

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO-SENSU* EM
EDUCAÇÃO FÍSICA

TREINAMENTO FÍSICO E APTIDÃO FÍSICA DE POLICIAIS
FEDERAIS

Eduardo Schneider Machado

BRASÍLIA – DF

2012

TREINAMENTO FÍSICO E APTIDÃO FÍSICA DE POLICIAIS FEDERAIS

EDUARDO SCHNEIDER MACHADO

**Dissertação apresentada à Faculdade de
Educação Física da Universidade de
Brasília, como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre em
Educação Física**

ORIENTADORA: KEILA ELIZABETH FONTANA

Machado, Eduardo Schneider.

Treinamento físico e aptidão física de policiais federais / Eduardo Schneider Machado. – Brasília : UnB / Faculdade de Educação Física, 2012.

xii, 101 f. : il.

Orientadora: Keila Elizabeth Fontana

Dissertação (Mestrado) – UnB / Faculdade de Educação Física, 2012.

Referências bibliográficas: f. 77-84

1. Atividade física. 2. Policial federal. 3. Atividade policial. 4. Treinamento físico. I. Fontana, Keila Elizabeth. II. Universidade de Brasília, Faculdade de Educação Física. III. Título.

796:351.74

M149t

Elaborado por: Sônia Luiza de Oliveira - CRB1/1577

AGRADECIMENTOS

Agradeço as forças divinas que me fortaleceram no período final do curso e concederam saúde. Em especial a minha família, aos meus pais Antônio e Celita e irmãos, Guilherme e Gisele que me apoiaram em todos os momentos.

Agradeço novamente a minha orientadora e amiga Keila Elizabeth Fontana pela paciência, sinceridade e compreensão nos momentos mais difíceis dessa jornada. Pelo aprendizado, pelas intermináveis discussões lá no passado sobre o tema do estudo a ser pesquisado, a dificuldade na estatística posteriormente solucionada e todo o conteúdo ensinado nas disciplinas que me fizeram melhorar academicamente e ter a certeza que consegui ter um novo conhecimento. Mas o maior agradecimento é te-la como minha professora/orientadora e por assim dizer uma grande amiga. Desde a minha graduação foi o pontapé do aprendizado, não só profissional, mas também pessoal e que hoje sou grato.

Agradeço aos colegas do Serviço de Educação Física da Academia Nacional de Polícia, ao professor Emeri e a todos os professores que auxiliaram e contribuíram de alguma forma no estudo. As revisões e discussões acerca do tema realizadas com os Professores Valdinar, Edson e Glaucia que consolidaram e deram suporte técnico ao estudo. A ausência consentida pela chefia durante as fases mais difíceis. Aos representantes dos estados participantes do estudo com destaque para o Professor Cabral da Superintendência Regional de Alagoas e a Coordenação de Aviação Operacional – CAOP em Brasília. A Assistente Social e amiga Fabiana da Superintendência Regional em Santa Catarina pela oportunidade de realização do estudo e suporte na aplicação dos testes.

Agradeço ao professor Alexandre pela serenidade e contribuição na formação de pesquisador e ao professor Riehl, pela histórica contribuição na formação acadêmica e profissional. Agradeço também a amiga Alba pelo apoio e incentivo até os últimos momentos do curso de mestrado.

Agradeço ao amigo e professor Fred pela revisão e colaboração do estudo e a Virgínia pelo incentivo na parte final da elaboração da dissertação.

SUMÁRIO

	PÁGINA
LISTA DE TABELAS.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE GRÁFICOS.....	vii
LISTA DE SIGLAS.....	viii
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xi
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 – Objetivo Geral.....	4
1.2 - Objetivos Específicos.....	4
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
2.1 – O Policial Federal.....	6
2.2 – Aptidão Física, Atividade Física e Saúde.....	8
2.3 – Treinamento Físico.....	13
2.3.1 – Princípios do Treinamento Esportivo.....	15
2.3.2 – Treinamento Físico e Periodização.....	16
2.4 – Treinamento dos Componentes da Aptidão Física.....	17
2.4.1 – Composição Corporal.....	17
2.4.2 – Capacidade Aeróbia.....	19
2.4.3 – Força, Resistência e Potência Muscular.....	20
2.5 – Treinamento Concorrente.....	21
2.6 – Aptidão Física, Treinamento Físico e o Trabalho Policial.....	22
CAPÍTULO 3 – MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
3.1 Amostra.....	27
3.2 – Critérios de Inclusão na Amostra.....	28

3.3 – Protocolo dos Testes.....	29
3.3.1 – Descrição das Técnicas de Avaliação.....	29
3.4 – Design Metodológico do Estudo.....	32
3.5 – Curso de Formação Profissional (2006 -2009) – Treinamento Físico Policial.....	33
3.6 – Curso de Formação Profissional (2010) – Treinamento Físico Policial.....	35
3.7 – Procedimentos para Coleta e Análise dos Dados.....	37
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS.....	38
4.1 – Estudo 1.....	38
4.2 – Estudo 2.....	49
CAPÍTULO 5 – DISCUSSÃO.....	58
5.1 – O Trabalho Policial e a Formação Profissional.....	58
5.2 – Estudo 1 – Curso de Formação Profissional.....	61
5.2.2 – Composição Corporal.....	62
5.2.3 – Potência Aeróbia.....	64
5.3 – Estudo 2 – Trabalho Policial.....	67
5.3.1 – Características do Grupo POL.....	67
5.3.2 – Composição Corporal, Potência Aeróbia e Potência de Membros Inferiores....	69
5.3.3 – Atividade Física Habitual.....	72
CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES.....	75
CAPÍTULO 7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	85

LISTA DE TABELAS

	PÁGINA
TABELA 1 - Características antropométricas dos voluntários por ano de ingresso na ANP do Estudo 1.....	27
TABELA 2 - Características antropométricas dos voluntários do Estudo 1 por cargo.....	28
TABELA 3 – Características antropométricas dos voluntários policiais do Estudo 2.....	28
TABELA 4 - Características antropométricas iniciais dos alunos dos grupos do CFP na ANP.....	38
TABELA 5 – Características antropométricas iniciais (AD) dos alunos por cargo.....	39
TABELA 6 - Quantidade de alunos total e relativa por cargo e por grupo do CFP de ingresso na ANP.....	40
TABELA 7 – Características antropométricas e composição corporal no momento AD (pré) e AF (pós) por grupo do CFP.....	41
TABELA 8 - Variação absoluta e percentual das características antropométricas e da composição corporal entre a avaliação diagnóstica (AD) e final (AF) por grupo do CFP.....	42
TABELA 9 - Idade e potência aeróbia máxima (VO_{2max}) por grupo.....	43
TABELA 10 – Teste de normalidade da potência aeróbia máxima.....	43
TABELA 11 – Teste de homogeneidade das variâncias.....	44
TABELA 12 – Potência aeróbia máxima e variação percentual dos grup.....	45
TABELA 13 – Teste t pareado por grupo ao final do período de treinamento físico.....	45
TABELA 14 - Tamanho do efeito e percentual de variação do treinamento físico dos grupos do CFP.....	46
TABELA 15 - Características antropométricas e composição corporal por cargo dos policiais federais do Grupo POL.....	49
TABELA 16 – Quantidade de policiais federais, total e relativa (percentual) dos cinco diferentes locais no Brasil.....	50

TABELA 17 - Idade e composição corporal dos grupos CFP 6 e POL.....	51
TABELA 18 - Atividade física relatada em valores percentuais do Grupo POL.....	52
TABELA 19 - Distribuição das respostas da frequência e duração, em valores absolutos e percentuais, da atividade física do Grupo POL.....	53
TABELA 20 - Composição corporal e variação percentual por grupo.....	54
TABELA 21 - Potência aeróbia máxima e potência de membros inferiores entre os grupos.....	54
TABELA 22 – Os três componentes da Atividade Física Habitual e o Escore Total.....	56
TABELA 23 – Correlação de Spearman entre os componentes da Atividade Física Habitual e o Escore Total do Grupo POL.....	56

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E FIGURAS

	PÁGINA
GRÁFICO 1 – Volume x Intensidade do treino de corrida.....	34
GRÁFICO 2 – Volume x Intensidade do treino de corrida.....	36
GRÁFICO 3 – Diagrama de Barras de Erros da Potência Aeróbia Máxima AF.48	
QUADRO 1 – Representação do Plano Metodológico do Estudo 1.....	32
QUADRO 2 – Representação do Plano Metodológico do Estudo 2.....	33
FIGURA 1 – Relações entre Atividade Física, Aptidão Física e Treinamento Físico.....	10

