista a prevenção e promoção da saúde e do bem.

Em suma, foi minha preocupação adotar sempre uma atitude assertiva e pró-ativa, tendo desenvolvido de forma satisfatória as competências previstas, adquirindo bases teóricas e práticas fundamentais, sendo capaz de realizar no futuro um trabalho nesta área de contexto laborar com muita mais facilidade e eficácia.

## 6. Referencias Bibliográficas

- Adams, D. L., & Johnson, K. D. (1996). Selected fitness and health characteristics of male fire-fighters. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8(1), 116. 28(5).
- Aasa, U., Brulin, C., Ångquist, K.-A., & Barnekow-Bergkvist, M. (2005). Work-related psychosocial factors, worry about work conditions and health complaints among female and male ambulance personnel. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 19(3), 251-258.
- American College of Sports Medicine. (2005). *ACSM'S Health-Related Physical Fitness Assessment Manual (Vol. 2)*. Gregory B. Dwyer & Shala E. Davis (eds.). Lippincott, Williams and Wilkins.
- Antes, D. L., Katzer, J. I., & Corazza, S. T. (2009). Coordenação motora fina e propriocepção de idosas praticantes de hidroginástica. *Revista Brasileira de Ciências Do Envelhecimento Humano*, 5(2).
- Abel, M. G., Mortara, A. J., & Pettitt, R. W. (2011). Evaluation of circuit-training intensity for firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 25(10), 2895–2901.
- Bilzon, J. L., Scarpello, E. G., Smith, C. V., Ravenhill, N. A., & Rayson, M. P. (2001). Characterization of the metabolic demands of simulated shipboard Royal Navy fire-fighting tasks. *Ergonomics*, 44(8), 766-780.
- Badillo, J. J. G., & Ayestarán, E. G. (2002). Fundamentos Del Entrenamiento de la Fuerza: *Aplicación Al Alto Rendimiento Deportivo*. INDE.
- Badaro, A. F. V., da Silva, A. H., & Beche, D. (2007). Flexibilidade versus alongamento: esclarecendo as diferenças. *Saúde (Santa Maria)*, 33(1), 32-36.
- Barr, D., Gregson, W., & Reilly, T. (2010). The thermal ergonomics of firefighting reviewed. *Applied Ergonomics*, 41(1), 161-172.
- Boyle, M. (2012). *Advances in Functional Training: Training Techniques for Coaches, Personal Trainers and Athletes*. On Target Publications.
- Beach, T. A. C., Frost, D. M., McGill, S. M., & Callaghan, J. P. (2014). Physical fitness improvements and occupational low-back loading - an exercise intervention study with firefighters. *Ergonomics*, 57(5), 744-763.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126.
- Carvalho, C., & Maia, Â. (2009). Exposição adversa, psicopatologia e queixas de saúde em bombeiros portugueses. *Dissertação de Mestrado integrado em Psicologia Clínica* não publicada, Universidade do Minho, Portugal.
- Davis, P. O., & Dotson, C. O. (1987). Physiological aspects of fire fighting. *Fire Technology*, 23(4), 280-291.
- Elsner, K. L., & Kolkhorst, F. W. (2008). Metabolic demands of simulated firefighting tasks. *Ergonomics*, 51(9), 1418-1425.

- Ehlert, R. (2011). A utilização do treinamento físico funcional para população idosa: *estudo de revisão bibliográfica. Dissertação de mestrado curso de educação física* não publicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 42.
- Esteves, A. M. A. (2013). O Burnout e o engagement: estudo numa amostra de professores do ensino superior público português. *Dissertação de Mestrado em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de Empresas, não publicada, Instituto Politécnico do Porto.*
- Findley, B. W., Brown, L. E., & Whitehurst, M. (2002). Anaerobic power performance of incumbent female firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research, 16*(3), 474-476.
- Fogleman, M., & Bhojani, F. A. (2005). Refinery Firefighters: Assessing Fitness for Duty. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 11*(2), 161-170.
- Fleg, J. L., Morrell, C. H., Bos, A. G., Brant, L. J., Talbot, L. A., Wright, J. G., & Lakatta, E. G. (2005). Accelerated Longitudinal Decline of Aerobic Capacity in Healthy Older Adults. *Circulation, 112*(5), 674-682.
- Baptista, F., Silva, M., Santos, D. A., Mota, J., Santos, R., Vale, S., Moreira, H. (2011). *Livro verde da actividade física instituto do desporto de Portugal*, Instituto do Desporto de Portugal, I.P.
- Francisco, B. B., Vieira, I. F. M. L., & Santos, M. V. (2012). *Benefícios do treinamento funcional na musculatura abdominal. Tese de curso Fisioterapia* não publicada, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UNISALESIANO, Lins-SP, São Paulo.
- Fotheringham, M. J., Wonnacott, R. L., & Owen, N. (2013). Computer use and physical inactivity in young adults: Public health perils and potentials of new information technologies. *Annals of Behavioral Medicine, 22*(4), 269-275.
- Gendron, P., Freiburger, E., Laurencelle, L., Trudeau, F., & Lajoie, C. (2015). Greater physical fitness is associated with better air ventilation efficiency in firefighters. *Applied Ergonomics, 47*, 229-235.
- Herrera, J. A., Cohen, F. E., & Simón, E. S (2012). Physical workload during firefighting in Chilean volunteers. *Work - a Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation, 41*, 432-436.
- Herrero, A., & Izquierdo, M. (2012). Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra, 35*(1), 69-85.
- Jones, C. J., Rikli, R. E., Max, J., & Noffal, G. (1998). The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 69*(4), 338-343.
- Katch, F. I., & McArdle, W. D. (1975). Validity of body composition prediction equations for college men and women. *The American Journal of Clinical Nutrition, 28*(2), 105-109.
- Kraemer, W. J., & Fleck, S. J. (2007). Optimizing Strength Training: Designing Nonlinear Periodization Workouts. *Human Kinetics.*
- Lukaski, H. C., Johnson, P. E., Bolonchuk, W. W., & Lykken, G. I. (1985). Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *The American Journal of Clinical Nutrition, 41*(4), 810-817.

- Lindberg, A.-S., Oksa, J., & Malm, C. (2014). Laboratory or field tests for evaluating firefighters. *work capacity?*. *PLoS One*, 9(3), e91215.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job Burnout. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 397-422.
- Maslach, C. (2003). Job Burnout New Directions in Research and Intervention. *Current Directions in Psychological Science*, 12(5), 189-192.
- Marques, M. (2004). *O trabalho de força no alto rendimento desportivo: da teoria à prática*. Livros Horizonte, Lisboa.
- Michaelides, M. A., Parpa, K. M., Thompson, J., & Brown, B. (2008). Predicting Performance on a Firefighter's Ability Test From Fitness Parameters. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(4), 468-475.
- Miñarro, P. A., Andújar, P. S., & Garcia, P. L. (2009). A comparison of the sit-and-reach test and the back-saver sit-and-reach test in university students. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8(1), 116.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). *Exercise physiology: nutrition, energy and human performance*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Michaelides, M. A., Parpa, K. M., Henry, L. J., Thompson, G. B., & Brown, B. S. (2011). Assessment of Physical Fitness Aspects and Their Relationship to Firefighters' Job Abilities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(4), 956-965.
- Munir, F., Clemes, S., Houdmont, J., & Randall, R. (2012). Overweight and obesity in UK firefighters. *Occupational Medicine*, 62(5), 362-365.
- Moreside, J. M., & McGill, S. M. (2013). Improvements in Hip Flexibility Do Not Transfer to Mobility in Functional Movement Patterns. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(10),
- Murugan, A., & Nageswaran, A. S. (2014). Influence of Functional Training on Selected Physical Components among Cricketers. *Journal of Recent Research and Applied Studies*, 5.
- Parkhurst, T. M., & Burnett, C. N. (1994). Injury and proprioception in the lower back. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 19(5), 282-295.
- Porter, M. M., Vandervoort, A. A., & Lexell, J. (1995). Aging of human muscle: structure, function and adaptability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 5(3), 129-142.
- Punakallio, A., Lusa, S., & Luukkonen, R. (2004). Functional, postural and perceived balance for predicting the work ability of firefighters. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 77(7), 482-490.
- Peate, W. F., Bates, G., Lunda, K., Francis, S., & Bellamy, K. (2007). Core strength: a new model for injury prediction and prevention. *Journal Occupational Medical Toxicology*, 2(3), 1-9.
- Powell, K. E., Paluch, A. E., & Blair, S. N. (2011). Physical activity for health: *What kind? How much? How intense? On top of what?*. *Public Health*, 32(1), 349

- Perroni, F., Cignitti, L., Cortis, C., & Capranica, L. (2014). Physical fitness profile of professional Italian firefighters: Differences among age groups. *Applied Ergonomics*, 45(3), 456-461.
- Roberts, M. A., O'Dea, J., Boyce, A., & Mannix, E. T. (2002). Fitness levels of firefighter recruits before and after a supervised exercise training program. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(2), 271-277.
- Rhea, M. R., Alvar, B. A., & Gray, R. (2004). Physical fitness and job performance of firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(2), 348-352.
- Rabay, A. N., dos Santos, E. P., Pompeu, M. B. D., de Lacerda, L. M., & Silva, A. S. (2011). Resposta da frequência cardíaca a uma sessão de treinamento funcional. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 10(5), 1981-4313.
- Rabay, A., Silva, A., Pompeu, M., Martins, M., & Soares, Y. (2012). Cardiometabolic Profile of a Functional Training Session. *Journal of Exercise Physiology Online*, 15(5), 68-78.
- Rodrigues, A. P., & Gagliardi, J. F. L. (2006). Análise do teste de flexão para verificação da resistência muscular localizada em membros superiores. *Revista PIBIC, Osasco*, 3 (1), 37-44.
- Sparling, P. B., Millard-Stafford, M., & Snow, T. K. (1997). Development of a cadence curl-up test for college students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(4), 309-316.
- Smith, D. L., Petruzzello, S. J., Kramer, J. M., & Misner, J. E. (1997). The effects of different thermal environments on the physiological and psychological responses of firefighters to a training drill. *Ergonomics*, 40(4), 500-510.
- Swank, A. M., Adams, K. J., Barnard, K. L., Berning, J. R., & Stamford, B. A. (2000). Age-related aerobic power in volunteer firefighters, a comparative analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14 (2), 170 - 174.
- Silva, R. M. G. (2000). *Caracterização do esforço e efeitos induzidos pela prática de atividade de academia na aptidão física e no auto-conceito físico : Estudo realizado em adultos jovens do sexo feminino praticantes de ginástica aeróbica, musculação e cardiofitness*. Dissertação de Doutorado em Ciências do Desporto não publicada, FADEUP, Universidade do Porto, Porto.
- Smith, D. L., Manning, T. S., & Petruzzello, S. J. (2001). Effect of strenuous live-fire drills on cardiovascular and psychological responses of recruit firefighters. *Ergonomics*, 44(3), 244-254.
- Schabracq, M. J., Winnubst, J. A. M., & Cooper, C. L. (2003). *The Handbook of Work and Health Psychology*. John Wiley & Sons.
- Siff, M. C., & Verkhoshansky, Y. (2004). *Superentrenamiento*. Editorial- Paidotribo, Les Guixeres.
- Sothmann, M. S., Gebhardt, D. L., Baker, T. A., Castello, G. M., & Sheppard, V. A. (2004). Performance requirements of physically strenuous occupations: validating minimum standards for muscular strength and endurance. *Ergonomics*, 47(8), 864-875.
- Sluiter, J. K., & Frings-Dresen, M. H. W. (2007). What do we know about ageing at work? Evidence-based fitness for duty and health in fire fighters. *Ergonomics*, 50(11), 1897-1913.

- Smith, D. L. (2011). Firefighter fitness: improving performance and preventing injuries and fatalities. *Current Sports Medicine Reports*, 10(3), 167-172.
- Silva, L. X. N. (2011). Revisão de literatura acerca do treinamento funcional resistido e seus aspectos motivacionais em alunos de personal training. Trabalho de conclusão do *Bacharelado em Educação Física- não publicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre*.
- Silva, I. N., Vieira, C.S.C., Prado, E.R.A., Rodrigues, J.E. (2011). Prevalência de Lombalgia em Socorristas de Resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas. *Movimento*, 3 (1).
- Shaikh, A., & Mondal, S. (2012). Effect of Functional Training on Physical Fitness Components on College Male Students-A Pilot Study. *Journal of Humanities and Social Science*, 1(2), 01-05.
- Silva-Grigoletto, M. E., Brito, C. J., & Heredia, J. R. (2014). Functional training: functional for what and for whom? RBCDH. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano*, 16(6), 714-719.
- Thompson, W. R., Gordon, N. F., & Pescatello, L. S. (2010). Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição 2010. *Rio de Janeiro: Ganabara Koogan*.
- UNESCO (2013). *Caderno Referencia Esporte - Avaliação física*. Brasília: Fundação Vale, UNESCO, 11.
- Williford, H. N., Duey, W. J., Olson, M. S., & Blessing, D. L. (1996). The relationship between fire fighter physical fitness and performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(5), 198.
- Wilmore, J. H., & Behnke, A. R. (1970). An Anthropometric Estimation of Body Density and Lean Body Weight in Young Women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 23(3), 267-274

## 7. Anexos

### Anexo 1-Plano anual

**ESTAGIÁRIO:** Francisco Santos

**INSTITUIÇÃO:** Bombeiros da Covilhã

**COORDENADOR DE PROJECTO:** Prof. Doutor Rui Brás

**PERÍODO DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO:** Fevereiro de 2014 até junho de 2015

#### **OBJECTIVOS DO PROJECTO:**

**Gerais:** ambiciona-se adquirir alguma experiência, estratégias e conhecimento na área do exercício físico em contexto laboral.

#### **Específico:**

Desenvolver estratégias e métodos que possibilitem uma melhor observação, na prescrição e avaliação dos adultos na execução dos exercícios.

Adquirir competência práticas de prescrição, de intervenção e adaptabilidade no decorrer das sessões. Desenvolver a capacidade de criar exercícios desafiadores, motivantes e com a exigência física adequada a cada utente.

Desenvolver competência na elaboração e adaptação dos planos de aulas.

#### **ACTIVIDADES DO ESTÁGIO E A SUA PROGRAMAÇÃO:**

Este programa de treino foi realizado com a duração de 5 meses, os treinos decorreram 2 vezes por semana, às segundas- feiras e quintas- feiras no mesmo horário das 17h30 às 18h30. Em ambos os treinos são abordadas as componentes cardiorrespiratórias, equilíbrio, coordenações, velocidades, agilidades e a força e resistência muscular. O programa de treino vai inserir de acordo com as avaliações feitas nos bombeiros e com as necessidades que a profissão deles exige, as principais ocorrências de lesões (questionário de Burnout e questionário nórdico músculo - esquelético), músculos mais solicitados de acordo com as suas tarefas diárias.

Durante os exercícios físicos tem de haver um cuidado com a adaptação e especificidade dos exercícios de acordo com as capacidades dos indivíduos, tendo os vários exercícios do plano de aula inúmeras adaptações e variantes de acordo com a pessoa que o executa.

Neste sentido, tentando proporcionar um treino exigente e com benéfico tanto para o atleta de elite com para a pessoa mais sedentária. É um treino motivador e dinâmico ao mesmo tempo trabalha várias componentes físicas, pois este programa de treino tem sempre presente a componente cardiorrespiratória pela intensidade das aulas e o tempo reduzido de descanso entre os exercícios ou mesmo tempo que se treina as outras capacidades previstas para as sessões.

**Planeamento anual**

Sessões	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
1	FRM-QB-TF				
2	TS-QB-TF				
3	QB-TC-TF				
4	AV-TF				
5		TF			
6		TF			
7		TF			
8		TF			
9		TF			
10		TF			
11		TF			
12		TF			
13			TF		
14			TF		
15			TF		
16			TF		
17			TF		
18			TF		
19			TF		
20			TF		
21				TF	
22				TF	
23				TF	
24				TF	
25				TF	
26				TF	
27				TF-FRM	
28				TS- TF	
29					TC-TF
30					AV-TF

**Legenda:**

- Questionário Burnout e nórdico musculoesquelético-- **QB**
- Teste cooper- **TC**
- Teste sit and reach- **TS**
- Avaliações corporais- **AV**
- Força e Resistência muscular- **FRM**
- Treino funcional (treino de força, resistência muscular e cardiorrespiratória, coordenação, equilíbrio, velocidade e flexibilidade) - **TF**

## Anexo 2-Teste de aptidão física

Avaliação flexões homens (número de repetições por minuto)

Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 39	29 a 38	23 a 28	18 a 22	- 17
20 - 29	+ 36	29 a 35	22 a 28	17 a 21	- 16
30 - 39	+ 30	22 a 29	17 a 21	12 a 16	- 11
40 - 49	+ 22	17 a 21	13 a 16	10 a 12	- 09
50 - 59	+ 21	13 a 20	10 a 12	07 a 09	- 06
60 - 69	+ 18	11 a 17	08 a 10	05 a 07	- 04

Avaliação de flexões para mulheres (número de repetições por minuto).

Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 33	25 a 32	18 a 24	12 a 17	- 11
20 - 29	+ 30	21 a 29	15 a 20	10 a 14	- 09
30 - 39	+ 27	20 a 26	13 a 19	08 a 12	- 07
40 - 49	+ 24	15 a 23	11 a 14	05 a 10	- 04
50 - 59	+ 21	11 a 22	07 a 10	02 a 06	- 01
60 - 69	+17	12 a 16	05 a 11	02 a 04	- 01

Fonte: Pollock, M. L. & Wilmore J. H., 1993

Avaliação teste abdominais para homens (número de repetições por minuto).

Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 48	42 a 47	38 a 41	33 a 37	- 32
20 - 29	+ 43	37 a 42	33 a 36	29 a 32	- 28
30 - 39	+ 36	31 a 35	27 a 30	22 a 26	- 21
40 - 49	+ 31	26 a 30	22 a 25	17 a 21	- 16
50 - 59	+ 26	22 a 25	18 a 21	13 a 17	- 12
60 - 69	+ 23	17 a 22	12 a 16	07 a 11	- 06

Avaliação teste abdominais para mulheres (número de repetições por minuto)

Idade	Excelente	Acima da Média	Média	Abaixo da Média	Fraco
15 - 19	+ 42	36 a 41	32 a 35	27 a 31	- 26
20 - 29	+ 36	31 a 35	25 a 30	21 a 24	- 20
30 - 39	+ 29	24 a 28	20 a 23	15 a 19	- 14
40 - 49	+ 25	20 a 24	15 a 19	07 a 14	- 06
50 - 59	+ 19	12 a 18	05 a 11	03 a 04	- 02
60 - 69	+ 16	12 a 15	04 a 11	02 a 03	- 01

Fonte: Pollock, M. L. & Wilmore J. H., 1993

**Teste Squat (homens)**

Idade	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Excelente	> 34	> 32	> 29	> 26	> 23
Bom	33-34	30-32	27-29	24-26	21-23
Acima da média	30-32	27-29	24-26	21-23	18-20
Média	27-29	24-26	21-23	18-20	15-17
Abaixo da média	24-26	21-23	18-20	15-17	12-14
Pobre	21-23	18-20	15-17	12-14	9-11
Muito Mau	<21	<18	<15	<12	<9

**Teste Squat (Feminino)**

Idade	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Excelente	> 29	> 26	> 23	> 20	> 17
Bom	27-29	24-26	21-23	18-20	15-17
Acima da média	24-26	21-23	18-20	15-17	12-14
Média	21-23	18-20	15-17	12-14	9-11
Abaixo da média	18-20	15-17	12-14	9-11	6-8
Pobre	15-17	12-14	9-11	6-8	3-5
Muito Mau	<15	<12	<9	<6	<3

Fonte: originalmente tirado de ebook Total Fitness

**Tabela Teste de Cooper**

Categoria de Capacidade Aeróbia	Distância em Metros no Teste					
	13 - 19	20 -29	30 -39	40-49	50 - 59	60 ou mais
I - M. Fraca (homens) (mulheres)	< 2090 < 1610	<1960 <1550	<1900 <1510	<1830 <1420	< 1660 < 1350	< 1400 < 1260
II - Fraca (homens) (mulheres)	2090- 2200	1960- 2110	1900- 2090	1830- 1990	1660- 1870	1400- 1640
III - Média (homens) (mulheres)	1610- 1900	1550- 1790	1510- 1690	1420- 1580	1350- 1500	1260- 1390
IV - Boa (homens) (mulheres)	2210- 2510	2120- 2400	2100- 2400	2000- 2240	1880- 2090	1650- 1930
V - Excelente (homens) (mulheres)	1910- 2080	1800- 1970	1700- 1960	1590- 1790	1510- 1690	1400- 1590
VI - Superior (homens) (mulheres)	2520- 2770	2410- 2640	2410- 2510	2250- 2460	2100- 2320	1940- 2120
	2090- 2300	1980- 2160	1970- 2080	1800- 2000	1700- 1900	1600- 1750
	2780- 3000	2650- 2830	2520- 2720	2470- 2660	2330- 2540	2130- 2490
	2310- 2430	2170- 2330	2090- 2240	2010- 2160	1910- 2090	1760- 1900
	>3000 >2430	>2830 >2330	>2720 >2240	>2660 >2160	> 2540 > 2090	> 2490 > 1900

Fonte: Cooper, 1982

## TESTE DE FLEXIBILIDADE

### YMCA adaptado sit and reach

Sentar e Alcançar Modificado - Masculino - sem banco (em Centímetros)

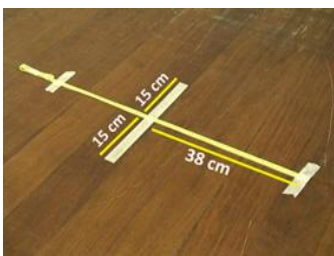
Classificação	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	+ 60
Alta	48	45,5	43	40,5	38
Média	33- 45,5	30,5 - 43	28 - 40,5	25,5 - 38	23 - 35,5
Abaixo da Média	25,5 - 30,5	23 - 28	20 - 25,5	18 - 23	15 - 20
Baixa	< 23	< 20	< 18	< 15	< 12,5

Sentar e Alcançar Modificado - Feminino - sem banco (em Centímetros)

Classificação	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	+ 60
Alta	56	53,5	51	48,5	45,5
Média	40,5 - 53,5	38 - 51	35,5 - 48,5	33 - 45,5	30,5 - 43
Abaixo da Média	33 - 38	30,5 - 35,5	28 - 33	25,5 - 30,5	23 - 28
Baixa	< 30,5	< 28	< 25,5	< 23	< 20

Fonte: Canadian Standardized Teste of Fitness (CSTF)

### Imagens Alusivas Ao Teste Sit And Reach Adaptado



**Classificações do percentual de gordura na composição corporal**

**Percentual de gordura (g%) para homens**

Nível /Idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	4 a 6 %	8 a 11%	10 a 14%	12 a 16%	13 a 18%
Bom	8 a 10%	12 a 15%	16 a 18%	18 a 20%	20 a 21%
Acima da Média	12 a 13%	16 a 18%	19 a 21%	21 a 23%	22 a 23%
Média	14 a 16%	18 a 20%	21 a 23%	24 a 25%	24 a 25%
Abaixo da Média	17 a 20%	22 a 24%	24 a 25%	26 a 27%	26 a 27%
Ruim	20 a 24%	20 a 24%	27 a 29%	28 a 30%	28 a 30%
Muito Ruim	26 a 36%	28 a 36%	30 a 39%	32 a 38%	32 a 38%

Fonte: Pollock & Wilmore, 1993

**Percentual de gordura (g%) para mulheres**

Nível /Idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	13 a 16%	14 a 16%	16 a 19%	17 a 21%	18 a 22%
Bom	17 a 19%	18 a 20%	20 a 23%	23 a 25%	24 a 26%
Acima da Média	20 a 22%	21 a 23%	24 a 26%	26 a 28%	27 a 29%
Média	23 a 25%	24 a 25%	27 a 29%	29 a 31%	30 a 32%
Abaixo da Média	26 a 28%	27 a 29%	30 a 32%	32 a 34%	33 a 35%
Ruim	29 a 31%	31 a 33%	33 a 36%	35 a 38%	36 a 38%
Muito Ruim	33 a 43%	36 a 49%	38 a 48%	39 a 50%	39 a 49%

Fonte: Pollock & Wilmore, 1993

## Anexo 3-Questionário de Burnout

### Questionário (Treino funcional para bombeiros)

#### DADOS PESSOAIS

1. Nome \_\_\_\_\_ Data de Nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
2. Tem alguma doença? Não  Sim  Qual/Quais?  
\_\_\_\_\_
3. Teve alguma Lesão músculo/esquelética Não  Sim   
3.1 Se respondeu sim.  
Tipo \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo \_\_\_\_\_ meses/anos
4. Já praticou alguma modalidade desportiva ou actividade física? Não  Sim   
4.1 Se respondeu sim.  
Qual? \_\_\_\_\_  
Durante quanto tempo ? \_\_\_\_\_ anos/meses Freq \_\_\_\_\_  
(vezes/semana)  
Há quanto tempo deixou? \_\_\_\_\_ anos/meses
5. Pratica atualmente alguma actividade física ou desportiva? Não  Sim   
5.1 Se respondeu sim.  
Qual? \_\_\_\_\_ Freq? \_\_\_\_\_ (vezes/semana)
6. Posto de Trabalho: \_\_\_\_\_  
6.1 Tarefas que habitualmente desempenha  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Parte A - ESCALA MBI - MASLACH BURNOUT INVENTORY

Por favor, leia com atenção todas as questões e a seguir responda se já experienciou o que é relatado, em relação ao seu trabalho.

Caso nunca tenha tido tais sentimentos responda 0 (zero), na coluna ao lado. Em caso de ocorrência indique a frequência de (1 a 6) que descreva melhor os sentimentos, conforme a descrição seguinte.

0- Nunca; 1-Algumas vezes por ano; 2-Uma vez por mês; 3-Algumas vezes por mês; 4-Uma vez por semana; 5 - Algumas vezes por semana; 6 -Todos os dias.

Programa de Treino Funcional para Bombeiros

Pergunta	Nunca						Todos os dias
	0	1	2	3	4	5	6
Q,1 Sinto-me emocionalmente exausto/a pelo trabalho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,2 No fim do dia de trabalho, sinto-me esgotado/a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,3 Sinto-me fatigado/a quando acordo de manhã e tenho de enfrentar mais um dia de trabalho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,4 Eu compreendo facilmente o que sentem as pessoas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,5 Sinto que trato algumas pessoas como se fossem objectos impessoais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,6 Trabalhar com pessoas o dia todo, causa-me algum stress.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,7 Lido muito eficazmente com os problemas das pessoas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,8 Sinto-me esgotado /a devido ao meu trabalho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,9 Sinto que estou a influenciar positivamente a vida das outras pessoas com o meu trabalho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,10 Tornei-me mais insensível em relação às pessoas, desde que comecei esta profissão.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,11 Preocupa-me o facto de este trabalho me estar a tornar emocionalmente mais duro/a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,12 Sinto-me muito activo/a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,13 Sinto-me frustrado/a com o meu trabalho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,14 Sinto que estou a trabalhar demasiado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,15 Não quero saber o que vai acontecer a algumas pessoas a quem presto serviço.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,16 Trabalhar directamente com pessoas coloca-me demasiada pressão.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,17 Eu consigo criar facilmente um ambiente relaxado com as pessoas com quem presto serviço.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,18 Sinto-me alegre depois de trabalhar directamente com pessoas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,19 Tenho conseguido muitas coisas úteis na minha profissão.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,20 Sinto que estou no meu limite ("no final da linha").	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,21 No meu trabalho, lido com os problemas emocionais com muita calma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q,22 Penso que as pessoas de quem trato me culpam dos seus problemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Anexo 4-Lesões Músculo-Esquelético

### Parte B- QUESTIONÁRIO NÓRDICO MÚSCULO - ESQUELÉTICO

#### Instruções para o preenchimento:

- Responda a cada questão assinalando um X na caixa apropriada;
- Marque apenas um X por cada questão;
- Não deixe nenhuma questão em branco, mesmo se não tiver nenhum problema em qualquer parte do corpo;
- Considere as regiões do corpo conforme ilustra a figura

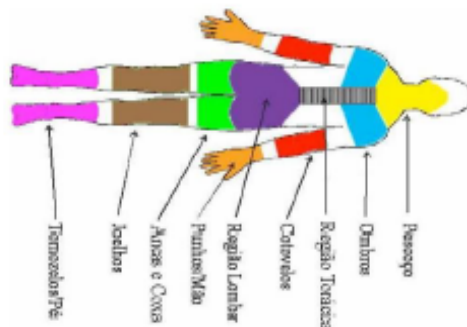


Teve algum problema (dor, desconforto ou dormência) nos últimos 4 meses nas seguintes regiões	Teve algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões	Nos últimos 4 meses teve que evitar as suas actividades normais do trabalho por causa de problemas nas seguintes regiões	Como classifica a dor associada ao problema 1(sem dor) a 10 (dor máxima)
1. Pescoço Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	2. Pescoço Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	3. Pescoço Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	4. Pescoço 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 sem dor Dor Máxima
5. Ombros Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	6. Ombros Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	7. Ombros Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	8. Ombros 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 sem dor Dor Máxima
9. Cotovelos Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	10. Cotovelos Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	11. Cotovelos Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	12. Cotovelos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 sem dor Dor Máxima

Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>13. Punho/mãos</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>14. Punho/mãos</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>15. Punho/mãos</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>16. Punho/mãos</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> Sem dor <span style="float: right;">Dor Máxima</span>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<b>17. Região Torácica</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	<b>18. Região Torácica</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	<b>19. Região Torácica</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	<b>20. Região Torácica</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> Sem dor <span style="float: right;">Dor Máxima</span>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<b>21. Região Lombar</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	<b>22. Região Lombar</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	<b>23. Região Lombar</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/>	<b>24. Região Lombar</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> Sem dor <span style="float: right;">Dor Máxima</span>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<b>25. Ancas/Coxas</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>26. Ancas/Coxas</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>27. Ancas/Coxas</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>28. Ancas/Coxas</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> Sem dor <span style="float: right;">Dor Máxima</span>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<b>29. Joelhos</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>30. Joelhos</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>31. Joelhos</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>32. Joelhos</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> Sem dor <span style="float: right;">Dor Máxima</span>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
<b>33. Tornozelo/pés</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>34. Tornozelo/pés</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>35. Tornozelo/pés</b> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Lado Dir. <input type="checkbox"/> Lado Esq. <input type="checkbox"/> Ambas <input type="checkbox"/>	<b>36. Tornozelo/pés</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table> Sem dor <span style="float: right;">Dor Máxima</span>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

Responda, apenas, se tiver algum Problema



## Anexo 5-Material de Treino

### Halteres e discos



### Bolas de medicinais



### bola medicinas com peso



### bosu



### Kettlebell



### barras fixas



### Elásticos, corda e step



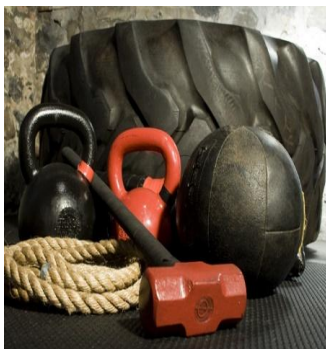
**Trx**



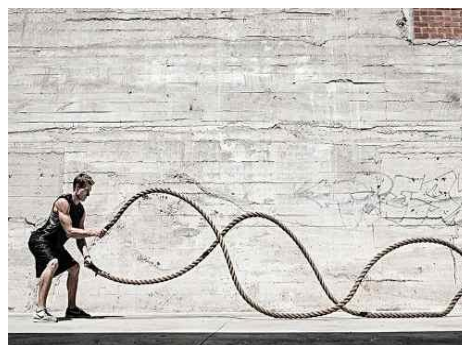
**Escada, arcos, cones e pinos para (agilidade equilíbrio coordenação e velocidade).**



**Pneu de treino**



**cordas navais**



## Anexo 6- Proposta

### **Programa de Treino funcional\***

\* Ao abrigo do Protocolo Colaboração Dep. Ciências Desporto (UBI) com os Bombeiros Voluntários da Covilhã

#### **OBJECTIVO GERAL**

Aplicar um programa de treino funcional de modo a melhorar a condição física, em particular a capacidade cardiorrespiratória e muscular (força, resistência, flexibilidade e coordenação).

#### **OBJECTIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Aumentar a capacidade cardiorrespiratória (resistência à fadiga).
- ✓ Reduzir a ocorrência de lesões (costas e joelhos)
- ✓ Fortalecer a zona abdominal e lombar
- ✓ Perder massa gorda e ganhar massa muscular
- ✓ Melhorar a postura
- ✓ Melhorar a motivação e a auto estima.

#### **SESSÕES DE TREINO**

As sessões do programa incluem a realização de situações dinâmicas de treino aeróbio, treino em circuito, treino de musculação e ainda exercícios calisténicos e isométricos.

Serão utilizados diferentes equipamentos materiais como cordas, pesos livres, TRX, elásticos, bolas medicinais, bolas suíças, plataformas de equilíbrio, escadas de agilidade, kettlebells e máquinas de musculação.

#### **FUNCIONAMENTO**

- 2ª e 5ª feiras das 17h30 às 18h30
- Pavilhão Desportivo UBI
- início: 3 Fevereiro
- Inscrições: Bombeiros Covilhã



Anexo 7-Cartaz de Divulgação

# QUERES VIR TREINAR ?



## Programa\* Treino Funcional

- ⊗ Aumentar a capacidade cardiorrespiratória (resistência à fadiga)
- ⊗ Evitar lesões (costas e joelhos)
- ⊗ Fortalecer a zona abdominal e lombar
- ⊗ Perder massa gorda
- ⊗ Tonificar músculos membros superiores e inferiores



\* Ao abrigo do Protocolo Colaboração Dep. Ciências Desporto (UBI) com os Bombeiros Voluntários da Covilhã



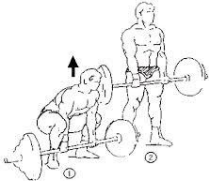

<b>LOCAL</b> Pavilhão Desportivo UBI	<b>TREINADOR</b> Francisco Santos Dep. Ciências Desporto (UBI)
<b>HORÁRIO</b> 3 <sup>as</sup> e 5 <sup>as</sup> feiras 17h30 18h30	<b>INSCRIÇÕES</b> Bombeiros da Covilhã



## Anexo 8- Planos de Aula e os Respetivos Relatórios

<b>Aula-1</b>	<b>Duração-1h</b>
<b>objectivos:</b> desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.	
<b>Grupos musculares:</b> pernas (quadríceps, isquiotibiais), ombros, zona do tronco (abdominais e parte inferior das costas).	
<b>Método de treino:</b> o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 15 segundos cada, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 2 VEZES.	

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Corrida 5 minutos</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>jumping jaks</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores.		Iniciantes- 3 series de 6 rep. Atletas- 3 series de 12rep.

<u>Parte fundamental 40min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Lateral runs- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) Exercitando a velocidade, coordenação e agilidade.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Deslocamentos laterais</b>	Músculos solicitados As costas de forma geral, Glúteo, quadríceps Adutor, gémeos, isquiotibiais, Romboides, trapézio.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, Consoante o nível das pessoas. Com a velocidade de execução.
<b>Levantamento do peso morto ou levantamento de terra.</b>	Músculos exercitados deltoide, trapézio e cintura escapular, irão trabalhar também os músculos do abdômen e costas		De acordo com as capacidades das pessoas reduzir o número de repetições e ajustando o peso da barra. Iniciantes tempo exercício-10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos
<b>Press ombros</b>	Músculos exercitados quadríceps, isquiotibiais, glúteos e coluna lombares  Exercitando os músculos da zona abdominal Quadris e Costa		De acordo com as capacidades das pessoas reduzir o número de repetições e ajustando o peso dos halteres. Iniciantes tempo exercício-10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Trx agachamento</b>	Músculos exercitados quadríceps, isquiotibiais, glúteos, coluna lombares, abdominais, peito, ombros. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco .		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>Prancha com bosu</b>	Exercitar a zona abdominal.		Iniciantes tempo exercício-10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos
<b>Bola medicinal com peso de 2kg, agachamento com lançamento na fase final contra a parede.</b>	Músculos exercitados deltoide, trapézio e cintura escapular, irão trabalhar também os músculos do abdômen e costas		As duas variantes eram referente à colocação do bosu, devido ao grau de instabilidade do mesmo. Ou seja virado para baixo para atletas visto que exige maiores padrões de coordenação, força equilíbrio. E para iniciantes virados para cima iniciantes.
<b>Step- deslocamentos frontais (velocidade na colocação dos membros inferiores).</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco.		Iniciantes tempo exercício-10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos
<b>Abdominal bola suíça</b>	Exercitando o zona do core		
<b>Press ombros lateral</b>	Músculos exercitados deltoide, trapézio e cintura escapular, irão trabalhar também os músculos do abdômen e costas		Nos próximos exercícios para ser desafiante para os atletas e iniciantes. As variantes colocadas referente ao número de repetições e descanso diferem de pessoa para pessoa. Iniciantes tempo exercício-10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos
<b>Lunges</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco.		As variantes estão relacionadas com modificação do peso dos halteres de acordo com o nível do atleta, reduzir o tempo de execução e aumento o tempo de recuperação entre os exercícios.
<b>Mountain climbers</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais, músculos das costas quadríceps e glúteos		Iniciantes efetuam o exercício mais lentamente com saltos dos membros inferiores Atletas- maior velocidade dos membros inferiores.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b><u>Retorno à calma</u></b> <b><u>10minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>	Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal		
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		1serie de 12 rep.
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### Relatório da aula 1

Sendo a 1ª aula foi feita uma pequena apresentação do projeto e do tipo de exercícios que iam estar presente nas aulas prática. Porém houve alguma dificuldade em programar a sessões visto que não havia qualquer tipo de dados dos participantes das aulas, sendo uma aula mais de observação das capacidades dos alunos para depois haver uma melhor programação das sessões de acordo com as capacidades individuais das pessoas, sendo exigente para ambas as pessoas.