LISTA DE SIGLAS, ABREVIACÕES E SÍMBOLOS

CFP – Curso de Formação Profissional

AD – Avaliação Diagnóstica

AF – Avaliação Final

APF – Agente de Polícia Federal

EPF – Escrivão de Polícia Federal

DPF – Delegado de Polícia Federal

PCF – Perito Criminal Federal

DPF – Departamento de Polícia Federal

ANP – Academia Nacional de Polícia

PF – Polícia Federal

CC – Composição Corporal

PAE – Potência Aeróbia

PMI – Potência de Membros Inferiores

VO_{2max} – Consumo Máximo de Oxigênio

POL – Grupo de Policiais Federais

CFP 6 – Grupo do Curso de Formação Profissional no ano de 2006

CFP 7 – Grupo do Curso de Formação Profissional no ano de 2007

CFP 8 – Grupo do Curso de Formação Profissional no ano de 2008

CFP 9 – Grupo do Curso de Formação Profissional no ano de 2009

CFP 10 – Grupo do Curso de Formação Profissional no ano de 2010

SENASP – Secretária Nacional de Segurança Pública

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

SIPS – Sistema de Indicadores de Percepção Social

TC – Treinamento Concorrente

TF – Treinamento Físico

TR – Treinamento Resistido

AFH – Atividade Física Habitual

AFO – Atividade Física Ocupacional

AFL – Atividade Física de Lazer

AFLL – Atividade Física de Lazer e Locomoção

QAFH – Questionário de Atividade Física Habitual

ET – Escore Total

MG – Massa gorda

MCT – Massa Corporal Total

MCM – Massa Corporal Magra

IMC – Índice de Massa Corporal

PGC – Percentual de Gordura Corporal

TFP – Treinamento Físico Policial

SEF – Serviço de Educação Física

Δ - Variação

RESUMO

O trabalho policial federal envolve a realização de tarefas físicas diversificadas do ponto de vista da atividade física ocupacional. Dependendo da função o policial federal poderá se deslocar para os vários locais e regiões de atuação da Polícia Federal. Diante dessa perspectiva e levando em consideração também os aspectos relacionados à saúde física desse policial federal o objetivo do estudo foi verificar a aptidão física (AF) de policiais federais (PF) e as alterações decorrentes do treinamento físico na formação profissional e após um período de cinco anos sem intervenção ativa (observação longitudinal). No estudo 1 (formação profissional) foram avaliados 2121 alunos do sexo masculino dos cursos de formação profissional (CFP) que ingressaram por meio de concurso público entre os anos de 2006 e 2010 com idade ($31,8 \pm 5,0$ anos) e realizaram treinamento físico na ANP. No estudo 2 foram avaliados os policiais federais (POL) com cinco anos de atuação profissional de 4 regiões brasileiras foram selecionados como voluntários ($n = 54$ e $34,2 \pm 4,1$ anos). Esses policiais participaram em 2006 do CFP. Foram avaliados os componentes morfológico (composição corporal - CC) e funcional (capacidade aeróbia - PAE e força/potência muscular - PMI) nos dois estudos e a atividade física habitual (AFH) e seus componentes (AFO, AFL e AFLL) somente no estudo 2 (trabalho policial). Após um período de 18 semanas de treinamento físico na ANP em todos os grupos (CFP) os resultados indicaram diferenças estatísticas ($p < 0,05$) significativas na CC e na PAE. Ao compará-los entre si, após esse período, foram verificadas somente diferenças dos grupos dos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009 com o ano de 2010. Os resultados do grupo POL indicaram alterações na CC e um decréscimo significativo da PAE após cinco anos de trabalho policial. Foram verificadas também diferenças no componente atividade física ocupacional - AFO entre a SR/SC e a CAOP e os cargos Agente de Polícia Federal e Perito Criminal Federal. A periodização de 18 semanas de um treinamento físico concorrente parece ter alterado significativamente a aptidão física dos alunos do CFP e as diferenças entre os grupos decorridas do processo de seleção. Sugere-se que estudos longitudinais sejam realizados para acompanhar a AF dos PF e também para verificar a saúde desse servidor público que atua diretamente na segurança pública do país. **Palavras chave:** treinamento físico, aptidão física, polícia, polícia federal, potência aeróbia, composição corporal, atividade física habitual e ocupacional.

ABSTRACT

The federal police work involves performing physical tasks or motor diversified in terms of occupational physical activity. Depending on the role the police officers may move to various locations and regions of operation on the Federal Police. Given this perspective and taking into account also the aspects related to the physical health of the police officers aim of this study was to assess physical fitness (PF) of police officers (PO) and the changes resulting from physical training in Federal Police Academy (FPA) and during a period of five years without active intervention (follow-up observation). In study 1 (FPA) were selected in 2121 male students of FPA who entered via selection between the years 2006 – 2010 ($31,8 \pm 5,0$ years) and underwent physical training the FPA. In study 2 the police officers with five years of police work of four Brazilian regions were selected a volunteers ($n = 54$ e $34,2 \pm 4,1$ years). These officers participated in the 2006. Were evaluated the morphological components (body composition) and functional (aerobic capacity and strength/power) in the two studies and habitual physical activity and the components only in study 2. The results showed statistical differences ($p < 0,05$) in body composition and significant aerobic capacity after a period of 18 weeks of physical training on FPA in all groups. By comparing them with each other, after this period, differences were observed only in groups of years 2006, 2007, 2008 and 2009 to the year 2010. The groups results indicated changes in body composition and significant decrease in aerobic capacity after five years of police work. Were also found differences in occupational physical activity component between Florianópolis and CAOP and too between police officers (agents) and criminal police officers. The duration of 18 weeks of a concurrent physical training seems to have altered significantly the physical fitness of students in FPA and the differences between the groups during the process of selection. Its suggested that other follow-up studies are performed to monitor the health-related physical fitness of police officers that works directly in law enforcement (public safety).

Key words: physical training, physical fitness, police, federal police, aerobic power, body composition, habitual physical activity and occupational.

CAPITULO 1 - INTRODUÇÃO

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em recente publicação do Sistema de Indicadores de Percepção Social - Justiça no Brasil, que verifica como a população avalia os serviços de utilidade pública e o grau de sua importância para a sociedade, destacou o trabalho da Polícia Federal (PF). A Polícia Federal foi avaliada positivamente, no critério imagem pública, com a maior média nacional (2,20 pontos – escala até 4,00 pontos) no funcionamento da justiça no Brasil. De acordo com a mesma pesquisa, a PF obteve esse resultado de forma intuitiva pela população, devido ao alto grau de exposição das operações policiais e geralmente com uma conotação positiva, associada à exposição na mídia. (SIPS, 2011)

Essa publicação demonstra o compromisso da instituição com a formação e o qualificação do policial federal. Nos últimos seis anos, a Academia Nacional de Polícia (ANP), que é a Escola de Governo do Departamento de Polícia Federal (DPF) vinculada ao Ministério da Justiça (MJ), formou 5713 novos policiais federais. Apenas no último ano (2010) foram capacitados e treinados: 593 novos policiais federais, 11.460 alunos de cursos de capacitação, 11.273 alunos em cursos de qualificação profissional (4337 presencial e 6936 em educação a distância), 97 agentes especialistas penitenciários federais, além de quatro cursos de formação profissional e 141 eventos realizados. (ANP, 2011)

Além disso, a ANP oferece apoio e treinamento aos servidores de diferentes órgãos públicos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, da União e dos Estados da Federação. Esses servidores que participam de cursos de capacitação na ANP são integrantes da Força Nacional de Segurança Pública (FNSP), do Departamento Penitenciário Federal, da Polícia Rodoviária Federal, do Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), do Ministério Público Federal (MPF), da Procuradoria Regional Federal, do Banco Central do Brasil, do Superior Tribunal de Justiça, entre outros.

A ANP é o caminho de entrada dos futuros policiais federais e tem como missão formar e especializar profissionais de segurança pública para exercerem com excelência suas atribuições, além de formular e difundir a doutrina e a ciência policial em defesa da sociedade. (ANP, 2005)

Os números apresentados anteriormente reforçam essa missão e denotam a capacidade de estrutura física e do corpo docente no processo de ensino – educação e de consolidação da segurança pública no Brasil. Destaca-se a ANP também como sede de desenvolvimento de estudos técnicos e de difusão do conhecimento no âmbito das ciências policiais. Isso tudo em decorrência da necessidade de capacitação em áreas específicas policiais como treinamento físico, defesa pessoal, abordagem, armamento e tiro, segurança de dignitários, rádio comunicação, orientação e navegação terrestre, direção operacional, vigilância, entre outros. Essa capacitação muito se deve à solução dos casos cada dia mais complexos de criminalidade em que os policiais federais estão expostos. (ANP, 2011)

No começo do século passado, o trabalho policial era considerado apenas de exigência física. Os policiais realizavam o trabalho sempre andando nas ruas, subindo e descendo morros e escadas, verificando locais escuros e fazendo revistas a suspeitos. Confrontos físicos eram regulares e o policial deveria utilizar sua capacidade física para defesa pessoal. Frequentemente, os policiais conduziam os suspeitos e os colocavam diretamente na prisão (Bonneau & Brown, 1995). Essa caracterização do trabalho policial passou a ser chamada de aptidão ocupacional. Outra característica presente era do trabalho realizado por aqueles que tivessem uma grande capacidade física, normalmente medida apenas pelas características antropométricas. As mulheres eram preteridas nessa situação. Essa era a forma de entender o trabalho policial

Muitas instituições policiais do mundo recorriam na forma de seleção, ao perfil de pessoas com a capacidade física e características antropométricas para o enfrentamento das situações do trabalho policial da época. Com o advento da tecnologia e, sobretudo, das diferentes formas de crimes enfrentados pelos policiais, surge à necessidade de seleção e preparação para o novo trabalho policial (Oliveira Junior & Silva, 2010). Foi necessário definir e mensurar quais as capacidades físicas necessárias para desempenhar este trabalho. O termo aptidão ocupacional novamente aparece para caracterizar quais componentes da aptidão física e quais habilidades seriam necessárias.

Atualmente, a atividade policial envolve a realização de tarefas diversificadas do ponto de vista da atividade física. Dependendo da função, o indivíduo pode passar várias horas sentado diante do computador em uma delegacia, como também pode

expor-se a situações fisicamente arriscadas, tais como: conduzir automóveis ou motocicletas em alta velocidade, usar a força para conter uma pessoa ou envolver-se em confrontos armados (Hagen, 2006).