O aquecimento correu como o planeado, mas o tempo de corrida um pouco elevado, devendo optar por exercícios mas interativos e sociais. Como o caso do exercício de jumping jacks.

Na parte fundamental da aula houve algumas contrariedades na colocação do material em relação ao espaço da sala e colocação dos aulos. Os exercícios de cada estação estavam um pouco distantes uns dos outros, levando a dificuldades de corrigir as componentes críticas de cada exercício mesmo ao nível postural. Mesmo com a exemplificação dos exercícios houve alguma dificuldade de alguns alunos a realizar os exercícios na melhor postura corporal.

No retorno à calma o professor colocou algumas questões relacionadas com os exercícios para saber se os alunos tinham gostado da sessão. Tendo respondido de forma positiva em relação a aula demonstrando motivação e vontade de realizar as próximas sessões.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-2 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver a capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), bíceps, tríceps e abdominais.

**Método de treino:** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 6-8 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 2 vezes.

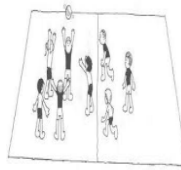
#### Aquecimentos 10 min.

**Jogo dos 10 passes com bola** (duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)

#### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps

#### Imagens



#### Variações











Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3series de 6 rep.

Atletas- 3series de 12 rep.

- burpees

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental</u> 40 min.	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Os dois membros inferiores dentro e fora (hop scotch) escada de agilidade e equilíbrio .</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Deslocamentos laterais (Vai e vem)</b>			Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b>Tríceps elástico Ou tríceps com halteres alternado.</b>	Exercitando o tríceps	 Ou 	Adaptando o peso consoante o nível da pessoa.  Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b>Bíceps martelo halteres alternado</b>	Exercitando o bíceps		Iniciantes tempo exercício- 10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundo
<b>Abdominais com bola suíça</b>	Exercitando o musculo da zona abdominal.		Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b>TRX- bíceps</b>	Exercitando o bíceps		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>TRX-tríceps</b>	Exercitando o tríceps		
<b>Bosu- agachamento com halteres</b>	Músculos exercitados quadríceps, isquiotibiais, glúteos e coluna lombares		Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b>Salto à corda</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e ombros.		Adaptando o peso consoante o nível da pessoa.  Iniciantes 15 saltos Atletas- 25 saltos.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Flexões 2x2 frente a frente e toca mão do colega</b>	Flexões afastadas exercitando o tríceps, ombro e peito.		Iniciante- 1 serie de 12 rep. com os joelhos no chão
<b>Abdominais</b>	Zona abdominal inferior.		Atletas- 1 serie de 12rep.
<b>Agachamento 2x2 (duas pessoas frente a frente) e passe a bola medicinal com peso 2ou3 kg</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b><u>Retorno à calma</u> <u>10minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>	Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal		1serie de 12 rep.
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### Relatório da aula 2

Após análise da última aula, optou-se por um jogo como exercício de aquecimento e exercícios de burpees para aquecer melhor os músculos que vão ser solicitados no decorrer da aula. Nesta sessão foi reduzido o espaço da sessão e o intervalo entre as estações, facilitando assim a deslocação e as devidas correções do orientador. Para alguns alunos os exercícios são um pouco intensos, optando por aumentar o tempo de recuperação para estes. Neste sentido destacam-se alguns alunos que apresentam uma boa performance, em que os exercícios têm de os estimular e ser exigentes para que estes se sintam motivados nas aulas.

Contudo constata-se algumas dificuldades de algumas pessoas em realizar alguns exercícios, visto que a maioria do grupo não nunca efetuou este tipo de treino, para colmatar tais indicações o orientador ai demonstrado e exemplificando os exercícios como forma de corrigir tais problemas. O resto da sessão correu como o previsto.

### **Aula-3 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.



**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), costas e abdominais.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 15 segundos cada, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 2

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>2 Voltas ao campo</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco costas e membros superiores.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.  Iniciantes 3series de 6 rep. Atletas 3 series de 12 rep.
<b>Toe touch and jump</b>			
<b>Crawl push up</b>			
<u>Parte fundamental 40min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping escada de agilidade e equilíbrio.</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Deslocamentos laterais com saltos</b>	Exercício de cardio, exercitando o zona dos ombros , coordenação entre os membros inferiores e superiores.		Iniciantes tempo exercício- 10 segundos (saltos com descanso) Atletas tempo de exercício- 15 segundos
<b>Acelerações com de 1 ou 2 kg</b>			Ou Iniciantes tempo exercício- 10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos
<b>Abdominais</b>	Abdominais cruzados, oblíquos		Iniciantes tempo exercício- 10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos
<b>TRX- costas</b>	Exercitando os músculos das costas e bíceps.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada)
<b>TRX-Abdominal</b>			
<b>Costas barra- remada</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		Iniciantes tempo exercício- 10 segundos Atletas tempo de exercício- 15 segundos Atletas- maior velocidade dos membros inferiores Iniciantes efectuem o exercício mais lentamente De acordo com as capacidades das pessoas reduzir o número de repetições e ajustando o peso dos barras.
<b>Levantamento do peso morto ou levantamento de terra.</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, trapézios, eretores da espinha, glúteos, isquiotibiais (femorais), quadríceps.		
<b>Abdominais com bola medicinal de areia</b>			

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros








<b>Bosu com bola suíça de areia abdominais</b>	Exercitando a zona abdominal.		Iniciantes tempo exercício-10 segundos Atletas tempo de exercício-15 segundos
<b>Step saltos com os dois apoios membros inferiores</b>	Exercitando equilíbrio, coordenação força abdominal principalmente dos oblíquos.		Iniciantes tempo exercício-10 segundos Podendo realizar o exercício sem a bola medicinal. Atletas tempo de exercício-15 segundos
<b><u>Retorno à calma</u> <u>10 minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>	Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexão sanguínea, temperatura corporal		1serie de 12 rep.
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		Iniciantes tempo de exercício-10 segundos Atletas tempo de exercício-15 segundos
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### Relatório da aula 3

A sessão do modo geral correu com planeado, houve uma grande dificuldade em realizar o exercício de remada, pois sendo um exercício de grande complexidade ao nível corporal onde tem presente uma sinergia de vários grupos musculares, mesmo através da exemplificação e dos feedbacks alguns alunos não conseguiam realizar o exercício. Neste sentido o orientador optou por dizer aos alunos para fazerem o exercício sem a barra, só para adquirirem os movimentos e as componentes críticas do exercício, depois fazer o mesmo mas já com o peso da barra o orientador ajudava a efetuar o exercício ao nível postural. Nota-se que já pode haver um aumento da intensidade, redução do tempo de recuperação e volume dos exercícios.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<p><b>Aula-4</b>    <b>Duração-1h</b></p> <p><b>objectivos:</b> desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.</p> <p><b>Grupos musculares:</b> pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, peito e ombros</p> <p><b>Método de treino</b> o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 6-8 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o</p>
---

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Jogo da corrente humana ( dois a dois de mãos dadas a tentar apanhar as restantes pessoas, formando uma corrente humana)acaba quando todos tiverem apanhados.</b></p> <p><b>Knees ups</b></p>	<p>Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Fomentando a cooperação, dialogo e espiro de grupo.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco e costas</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.</p>
<p><b>Parte fundamental 40min.</b></p> <p><b>Skipping lateral-escada de agilidade e equilíbrio</b></p>	<p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep.</p>
<p><b>Exercícios de peito halteres</b></p>	<p>Músculos desenvolvidos peito, tríceps, zona abdominal.</p> <p>Exercitando a zona abdominal.</p>		<p>Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep.</p> <p>Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12 rep. Ir o máximo à frente possível.</p>
<p><b>Abdominais com halteres</b></p>	<p>Exercitando os músculo dos membros inferiores (velocidade dos mesmos)</p>		<p>Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Sem carga nos membros superiores Atletas-1serie de 12 rep. Com carga mos membros superiores halteres de 5 kg.</p>
<p><b>Step elevação do joelho</b></p>	<p>Músculos desenvolvidos peito e tríceps.</p>		<p>No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12</p>
<p><b>Trx -peito</b></p>	<p>Músculos desenvolvidos peito e tríceps.</p>		<p>Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12</p>
<p><b>Bosu bola suíça com areia</b></p>	<p>Coordenação equilíbrio, exercitando os abdominais, pernas, ombros e peito.</p>		<p>Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>TRX- Agachamento com salto</b>	Coordenação equilíbrio, força explosiva membros inferiores Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Apenas agachamento Atletas-1serie de 12 rep. De agachamento com salto.
<b>Elevação co halteres</b>	Exercitando, os músculos do deltoide, peito, ombros, trapézio. Exercitando, os músculos da zona do tronco abdominais, ombros e tríceps.		Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12rep.
<b>Prancha a tocar nos ombros</b>	Exercitando, os músculos do deltoide, peito, ombros, trapézio		Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12rep.
<b>Exercício de elevação frontal peito elásticos ou halteres</b>	Exercitando o musculo da zona tronco principalmente a zona abdominal, costas , ombros e desenvolvendo o equilíbrio, coordenação		Iniciantes- 1serie de 6-8rep. Atletas-1serie de 12rep
<b>2 Bosu prancha equilíbrio</b>	Exercitando o musculo da zona tronco principalmente a zona abdominal, costas , ombros e desenvolvendo o equilíbrio, coordenação	 	Iniciantes- 1serie de 15 segundos Atletas-1serie de 30 segundos.
<b><u>Retorno à calma</u> <u>10minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b> Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal	<b>Imagens</b> 	<b>Variações</b>  1serie de 12 rep.
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>			
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### **Relatório da aula 4**

A sessão correu como o previsto, os participantes estão cada vez mais entusiasmados e participativos, visto que nesta sessão houve a participação de 15 alunos, porém a aula estava planeada apenas com 13 exercício, 1 para cada aluno, tendo de haver uma reestruturação e criação de 2 exercícios na parte fundamental da aula. Apesar deste imprevisto os objetivos da sessão foram atingidos.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-5 Duração-1h

**objetivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, bíceps e tríceps.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 20 segundos. Realizando-se o circuito 2.

#### Aquecimento s 10 min.

#### **Bear crawl- deslocament os 5 metros**

#### **Crab walk- deslocament os 5 metros**

#### **Crawl push up**

#### **Saltos a corda/ ou corrida 3 minutos.**

#### Objetivos/músculos utilizados

Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.

Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco, costas, ombros, membros superiores.

#### Imagens






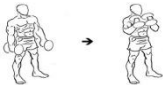






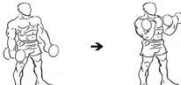

#### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, o número de series e repetições e a distância a percorrer, consoante o nível das pessoas.

Iniciantes deslocamento certa de 3 metros.  
Atletas deslocamento 5 metros.

Iniciantes 3 series de 15 segundos cada.  
Atletas 3 series de 30 segundos cada.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping frontal- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio,. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Salto lateral com um apoio membros inferiores</b>			
<b>Abdominais com bola medicinal</b>	Exercitando equilíbrio, coordenação força abdominal principalmente dos oblíquos		Iniciantes tempo exercício-15 com/ sem peso.
<b>Bíceps martelo em simultâneo</b>	Exercitando o bíceps		Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Acelerações com pesos</b>	Desenvolver a coordenação, exercitando os ombros. Exercício de cardio.		Iniciantes tempo exercício-15 com adaptação do peso. Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Trx –tríceps</b>	Exercitando o tríceps		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Trx bíceps</b>	Exercitando bíceps		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>kettlebell agachamentos</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes- 1serie durante 15 segundos Atletas-1serie durante 20 segundos.
<b>tríceps com halteres</b>	Exercitando tríceps.		
<b>Lunge lateral a passar o kettlebell por dentro do membro inferior</b>	Coordenação equilíbrio, força explosiva membros inferiores Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		
<b>Bíceps curl em simultâneo</b>	Exercitar o bíceps.		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da
<b>Tríceps com halteres</b>	Exercitando tríceps		

# Programa de Treino Funcional para Bombeiros

## 2 Bosu prancha equilíbrio

Desenvolver coordenação equilíbrio, força da zona do core.



pessoa.

Iniciantes tempo exercício-15  
Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da pessoa.

Iniciantes tempo exercício-15  
Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.

### Retorno à calma 10minutos

**2 voltas ao campo a caminhar.**

**Dorsais.**

**Alongamentos**

### **Objetivos/músculos utilizados**

Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal

Alongando a zona abdominal.

Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.

### **Imagens**



### **Variações**

1serie de 12 rep.

## Relatório da aula 5

A sessão corre como o planeado, no aquecimento um aluno teve alguma dificuldade em realizar o exercício de Crab walk efetuando apenas o Bear crawl, na parte fundamental houve um aumento do tempo de exercício em comparação com as aulas anteriores. Os alunos não evidenciar qualquer tipo de fadiga na realização da aula. No exercício de prancha com o bosu destaca-se o facto de os alunos tentarem sempre realizar o exercício com a colocação do bosu para baixo, onde vai criar um maior grau de instabilidade do mesmo, sendo assim mais difícil de realizar o exercício, mostra que os alunos gostam de trabalhar nos limites e executar exercícios de elevada exigência física.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

**Aula-6 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e costas.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 6-8 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 2 vezes.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Corrida 2 minutos ou saltos à corda</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>squats jumps</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco .		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep. Agachamento com salto.
<b>Mountain climbers</b>			Iniciantes -efectuam o exercício mais lentamente com saltos dos membros inferiores Atletas- maior velocidade dos membros inferiores.
<u>Parte fundamental 40min</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping lateral- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Deslocamentos laterais</b>			Iniciantes- 4series. Atletas- 6 series
<b>Flexão a puxar haltere</b>	Músculos solicitados, bíceps, deltoide, zona do tronco.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Costas barra</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>Trx-costas</b>	Exercitando os músculos das costas e bíceps.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>TRX – abdominais</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais, músculos das costas quadríceps e glúteos.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Lunges com kettlebells</b>			Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco.



**Abdominais com pano ( flexão e extensão dos membros inferiores).**

Desenvolver a zona abdominal, principalmente os abdominais inferiores.



**Kettlebells puxar**

Exercitar os músculos das costas solicitados, bíceps, deltoide, zona do tronco.



Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.  
Iniciantes- 3 series de 6-8rep.  
Atletas-3 series de 12 rep

**Bosu laterais com bola medicinal**

Desenvolver o equilíbrio, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.



**Retorno à calma**  
**10 minutos**

**2 voltas ao campo a caminhar.**

**Objetivos/músculos utilizados**

Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal

**Imagens**



**Variações**

**Dorsais.**

Alongando a zona abdominal.

1serie de 12 rep.

**Alongamentos**

Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.



### **Relatório da aula 6**

A aula correu como foi planeada, no aquecimento houve uma adaptação do exercício de Mountain climbers, pois havia pessoas que tinha dificuldade em realizar os movimentos de flexão de extensão dos membros inferiores em prancha. Adaptando assim o exercício para que estes atletas conseguissem realizar os mesmos, assim os alunos realizavam saltos com os dois membros inferiores em vez de extensão e flexão dos mesmos. Na parte fundamental da aula não há nada a relatar.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<p><b>Aula-7</b>      <b>Duração-1h</b></p> <p><b>objectivos:</b> desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e espírito de equipa, ajuda e cooperação.</p> <p><b>Grupos musculares:</b> pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e ombros.</p> <p><b>Método de treino</b> o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 20 segundos. Realizando-se o circuito 2.</p>
--

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Jogo dos 10 passes com bola( duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)</b></p> <p><b>jumping jaks</b></p>	<p>Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores.</p>	  	<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes tempo exercício- 15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos</p>
<p><b>Parte fundamental 40 min.</b></p> <p><b>Salto duplo membros dois a dois inferiores juntos-escada de agilidade e equilíbrio</b></p> <p><b>Vai e vem (deslocamentos frontais). Dois a dois.</b></p> <p><b>Agachamento em bosu como o passe da bola suíça de 2 kg, Dois a dois</b></p>	<p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),</p> <p>Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.</p>	    	<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos</p>
<p><b>Dois a dois um acelerações com corda e outro com pesos</b></p>	<p>Desenvolver a coordenação, exercitando os ombros. Exercício de cardio. exercitando principalmente os músculos dos membros inferiores.</p>	 	<p>Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos</p>
<p><b>TRX -exercício abdominais</b></p> <p><b>2x2 troca</b></p>	<p>Exercitando deltoide, tríceps, abdominais, músculos das costas quadríceps e glúteos</p>		<p>Iniciantes tendo dificuldade ficam apenas em prancha.</p>
<p><b>TRx -abdominais</b></p>	<p>Exercitando deltoide, tríceps, abdominais cruzados (oblíquos), músculos das costas quadríceps e glúteos</p>		<p>Atletas- fazem o devido acompanhamentos do membros inferiores.</p> <p>Iniciantes- realizam apenas com uma perna a flexão dos membros inferiores.</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Agachamentos 2 a 2</b>	Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Atletas- realizam o exercício com a flexão de ambas as pernas.
<b>Abdominais 2 a 2</b>	Exercitando a zona abdominal, principalmente os inferiores.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos e com elevação da zona da cintura no final.
<b>Deslocamento do saco de boxe ao ombro dois a dois.</b>	Desenvolver a coordenação, força e resistência muscular da zona dos ombros.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Flexão dois a dois a tocar não mãos do companheiro em cima.</b>	Exercitar os músculos da zona do tronco abdominais, deltoide, ombros.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos, podendo colocar os joelhos no chão. Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Exercícios de ombros 2 a 2 com halteres (aberturas) Exercícios de ombros com halteres (elevação).</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, trapézio.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos, Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b><u>Retorno à calma</u> <u>10minutos</u>  2 voltas ao campo a caminhar.</b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b> Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal	<b>Imagens</b>  	<b>Variações</b>  1serie de 12 rep.
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### Relatório da aula 7

Esta aula correu como o previsto, sendo o bombeiro uma profissão onde o espírito de ajuda e cooperação é essencial, esta sessão foi desenvolvida para trabalhar os exercícios em grupo. Com a finalidade desenvolver estas capacidades nos alunos. No exercício de abdominais no TRX- houve alguma dificuldade por parte de algumas pessoas em realizar a flexão dos membros inferior na lateral e frontal. Nestas situações os indivíduos realizavam menos repetições do exercício ou ficavam apenas na posição de prancha sem exercitar os membros inferiores. Os restantes exercícios correram de acordo com o objetivo da sessão.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula- 8 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver a capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, costas e peito.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 8-10 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 2 vezes.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Jogo da corrente humana ( dois a dois de mãos dadas a tentar apanhar as restantes pessoas, formando uma corrente humana)acaba quando todos tiverem apanhados.</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal. Fomentando a cooperação, dialogo e espiro de grupo.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Burpees</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco e costas		Iniciados- 3 series de 8-10rep. Sem salto. Atletas- 3 series de 12 rep. Com salto.
<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Os dois membros inferiores dentro e fora- (hop scotch) escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),	 	Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.  Iniciados- 6 series Atletas- 9 series
<b>Deslocamentos laterais e frontais</b>	Músculos desenvolvidos principalmente O peito. Tríceps, zona abdominal.		Iniciados- 1 series de 8-10rep. Atletas- 1series de 12 rep. Adaptando o peso de acordo o atleta
<b>Halteres peito aberturas</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		Iniciados- 1series de 8-10rep. Atletas- 1 series de 12 rep.
<b>Step- deslocamentos frontais (velocidade na colocação dos membros inferiores</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco . Exercitando a força elástica e explosiva dos membros inferiores.		Adaptando o peso de acordo o atleta  Iniciados- 1series 20 rep. Atletas- 1series de 35 rep.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>TRX- costas</b>	Exercitando os músculos das costas e bíceps.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>Trx -peito</b>	Músculos desenvolvidos peito e tríceps.		
<b>Abdominais</b>	Desenvolvendo a musculatura da zona do core.		Iniciados- 1series de 8-10rep. Atletas- 1 series de 12 rep.
<b>Levantamento do peso morto ou levantamento de terra</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, trapézios, eretores da espinha, glúteos, isquiotibiais (femorais), quadríceps.		Iniciados- 1series de 8-10rep. Atletas- 1 series de 12 rep. Adaptando o peso de acordo o atleta
<b>kettlebell lunge</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco.		Iniciados- 1series de 8-10rep. Atletas- 1 series de 12 rep.
<b>press peito halteres</b>	Músculos desenvolvidos peito e tríceps, deltoide		Iniciados- 1series de 8-10rep. Atletas- 1 series de 12 rep.
<b>Bosu abdominais</b>	Exercitando os músculos da zona do core. Desenvolvendo e equilíbrio e coordenação da zona do tronco.		Adaptando o peso de acordo o atleta  Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.  Iniciados- 1series de 8-10rep. Atletas- 1 series de 12 rep.