Algumas pesquisas demonstram que o trabalho policial é largamente sedentário e que 80 a 90% deste trabalho é direcionado às tarefas que exigem limitada capacidade e habilidade física (Bonneau & Brown, 1995). Soininen citado por Sörensen et al (2000) relata que aproximadamente um quarto dos policiais finlandeses com idade entre 40 e 50 anos devem trabalhar no máximo ou perto da capacidade física máxima pelo menos cinco vezes ao ano. Isso poderia diminuir a importância da aptidão física ou capacidade física para o trabalho.

Por outro lado, é importante reconhecer que, enquanto as tarefas que exigem capacidade e habilidade física não são frequentes, elas são na maioria das vezes críticas para o trabalho, por exemplo, o domínio e a submissão de provocadores de eventos críticos (PEC) em situações de risco. Não obstante, realizando uma análise das tarefas ou do trabalho funcional, a tarefa física invariavelmente está presente (Trottier & Brown 1994). Essa tarefa inclui a perseguição de suspeitos que venham a escapar, controle daqueles que resistem à prisão, uso de algemas e o controle de distúrbio civil, tarefas presentes também no trabalho do policial federal. A falta de capacidade física e habilidade para cumprir essas tarefas podem colocar em perigo a segurança pública e dos próprios policiais.

Destacam-se nesse contexto também as mudanças que ocorrem com os níveis de aptidão física relacionados ao tempo de trabalho. De acordo com Bonneau (1987), ocorre um declínio do nível de aptidão física em comparação ao aumento, em anos, do tempo de trabalho dos policiais. Ainda em relação à afirmação apresentada, apenas 17% dos policiais mantêm uma atividade física regular pelo menos três vezes por semana. O declínio verificado ocorreu entre os policiais do gênero masculino entre 20 e 30 anos de idade.

Para medir a aptidão física relacionada ao trabalho policial, buscou-se referência nos componentes relacionadas à saúde ou também aqueles relacionados ao desempenho profissional. Esses componentes procuram mensurar as exigências das tarefas físicas do trabalho policial. Para determinar a força muscular, a resistência muscular, a capacidade

e a potência aeróbia, os testes de aptidão física devem ser usados. De acordo com Bonneau & Brown (1995), os testes de aptidão física são educacionais e devem continuar a ser usados para auxiliar os policiais a entender a necessidade de estar apto para o trabalho, bem como a forma de aptidão da sua saúde e bem-estar. Diante disso, afirmam também que uma força de trabalho saudável é mais produtiva, tem menor índice de afastamento por doenças e vive mais tempo para desfrutar da aposentadoria.

Este estudo aborda as contribuições, relações e mudanças que ocorreram na aptidão física dos policiais federais decorrentes do treinamento físico. Inicialmente, durante o processo de formação que é realizado na ANP e, posteriormente, no desenvolvimento da sua atividade profissional. Esse tema faz parte da Matriz Curricular da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP, 2009). A área temática “*Valorização Profissional e Saúde do Trabalhador*” aborda de forma direta como referência a dimensão física. Dentre os exemplos de temas a serem desenvolvidos nesta área estão: Imagem do Profissional de Segurança Pública, Condições de Trabalho em Segurança Pública, Desempenho Profissional, **Conceito de Saúde, Exercício e Condicionamento Físico**.

1.2 - OBJETIVO GERAL

Verificar a aptidão física de policiais federais e as alterações decorrentes do treinamento físico na formação profissional e após um período de cinco anos sem intervenção ativa.

1.2.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar as alterações do nível da potência aeróbia e composição corporal decorrentes do treinamento físico dos policiais federais que ingressaram na ANP nos anos de: 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010.

Verificar o nível de atividade física habitual dos policiais federais em 2011 com cinco anos de atuação profissional.

Verificar as alterações do nível da potência aeróbia, potência de membros inferiores e composição corporal decorrentes da manutenção do treinamento físico dos policiais federais no período de cinco anos de atuação profissional sem intervenção ativa.

CAPITULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A apresentação da fundamentação teórica relacionada ao treinamento físico e a aptidão física no contexto policial federal permitiu inserir conceitos das ciências do movimento humano, do treinamento esportivo, da saúde, da fisiologia do exercício e particularmente da área policial e hoje denominada Ciência Policial (ANP, 2011).

Os conceitos de aptidão física, da atividade física e da saúde foram apresentados e fundamentados conforme a revisão sistemática e estudos aplicados. O treinamento físico e os componentes da aptidão física foram abordados de acordo com o estado da arte e conhecimento aplicado sobre o tema.

Foi necessário caracterizar o trabalho do policial federal e a instituição a que ele pertence, com relevância nos aspectos históricos da Polícia Federal e as especificidades da carreira e dos cargos tendo como base o referencial teórico apresentado por Ely (2007).

Por fim foram apresentadas as relações entre a aptidão física, o treinamento físico e o trabalho policial que permitiram discutir quais os aspectos físicos e de saúde mais relevantes podem ter relação com esse trabalho. Utilizou-se o referencial teórico e as publicações recentes das instituições de segurança pública no país para definir esses aspectos e ainda os estudos com policiais de outros países, fundamentalmente os realizados por Sörensen et al (2008).

2.1 - O Policial Federal

Atualmente a polícia é uma organização presente em quase todas as nações, caracterizada por uma diversidade histórica, personificada na variedade de formas em que se apresenta em cada país (Bayley, 2002). No Brasil, a Constituição Federal de 1988, art. 144, insere a Segurança Pública como um dever do Estado que se dá por meio de cinco órgãos distintos e independentes: polícia federal, polícia rodoviária federal, polícia ferroviária federal, policias civis e policias militares com o corpo de bombeiros militares (Ely, 2007).

O Departamento de Polícia Federal (DPF), nomenclatura prevista em lei, foi criado oficialmente em 28 de março de 1944 com a publicação do Decreto nº 6.378, transformando a Polícia Civil do Distrito Federal localizada no Rio de Janeiro – RJ, em Departamento Federal de Segurança Pública (DFSP). Em 1967, após a mudança da Capital para Brasília - DF, o DFSP transformou-se oficialmente em DPF realizando concursos públicos para provimento dos cargos.

O processo de seleção e ingresso na carreira que se dá por meio de concurso público é realizado em etapas, conforme as regras publicadas em específico edital de abertura. Essas etapas são: prova de conhecimentos, exame de aptidão física (EAF), exame médico e exame psicotécnico. Em razão do desempenho de atividades peculiares a função policial e sensível a sociedade, o concurso público ainda permite avaliar ou investigar a conduta social, ética, moral e de antecedentes criminais e policiais dos candidatos. (Ely, 2007).

Após essas etapas de caráter eliminatório e classificatório os candidatos ainda realizam um treinamento de formação específico também eliminatório e classificatório. Essa formação profissional, denominada Curso de Formação Profissional (CFP), é realizada na Academia Nacional de Polícia (ANP). Durante esse período, dezoito semanas, os candidatos são chamados de “alunos” e recebem conhecimentos técnicos, teóricos e práticos preparatórios que determinarão suas ações legais na atuação profissional. (ANP, 2011)

O DPF é mantido e organizado pela União, com atribuições definidas no parágrafo 1º, incisos I a IV, artigo 144 da Constituição Federal de 1988 e ampliadas por diversas leis ordinárias e complementares. (Ely, 2007)

Os trabalhadores do DPF são servidores públicos civis da união regidos pela Lei 8112/90. No Departamento de Polícia Federal há uma divisão dos trabalhadores por carreira e cargo. A atividade-fim desenvolvida pela instituição é considerada responsabilidade da Carreira Policial Federal, formada pelos cargos de Agente de Polícia Federal (APF), Delegado de Polícia Federal (DPF), Escrivão de Polícia Federal (EPF), Papiloscopista Policial Federal (PPF) e Perito Criminal Federal (PCF). Já a atividade-meio é desempenhada por trabalhadores da Carreira Técnico-Administrativa, que se divide em diversos cargos, separada por graus de escolaridade.

Na Carreira de Policial Federal existem cargos que desempenham atividades essencialmente operacionais, entendidas como aquelas que estão diretamente vinculadas as investigações criminais e ao desdobramento do inquérito policial. Esse é o caso dos Agentes de Polícia Federal – que desempenham atividades de execução de operações, investigações policiais e prevenção e repressão a ilícitos penais, bem como desempenham outras atividades policiais ou administrativas, conforme determinação de seus superiores; dos Delegados de Polícia Federal – que exercem atividades de direção, supervisão, coordenação, assessoramento, planejamento, execução e controle da administração policial federal, bem como das investigações e operações policiais, além de serem responsáveis por instaurar e presidir procedimentos policiais; e, também, dos Escrivães de Polícia Federal – que realizam atividades de formalização dos procedimentos policiais e da realização dos serviços cartorários, bem como cumprem outras atividades policiais ou administrativas determinadas por seus superiores.

Outros cargos desempenham atividades classificadas, em sua maioria, como técnicas. Esses servidores são responsáveis pela perícia técnica e científica, no processo de reconhecimento da prova, como a elaboração de laudos que irão amparar a investigação policial. Situam-se aqui os Peritos Criminais Federais, que desempenham atividades de direção, supervisão, coordenação, assessoramento e planejamento, no âmbito da administração policial federal, englobando a execução de perícias, exames e laudos relacionados a investigações criminais; e os Papiloscopistas Policiais Federais,

que executam atividades de coleta, análise, classificação, pesquisa, exame e arquivamento de impressões digitais, bem como desempenham outras atividades policiais ou administrativas, quando determinadas por autoridade superior (Ely 2007).

2.2 – Aptidão Física, Atividade Física e Saúde

A aptidão física é um termo traduzido do inglês “Physical Fitness”. Alguns pesquisadores referenciam a aptidão física como uma parte da aptidão total, mais especificamente na dimensão biológica. A combinação dessas duas palavras, levando em consideração a origem etimológica nos leva ao conceito de capacidade, habilidade, disposição material que conduz e indica que o indivíduo está apto corporalmente (Böhme, 2003). As definições mais tradicionais são bastante variadas. Grande parte da literatura define a aptidão física em termos de capacidade de movimentos, capacidade funcional, trabalho físico e desempenho de atividade física; sugeridos com intenção de descrever um conceito relacionado primariamente com a capacidade para produzir grande quantidade de atividade motora (Pate, 1998 citado por Pitanga, 2008). Além disso, considera-se também um constructo dinâmico, pois está aumentando continuamente de importância para a vida e a saúde cotidianas (ACSM, 2006).

De acordo com Heyward (2004) a aptidão física pode ser definida como “*a capacidade de desempenhar atividades profissionais, recreativas e da vida diária sem se fatigar em excesso*”. Segundo Pate (1983) a aptidão física foi definida como “*o estado caracterizado pela capacidade de executar atividades diárias com vigor e a demonstração de traços e capacidades associados com o baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas*”. Para Caspersen et al. (1985) citado por Glaner (2003) a aptidão física é definida como “*a capacidade de realizar as atividades físicas sendo dependente de características inatas e ou adquiridas por um indivíduo*”.

Diante dessas definições consideram-se também os fatores básicos de influência na aptidão física. Muito se estudou a respeito desses fatores, pesquisas foram publicadas com esse tema e algumas definições surgiram. Essas definições derivam do estudo clássico conduzido por Fleishman (1960) em que foi realizada uma análise fatorial para explicar a correlação, associação e o relacionamento entre um conjunto de variáveis e fatores.

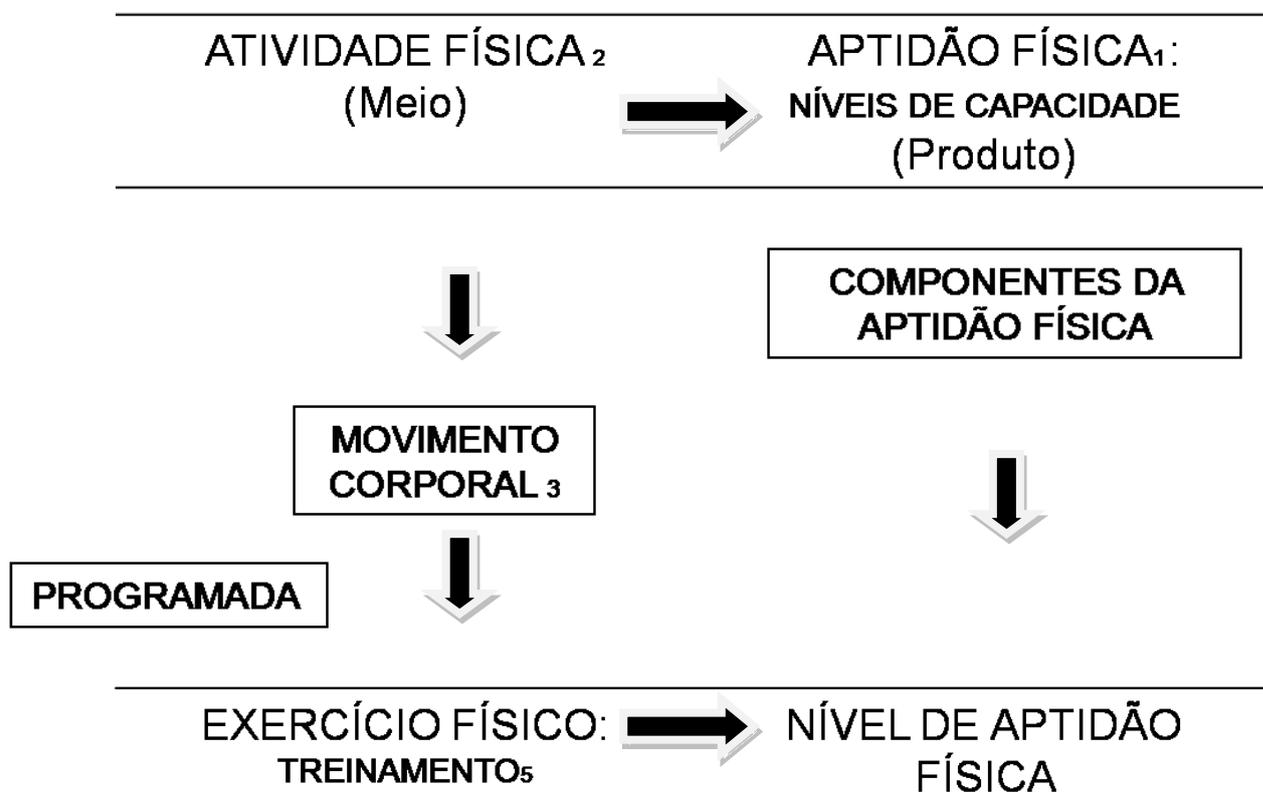
Contudo iniciou-se também uma discussão a respeito de quais fatores básicos da aptidão física deveriam ser mais valorizados. Ocorreu um aumento de pesquisas que relacionavam o benefício do treinamento de alguns fatores básicos da aptidão física para a saúde e prevenção de doenças hipocinéticas, decorrentes do estilo de vida sedentário e do pouco exercício físico (Böhme, 2003).

Surgiu então o conceito da aptidão motora relacionada à saúde e quais fatores básicos seriam treinados (Böhme, 2003). Os fatores básicos passaram a ser chamados de componentes e quando relacionados à saúde, como descrito anteriormente, são aqueles direcionados as capacidades motoras condicionais de: resistência cardiorrespiratória, força e resistência muscular, flexibilidade e composição corporal (Bouchard et al., 1994). Por outro lado, existem aqueles componentes da aptidão física relacionados às habilidades esportivas (Barbanti, 1997), seriam as capacidades motoras condicionais de: velocidade e força explosiva, capacidades coordenativas de equilíbrio, agilidade e ritmo. (Glaner, 2003)

De acordo com a American Alliance for Health, Physical Education and Recreation - AAHPERD (1980), a aptidão física é afetada pela atividade física e é diferenciada entre três níveis de capacidades: alto, ótimo e baixo. Segundo Böhme (2003) a aptidão física é considerada como produto resultante da atividade física (processo) e deve ser desenvolvida em todas as fases da vida.

A atividade física (AFI) compreende “*qualquer movimento produzido pela musculatura esquelética que resulte em aumento no gasto energético acima dos níveis de repouso*” (Bouchard & Shephard, 1992) (Carspensen, 1985). Pode ser dividida em atividades ocupacionais, relacionadas ao trabalho, atividades domésticas, atividades de locomoção e deslocamentos e exercícios físicos. Essa atividade física relacionado ao exercício físico, quando programada, estruturada e repetitiva provoca um aumento ou mesmo a manutenção dos componentes da aptidão física, como a resistência cardiorrespiratória ou capacidade aeróbia, força e resistência muscular (Carspensen et al. 1985). O modelo dessas inter relações foi proposto na Figura 01. Os exercícios físicos programados e regulares estão associados a uma melhora na eficiência funcional do organismo, (Boldori, 2002 citado por Gonçalves, 2006) (OMS, 2001)

Figura 01: Relações entre atividade física, aptidão física e treinamento dos componentes da aptidão física:



A AFI tem componentes e determinantes de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental e também pode ser exemplificada pelos jogos, lutas, danças, esportes, além dos exercícios físicos, das atividades ocupacionais, domésticas e de locomoção (Pitanga, 2008). As relações apresentadas na Figura 01 permitem associar a atividade física programada aos exercícios físicos. Esses fazem parte do treinamento que interfere e altera os níveis de aptidão física. (Böhme, 2003) (Barbanti et al, 2004)

Por outro lado as recomendações gerais de atividade física para a saúde estabelecem uma relação da “dose - resposta” entre essa atividade física e os benefícios para a saúde (frequência, duração, intensidade, tipo e quantidade total de atividade física necessária para a adesão e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis – DCNT (OMS, 2010). A saúde pode ser definida “*como uma multiplicidade de aspectos do comportamento humano voltados a um estado de completo bem-estar físico, mental e social. É também definida como uma condição humana, com dimensões física, social e*

psicológica, caracterizada por pólos positivo (apreciar a vida e resistir aos desafios do cotidiano) e negativo (morbidade e, no extremo, mortalidade)”(OMS, 2010).

Com base na relação citada anteriormente e no conceito de saúde (OMS, 2010) a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou o Guia de Recomendação Global da Atividade Física para a Saúde.

Conforme os dados da OMS (2010) a saúde da população tem decaído com sérias conseqüências no aumento do número de casos de mortalidade devido a inatividade física (6%) que está entre os quatros principais fatores de mortalidade dos indivíduos (hipertensão arterial 13%, tabagismo 9% e alterações nas taxas de glicose sanguínea 6%). A obesidade e o sobrepeso representam 9% nas taxas de mortalidade. Os níveis estão crescendo em muitos países com implicações diretas nas DCNT e na saúde geral da população.

As pesquisas têm demonstrado que a participação em um programa regular de atividades físicas reduz o risco de doença cardíaca e infarto, diabetes, hipertensão arterial, câncer de cólon e de “mama” e a depressão. Além disso, a atividade física é o componente determinante no gasto calórico, balanço energético e controle ponderal dos indivíduos (OMS, 2010).