### Retorno à calma 10minutos

**2 voltas ao campo a caminhar.**

### **Objetivos/músculos utilizados**

Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal

**Dorsais.**

Alongando a zona abdominal.

**Alongamentos**

Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.

### **Imagens**



### **Variações**

1serie de 12 rep.

### Relatório da aula 8

Esta sessão correu com foi planeada, destaca-se que houve uma evolução dos indivíduos de acordo com a sua postura corporal em relação aos exercícios. Cada vez o orientador dá menos feedbacks corretivos aos alunos. Nota-se uma melhoria na performance dos alunos, desde a redução do tempo de recuperação e do intervalo após a conclusão de todo o circuito.

Mesmo na observação do nível de cansado após a realização das aulas.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<p><b>Aula-9</b>    <b>Duração-1h</b></p> <p><b>objectivos:</b> desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.</p> <p><b>Grupos musculares:</b> pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, bíceps e tríceps.</p> <p><b>Método de treino</b> o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 2.</p>
---

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Bear crawl- deslocamentos 5 metros</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, o número de series e repetições e a distância a percorrer, consoante o nível das pessoas.
<b>Crab walk- deslocamentos 5 metros</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco, costas , ombros, membros superiores.		Iniciantes deslocamento certa de 3 metros. Atletas deslocamento 5 metros.
<b>Crawl push up</b>			Iniciantes 3 series de 15 segundos cada. Atletas 3 series de 20 segundos cada.
<b>Salto a corda/ ou corrida 3 minutos.</b>			
<b>Parte fundamental 40 min.</b>			
<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Deslocamento frontal apenas com um apoio do membro inferior – alternando pé esquerdo, pé direito</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Salto laterais e frontais pés juntos</b>			Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada.
<b>Bíceps martelo alternado</b>	Exercitando a musculatura do bíceps. Antebraço		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada
<b>Agachamentos com peso no step</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada
<b>Trx –tríceps</b>	Exercitando tríceps e peito.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta)

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Trx – agachamento com uma perna com bosu</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco, coordenação e equilíbrio. Desenvolvendo agilidade, coordenação equilíbrio, exercitando a capacidade de cardio e resistência muscular dos ombros e membros inferiores.		e a sua posição do corpo era adaptada.
<b>Acelerações corda e pesos</b>	Desenvolvendo a capacidade de cardio e resistência muscular dos ombros e membros inferiores.	 	Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Com apoio dos dois membros inferiores mas com salto. Atletas 1 serie de 20 segundos cada com um apoio. Colocação do bosu, da forma mais difícil, criando uma maior instabilidade durante o exercício.  Acelerações 20 Segundos iniciantes 30 segundos atletas.
<b>Bíceps curl alternado</b>	Desenvolvendo a músculo do bíceps.		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada. Adaptação do peso.
<b>Kettlebell flexões triceps</b>	Exercitando o tríceps e a zona do peito e tronco.		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Podendo realizar o exercício com os joelhos apoiados no chão. Atletas 1 serie de 20 segundos cada
<b>Bíceps círculos</b>	Exercitando o bíceps na sua totalidade.		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada. Adaptação do peso consoante o atleta.
<b>Tríceps bola suíça</b>	Exercitando o equilíbrio e força da zona do tronco, ganhando estabilidade. Exercitando o tríceps.		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada. Adaptação do peso consoante o atleta.
<b>Abdominais v up</b>	Desenvolver a zona do core.		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada.
<b>Abdominais prancha lateral</b>	Desenvolvendo os abdominais, principalmente os oblíquos.		Iniciantes 1 serie de 15 segundos cada. Atletas 1 serie de 20 segundos cada
<b><u>Retorno à calma</u> <u>10minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>	Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal		2serie de 8rep.
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

# Programa de Treino Funcional para Bombeiros

## Relatório da aula 9




A aula correu como planeado, onde houve uma redução do número de participantes na sessão. Alguns alunos tiveram alguma dificuldade em realizar o exercício de v up para abdominais, sendo adaptado para estas pessoas onde realizavam apenas o movimento dos membros inferiores. Os restantes exercícios da aula correram na perfeição.

<p><b>Aula- 10 Duração-1h</b></p> <p><b>objectivos:</b> desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.</p> <p><b>Grupos musculares:</b> pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e ombros.</p> <p><b>Método de treino</b> o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 8-10 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.</p>
--

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Corrida 3 minutos</b></p> <p><b>jumping jaks</b></p> <p><b>burpees</b></p> <p><b>Toe touch and jump</b></p>	<p>Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco</p>	   	<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes 2 series de 8-10 rep.</p> <p>Atletas- 2 series de 12rep. Burpees com salto.</p> <p>Iniciantes 2 series de 8-10 rep. Atletas- 2 series de 12rep.</p>
<u>Parte fundamental40min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Lateral runs- escada de agilidade e equilíbrio</b></p> <p><b>Saltos laterais com pés juntos</b></p> <p><b>Abdominais inferiores</b></p> <p><b>TRX -exercício ombros</b></p> <p><b>Trx- exercício de ombros</b></p>	<p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)</p> <p>Zona do core</p> <p>Exercitando a zono do core e ombros Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, zona do tronco.</p> <p>Exercitando os músculos dos ombros, deltoide</p>	    	<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes 1 serie de 8-10 rep. Podendo ficar apenas de prancha.</p> <p>Atletas- 1 serie de 12rep. Prancha acompanhamento dos membros inferiores ate aos superiores.</p> <p>No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada.</p> <p>Iniciantes 1serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12rep.</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Agachamentos alternados dos membros inferiores, com halteres no bosu.</b>	Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Iniciantes 1serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12rep.
<b>Abdominais ( bicicleta).</b>	Exercitando a zona do core.		Iniciantes 1serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12rep. Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade. como adaptação do peso consoante a pessoa.
<b>Remada em pé (ombros).</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, trapézio.		Iniciantes 1serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12rep.
<b>Acelerações corda</b>	Desenvolvendo agilidade, coordenação equilíbrio, exercitando a capacidade de cardio e resistência muscular dos ombros e membros inferiores.		Iniciantes 1serie de 20 rep. Atletas- 1 serie de 30 rep.
<b>(Abdominais ombros) Mountain climbers</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais (principalmente). músculos do tronco, quadríceps e glúteo.		Iniciantes 1serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12rep
<b>Kettlebell agachamento com press de ombros</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco, ombros, deltoide e coordenação equilíbrio nos movimentos.		Iniciantes 1serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12rep

<b><u>Retorno à calma 10 minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>	Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal		
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		2serie de 8rep.
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### Relatório da aula 10

A aula correu de acordo como o previsto, é de realçar que agora os alunos já estão a realizar o circuito 3 vezes, nota-se já uma evolução na resistência física e muscular dos alunos. Relativamente aos exercícios da parte fundamental da aula houve dúvidas no exercício de trx de ombros, onde o orientador teve de o exemplificar e dar os devidos feedbacks com as componentes críticas do mesmo.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### **Aula-11 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e costas.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

### Aguecimentos 10 min.

**Jogo da corrente humana ( dois a dois de mãos dadas a tentar apanhar as restantes pessoas, formando uma corrente humana)acaba quando todos tiverem apanhados.**

Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.



Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3 series de 15 segundos.

Atletas- 3 series de 20 segundos cada.

**Knees ups.**

Fomentando a cooperação, dialogo e espirito de grupo. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco e costas



**Crawl push up.**



### Parte fundamental 40 min.

**single leg slalom right- alternando os membros inferiores-escada de agilidade e equilíbrio**

### Objetivos/músculos utilizados

Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas. Iniciantes- 3 series de 15 segundos. Atletas- 3 series de 20 segundos cada



**Velocidade vai e vem**

Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos e força explosiva elástica dos membros inferiores.



Colocação do bosu criando maior instabilidade para os iniciantes e podendo efectuar o exercício com ou sem salto.

Iniciantes- 1 series de 15 segundos. Atletas- 1series de 20 segundos cada. Colocação do bosu proporcionando maior instabilidade.

**Bosu- agachamento com salto**

Desenvolver os músculos do core e ombros.



Iniciantes- 1 series de 15 segundos. Inicantes podendo apenas ficar em prancha.

**Abdominais com bola suíça**

Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.



Atletas- 1series de 20 segundos cada. Iniciantes- 1 series de 15 segundos. Atletas- 1series de 20 segundos cada. Colocação do bosu proporcionando maior instabilidade (virado para baixo). No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada.

**Bosu deslocamentos laterais com um apoio**









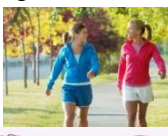


Exercitando os músculos das costas e bíceps.



Exercitando a zona abdominal e ombros. Desenvolvendo agilidade,

Iniciantes- 1 series de 15 segundos. Atletas- 1series de 20 segundos cada.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>TRX- costas</b>	coordenação equilíbrio, exercitando a capacidade de cardio e resistência muscular dos ombros e membros inferiores.		Adaptando o peso de acordo com o nível das pessoas.
<b>Trx- abdominais</b>			Iniciantes- 1 series de 15 segundos. Atletas- 1series de 20 segundos cada.
<b>Acerações com pesos</b>			Iniciantes- 1 series de 15 segundos. Atletas- 1series de 20 segundos cada. Adaptação do peso.
<b>Kettlebell exercício de costas</b>	Exercitando os músculos do romboides e dorsal.		Iniciantes- 1 series de 15 segundos. Atletas- 1series de 20 segundos cada.
<b>Abdominal bola suíça</b>	Desenvolver a zona do core.		
<b>Exercício de costas com barra -remada.</b>			
<b>Abdominais oblíquos- prancha lateral</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		
	Desenvolver o equilíbrio e a postura do tronco, exercitando a zona do core principalmente os abdominais oblíquos.		
<b><u>Retorno à calma</u></b> <b><u>10minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>	Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal		
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		2serie de 8rep.
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### Relatório da aula11

Esta aula correu como o planeado, com a exceção do exercício de abdominais com a bola suíça, onde o orientador ajudava os alunos na fase inicial na colocação dos membros inferiores na bola suíça, pois havia dificuldades na fase de estabilizar o movimento do corpo.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros





### Aula- 12 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, bíceps e tríceps.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 8-10 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

### Aquecimentos 10 min.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Varições</u>
<b>Bear crawl- deslocamentos 5 metros</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Crab walk- deslocamentos 5 metros</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco, costas ,		Iniciantes deslocamentos 3metros
<b>burpess</b>	ombros, membros superiores.		Atletas- deslocamentos 5 metros.
<b>-knees ups</b>			Iniciante- 3 serie de 8-10 rep. Atletas- 3 serie de 12 rep.
			Iniciante- 3 serie de 8-10 rep. Atletas- 3 serie de 12 rep.

### Parte fundamental 40 min.

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Varições</u>
<b>Deslocamento alternado dos membro inferiores- lateral stutter shuffle</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas. Iniciante- 6 serie Atletas- 9 serie.
<b>Vai e vem lateral e frontal.</b>			
<b>Trx –bíceps</b>	Exercitando bíceps, deltoide.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada).
<b>Trx- tríceps</b>	Exercitando tríceps e peito		Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.
<b>Bosu e bola suíça abdominais</b>	Exercitando equilíbrio coordenação força da zona do tronco, principalmente a zona abdominal.		Iniciantes 1 series de 15 segundos Atleta- 1 serie de 25
<b>Exercício cordas navais movimentos alternados</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência		

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>dos membros superiores</b>	aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		segundos. Colocação do bosu de acordo com as capacidades de cada atleta.
<b>Tríceps afundo bola suíça e cadeira apoio de ambos os membros</b>	Exercitação do tríceps		Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.
<b>Bíceps barra</b>	Exercitação do bíceps		Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep adaptação de acordo com as capacidades dos indivíduos com 2 ou 1 cadeira.
<b>Abdominais com halteres</b>	Desenvolvimento da zona abdominal.		Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep adaptação do peso.
<b>tríceps halteres</b>	Musculo solicitado tríceps.		Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep. Adaptação do peso.
<b>Bíceps círculos disco peso 5 kg</b>	Exercitação do bíceps.		Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep. Adaptação do peso.
<b>Abdominais inferiores</b>	Desenvolvimento dos abdominais principalmente inferiores.		Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.

### Retorno à calma 10 minutos

**2 voltas ao campo a caminhar.**

**Dorsais.**

**Alongamentos**

### **Objetivos/músculos utilizados**

Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal

Alongando a zona abdominal.

Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.

### **Imagens**



### **Variações**

3serie de 8-10rep.

### Relatório da aula 12






A aula correu como estava planeada, esta sessão ocorreu no quartel dos bombeiros. Onde houve a possibilidade de realizar um exercício novo com as cordas navais. Houve alguma dificuldade no exercício de tríceps nos afundos na cadeira, porque com as duas cadeiras havia uma grande possibilidade de os alunos escorregarem devido ao facto do piso da sala e das cadeiras não estarem em melhor esta. Com isto o orientador trocou uma das cadeiras por uma bola suíça para solucionar a situação.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<p><b>Aula-13 Duração-1h</b></p> <p><b>objectivos:</b> desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.</p> <p><b>Grupos musculares:</b> pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e peito.</p> <p><b>Método de treino</b> o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.</p>
--

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Jogo dos 10 passes com bola( duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)</b> -knees ups</p> <p><b>Mountain climbers</b></p>	<p>Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores.</p>	  	<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. 3 series</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos. 3 series</p>
<p><b>Parte fundamental 40 min.</b></p> <p><b>Os dois membros inferiores dentro e fora- (hop scotch) escada de agilidade e equilíbrio . Saltos laterais pés juntos( esquerdo, direita). De seguida saltos frontais pés juntos</b></p> <p><b>Aberturas com halteres exercício de peito</b></p> <p><b>Abdominais v ups</b></p> <p><b>Trx- agachamento com salto em bosu</b></p>	<p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)</p> <p>Exercitando o peito, deltoide e tríceps.</p> <p>Exercitando a coordenação equilibrio da zona do tronco, desenvolvendo a zona abdominal.</p> <p>Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilibrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.</p> <p>Exercitando a zona do core destacando os oblíquos.</p>	    	<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. 5-6 series</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos. 9 series</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos.</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos.</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos.</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos.</p> <p>Colocação do bosu de acordo com as capacidades do atleta.</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos.</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos. Adaptação do peso.</p> <p>No trx as adaptações são feitas de</p>
<p><b>abdominais oblíquo</b></p>	<p>Exercitando a zona do core destacando os oblíquos.</p>		<p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos.</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos. Adaptação do peso.</p> <p>No trx as adaptações são feitas de</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Trx- exercício de peito</b>	Exercitando o peito, deltoide e tríceps.		acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada Inicianes- 1serie durante 15 segundos
<b>Press com halteres exercício de peito</b>	Desenvolvendo a zona do peito.  Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		Atletas-1serie durante 20 segundos. Adaptação do bosu e do peso do kettlebell. Consoante as capacidades dos indivíduos.
<b>Acelerações cordas navais em simultâneo membro superiores bosu e kettlebell exercício de agachamento com elevação kettlebell</b>	Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos, deltoide, ombros e trapézio.	 	Inicianes- 1serie durante 15 segundos Atletas-1serie durante 20 segundos.
<b>abdominais bola suíça</b>	Exercitando a zona abdominal.		
<b>Retorno à calma (ver sessão anterior</b>			

### Relatório da aula 13

A aula correu com foi planeada, não havendo nada a constatar nas dificuldades dos exercícios nem problemas na execução dos mesmos. Destacando a grande evolução por parte dos alunos, motivação e entrega nas sessões.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-14 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e espírito de equipa, ajuda e cooperação.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e ombros.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3.

#### Aquecimentos 10 min.

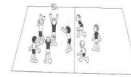
**Jogo dos 10 passes com bola( duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)**

**jumping jaks**

#### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores.