As recomendações foram direcionadas para três faixas etárias: crianças e jovens, adultos e idosos. Os adultos, de acordo com o Guia (OMS, 2010), podem incluir as atividades físicas de lazer e tempo livre, locomoção e transporte (caminhar ou pedalar), ocupacionais – trabalho, jogos, esportes e exercícios programados no contexto diário, familiar ou comunitário. Essas atividades físicas promovem a melhoria da aptidão cardiorespiratória (capacidade aeróbia) e muscular; e reduzem os riscos das DCNT e a depressão. Os adultos devem realizar pelo menos 150 minutos de atividades físicas aeróbias, de intensidade moderada durante a semana, ou 75 minutos dessas mesmas atividades, mas de intensidade moderada-vigorosa. As atividades físicas aeróbias podem ser realizadas em curtos períodos de até dez minutos de duração. Para benefícios adicionais pode-se incrementar a intensidade das atividades aeróbias (300 minutos de intensidade moderada ou 150 minutos moderada-vigorosa) ou uma combinação equivalente de intensidade moderada e vigorosa da atividade. As atividades de

fortalecimento muscular podem ser feitas com o envolvimento de grandes grupamentos musculares no mínimo duas vezes por semana podendo ser alterado.

A publicação de Knuth et al. (2010) apresentou os resultados mais recentes da avaliação da Rede Nacional de Atividade Física (RNAF), criada em 2005 pelo Ministério da Saúde (MS) e que alcança cerca de 1500 entes federados. Essa rede compreende projetos e programas de atividades físicas aprovados pelo MS. Os resultados dessa publicação foram coletados somente de 225 entes federados e apontam para a estruturação de projetos de atividade física junto ao sistema de saúde, com articulação intra e inter setorial atuando em promoção da saúde. A manutenção dessa rede também foi sugerida, pois atualmente ela é a maior do mundo e concentra um grande número de parceiros. Nesse estudo, Knuth et al (2010) concluem que a RNAF está muito próxima de oferecer atividades físicas com frequência e duração adequadas as recomendações da OMS (2010). Esse fato indica uma aproximação do que é recomendado e pode ser um passo inicial de sucesso para aumentar as práticas de atividade física nas comunidades atendidas pela RNAF.

De acordo com o estudo de revisão sobre os impactos do envelhecimento na aptidão física em adultos, Matsudo et al. (2000) enfatizaram cada vez mais a necessidade de que a atividade física seja parte fundamental nos programas mundiais de promoção da saúde. Essa preocupação tem sido discutida não só nos países desenvolvidos, mas também aqui no Brasil.

Há uma forte evidência dos efeitos protetores da atividade física regular contra uma maior incidência das DCNTs. Nessa linha, aumentar a quantidade de atividade física e conseqüentemente os níveis de aptidão física, resultam na melhoria da qualidade de vida em adultos. (Kesämieni et al., 2010).

Considerando apenas a aptidão motora aeróbia, Blair et al. (1996) encontraram os indivíduos que foram aptos aerobiamente e com alguma combinação de tabagismo, hipertensão arterial, obesidade ou colesterol elevado tiveram taxas de mortalidade mais baixas em relação aqueles inaptos aerobiamente e com nenhum desses fatores de risco. Dessa forma Myers et al. (2002) encontraram a capacidade aeróbia com o maior poder preditor de mortalidade do que os riscos estabelecidos para a doença cardiovascular, ambos entre homens saudáveis (n= 2534) e sofrendo de algum distúrbio cardíaco (n =

3679). Diante dessa afirmação, estar apto ou inapto aerobiamente parece ser um indicador relacionado a morbidade e a mortalidade.

A resistência e a força muscular, ao contrário da capacidade aeróbia ou aptidão aeróbia, ainda é um fator predito pouco utilizado e pesquisado, relacionado às taxas de mortalidade e morbidade (Sørensen, 2008).

O estudo longitudinal (6-7 anos) conduzido por Jurca et al. (2005) mostrou que em 3233 indivíduos do sexo masculino (20-82 anos) a força muscular foi inversamente associada com a incidência da síndrome metabólica, independente da idade ou tamanho corporal.

2.3 Treinamento Físico

A palavra treinamento é utilizada tanto na linguagem coloquial como também na acadêmica (Weineck, 2003). De acordo com Böhme (2003) trata-se de um processo que tem por objetivo a melhoria de um determinado desempenho, seja este na área cognitiva, psicossocial ou motora, com o intuito de alcançar o objetivo previsto. Esse processo utiliza, na maioria das vezes, o recurso da repetição de determinada atividade, por meio do exercício. De acordo com Weineck (2003) os diferentes objetivos estabelecidos e com os níveis de desenvolvimento pode-se realizar diferentes tipos de treinamento, como por exemplo, treinamento de alto desempenho, treinamento de adaptação, treinamento de reabilitação, treinamento para formação de crianças, jovens e adultos.

Historicamente o treinamento é uma atividade muito antiga, mas o seu corpo de conhecimento é relativamente recente. No começo do século XX, os treinadores e alguns estudiosos se reuniram e sistematizaram suas experiências com o intuito de facilitar o processo e aumentar o rendimento esportivo. O termo foi incorporado ao Esporte e evoluiu com referência na história dos Jogos Olímpicos e seus períodos (Dantas, 2003). Assim, de uma forma quase espontânea, se estruturou as bases do que mais tarde se chamaria Teoria do Treinamento ou Metodologia do Treinamento. Na segunda metade do século passado observou-se uma aproximação do treinamento esportivo com a ciência e seus pressupostos metodológicos (período científico). Os responsáveis por essa aproximação foram os médicos, pedagogos e treinadores do

esporte. Isso foi verificado com grande destaque em países do chamado bloco do leste europeu como a ex – União Soviética e a ex-Alemanha Oriental que sempre obtiveram destaque nos Jogos Olímpicos da Era Moderna. Nesse período o treinamento emerge de forma independente e cria sua própria Ciência ou Ciência do Treinamento (Trainingswissenschaft). (Barbanti et al, 2004).

Dessa forma o conceito de treinamento (vinculado ao esporte) sugerido por Martin (1991) citado por Böhme (2003) é de um *“processo de ações complexas, planejadas e orientadas que visa ao melhor desempenho esportivo possível em situações de comprovação, especialmente em competição”*.

Destaca-se também nesse período o conceito de treinamento esportivo de Matweyew (1974) que o define como *“preparo físico, técnico, tático, intelectual, psíquico e moral do atleta por meio de exercícios físicos”*.

Diante desses conceitos apresentados, Böhme (2003) ainda discorre sobre o objetivo a ser alcançado pelo treinamento esportivo. Esse objetivo foi apresentado como desempenho esportivo e refere-se ao *“conjunto/unidade de execução e resultado de uma ação esportiva, assim como uma ação complexa de ações esportivas, medidas e avaliadas de acordo com normas sociais determinadas”*. Essas ações esportivas relacionam-se não apenas com a competição formal, mas também de diferentes formas, por exemplo, os desempenhos esportivos no processo de treinamento, em aulas de Educação Física que tenham conteúdos relacionados ao esporte, no lazer como os aspectos sociais e de saúde, nas atividades de reabilitação ou para portadores de necessidades especiais.

O conceito do treinamento que era exclusivo dos esportes se emancipou e foi disseminado para outras áreas da atividade física e se tornou uma parte normal do estilo de vida ativo das pessoas. O conceito foi rapidamente estendido a saúde, a reabilitação, aos grupos especiais entre outros. (Barbanti et al, 2004).

Atualmente a forma de explicar o treinamento esportivo está relacionada ao que está por detrás do movimento corporal. Ou seja, para realizar uma técnica ou mesmo a sua correção o indivíduo precisar ter capacidade motora, por exemplo, força muscular, capacidade aeróbia ou outra pertinente a técnica. De acordo com Barbanti et al. (2004) o

termo Treinamento Físico (TF) se consolida sob um conjunto de designações e avanços cuja fundamentação foi baseada na área da fisiologia. Muitas pesquisas foram orientadas para o treinamento dessas capacidades motoras com uma variedade de resultados e com relevância para o TF. Destaca-se na literatura as pesquisas sobre a força motora e resistência motora, também chamada de capacidade aeróbia. (Barbanti et al., 2004).

2.3.1 Princípios do Treinamento Esportivo

Os princípios do treinamento esportivo referem-se a todas as modalidades esportivas e funções do treinamento físico ou áreas de atuação. Eles determinam o programa e o método a ser utilizado, bem como a organização do treinamento e constituem um parâmetro para o treinador, o professor, o indivíduo ativo e o atleta. Deve-se levar em consideração também a utilização consciente e complexa de normas e regras em um processo de treinamento. Ressalta-se, porém que esses princípios devem ser utilizados de acordo com o contexto em que eles se inserem e não sejam utilizados isoladamente. (Weineck, 2003)

A literatura específica sugere diversos princípios do treinamento esportivo e diferentes classificações de acordo com os autores da área.

De acordo com Weineck (2003) esses princípios foram classificados em quatro grupos principais: Princípio da Sobrecarga, da Ciclização, da Especificidade e da Proporcionalização. Por outro lado Gentil (2005) define cinco princípios. São eles: Princípio da Adaptação, da Continuidade, da Especificidade, da Individualidade e da Sobrecarga. Dantas (2003) sugere a utilização de sete princípios: Individualidade Biológica, Adaptação (Supercompensação), Sobrecarga, Interdependência Volume e Intensidade, Continuidade, Especificidade e Variabilidade.

Dessa forma e independente da referência utilizada o treinamento deverá se estruturar de acordo com os princípios, pois é direcionado a melhorar o processo de treinamento físico e o desempenho esportivo do indivíduo.

2.3.2 Treinamento Físico e Periodização

No processo de treinamento o indivíduo percorre diversas fases ou períodos de preparação. Por isso denomina-se ciclo de treinamento ou Periodização o processo de

aquisição, manutenção e perda da forma física. Esse ciclo de treinamento de acordo com Weineck (2003) é subdividido em três períodos:

- Período Preparatório: desenvolvimento da boa forma física;
- Período de Competições: desenvolvimento adicional da forma física e participação em competições;
- Período de Transição: recuperação e regeneração da forma física ou até a perda dela.

De acordo com Matewew (1972) o Período Preparatório pode ser dividido em duas fases. A primeira fase, também denominada Período de Preparação Básica, tem o objetivo de preparação geral do organismo para os demais Períodos, ou seja, melhorar o condicionamento físico geral ou proporcionar a manutenção do mesmo. Normalmente os treinamentos na Preparação Básica envolvem um volume de treino alto e uma moderada ou até mesmo baixa intensidade, dependendo do objetivo do treinamento. A segunda fase, denominada de Período de Preparação Específico, tem o objetivo de especializar o treinamento e preparar o indivíduo para o período de competições ou avaliações em um contexto de desempenho. Nessa fase ocorre um decréscimo do volume de treino e um aumento gradual da intensidade (qualidade). Aspectos específicos da modalidade esporte ou da atividade física (corrida, natação) são treinados e exercitados especificamente.

De acordo com Dantas (2003) essa mesma periodização descrita por Matewew (1972) pode ser entendida além da simples divisão por períodos, ou seja, é o planejamento detalhado do tempo disponível para treinamento, de acordo com os objetivos intermediários perfeitamente estabelecidos, respeitando os princípios do treinamento.

Dessa forma pode-se estruturar a periodização em macrociclo, mesociclo e microciclo. O macrociclo envolve todos os períodos de treinamento e pode durar alguns meses ou anos. É a estrutura principal da periodização. Os mesociclos são menores e podem variar no decorrer dos meses. Dependendo do período assumem diversos objetivos (incorporação, básico, controle, pré-competitivo, competitivo, regenerativo ou transição). Por fim a menor unidade da Periodização é o Microciclo. Este por sua vez tem uma menor abrangência, como por exemplo, o planejamento de uma semana de

treinamento. Como os microciclos compreendem um curto espaço de tempo, eles podem ser mais precisos na definição dos estímulos a serem utilizados. (Dantas, 2003) (Weineck, 2003)

Nesse contexto de periodização destaca-se também a avaliação do desempenho. Essa avaliação verifica se um microciclo, mesociclo e o próprio macrociclo atingiram o objetivo descrito inicialmente e se o programa de treinamento proposto e planejado foi executado e obteve respostas ou alterações na aptidão física. Ressalta-se ainda que a avaliação de desempenho pode esclarecer se os métodos de treinamento correspondem ao objetivo preestabelecido. (Weineck, 2003)

2.4 - Treinamento dos Componentes da Aptidão Física

O treinamento dos componentes da aptidão física foi dividido em morfológico (composição corporal) e funcional (capacidade aeróbia e a força/resistência muscular). (Matsudo et al. 2000)

2.4.1 - Composição Corporal

A análise da composição corporal é a quantificação dos principais componentes estruturais do corpo humano. O tamanho e a forma corporais são determinados basicamente pela carga genética e forma a base sobre a qual são dispostos, em proporções variadas, os três maiores componentes estruturais do corpo humano: osso, músculo e gordura. Esses componentes são também as maiores causas da variação da massa corporal e podem ser influenciados pelo treinamento físico. (Malina, 1969 citado por Petroski, 1995) (Machado et al 2010) (ACSM, 2006).

De acordo com Petroski (1995), os pesquisadores, para fins didáticos, propuseram um modelo para fracionamento do corpo em apenas dois componentes: a massa de gordura (MG) e a massa corporal magra (MCM). A MG inclui o tecido adiposo e os líquidos essenciais desse tecido. A MCM pode ser entendida e definida como sendo a massa corporal total (MCT) excluída a massa de gordura. (Brozek & Keys, 1968)

O método direto para medir esses componentes está relacionado com a análise química de cadáveres humanos. Por esse motivo foram criados métodos indiretos de

mensuração da composição corporal baseados no conceito e no referencial corporal derivado do método indireto. (Petroski, 1995)

O método indireto de mensuração da composição corporal pode ser realizado tanto em laboratório quanto em campo. Os métodos indiretos em laboratório (tomografia computadorizada, ressonância magnética, excreção de creatina entre outros) são caros e muitas vezes não atendem grandes populações. (Petroski, 1995)

Dessa forma surgiram os métodos indiretos em campo largamente utilizados. Esses métodos permitem medir a densidade corporal (DC), o percentual de gordura (PGC) e a massa corporal magra (MCM). A técnica antropométrica utiliza as mensurações de dobras cutâneas (DCT), circunferências (CIR) e diâmetros ósseos (DO) para estimar e determinar a composição corporal. (Petroski, 1995)

Essa técnica de mensuração indireta da composição corporal apresenta algumas vantagens, quando o objetivo é avaliar grandes amostras. A antropometria permite a utilização de equipamentos de baixo custo financeiro, necessita de pouco espaço físico para coletar as medidas, é fácil, rápida e não é invasiva. (Petroski, 1995)

Pode-se considerá-la como uma ferramenta que fornece indicadores para a investigação dos componentes corporais na tentativa de elucidar questões relacionadas a saúde e ao esporte (Quadros et al. 2010). Esses indicadores são: o Índice de Massa Corporal (IMC), percentual de gordura corporal (PGC), a relação cintura para quadril (RCQ) e outros.

Para calcular o PGC, recorrem-se as equações (modelos matemáticos) para estimar a densidade corporal (DC). O método de pesagem hidrostática (PH), baseado no princípio de Arquimedes do “peso submerso” é considerado o padrão ouro na determinação da DC (Benke et al., 1948 citado por Petroski, 1995). Surgiram então as equações preditivas generalizadas. Jackson & Pollock (1978) desenvolveram um estudo de análise de regressão quadrática e validação cruzada para criar uma equação generalizada para homens. Essa equação propõe a utilização de dobras cutâneas para estimar o PGC. O estudo proposto por Petroski (1995) validou essa equação de Jackson & Pollock (1978) para ser utilizada na população brasileira do sexo masculino entre 18 e 65 anos de idade.

2.4.2 - Capacidade aeróbia

A capacidade aeróbia segundo Heyward (2004) é a capacidade do coração, dos pulmões e do sistema circulatório de fornecer oxigênio e nutrientes para os músculos trabalharem eficientemente. O oxigênio usado pelo corpo é diretamente proporcional à energia usada durante o desempenho de um exercício prolongado. De acordo com McArdle e Katch (2008) a capacidade aeróbica é a habilidade do corpo consumir e utilizar oxigênio. Sendo assim, um indivíduo com elevada capacidade aeróbia é capaz de desempenhar tarefas físicas submáximas com maior intensidade e por um período maior do que indivíduos com baixa capacidade.

O treinamento dessa capacidade proporciona alterações no consumo máximo de oxigênio (VO_2 max), dentre outros fatores (Caputo et al. 2009). O VO_2 max, de acordo com Astrand (1977), pode ser entendido como a mais alta captação de oxigênio alcançado por um indivíduo respirando ar atmosférico e ao nível do mar. Ele é o índice fisiológico que melhor representa a potencia aeróbia máxima, ou seja é uma medida da quantidade máxima de energia que pode ser produzida pelo metabolismo aeróbio em uma unidade de tempo. De acordo com Gaesser e Rich (1984) citado por Gonçalves (2006) a melhoria da capacidade aeróbia é diretamente relacionada com a intensidade, duração e frequência de treinamento. Intensidade do exercício entre 50% e 85 % do VO_2 max, com duração entre 15 e 60 minutos de atividade contínua e com frequência de 3 a 5 dias por semana, tem sido recomendada para desenvolvimento e manutenção da capacidade aeróbia em adultos. Conforme Dantas (2003) a frequência recomendável para programas de treinamento é de 3 a 5 vezes por semana, uma vez que o risco de lesão é pequeno e os ganhos positivos ao organismo são grandes. A recomendação sugerida por Fletcher et al citado por Ciolac et al (2004) é a realização de exercícios aeróbios de três a seis vezes por semana, com intensidade de 40 a 85% da Frequência Cardíaca de Reserva FCR^1 (40 a 85% do VO_2 máx, ou 55 a 90% da FC máx ou nível 12 a 16 na escala de Borg), e duração de 20 a 60 minutos.

¹ FCR – frequência cardíaca de reserva, que é calculada pela fórmula: $FCR = (FC_{máx} - FC_{rep}) \times I + FC_{rep}$, onde: $FC_{máx}$ = frequência cardíaca máxima; FC_{rep} = frequência cardíaca de repouso; e I = intensidade do exercício.

2.4.3 - Força, Resistência e Potência Muscular

Força é a capacidade de um músculo ou grupamento muscular de gerar tensão (Kraemer, 2004). Essa força pode ser máxima e normalmente é medida por meio do teste de 1 (uma) repetição máxima 1RM, ou seja, é a maior carga que pode ser movida por uma amplitude específica de movimento uma única vez. A resistência muscular pode ser entendida como a quantidade de vezes que o músculo ou grupamento muscular executa um determinado movimento (contração) dentro de uma amplitude correta, geralmente com cargas submáximas (Gomes, 2003). Segundo Dantas (2003) a resistência muscular é a qualidade física de um músculo ou grupo muscular dotando-o de capacidade de realizar um grande número de contrações sem diminuir a amplitude de movimento, a frequência, a velocidade e a força de execução. A potência muscular ou força explosiva é uma função da força exercida e velocidade de execução de um determinado movimento.