#### Imagens



#### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes tempo exercício-15 segundos  
Atletas tempo de exercício- 20 segundos  
3 series.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Saltos duplos membros dois a dois inferiores juntos- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Vai e vem (deslocamentos frontais). Dois a dois.</b>	Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Agachamento em bosu como o passe da bola suíça de 2 kg, Dois a dois</b>	Desenvolver a coordenação, exercitando os ombros. Exercício de cardio. exercitando principalmente os músculos dos membros inferiores.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Dois a dois um acelerações com corda e outro com pesos</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais, músculos das costas quadríceps e glúteos		Iniciantes tendo dificuldade ficam apenas em prancha.
<b>TRX -exercício abdominais 2x2 troca</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais cruzados (oblíquos), músculos das costas quadríceps e glúteos		Atletas- fazem o devido acompanhamentos do membros inferiores.
<b>Trx -abdominais</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais cruzados (oblíquos), músculos das costas quadríceps e glúteos		Iniciantes- realizam apenas com uma perna a flexão dos membros inferiores. Atletas- realizam o exercício com a flexão de ambas as pernas.
<b>Agachamentos 2 a 2</b>	Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos. Exercitando a zona abdominal, principalmente os inferiores.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos e com elevação da zona da cintura no final.
<b>Abdominais 2 a 2</b>	Desenvolver a coordenação, força e resistência muscular da zona dos ombros.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Deslocamento do saco de boxe ao ombro dois a dois.</b>	Exercitar os músculos da zona do tronco abdominais, deltoide, ombros.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos, podendo colocar os joelhos no chão. Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Flexão dois a dois a tocar não mãos do companheiro em cima.</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, trapézio.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos, Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Exercícios de ombros 2 a 2 com halteres (aberturas) Exercícios de ombros com halteres (elevação).</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, trapézio.		

### Retorno à calma 10 minutos

(Ver sessão anterior)

Dorsais 3serie de 12rep.

### Relatório da aula 14

A aula ocorreu como foi planeada, atingindo os objetivos da mesma. Salientar que este mesmo plano de aula foi realizado no início do programa de treino onde o circuito era realizado 2 vezes com maior tempo de descanso entre os exercícios e o tempo de execução de exercício era menor do que nesta sessão de treino. Destaca-se assim a evolução notória desta população ao nível físico, principalmente na resistência aeróbia e muscular.







## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula- 15 Duração-1h

**objetivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, ombros e deltoide.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 8-10 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Bear crawl- deslocamentos 5 metros</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas. Iniciantes deslocamentos 3metros Atletas- deslocamentos 5 metros. Iniciante- 3 serie de 8-10 rep. Atletas- 3 serie de 12 rep.
<b>Crab walk- deslocamentos 5 metros</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco, costas , ombros, membros superiores.		Iniciante- 3 serie de 8-10 rep. Atletas- 3 serie de 12 rep-
<b>burpess</b>			
<u>Parte fundamental 40min</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping lateral- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.  Iniciantes- 4series. Atletas- 6 series
<b>Flexão a puxar haltere</b>	Músculos solicitados, bíceps, deltoide, zona do tronco.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Super man</b>	Músculos envolvidos Região lombar, Abdominais, Glúteos, Quadris, Músculos posteriores da coxa, Ombros		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Trx- ombros.</b>	Exercitando os ombros e deltoide.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>TRX – abdominais</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais, músculos das costas quadríceps e glúteos.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Ficam apenas em prancha. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Kettlebells agachamento com press de ombros.</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco e ombros.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Abdominais com pano ( flexão e extensão dos membros inferiores).</b>	Desenvolver a zona		

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

	abdominal, principalmente os abdominais inferiores.			Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Bosu laterais com bola medicinal</b>	Desenvolver o equilíbrio, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.			Iniciantes- 15 segundos 3 series. Atletas- 25 segundos 3 series.
<b>Acelerações com cordas navais com os membros superiores em simultâneo</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos. Músculos exercitados trapézio, ombros deltoide.			Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Exercícios de ombros com halteres (elevação).</b>				Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Prancha a tocar nos ombros</b>				Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Pneu agachamento e transporte do pneu.</b>	Desenvolvendo a zona abdominal, ombros, deltoide.			
	Exercitando as pernas na totalidade, glúteos, músculos do tronco e bíceps.			

### **Retorno à calma** **10minutos**

(Ver sessão anterior).

### **Objetivos/músculos utilizados**

### **Imagens**

### **Variações**

### **Relatório da aula 15**

Nesta sessão não houve nada a destacar, os alunos tiveram os comportamentos esperados pelo orientador. Havendo apenas a inclusão de mais um exercício agachamento e transporte do pneu.

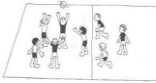









## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-16 Duração-1h


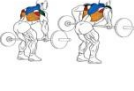


**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais bíceps e costas.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Jogo dos 10 passes com bola( duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)</b></p> <p><b>agachamento</b></p>	<p>Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores.</p>	 	<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos 3 series. Afgachamento com salto.</p>
<p><b>Parte fundamental 40 min.</b></p> <p><b>Os dois membros inferiores dentro e fora- (hop scotch) escada de agilidade e equilíbrio .</b></p> <p><b>Saltos laterais pés juntos( esquerdo, direita). De seguida saltos frontais pés juntos</b></p> <p><b>Trx- exercício de costa</b></p>	<p><b>Objetivos/músculos utilizados</b></p> <p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)</p>	<p><b>Imagens</b></p>  	<p><b>Variações</b></p> <p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. 5-6 series</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos. 9 series</p>
<p><b>Trx- agachamento com salto em bosu</b></p>	<p>Exercitando os principais músculos das costas Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides.</p>	<p><b>Imagens</b></p>  	<p>No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos.</p>
<p><b>abdominais oblíquo</b></p>	<p>Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.</p>	<p><b>Imagens</b></p> 	<p>Colocação do bosu de acordo com as capacidades do atleta. Podendo ser realizado apenas com um apoio dos membros inferiores.</p> <p>Iniciantes 10 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos.</p>
<p><b>Abdominais v ups</b></p>	<p>Exercitando a zona do core destacando os oblíquos. Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.</p>	<p><b>Imagens</b></p>  	<p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso</p>
<p><b>Acelerações cordas navais em simultâneo membro superiores</b></p>	<p>Exercitando a zona do core destacando os oblíquos. Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.</p>	<p><b>Imagens</b></p> 	<p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

	Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos, deltoide, ombros e trapézio.		de
<b>Abdominais bola suíça</b>	Exercitando a zona abdominal. Principalmente os inferiores.		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>remada exercício de costas</b>	Exercitando os principais músculos das costas Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides.		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>Bíceps martelo</b>			
<b>Bíceps curl com barra.</b>	exercitando o bíceps.		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>Retorno á calma igual a sessão (ver sessão anterior).</b>			

### Relatório da aula 16

Aula correu como o previsto, não havendo nada a acrescentar.














### **Aula- 17 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, ombros, deltoide e tríceps.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 9-12 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Varições</u>
<b>Corrida 3 minutos</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>jumping jaks</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco		Iniciantes 3 series de 9-12 rep. Não precisa de saltar.
<b>burpees</b>			Atletas- 3 series de 12rep. Burpees com salto.
<b>Toe touch and jump</b>			Iniciantes 3series de 9-12 rep. Atletas- 3 series de 12rep. Com salto.
<u>Parte fundamental 40min</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Varições</u>
<b>Skipping lateral- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Trx- ombros.</b>	Músculos envolvidos Região lombar, Abdominais, Glúteos, Quadrís, Músculos posteriores da coxa, Ombros		Iniciantes- 4series. Atletas- 6 series
<b>TRX –tríceps</b>			Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Kettlebells agachamento com press de ombros.</b>	Exercitando os ombros, pernas, ombros e deltoide.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>Abdominais</b>	Exercitando deltoide e abdominais oblíquos		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Ficam apenas em prancha.
<b>Bosu laterais com bola medicinal</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco e ombros. Desenvolver a zona abdominal, principalmente os abdominais inferiores.		Atletas-3 series de 12 rep. Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Acelerações com cordas navais com os membros superiores alternados e bosu</b>	Desenvolver a coordenação equilíbrio, força dos membros inferiores, superiores zona abdominal e glúteos.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>transporte do pneu.</b>			Iniciantes- 15 segundos 3 series. Atletas- 25 segundos 3 series.
<b>Prancha abdominal</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.  Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Barra exercício de ombros.</b>	de vários músculos. Músculos exercitados trapézio, ombros deltoide. Desenvolvendo a zona abdominal, ombros, deltoide.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Afundo na cadeira exercício para tríceps</b>	Exercitando o deltoide e a zona dos ombros.  Exercitando o tríceps		
<b><u>Retorno à calma</u> <u>10 minutos</u></b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>2 voltas ao campo a caminhar.</b>	Consistindo em baixar a frequência cardíaca, flexo sanguíneo, temperatura corporal		
<b>Dorsais.</b>	Alongando a zona abdominal.		3serie de 12rep.
<b>Alongamentos</b>	Alongamento de todos os músculos exercitados na sessão.		

### Relatório da aula 17

Esta aula correu como o previsto, porém o tempo de recuperação durante a parte fundamental teve de ser maior do que estava previsto, o orientador verificava que os alunos ficavam mais cansados rapidamente do que em sessões anteriores isso deve ao facto do aumento das condições da temperatura. O ar da sala estava mais quente do que o habitual, isso notava-se nas expressões dos alunos no decorrer da sessão.

Houve algumas correções ao nível postural nos exercícios de prancha com 2 bosus onde alguns alunos não subiam a zona do tronco. No exercício acelerações com cordas navais no bosu os indivíduos tinham algumas dificuldades em manter o equilíbrio, pois era um exercício muito exigente.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-18 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, peito e costas.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Varições</u>
<p><b>Jogo dos 10 passes com bola( duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios e comunicação entre a equipa.)</b> -knees ups</p> <p><b>Mountain climbers</b></p>	<p>Fundamentar a socialização e o espirito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores.</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. 3 series</p> <p>Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos. 3 series</p>
<p><b>Parte fundamental40 min.</b></p> <p><b>Os dois membros inferiores dentro e fora- (hop scotch) escada de agilidade e equilíbrio</b></p> <p><b>Deslocamentos laterais e frontais</b></p>	<p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciados- 6 series</p> <p>Atletas- 9 series</p>
<p><b>Halteres peito aberturas</b></p>	<p>Músculos desenvolvidos principalmente O peito. Tríceps, zona abdominal.</p>		<p>Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos.</p> <p>Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.</p>
<p><b>Exercício de costa com halteres</b></p>	<p>Exercitando os músculos Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides</p>		<p>Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos.</p> <p>Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.</p>
<p><b>TRX- costas</b></p>	<p>Exercitando os músculos das costas e bíceps.</p>		<p>Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos.</p> <p>Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Trx -peito</b>	Músculos desenvolvidos peito e tríceps.		Adaptação do peso.  No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>Abdominais</b>	Desenvolvendo a musculatura da zona do core.		
<b>Levantamento do peso morto ou levantamento de terra</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, trapézios, eretores da espinha, glúteos, isquiotibiais (femorais), quadríceps.		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.
<b>kettlebell lunge</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco.		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.
<b>press peito halteres</b>	Músculos desenvolvidos peito e tríceps, deltoide		Adaptando o peso de acordo o atleta
<b>Bosu abdominais</b>	Exercitando os músculos da zona do core. Desenvolvendo e equilíbrio e coordenação da zona do tronco.		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.
<b>Transporte e agachamento com pneu.</b>	Exercitando as pernas na totalidade, glúteos, músculos do tronco e bíceps.		Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.
<b>Cordas navias.</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos. Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos, deltoide, ombros e trapézio.		Adaptando o peso de acordo o atleta  Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso. Adaptando o peso de acordo o atleta
<b>Retorno á calma (ver sessão anterior).</b>			

### Relatório da aula 18

Nesta aula os alunos apresentaram algumas dificuldades ao nível postural no exercício de costa com halteres, a forma adotada pelo orientador para os ajudar a superar tais indicações, numa primeira fase realizavam o exercício apenas com o seu corpo para começarem a assimilar os movimento do corpo e depois colocavam se os halteres após estes já terem adquirido a técnica da execução do exercício.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula- 19 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, bíceps e tríceps.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 9-12 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Jogo da corrente humana ( dois a dois de mãos dadas a tentar apanhar as restantes pessoas, formando uma corrente humana)acaba quando todos tiverem apanhados.</b></p> <p><b>mountain climber</b></p>	<p>Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Fomentando a cooperação, dialogo e espiro de grupo.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco, costas abdominais.</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 3 series de 9-12rep. Atletas-3 series de 12 rep.</p>
<p><b>Parte fundamental 40 min.</b></p> <p><b>Deslocamento alternado dos membro inferiores- lateral stutter shuffle</b></p> <p><b>Trx –bíceps</b></p> <p><b>Trx- tríceps</b></p> <p><b>Bosu e bola suíça abdominais</b></p> <p><b>Exercício cordas navais movimentos alternados dos membros superiores</b></p> <p><b>Tríceps afundo bola suíça e cadeira apoio de ambos os membros</b></p>	<p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)</p> <p>Exercitando bíceps, deltoide.</p> <p>Exercitando tríceps e peito</p> <p>Exercitando equilíbrio coordenação força da zona do tronco, principalmente a zona abdominal.</p> <p>Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.</p> <p>Exercitação do tríceps</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciante- 6 serie Atletas- 9 serie.</p> <p>No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada).</p> <p>Iniciante- 1 serie de 9-12rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.</p> <p>Iniciantes 1 series de 15 segundos Atleta- 1 serie de 25 segundos. Colocação do bosu de acordo com as capacidades de cada atleta.</p> <p>Iniciante- 1 serie de 8-10 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.</p> <p>Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep adaptação de acordo com as capacidades dos indivíduos com 2 ou 1 cadeira.</p> <p>Iniciante- 1 serie de 9-12 rep.</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Bíceps barra</b>	Exercitação do bíceps		Atletas- 1 serie de 12 rep adaptação do peso.  Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep. Adaptação do peso.
<b>Abdominais com halteres</b>	Desenvolvimento da zona abdominal.		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep. Adaptação do peso. Adaptação do peso ou realizar o exercício sem peso de acordo os indivíduos.
<b>tríceps halteres</b>	Musculo solicitado tríceps.		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.
<b>Agachamentos com apenas um membro inferior</b>	Exercitação dos músculos das pernas (isquiotibiais) glúteo.		
<b>Bíceps círculos disco peso 5 kg</b>	Exercitação do bíceps.		
<b>Abdominais inferiores</b>	Desenvolvimento dos abdominais principalmente inferiores.		

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

### Relatório da aula 19

Esta sessão correu como estava planeada, na parte fundamental houve alguns problemas no exercício de agachamento com apenas um membro inferior. Pois é um exercício com elevado grau de dificuldade e no qual é importante um bom nível de força dos membros inferiores principalmente dos quadríceps e desenvolvendo o equilíbrio do zona do tronco de forma a manter uma boa postura corporal.

#### **Aula-20 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.




**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, ombro e deltoide.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Bear crawl- deslocamentos 5 metros</b>	Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas. Iniciantes deslocamentos 3 metros
<b>Crab walk- deslocamentos 5 metros</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco, costas, ombros, membros superiores.		Atletas- deslocamentos 5 metros. Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10 segundos. 3-5 series
<b>burpees</b>			Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso 6 series.
<u>Parte fundamental 40</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Lateral runs- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Saltos laterais com pés juntos</b>	Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10 segundos.
<b>Abdominais inferiores</b>	Exercitando a zona do core e ombros		Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso
<b>TRX -exercício ombros</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, zona do tronco.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada. Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10 segundos.
<b>Trx- exercício de ombros</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide		Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso
<b>Agachamentos alternados dos membros inferiores, com halteres no bosu.</b>	Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade Como a colocação dos pesos de acordo com as capacidade das pessoas. Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10 segundos.
<b>Abdominais ( bicicleta).</b>	Exercitando a zona do core.		Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso
<b>Remada em pé (ombros).</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, trapézio.		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10 segundos.
<b>Acelerações corda naval.</b>	Desenvolvendo agilidade, Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>(Abdominais ombros) Mountain climbers</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais (principalmente). músculos do tronco, quadríceps e glúteo.		Adaptação do peso.  Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10 segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10
<b>Kettlebell agachamento com press de ombros</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco, ombros, deltoide e coordenação equilíbrio nos movimentos.		
<b>Exercício de abdominais com bola suíça.</b>	Exercitação da zona de core.		

**Retorno á calma (Ver sessão anteriores)**

### Relatório da aula 20

A sessão correu como esta planeada, e de salientar que cada vez são menos as intervenções ao nível postural, sendo apenas reforçada a motivação e o empenho dos alunos através de feedbacks motivacionais.

### **Aula- 21 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e costas.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 9-12 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3

### Aquecimentos 10 min.

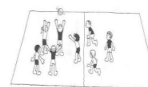
**Jogo dos 10 passes com bola( duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)**

- burpees

### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espirito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps

### Imagens












### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3series de 9-12 rep.

Atletas- 3series de 12 rep. Com salto.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping escada de agilidade e equilíbrio.</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.
<b>Abdominais</b>	Abdominais cruzados, oblíquos		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.
<b>TRX- costas</b>	Exercitando os músculos das costas e bíceps.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada-
<b>TRX-Abdominal</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais, músculos das costas quadríceps e glúteos.		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Podendo apenas ficar em prancha. Atletas- 1 serie de 12 rep. maior velocidade dos membros inferiores Iniciantes efectuam o exercício mais lentamente
<b>Costas barra- remada</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		De acordo com as capacidades das pessoas reduzir o número de repetições e ajustando o peso dos barras.
<b>Abdominais com bola medicinal de areia</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, trapézios, eretores da espinha, glúteos, isquiotibiais (femorais), quadríceps.		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep. Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.
<b>Acelerações de corda naval.</b>	Exercitando a zona abdominal.		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.
<b>Step saltos com os dois apoios membros inferiores</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.
<b>Transporte e agachamento com pneu.</b>	Desenvolvendo a velocidade, força elástica e explosiva dos membros inferiores. Exercitando as pernas na totalidade, glúteos, músculos do tronco e bíceps.		Iniciante- 1 serie de 9-12 rep. Atletas- 1 serie de 12 rep.

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

### Relatório da aula21

A aula correu na perfeição é de realça a entrega e a dedicação dos alunos no decorrer da sessão. Estes exercícios já foram realizados em sessões anteriores, assim não houve grandes correções ao nível postural.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-22 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, peito e tríceps.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

### Aquecimentos 10 min.

#### Jogo da música

Este jogo consiste em associar uma palavra da música a execução de um exercício sempre que disserem a mesma palavra estabelecida com o grupo estes tem de realizar um burpees e um agachamento. O grupo ao longo da musica anda a correr pela sala.

### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3series de 9-12 rep.

Atletas- 3series de 12 rep. Com salto.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping frontal-escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio,. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Saltos laterais com um apoio membros inferiores</b>	Exercitando equilíbrio, coordenação força abdominal principalmente dos oblíquos.		Iniciantes tempo exercício-15 com/ sem peso. Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Abdominais com bola medicinal</b>	Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Agachamento trx e bosu</b>			No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>Trx –tríceps</b>	Exercitando o tríceps		Iniciantes- 1serie durante 15 segundos Atletas-1serie durante 20 segundos.
<b>kettlebell agachamentos</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Colocação do bosu de acordo com as capacidades do atleta. Podendo ser realizado apenas com um apoio dos membros inferiores. Ou colocação do bosu virado para baixo para cima dependente do nível do aluno criando maior instabilidade
<b>tríceps com halteres</b>	Exercitando tríceps.		Iniciantes 10 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos.
<b>Trx- exercício de peito</b>	Exercitando o peito, deltoide e tríceps		
<b>Lunge lateral a passar o kettlebell por dentro do membro inferior</b>	Coordenação equilíbrio, força explosiva membros inferiores Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da pessoa.
<b>Tríceps com halteres</b>	Exercitando tríceps		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.
<b>Aberturas com halteres exercício de peito</b>	Exercitando o peito, deltoide e tríceps.		
<b>2 Bosu prancha equilíbrio</b>	Desenvolver coordenação equilíbrio, força da zona do core.		
<b>Exercício cordas navais movimentos alternados dos membros superiores</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		

# Programa de Treino Funcional para Bombeiros

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

## Relatório da aula22

Esta sessão correu como estava prevista atingindo assim os objetivos previstos, apesar de todas as aulas decorrerem com a presença de música para uma maior motivação dos atletas. No aquecimento desta aula teve presente um jogo onde os alunos tinham de associar uma palavra estabelecida com o orientador e sempre que a ouvissem tinham de realizar um burpees e um agachamento. Foi um aquecimento diferente, dinâmico e motivador onde os alunos transmitiram uma imagem positiva do mesmo.

### **Aula- 23 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, costas e bíceps

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 9-12 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

### Aquecimentos 10 min.

#### Jogo da música

Este jogo consiste em associar uma palavra da música a execução de um exercício sempre que disserem a mesma palavra estabelecida com o grupo estes tem de realizar um knees ups e um mountain climber . O grupo ao longo da música anda a correr pela sala.

### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espirito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

### Parte fundamental40 min.

**Os dois membros inferiores dentro e fora- (hop scotch) escada de agilidade e equilíbrio**

**Deslocamentos laterais e frontais**

### Objetivos/músculos utilizados

Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciados- 6 series

Atletas- 9 series

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Bíceps círculos disco peso 5 kg</b>	Exercitação do bíceps		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso. Adaptação do peso.
<b>Exercício de costa com halteres</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada
<b>TRX- costas</b>	Exercitando os músculos das costas e bíceps.		
<b>Abdominais</b>	Desenvolvendo a musculatura da zona do core.		
<b>Levantamento do peso morto ou levantamento de terra</b>	Exercitando os músculos Grande dorsal, trapézios, eretores da espinha, glúteos, isquiotibiais (femorais), quadríceps.		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.
<b>Bíceps barra</b>	Exercitação do bíceps		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso. Adaptando o peso de acordo o atleta
<b>kettlebell lunge</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco.		
<b>Bosu abdominais</b>	Exercitando os músculos da zona do core. Desenvolvendo e equilíbrio e coordenação da zona do tronco.		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso.
<b>Transporte e agachamento com pneu.</b>	Exercitando as pernas na totalidade, glúteos, músculos do tronco e bíceps.		Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso. Adaptando o peso de acordo o atleta
<b>Cordas navias.</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos. Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos, deltoide, ombros e trapézio.		Iniciantes- 15 segundos de exercício e descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos de exercício e 10 segundos descanso. Adaptando o peso de acordo o atleta
<b>Retorno á calma (ver sessão anterior).</b>			

### Relatório da aula23

A aula correu com foi planeada, o aquecimento foi do mesmo género da aula anterior. Não havendo qualquer dificuldade por parte dos alunos em realizar a parte fundamental da aula.

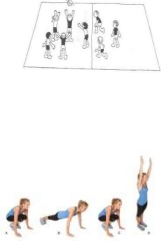





## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-24 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e ombros.

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

<u>Aquecimentos 10 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Jogo dos 10 passes com bola (duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)</b></p> <p>- burpees</p>	<p>Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 3series de 9-12 rep.</p> <p>Atletas- 3series de 12 rep. Com salto.</p>
<u>Parte fundamental 40min</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<p><b>Skipping lateral- escada de agilidade e equilíbrio</b></p> <p>Trx- ombros.</p>	<p>Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.</p> <p>Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),</p>		<p>Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.</p> <p>Iniciantes- 4series.</p> <p>Atletas- 6 series</p>
<p>TRX – ombros</p>	<p>Músculos envolvidos Região lombar, Abdominais,</p>		<p>Iniciantes- 3 series de 6-8rep.</p> <p>Atletas-3 series de 12 rep.</p>
<p><b>Kettlebells agachamento com press de ombros.</b></p>	<p>Exercitando os ombros, e deltoide</p> <p>Glúteos, Quadris, Músculos posteriores da coxa, Ombros</p>		<p>Iniciantes- 3 series de 6-8rep.</p> <p>Atletas-3 series de 12 rep.</p>
<p><b>Abdominais</b></p>	<p>Exercitando deltoide e abdominais oblíquos</p>		<p>No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada</p>
<p><b>Bosu laterais com bola medicinal</b></p>	<p>Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco e ombros.</p> <p>Desenvolver a zona abdominal, principalmente os abdominais inferiores.</p>		<p>Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Ficam apenas em prancha.</p> <p>Atletas-3 series de 12 rep.</p> <p>Iniciantes- 3 series de 6-8rep.</p> <p>Atletas-3 series de 12 rep.</p>
<p><b>Acelerações com cordas navais com os membros superiores alternados e bosu</b></p>	<p>Desenvolver a coordenação equilíbrio, força dos membros inferiores, superiores zona abdominal e glúteos.</p>		<p>Iniciantes- 3 series de 6-8rep.</p> <p>Atletas-3 series de 12 rep.</p> <p>Iniciantes- 15 segundos 3 series.</p> <p>Atletas- 25 segundos 3 series.</p>

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>transporte do pneu.</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Prancha abdominal</b>	coordenação intramuscular de vários músculos. Músculos exercitados trapézio, ombros deltoide.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Barra exercício de ombros</b>	Desenvolvendo a zona abdominal, ombros, deltoide.		Iniciantes- 3 series de 6-8rep. Atletas-3 series de 12 rep.
<b>Prancha a tocar nos ombros</b>	Exercitando o deltoide e a zona dos ombros.		
	Desenvolvendo a zona abdominal, ombros, deltoide		

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

### Relatório da aula 24

A aula correu com foi planeada, os alunos não tiveram dificuldades em realizar a aula. Teve de haver uma adaptação do peso de acordo com as capacidades do aluno que executava o exercício de barra para ombros. Não havendo mais nada a acrescentar.

### **Aula- 25 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, tríceps e peito

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 9-12 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

### Aquecimentos 10 min.

#### Jogo da música

Este jogo consiste em associar uma palavra da música a execução de um exercício sempre que disserem a mesma palavra estabelecida com o grupo estes tem de realizar um burpees e um agachamento. O grupo ao longo da música anda a correr pela sala.

### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3series de 9-12 rep.

Atletas- 3series de 12 rep. Com salto.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping frontal- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Saltos laterais com um apoio membros inferiores</b>	Exercitando equilíbrio, coordenação força abdominal principalmente dos oblíquos.		Iniciantes tempo exercício-15 com/ sem peso. Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Abdominais com bola medicinal</b>	Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Agachamento trx e bosu</b>	Exercitando o tríceps		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada Iniciantes- 1serie durante 15 segundos Atletas-1serie durante 20 segundos. Colocação do bosu de acordo com as capacidades do atleta. Podendo ser realizado apenas com um apoio dos membros inferiores. Ou colocação do bosu virado para baixo para cima dependente do nível do aluno criando maior instabilidade
<b>Trx –tríceps</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes 10 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos.
<b>kettlebell agachamentos</b>	Exercitando tríceps.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da pessoa.
<b>tríceps com halteres</b>	Exercitando o peito, deltoide e tríceps		Iniciantes tempo exercício-15 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da pessoa.
<b>Trx- exercício de peito</b>	Coordenação equilíbrio, força explosiva membros inferiores Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes tempo exercício-15 segundos. Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.
<b>Lunge lateral a passar o kettlebell por dentro do membro inferior</b>	Exercitando tríceps		Iniciantes tempo exercício-15 segundos. Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.
<b>Tríceps com halteres</b>	Exercitando o peito, deltoide e tríceps.		
<b>Aberturas com halteres exercício de peito</b>	Desenvolver coordenação equilíbrio, força da zona do core.		
<b>2 Bosu prancha equilíbrio</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		
<b>Exercício cordas navais movimentos alternados dos membros superiores</b>			

# Programa de Treino Funcional para Bombeiros

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

## Relatório da aula 25

A aula correu como o previsto, ao longo da sessão o orientador deu alguns feedbacks de motivação e de correções ao nível das posturas corporal. No exercício com as cordas navais houve alguns problemas referentes à posição do corpo. Pois havia alunos que estavam com o tronco muito inclinado para a frente não mantendo o tronco direito. Dando alguns feedbacks correctivos para solucionar tais situações.

### **Aula-26 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, bíceps e costas

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

### Aquecimentos 10 min.

**Bear crawl-  
deslocamentos 5 metros**

**Crab walk-  
deslocamentos 5 metros**

**Crawl push up**

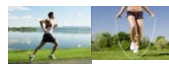
**Saltos a corda/ ou  
corrida 3 minutos.**

### Objetivos/músculos utilizados

Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.

Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco, costas, ombros, membros superiores.

### Imagens



### Varições

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, o número de series e repetições e a distância a percorrer, consoante o nível das pessoas.

Iniciantes deslocamento certa de 3 metros.  
Atletas deslocamento 5 metros.

Iniciantes 3 series de 15 segundos cada.  
Atletas 3 series de 30 segundos cada.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping frontal- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio,. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Salto laterais com um apoio membros inferiores</b>	Exercitando equilíbrio, coordenação força abdominal principalmente dos oblíquos		
<b>Abdominais com bola medicinal</b>			
<b>Bíceps martelo em simultâneo</b>	Exercitando o bíceps		Iniciantes tempo exercício-15 com/ sem peso.
<b>Acelerações com pesos</b>	Desenvolver a coordenação, exercitando os ombros. Exercício de cardio.		Atletas tempo de exercício- 20 segundos Iniciantes tempo exercício-15 com adaptação do peso.
<b>Trx –costas</b>	Exercitando os músculos das costas e bíceps.		Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Trx bíceps</b>	Exercitando o tríceps		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Levantamento do peso morto ou levantamento de terra.</b>	Grande dorsal, trapézios, eretores da espinha, glúteos, isquiotibiais (femorais), quadríceps		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada Iniciantes- 1serie durante 15 segundos Atletas-1serie durante 20 segundos.
<b>kettlebell agachamentos</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		
<b>Costas barra</b>	Grande dorsal, trapézios, eretores da espinha		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da pessoa.
<b>Lunge lateral a passar o kettlebell por dentro do membro inferior</b>	Coordenação equilíbrio, força explosiva membros inferiores Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		
<b>Bíceps curl em simultâneo</b>	Exercitar o bíceps.		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da pessoa
<b>2 Bosu prancha equilíbrio</b>	Desenvolver coordenação equilíbrio, força da zona do core.		Iniciantes tempo exercício-15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.

# Programa de Treino Funcional para Bombeiros

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

## Relatório da aula 26

Nesta sessão o aquecimento teve de ser alterado visto que os sinais externos de fadiga dos alunos durante os primeiros exercícios eram elevados, apresentavam um cansaço notória. Assim em vez de saltarem a corda ou correrem durante três minutos, o orientador aptou correr uma corrida lenta para estabilizarem a frequência cárdica e a respiração. É de constatar alguma evolução nos exercícios de agilidade, coordenação motora e velocidade. Sendo que nas primeiras sessões de treino os alunos faziam os exercícios nas escadas de agilidade e de coordenação de forma mais lentos para não errarem a sequência dos exercícios. Destaca-se uma evolução acentuada ao nível de força e resistência muscular em comparação com o início do programa de treino. Viste que houve um grande aumento de forma progressiva da intensidade e volume de treino, onde os alunos corresponderam de forma positiva a tais situações.

## **Aula- 27 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e ombros

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 9-12 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

### Aquecimentos 10 min.

**Jogo da corrente humana ( dois a dois de mãos dadas a tentar apanhar as restantes pessoas, formando uma corrente humana)acaba quando todos tiverem apanhados.**

**Knees ups**

### Objetivos/músculos utilizados

Exercitar os músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Fomentando a cooperação, dialogo e espiro de grupo.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco e costas

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3 series de 9-12rep.  
Atletas-3 series de 12 rep.

### Parte fundamental 40min.

**Skipping lateral- escada de agilidade e equilíbrio**

**Abdominais com halteres**

**Step elevação do Joelho**

### Objetivos/músculos utilizados

Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)  
Exercitando a zona abdominal.  
Exercitando os músculo dos membros inferiores (velocidade dos mesmos)

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 1serie de 9-12rep.  
Atletas-1serie de 12 rep.

Iniciantes- 1serie de 9-12rep.  
Atletas-1serie de 12 rep.  
Iniciantes- 1serie de 9-12rep.  
Atletas-1serie de 12 rep.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>TRX- ombros</b>	Exercitando os ombros, e deltoide envolvidos Região lombar, Abdominais,		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada - Iniciantes- 1serie de 9-12rep. Atletas-1serie de 12 rep. De agachamento com salto.
<b>TRX-ombros</b>	Coordenação equilíbrio, exercitando os abdominais, pernas, ombros e peito.		
<b>Bosu bola suíça com areia</b>	Coordenação equilíbrio, força explosiva membros inferiores Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes- 1serie de 9-12rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b>TRX- Agachamento com salto</b>	Exercitando, os músculos do deltoide, peito, ombros, trapézio. Exercitando, os músculos da zona do tronco abdominais, ombros e tríceps.		Iniciantes- 1serie de 9-12rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b>Elevação co halteres</b>	Exercitando, os músculos do deltoide, peito, ombros, trapézio		
<b>Prancha a tocar nos ombros</b>	Exercitando, os músculos do deltoide, peito, ombros, trapézio		Iniciantes- 1serie de 9-12rep. Atletas-1serie de 12 rep.
<b>Exercício de elevação frontal peito elásticos ou halteres</b>	Exercitando o musculo da zona tronco principalmente a zona abdominal, costas , ombros e desenvolvendo o equilíbrio, coordenação		
<b>2 Bosu prancha equilíbrio</b>			Iniciantes- 1serie de 9-12rep. Atletas-1serie de 12 rep.

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

### Relatório da aula 27

Os objectivos da aula foram atingidos, o aquecimento não foi realizado visto que não havia atletas suficientes para realizar o jogo da corrente humana. Assim o orientador optou por realizar outros exercícios de modo a aquecer os músculos solicitados durante a sessão e aumentar a frequência cardíaca. No aquecimento realizou-se 3 series de 12 repetições de Knees ups, 3 series de 12 repetições de burpees e 3 series de 12 repetições de agachamento com ou sem salto dependente das capacidades do aluno. Na parte fundamental é de constatar que muitos dos atletas gostam de trabalhar no limite das suas capacidades, ou seja, gostam de realizar os exercícios no modo mais difícil, observou que por exemplo: nos exercícios com o bosu os aluno que o colocavam para cima para terem maior estabilidade, agora já o utilizam de modo mais difícil virado para baixo (maiores grau de instabilidade). É essencial esta autonomia, iniciativas e um bem-estar psicológico que foram adquirindo com a prática do exercício físico (isto é agora já estou preparado para realiza-lo da forma mais difícil). Ganhando assim um maior nível de confiança nas suas capacidades através do treino.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

### Aula-28 Duração-1h

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, bíceps e costas

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

#### Aquecimentos 10 min.

**Jogo dos 10 passes com bola (duas equipas com a finalidade de efectuarem dez passe entre a respectiva equipa, vale 1 ponto. Levando a situações de mobilidade, ocupação de espaços vazios, e comunicação entre a equipa.)**

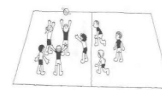
**agachamento**

#### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.

Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores.

#### Imagens








#### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes tempo exercício-15 segundos  
Atletas tempo de exercício- 20 segundos  
3 series. Agachamento com salto.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<b>Parte fundamental</b> <b>40 min.</b>	<b>Objetivos/músculos utilizados</b>	<b>Imagens</b>	<b>Variações</b>
<b>Os dois membros inferiores dentro e fora- (hop scotch) escada de agilidade e equilíbrio .</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais)		Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.  Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. 5-6 series
<b>Saltos laterais pés juntos( esquerdo, direita). De seguida saltos frontais pés juntos</b>	Exercitando os principais músculos das costas Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides.		Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos. 9 series
<b>Trx- exercício de costa</b>	Exercitando os principais músculos das costas Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides.		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos.
<b>Trx- agachamento com salto em bosu</b>	Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Colocação do bosu de acordo com as capacidades do atleta. Podendo ser realizado apenas com um apoio dos membros inferiores. Iniciantes 10 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos.
<b>abdominais oblíquo</b>	Exercitando a zona do core destacando os oblíquos. Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia.		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>Abdominais v ups</b>	Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>Acelerações cordas navais em simultâneo membro superiores</b>	Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos, deltoide, ombros e trapézio.		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>Agachamento no bosu com peso</b>	Exercitando a zona abdominal. Principalmente os inferiores.		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>Abdominais bola suíça</b>	Exercitando os principais músculos das costas Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		Iniciantes- 15 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de
<b>remada exercício de costas</b>	Exercitando os principais músculos das costas Grande dorsal, parte inferior e intermédia dos trapézios, romboides		
<b>Bíceps martelo</b>	exercitando o bíceps.		
<b>Bíceps curl com barra.</b>			

# Programa de Treino Funcional para Bombeiros

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

## **Relatório da aula 28**

Este tipo de aquecimento mais interativo através da musica onde os alunos desempenham uma determinada função é dos favoritos dos alunos ao lado dos jogos colectivos da corrente humana e o jogo dos 10 passes. Isto observa-se nas expressões faciais das pessoas no decorrer do aquecimento, por exemplo: às vezes pedem ao orientador para realizar mais um exercício durante o aquecimento, ou um pouco mais de tempo para continuar a jogar os jogos.

É notável a evolução que houve nas pessoas durante estes meses de treino ao nível postural na execução dos exercícios, por exemplo no exercício de remada para trabalhar os músculos das costa era no qual onde as pessoas apresentavam uma má execução ao nível postural e agora na fase final do programa de treino já o executam quase na perfeição, tendo ainda aos problemas em colocar as costas direitas.

### **Aula- 29 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais, tríceps e peito

**Método de treino** o treino vai realizar-se por series, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 1 serie com 12 repetições para atletas e para iniciantes 9-12 rep, com descanso entre eles de 15 segundos. Realizando-se o circuito 3 vezes.

### **Aquecimentos 10 min.**

#### **Jogo da música**

**Este jogo consiste em associar uma palavra da música a execução de um exercício sempre que disserem a mesma palavra estabelecida com o grupo estes tem de realizar um burpees e um agachamento. O grupo ao longo da musica anda a correr pela sala.**

### **Objetivos/músculos utilizados**

Fundamentar a socialização e o espirito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps

### **Imagens**



### **Variações**

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3series de 9-12 rep.