Ainda de acordo com Dantas (2003) a força também pode manifestar-se de duas maneiras:

- Força absoluta: valor máximo de força realizado num determinado momento;
- Força relativa: quociente entre a força absoluta e a massa corporal de uma pessoa. As mensurações relativas de força levam em consideração a massa corporal do indivíduo.

Segundo a recomendação do American College of Sports Medicine (2006) o treinamento contra resistência (treinamento de força e resistência muscular) deverá integrar um programa de aptidão física para adultos. A recomendação inclui pelo menos uma série de oito a dez exercícios para os principais grupamentos musculares, com frequência de duas a três vezes por semana. Cada exercício pode ser executado entre oito e doze repetições. Se o treino da força baseia-se na tentativa de sempre se trabalhar com as maiores cargas (intensidade), o treinamento da resistência se caracteriza pela busca de maiores volumes (número de repetições). De acordo com Gentil (2005) as recomendações para alunos iniciantes seriam uma ou duas séries por exercício, entre quatro e oito exercícios, evitando direcionamento para pequenos grupos musculares com frequência entre duas e quatro vezes por semana. De acordo com Conley (2001) citado por Farinatti (2003) o treinamento contra resistência consiste na realização de

exercícios utilizando diversos modos de sobrecarga, como halteres, máquinas específicas, elásticos, massa corporal ou outra forma de equipamento que contribua para o desenvolvimento da força, potência ou resistência muscular.

2.5 - Treinamento Concorrente

As definições do treinamento concorrente (TC) associam o treinamento resistido (força e resistência muscular) com o treino de corrida (aeróbio) em uma mesma sessão de treino/aula (Bell et al., 2000; Hakkinen et al., 2003; MacCarthy et al., 2002; Raddi et al., 2008; citado por Figueiredo, 2011). A elaboração de programas mais específicos para a modalidade praticada parece ser uma alternativa importante para a melhoria do desempenho dos atletas. Esses programas devem levar em conta a intensidade, a duração, a frequência e se o treinamento resistido está combinado, numa mesma sessão, ao treino de corrida (Paulo et al., 2005 citado por Figueiredo, 2011).

Alguns estudos sugerem que o TC interfere nos ganhos de força e potência muscular provocados pelo treinamento resistido. Diante dessa hipótese Craig et al. (1991) ressaltaram os dois efeitos que podem ocorrer: o efeito agudo e o crônico. No efeito agudo, apesar de existir evidências de que o exercício aeróbio pode inibir o rendimento do treinamento de força, ainda não foi comprovado se esta influência negativa é o que causa o menor desenvolvimento de força no TC (citado por Figueiredo, 2011). Diante dessas afirmações Paulo et al, sugerem que mais estudos são necessários para investigar a ordem das sessões e o tempo de recuperação. No efeito crônico, as adaptações das capacidades motoras isoladas da corrida e do treinamento de força causariam a diminuição da força ou do rendimento aeróbio, uma vez que as adaptações produzidas no organismo seriam antagônicas para o rendimento dessas duas atividades (Craig et al., 1991; citado por Figueiredo, 2011).

De acordo com Figueiredo (2011) ao citar diferentes estudos que discutem esses efeitos destaca um provável prejuízo no desempenho do TR antecedido pelo treino de corrida (Asfour et al., 1984; Fleck e Kramer, 1999; Fry et al., 1984; Bucci et al., 2005; Gomes e Aoki, 2005; Brown, 2008). Por outro lado, a potência aeróbia parecer não ser comprometida pelo TC. (Leveritt et al., 1999; Gomes et al., 2003).

Ainda assim, mesmo que o TC comprometa os ganhos de força, potência e hipertrofia muscular, outros estudos relatam que se não ocorrer melhoria na Economia de Corrida (capacidade de produzir trabalho com um menor gasto energético, ou consumo de oxigênio VO₂, para uma determinada velocidade submáxima) pode existir um ganho no desempenho da modalidade (corrida) (Henessy e Watson, 1994; Millet et al., 2002; Kelly et al., 2008; citado por Figueiredo, 2011).

2.6 Aptidão Física, Treinamento Físico e o Trabalho Policial

Diversos estudos encontrados na literatura referenciam a aplicação de testes para determinar a aptidão física em algumas populações. As pesquisas realizadas com Bombeiros e Policias Militares do Estado de Santa Catarina (Rodrigues Añes, 2003; Boldori, 2002) resultaram de análises transversais da aptidão física, sua relação com desempenho no ambiente e capacidade para o trabalho.

Dalquano et al (2003) cita que são encontrados muitos estudos sobre treinamento físico em geral. Entretanto são escassas as pesquisas de longo prazo. Discorre ainda sobre o fato das pesquisas ainda não demonstrarem as diferenças de aptidão física entre indivíduos de um determinado grupo que mantém uma prática sistemática de atividade física.

Durante o processo de formação profissional do policial federal a carga horária relacionada a pratica de atividades físicas é de aproximadamente 3,7 sessões semanais, considerando as aulas das disciplinas de atividade física e de defesa pessoal policial. Estas sessões de treinamento têm por objetivo, não apenas treinar o aluno para suportar física e organicamente as exigências da prática regular de atividades físicas a que será submetido durante o curso de formação profissional policial, mas também para desempenhar as tarefas típicas do trabalho policial federal. Ou seja, existe uma prática sistemática e continua de atividades físicas para os policiais federais. (ANP, 2010)

Após a formação, todo policial federal segue as orientações de treinamento físico descritas no documento publicado - Instrução Normativa 036/2010. Essa normatização disciplina a prática regular e obrigatória de atividade física institucional para os servidores da carreira Policial Federal e considera ainda a necessidade de manter um corpo policial com preparo físico adequado para participar das missões policiais e

evitar o estresse natural da profissão. Essa atividade física institucional tem como objetivo principal aprimorar continuamente a aptidão física dos policiais federais ativos, capacitando-os a exercer suas atribuições com maior eficiência, tendo em vista a metodologia de ação a que esses policiais estão sujeitos no cumprimento das diversas competências desta instituição policial. Segundo Danna & Griffin (1999) citado por Rodrigues Añez (2003), baixos níveis de aptidão física podem limitar o exercício da função policial, pois aumenta o estresse, diminui a percepção de bem-estar e pode influenciar na sua capacidade de decisão e de trabalho. Acrescenta ainda que os policiais militares apontam níveis insatisfatórios de aptidão física.

Segundo Machado et al (2010) os resultados da aptidão física dos policiais federais com apenas 10 anos de trabalho foram classificados acima do recomendável de acordo com a aptidão física sugerida pelo ACSM (2006). Diante dos resultados insatisfatórios os autores sugeriram que a população do estudo adotasse hábitos de prática de atividade física regular para o melhor desempenho de suas funções e prevenção de doenças decorrentes do sedentarismo.

A utilização de um programa de exercícios no processo de treinamento dos componentes da aptidão física dos policiais federais poderá determinar o quanto de influência existe desse programa na aptidão física ao final de um período de treinamento físico e até mesmo na capacidade para o trabalho; e assim, também melhorar os indicadores relacionados à saúde e qualidade de vida do policial. A proposta de um programa poderá correlacionar à aptidão física ao treinamento físico realizado de forma longitudinal. (Ely, 2007) (Machado et al. 2010) (Sörensen ,2008)

A Secretaria Nacional de Segurança Pública - SENASP - publicou o Guia de Ações 2009 do projeto de Qualidade de Vida para profissionais de Segurança Pública . Dentre as diversas contribuições e fatores associados à qualidade de vida no trabalho da Segurança Pública destaca-se o papel e a importância de ações relacionadas à manutenção da saúde. A instituição e a avaliação periódica da aptidão física e um programa de condicionamento físico são as ações que poderão minimizar os impactos e até mesmo potencializar a capacidade para o trabalho dos profissionais envolvidos com a Segurança Pública. (SENASP, 2009).

No ano de 2009 a SENASP também publicou um relatório com os resultados de uma pesquisa nacional acerca dos Programas de Atenção a Saúde do Servidor e Qualidade de Vida nas Instituições Estaduais de Segurança Pública. Os resultados indicaram um desgaste, uma insatisfação, um aumento do estresse e do sofrimento psíquico, com implicações no desempenho individual e coletivo dos profissionais, decorrentes da forma atual de organização do trabalho dessas Instituições de Segurança Pública, assim como as condições de trabalho que acarretam sobrecarga física e emocional. Ainda existe a pressão da própria sociedade por eficiência que afeta diretamente a saúde do indivíduo. (SENASP, 2009)

Essas publicações, apesar de apresentarem apenas um diagnóstico da situação do trabalho dos profissionais de Segurança Pública, são iniciativas que medem e avaliam as relações e implicações da aptidão física e do treinamento físico no trabalho policial.

Estudos longitudinais realizados com policiais finlandeses entre os anos de 1981 e 1996 sobre a atividade física, a aptidão física e o trabalho policial concluem que é necessário adotar um estilo de vida ativo o quanto antes. As conclusões do estudo indicaram que aumentar a frequência e duração da atividade física no tempo livre e parar de fumar foram os principais indicadores na adoção de hábitos saudáveis. (Sörensen, 2008).