Atletas- 3series de 12 rep.  
Com salto.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

<u>Parte fundamental 40 min.</u>	<u>Objetivos/músculos utilizados</u>	<u>Imagens</u>	<u>Variações</u>
<b>Skipping frontal- escada de agilidade e equilíbrio</b>	Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio,. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco		Iniciantes tempo exercício- 15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Salto lateral com um apoio membros inferiores</b>	Exercitando equilíbrio, coordenação força abdominal principalmente dos oblíquos.		
<b>Abdominais com bola medicinal</b>	Desenvolver a agilidade coordenação velocidade equilíbrio exercitando os músculos dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Iniciantes tempo exercício- 15 com/ sem peso. Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Agachamento trx e bosu</b>	Exercitando o tríceps		No trx as adaptações são feitas de acordo com a colocação do corpo, ou seja, quanto mais o corpo estiver paralelo ao chão mais difícil é de executar o exercício (de acordo com o atleta e a sua posição do corpo era adaptada Iniciantes- 1serie durante 15 segundos Atletas-1serie durante 20 segundos.
<b>Trx –tríceps</b>	Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Colocação do bosu de acordo com as capacidades do atleta. Podendo ser realizado apenas com um apoio dos membros inferiores. Ou colocação do bosu virado para baixo para cima dependente do nível do aluno criando maior instabilidade
<b>kettlebell agachamentos</b>	Exercitando tríceps.		Iniciantes- 1serie durante 15 segundos Atletas-1serie durante 20 segundos.
<b>tríceps com halteres</b>	Exercitando o peito, deltoide e tríceps		Iniciantes 10 segundos descanso de 10segundos. Atletas- 20 segundos descanso de 10segundos.
<b>Trx- exercício de peito</b>	Coordenação equilíbrio, força explosiva membros inferiores Exercitando os membros inferior (quadríceps, isquiotibiais) glúteo, zona do tronco		Iniciantes tempo exercício- 15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação do peso consoante o nível da pessoa.
<b>Lunge lateral a passar o kettlebell por dentro do membro inferior</b>	Exercitando tríceps		
<b>Tríceps com halteres</b>	Exercitando o peito, deltoide e tríceps.		Iniciantes tempo exercício- 15 Atletas tempo de exercício- 20 segundos. Podendo haver uma adaptação na colocação do bosu criando maior ou menor instabilidade.
<b>Aberturas com halteres exercício de peito</b>	Desenvolver coordenação equilíbrio, força da zona do core.		
<b>2 Bosu prancha equilíbrio</b>	Desenvolve o aumento de força, potência, resistência aeróbia e anaeróbia. Estabiliza e desenvolve o core, trabalha a coordenação intramuscular de vários músculos.		

Retorno á calma ( ver sessão anterior).

# Programa de Treino Funcional para Bombeiros

## Relatório da aula 29

Esta sessão correu como planeado, é evidente progresso e aperfeiçoamento das técnicas de cada exercício, o orientador cada vez menos intervém nas correções dos alunos, tem utilizado com maior frequência os feedbacks de motivação de forma a “puxar” pelos alunos de modo a que estes trabalhem perto dos limites e para que eles não desistam de efetuar os exercícios quando o cansaço é notório.

### **Aula 30 Duração-1h**

**objectivos:** desenvolver à capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular, agilidade, coordenação, equilíbrio e velocidade.

**Grupos musculares:** pernas (quadríceps, isquiotibiais), abdominais e ombros

**Método de treino** o treino vai realizar-se por tempo, os exercícios da parte fundamental vão ser realizados em 20 segundos cada, com descanso entre eles de 10 segundos. Realizando-se o circuito 3.

### Aquecimentos 10 min.

#### Jogo da música

Este jogo consiste em associar uma palavra da música a execução de um exercício sempre que disserem a mesma palavra estabelecida com o grupo estes tem de realizar um burpees e um agachamento. O grupo ao longo da música anda a correr pela sala.

### Objetivos/músculos utilizados

Fundamentar a socialização e o espírito de grupo e união. Exercitando músculos solicitados durante a parte fundamental da aula, aumentando a frequência cardíaca, a pressão sanguínea e a temperatura corporal.  
Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais), zona do tronco (abdominais) e membros superiores. Bíceps e tríceps

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes- 3series de 9-12 rep.

Atletas- 3series de 12 rep. Com salto.

### Parte fundamental 40 min.

**Salto duplos membros dois a dois inferiores juntos- escada de agilidade e equilíbrio**

**Vai e vem (deslocamentos frontais). Dois a dois.**

**Agachamento em bosu como o passe da bola suíça de 2 kg, Dois a dois**

**Dois a dois um acelerações com corda e outro com pesos**

### Objetivos/músculos utilizados

Exercitar a agilidade, coordenação, equilíbrio, velocidade e força explosiva dos membros inferiores. Grupo muscular- pernas (quadríceps, isquiotibiais),

Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.

Desenvolver a coordenação exercitando os ombros. Exercício de cardio. exercitando principalmente os músculos dos membros inferiores.

Exercitando deltoide, tríceps, abdominais, músculos das costas quadríceps e glúteos

### Imagens



### Variações

Podendo aumentar ou reduzir o tempo, intensidade, número de series e repetições consoante o nível das pessoas.

Iniciantes tempo exercício-15 segundos

Atletas tempo de exercício- 20 segundos






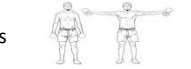

Iniciantes tempo exercício-15 segundos

Atletas tempo de exercício- 20 segundos

Iniciantes tendo dificuldade ficam apenas em prancha.

Atletas- fazem o devido acompanhamentos do membros inferiores.

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros

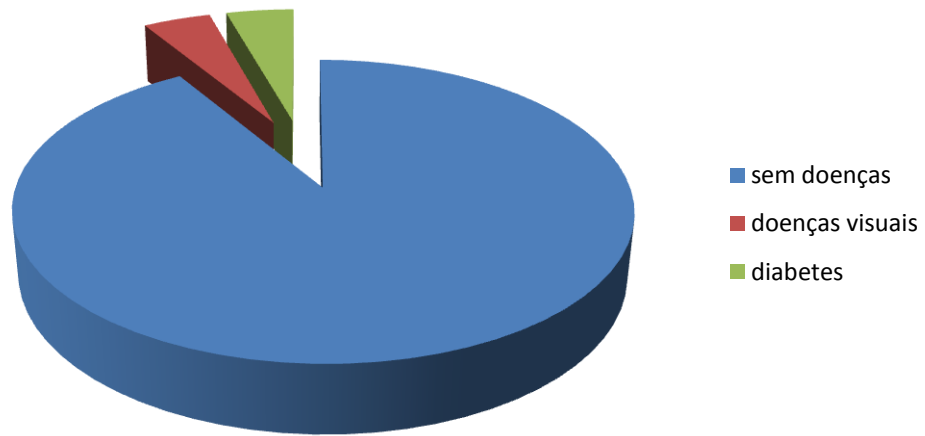
<b>TRX -exercício abdominais</b>	Exercitando deltoide, tríceps, abdominais cruzados (oblíquos), músculos das costas quadríceps e glúteos		Iniciantes- realizam apenas com uma perna a flexão dos membros inferiores.  Atletas- realizam o exercício com a flexão de ambas as pernas.
<b>2x2 troca</b>			
<b>Trx -abdominais</b>			
<b>Agachamentos 2 a 2</b>			
<b>Abdominais 2 a 2</b>	Desenvolver o equilíbrio, coordenação, força dos membros inferiores, zona abdominal e glúteos.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos e com elevação da zona da cintura no final.
<b>Deslocamento do saco de boxe ao ombro dois a dois.</b>	Exercitando a zona abdominal, principalmente os inferiores. Desenvolver a coordenação, força e resistência muscular da zona dos ombros.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Flexão dois a dois a tocar não mãos do companheiro em cima.</b>	Exercitar os músculos da zona do tronco abdominais, deltoide, ombros.		Iniciantes tempo exercício-15 segundos, podendo colocar os joelhos no chão. Atletas tempo de exercício- 20 segundos
<b>Exercícios de ombros 2 a 2 com halteres (aberturas)</b>	Exercitando os músculos dos ombros, deltoide, trapézio.		
<b>Exercícios de ombros com halteres (elevação).</b>			Iniciantes tempo exercício-15 segundos, Atletas tempo de exercício- 20 segundos

**Retorno á calma (ver sessão anterior).**

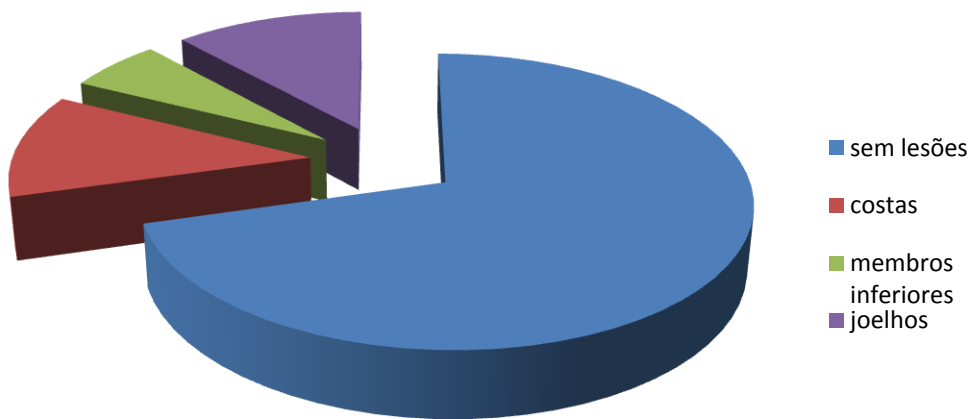
### Relatório da aula 30

A aula correu como estava planeada, no aquecimento realizou-se o jogo da música onde os alunos não tiveram qualquer problema, na parte fundamental da aula, esta se destinava a exercícios em grupo de 2 alunos para desenvolver a socialização, cooperação, bem como forma dos companheiros “puxarem” uns pelos outros. Estes tipos de aulas são fundamentais onde os alunos apresentam elevados patamares de interesse, dedicação e motivação durante todos os exercícios da sessão. Sendo a ultima aula de treino deste projecto para os bombeiros é evidente a crescimento dos níveis psicológicos de autonomia, autoconfiança e motivação perante o treino físico, já para não falar do nível físico onde os alunos melhoraram as suas capacidades cardiorrespiratórias, força e resistência muscular, equilíbrio, velocidade, flexibilidade e coordenação motora, em comparação com o inicio do programa de treino. Todos estes resultados podem ser observados no pré e pós testes físicos.

Anexo-9 Análise dos Resultados

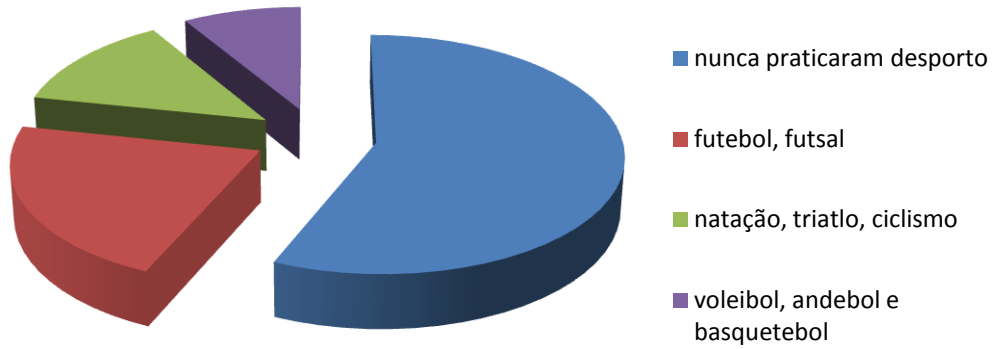


**Legenda:** doenças mais comum na população dos bombeiros. **Fig.1**

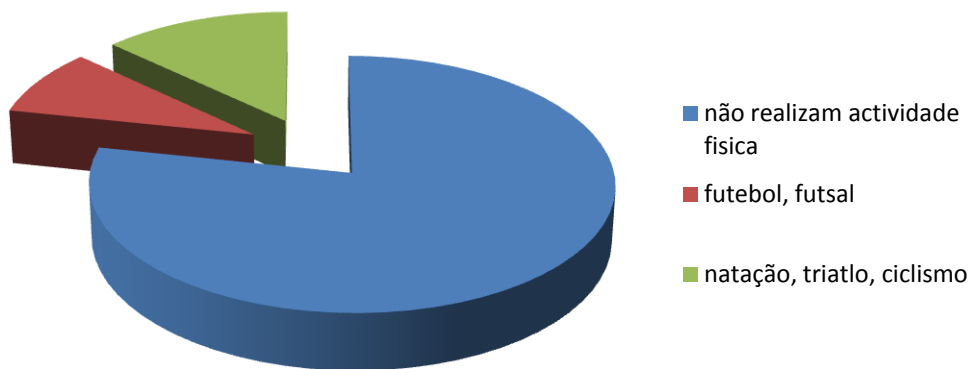


**Legenda:** lesões musculo esqueléticas que afetam os bombeiros **Fig.2**

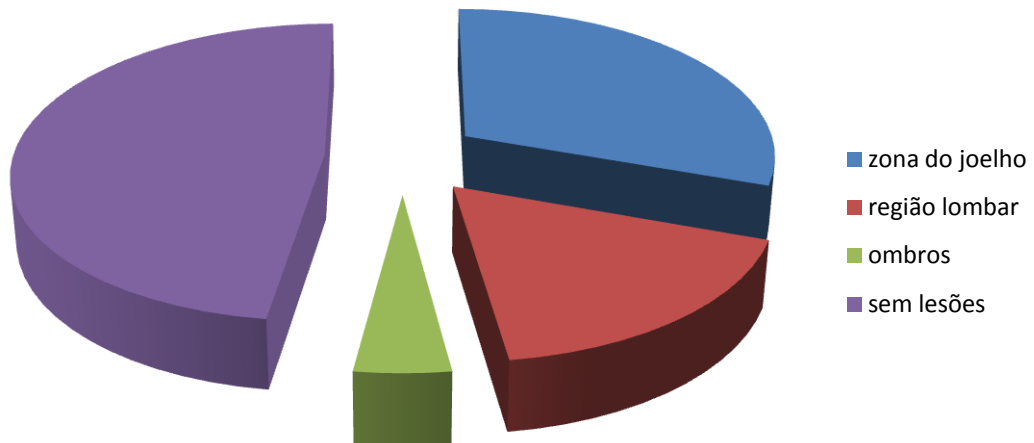
## Programa de Treino Funcional para Bombeiros



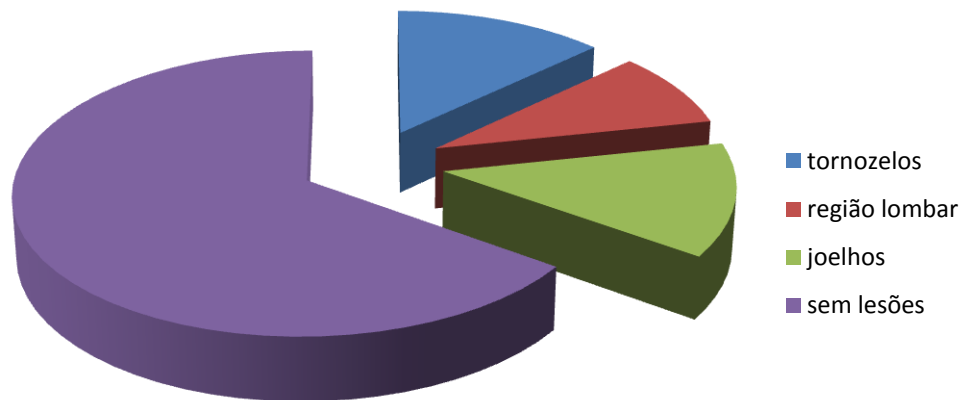
**Legenda:** hábitos desportivos da população dos bombeiros. **Fig.3**



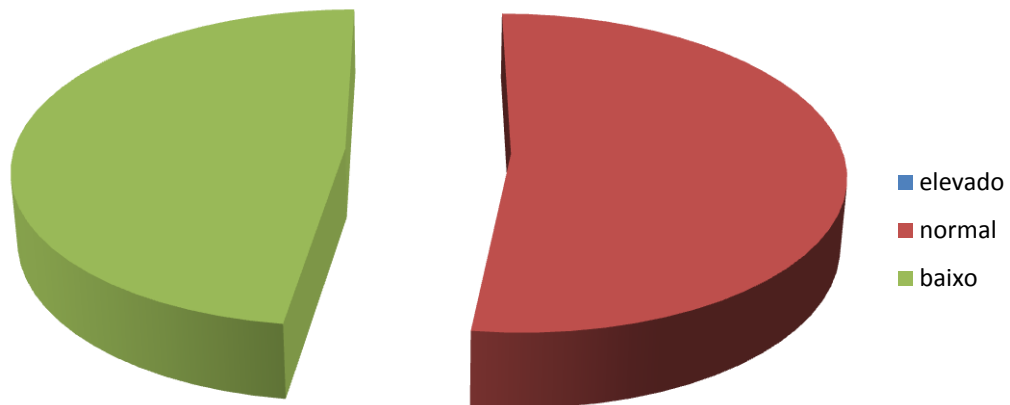
**Legenda:** atualmente quem realiza qualquer tipo de atividade desportiva. **Fig,4**



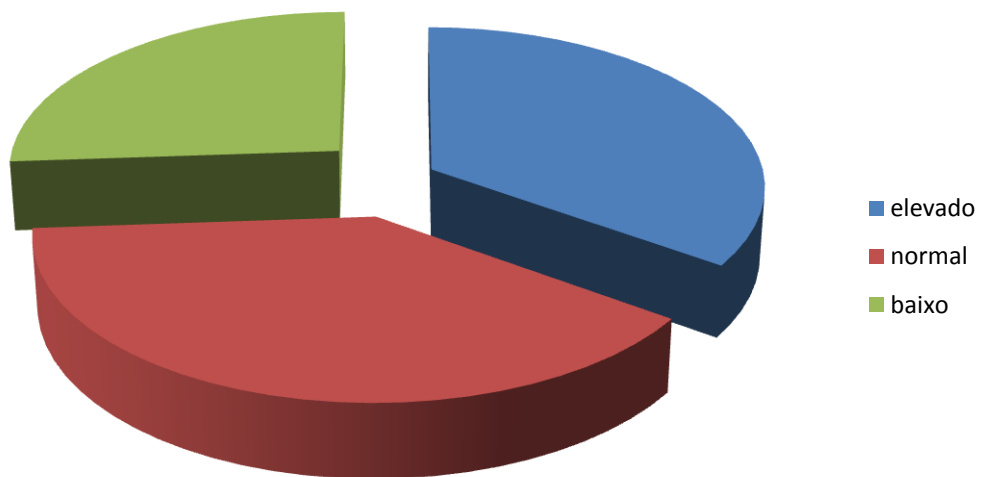
**Legenda:** Questionário nórdico das lesões músculo-esqueléticas nos últimos 4 meses. **Fig.5**



**Legenda:** questionário nórdico das lesões músculo-esqueléticas nos últimos 7 dias. **Fig.6**

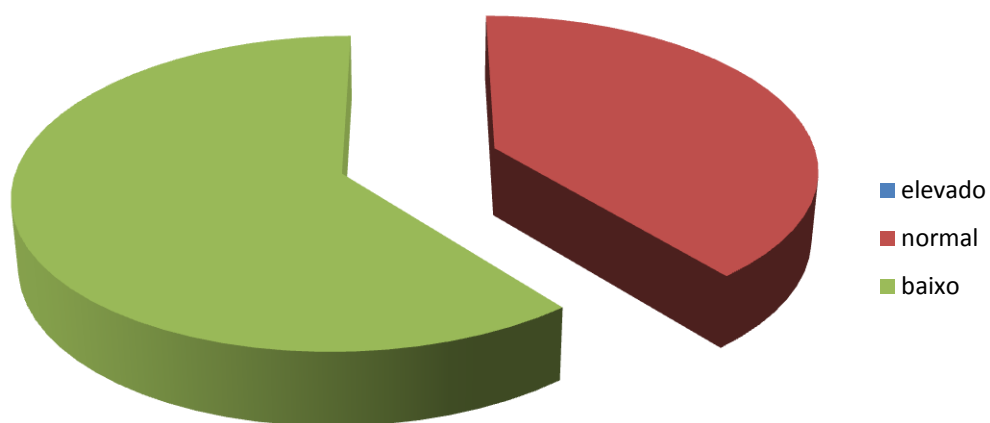


**Legenda:** nível de Despersonalização. **Fig.7**



**Legenda:** Eficácia-profissional. **Fig.8**

## Programa de Treino Funcional para Bombeiros



**Legenda:** Cansaço emocional. **Fig.9**

## Testes físicos- pré teste e pós teste

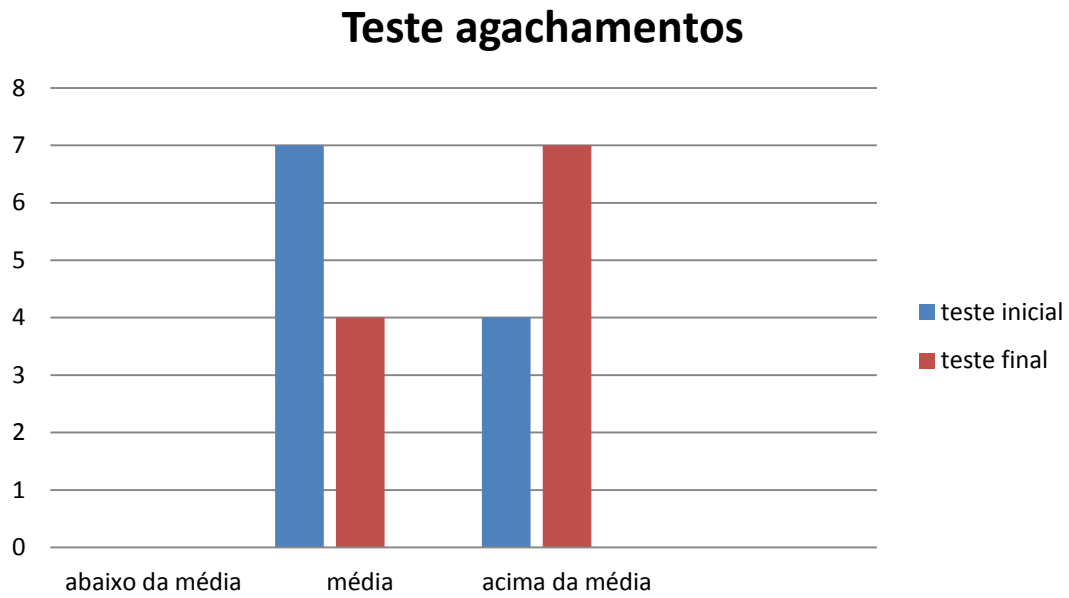
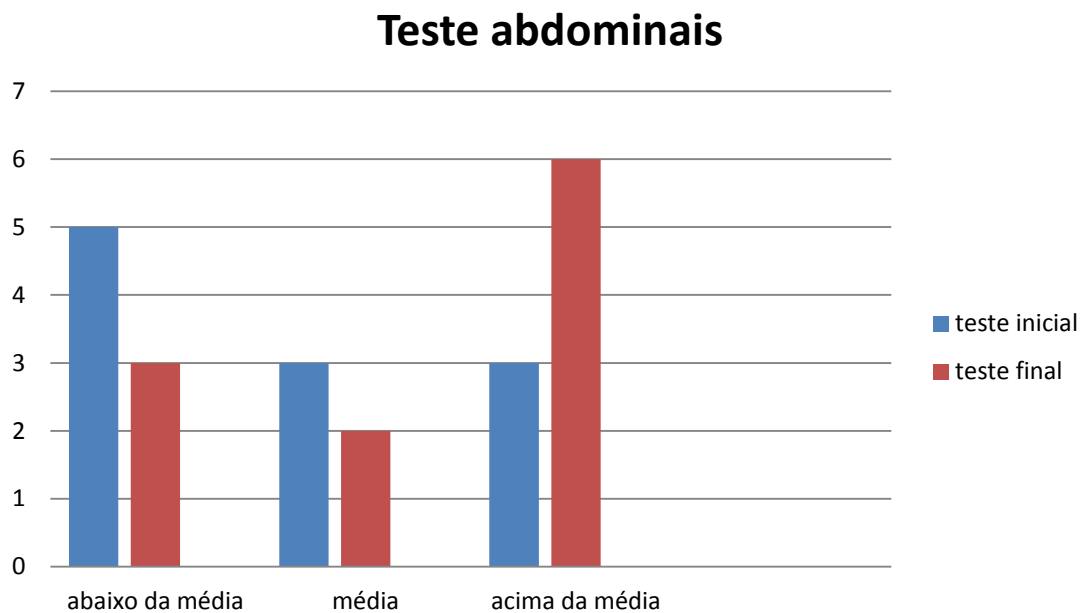
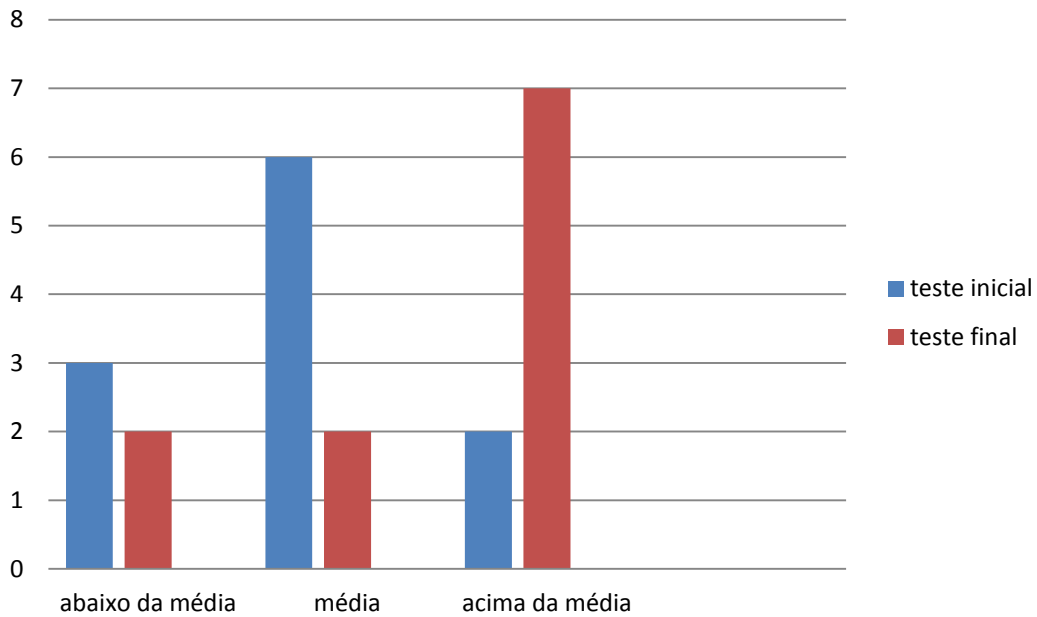


Fig.10



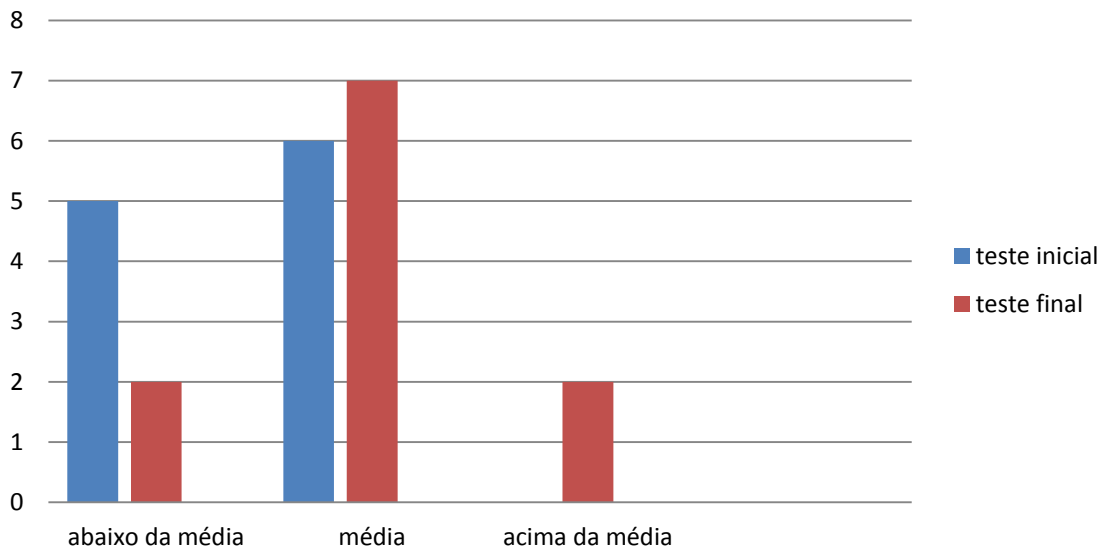
**Legenda:** Existem resultados estatísticos com um p-value significativo (0.025 <0.05) Fig.11

### Teste flexões



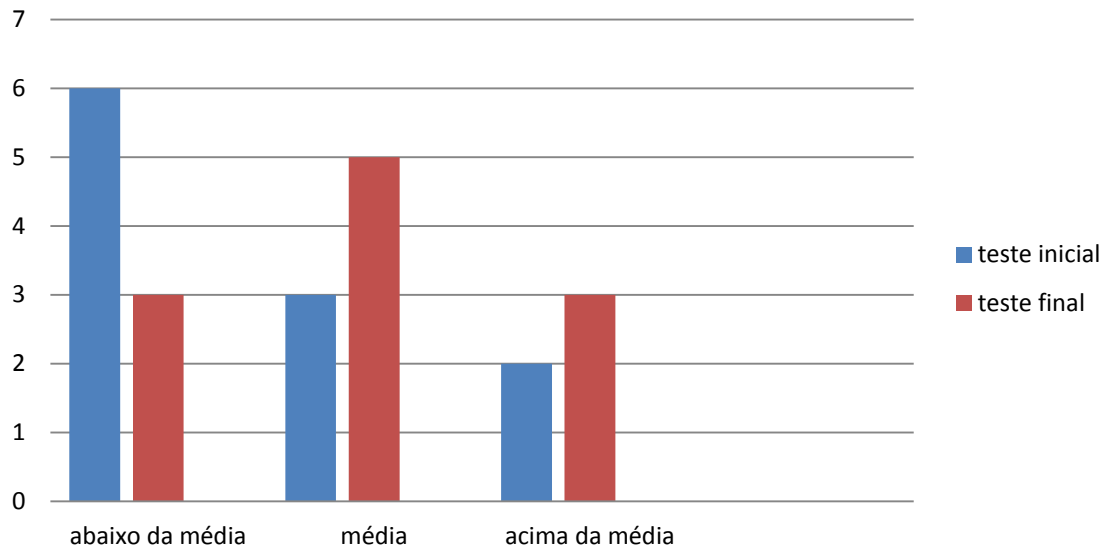
**Legenda:** Existem resultados estatísticos com um p-value significativo (0.014 <0.05) Fig.12

### Teste flexibilidade "sit and reach"



**Legenda:** Existem resultados estatísticos com um p-value significativo (0.025 <0.05) Fig.13

### Teste cooper



**Legenda:** Existem resultados estatísticos com um p-value significativo (0.046 <0.05) Fig.14

### avaliação da composição corporal

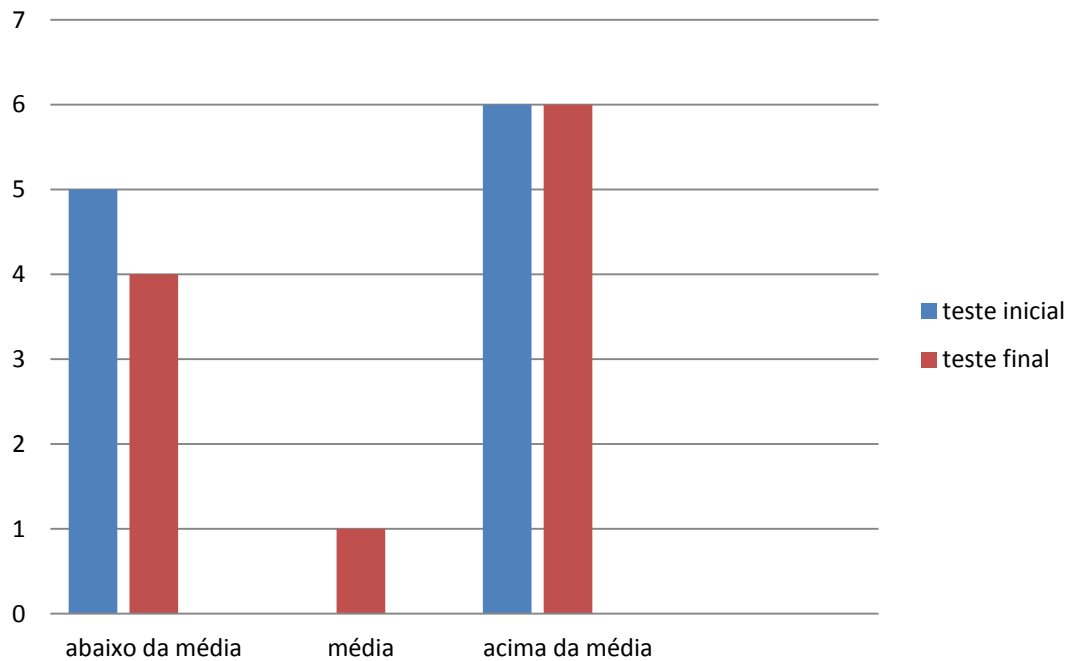


Fig.15

**Anexo-10 Análise Estatísticas Wilcoxon SPSS**

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
agachamento pós teste	11	2,64	,505	2	3	2,00	3,00	3,00
agachamento pré teste	11	2,36	,505	2	3	2,00	2,00	3,00

**Ranks**

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
agachamento pré teste - Negative Ranks	3 <sup>a</sup>	2,00	6,00
agachamento pós teste Positive Ranks	0 <sup>b</sup>	,00	,00
Ties	8 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. agachamento pré teste < agachamento pós teste

b. agachamento pré teste > agachamento pós teste

c. agachamento pré teste = agachamento pós teste

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	agachamento pré teste - agachamento pós teste
Z	-1,732 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,083

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
pré teste % massa gorda	11	1,82	,751	1	3	1,00	2,00	2,00
pós teste % massa gorda	11	1,91	,831	1	3	1,00	2,00	3,00

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pós teste % massa gorda	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
- pré teste % massa gorda	Positive Ranks	1 <sup>b</sup>	1,00	1,00
	Ties	10 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. pós teste % massa gorda < pré teste % massa gorda
- b. pós teste % massa gorda > pré teste % massa gorda
- c. pós teste % massa gorda = pré teste % massa gorda

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	pós teste % massa gorda - pré teste % massa gorda
Z	-1,000 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,317

- a. Based on negative ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
push up pré teste	11	1,91	,701	1	3	1,00	2,00	2,00
push up pós teste	11	2,45	,820	1	3	2,00	3,00	3,00

**Ranks**

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
push up pós teste - push up pré teste	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00
	Positive Ranks	6 <sup>b</sup>	21,00
	Ties	5 <sup>c</sup>	
	Total	11	

- a. push up pós teste < push up pré teste
- b. push up pós teste > push up pré teste
- c. push up pós teste = push up pré teste

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	push up pós teste - push up pré teste
Z	-2,449 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,014

- a. Based on negative ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Programa de Treino Funcional para Bombeiros

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
pré teste sit and reach	11	1,55	,522	1	2	1,00	2,00	2,00
pós teste sit and reach	11	2,00	,632	1	3	2,00	2,00	2,00

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
pós teste sit and reach - pré teste sit and reach	0 <sup>a</sup>	,00	,00
pré teste sit and reach	5 <sup>b</sup>	3,00	15,00
Ties	6 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. pós teste sit and reach < pré teste sit and reach

b. pós teste sit and reach > pré teste sit and reach

c. pós teste sit and reach = pré teste sit and reach

Test Statistics<sup>b</sup>

	pos teste sit and reach - pre teste sit and reach
Z	-2,236 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,025

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
sit up pré teste	11	1,82	,874	1	3	1,00	2,00	3,00
sit up pós teste	11	2,27	,905	1	3	1,00	3,00	3,00

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
sit up pós teste - sit up pré teste	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	5 <sup>b</sup>	3,00	15,00
	Ties	6 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. sit up pós teste < sit up pré teste
- b. sit up pós teste > sit up pré teste
- c. sit up pós teste = sit up pré teste

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	sit up pós teste - sit up pré teste
Z	-2,236 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,025

- a. Based on negative ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
pré teste cooper	11	1,64	,809	1	3	1,00	1,00	2,00
pós teste cooper	11	2,00	,775	1	3	1,00	2,00	3,00

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pós teste cooper - pré teste cooper	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	4 <sup>b</sup>	2,50	10,00
	Ties	7 <sup>c</sup>		
	Total	11		

a. pós teste cooper < pré teste cooper

b. pós teste cooper > pré teste cooper

c. pós teste cooper = pré teste cooper

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	pos teste cooper - pre teste cooper
Z	-2,000 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,046

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test