Na década de 60 do século passado a saúde e a aptidão física dos policiais finlandeses foi devidamente analisada por Lehtovirta (1973). Os resultados encontrados indicaram que os policiais não eram fisicamente ativos durante o seu tempo livre (lazer), eles eram fumantes frequentes e muitos deles eram classificados com sobrepeso, especialmente após os 35 anos de idade. Smolander et al. (1984) investigaram as características da aptidão física dos alunos do sexo masculino (média idade 34 anos e variação 27-46 anos) dos cursos de formação policial na Finlândia. Os resultados desse investigação indicaram que a seleção dos mais aptos fisicamente para o treinamento policial garantiu um nível satisfatório de capacidade física de trabalho, embora mais da metade desses alunos classificarem-se em inativos fisicamente (57%).

Em relação a implementação de um programa de exercícios físicos no trabalho policial, Soininen (1995) encontrou, após oito meses de intervenção, a melhoria na saúde e capacidade de trabalho dos policiais finlandeses de meia idade. Nesse estudo,

aproximadamente 1/3 dos policiais (34%) com idade entre 50-54 anos tinham a sua capacidade de trabalho reduzida. Na mesma linha de estudo, Sørensen (2005) sugeriu que o engajamento em um programa de exercícios físicos pode ser um determinante importante tanto na atividade física quanto na aptidão física dos policiais finlandeses de meia idade. A formação do hábito de atividade física também mostrou uma correlação baixa com a atividade física habitual.

CAPÍTULO 3 - MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi caracterizado como transversal e permitiu assumir uma relação de causa-efeito (efeito do treinamento físico). Foi dividido em duas partes.

A primeira parte do estudo (Estudo 1) foi sobre os efeitos do treinamento físico na potência aeróbia e composição corporal dos alunos do sexo masculino que ingressaram na Academia Nacional de Polícia (ANP) entre os anos de 2006 e 2010. Os alunos que ingressaram até o ano de 2009 foram aprovados no Concurso Público em 2004 e cumpriram todas as etapas previstas, Edital nº24 de 15 de julho de 2004 - Nacional e Edital nº 25 de 15 julho de 2004 - Regional. Os alunos foram convocados para realizar o Curso de Formação Profissional na ANP, conforme a ordem crescente de classificação. O Concurso Público previa vagas nacionais e regionais para os cargos de: Agente de Polícia Federal (APF), Escrivão de Polícia Federal (EPF), Delegado de Polícia Federal (DPF) e Perito Criminal Federal (PCF). Aqueles que ingressaram no ano de 2010 foram aprovados no Concurso Público, Edital nº14 e nº15 de 24 de julho de 2009. O referido concurso previa vagas somente para os cargos de Escrivão de Polícia Federal e de Agente de Polícia Federal.

A segunda parte do estudo (Estudo 2) avaliou a aptidão física (componentes: potência aeróbia, potência de membros inferiores e composição corporal) do grupo de policiais federais do sexo masculino que ingressaram em 2006 e foram reavaliados em 2010/2011. Os testes ocorreram entre os meses de novembro e dezembro de 2010 e em março de 2011. Esse grupo, em 2011, foi caracterizado como POL e foi representado atualmente por policiais federais lotados em 5 diferentes locais no Brasil. Foram coletados dados dos policiais da Superintendência Regional de Alagoas (Maceió, AL), Delegacia de Polícia Federal em Vilhena (RO), Edifício Sede da Polícia Federal (Brasília, DF), da Coordenação de Aviação Operacional (Brasília, DF) e da Superintendência Regional de Santa Catarina (Florianópolis, SC) e Delegacia de Polícia Federal (Criciúma,). Ressalta-se que o grupo representa apenas 4 regiões brasileiras de atuação da Polícia Federal: Região Norte (Vilhena), Região Nordeste (Maceió), Região Centro-Oeste (Brasília) e Região Sul (Santa Catarina). Esses policiais federais foram convidados a participar do estudo como voluntários.

Todos os alunos do Curso de Formação Profissional, inclusive os policiais do Estudo 2, foram submetidos aos seguintes testes e avaliações:

- Avaliação antropométrica;
- Teste de corrida 12 minutos;
- Teste de salto horizontal.

3.1 - Amostra

A amostra para o Estudo 1 foi composta por alunos do sexo masculino, voluntários e divididos pelo ano de ingresso na ANP (Tabela 01) e por cargo (Tabela 02), sendo os dados obtidos de prontuário desses alunos e devidamente autorizados. Os voluntários do Estudo 2 (Tabela 03) foram informados verbalmente e por escrito, sobre todos os passos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) concordando em participar da pesquisa, incluindo a utilização de dados de prontuário do ano de 2006. Os voluntários também apresentaram atestado de saúde para realização de testes de aptidão física.

O estudo foi submetido ao comitê de Pesquisa para seres humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e, com base na resolução 196/06 do CNS/MS, foi aprovado - Projeto 070/10.

Tabela 01: Características antropométricas por ano de ingresso na ANP do Estudo 1.

Grupos	n	Idade (anos)	EST (cm)	MCT (kg)
CFP 6	529	30,8 ± 5,0	176,0 ± 6,4	77,9 ± 10,2
CFP 7	588	32,7 ± 5,1	175,8 ± 6,0	78,7 ± 9,7
CFP 8	236	33,4 ± 5,9	175,1 ± 6,2	78,7 ± 9,6
CFP 9	257	34,1 ± 5,6	175,6 ± 6,5	78,5 ± 12,2
CFP 10	511	28,4 ± 3,8	177,0 ± 6,0	77,4 ± 8,7
Total	2121	31,8 ± 5,0	175,9 ± 6,2	78,2 ± 10,0

Grupos: CFP – Curso de Formação Profissional e e final do ano de ingresso na ANP; n: número de voluntários; EST: estatura; MCT: massa corporal total; Valores:média aritmética ± desvio padrão.

Tabela 02: Características antropométricas do Estudo 1 por cargo

Cargo	n	Idade (anos)	Estatura (cm)	MCT (kg)
APF	927	31,5 ± 4,8	176,2 ± 6,2	78,2 ± 9,8
EPF	450	32,3 ± 5,2	176,7 ± 5,9	77,4 ± 9,1
DPF	384	32,3 ± 5,5	176,1 ± 6,4	79,9 ± 10,7
PCF	360	33,7 ± 6,1	175,3 ± 6,5	77,6 ± 10,2
Total	2121	32,4 ± 5,4	176,0 ± 6,2	78,2 ± 9,9

n: número de voluntários; MCT: massa corporal total; Valores: média aritmética ± desvio padrão; APF: Agente de Polícia Federal. EPF: Escrivão de Polícia Federal, DPF: Delegado de Polícia Federal, PCF: Perito Criminal Federal

Tabela 03: Características antropométricas dos voluntários policiais do Estudo 2.

Grupo	n	Idade (anos)	Estatura (cm)	MCT (kg)
CFP 6	529	30,8 ± 5,0	176,0 ± 6,4	77,9 ± 10,2
POL	52	34,2 ± 4,1	175,8 ± 6,1	81,0 ± 8,9

n: número de voluntários; MCT: massa corporal total; Valores: média aritmética ± desvio padrão; CFP 6: grupo de alunos de 2006; POL: policiais federais de carreira com 5 anos de trabalho.

3.2 - Critérios de Inclusão na Amostra

Estudo 1:

- Os alunos do Curso de Formação Profissional que realizaram a Avaliação Diagnóstica (AD) e a Avaliação Final (AF) na ANP. Essas duas verificações faziam parte do plano de Ensino da disciplina Treinamento Físico Policial;
- Apresentaram boa saúde física durante o período do curso de formação profissional na ANP.

Estudo 2:

- Alunos aprovados no curso de formação profissional da ANP no ano de 2006 e que se tornaram servidores públicos federais da Carreira Policial Federal com até cinco anos de atuação no DPF;
- Apresentaram boa saúde física e atestado de saúde de participação nos testes de aptidão física do estudo.

3.3 - Protocolo de testes

3.3.1 - Descrição das Técnicas de Avaliação

- Estudo 1

Os candidatos aprovados na primeira etapa (provas objetivas) no Concurso Público Edital n° 24 e 25 de 2004 (Anexo 1) e Edital n°14 e 15 (Anexo 2) foram submetidos as seguintes etapas eliminatórias subseqüentes:

- ✓ Avaliação Psicológica;
- ✓ Prova de Capacidade Física: realizados os testes de barra, salto horizontal, corrida de 12 min. e natação 50 metros.
- ✓ Exames Médicos;
- ✓ Prova de Digitação: somente para o cargo de Escrivão.

Após essas etapas, os candidatos foram convocados conforme classificação e número de vagas previstas para realizar o Curso de Formação Profissional na Academia Nacional de Polícia. Durante o CFP, foram denominados “alunos” e o realizaram em 18 semanas.

Antes de iniciar o CFP, os alunos foram submetidos, aos seguintes testes de avaliação diagnóstica (AD):

- ✓ Teste de barra dinâmico;
- ✓ Teste de salto horizontal;
- ✓ Teste de corrida de 12 min;
- ✓ Teste de natação 50 metros;
- ✓ Avaliação da composição corporal (massa corporal total, estatura, circunferências quadril e cintura, dobras cutâneas peitoral, abdominal e coxa).

O Estudo 1, apesar de todos os alunos terem realizado todos os testes, utilizou apenas o de corrida 12 min para comparar o treinamento físico e a potência aeróbia máxima entre os anos e cargos.

- Estudo 2

Foi apresentado juntamente com a ficha de coleta das medidas antropométricas um questionário de dados pessoais. Esse questionário foi dividido em três partes:

- ✓ Identificação do Avaliado – nome, ingresso no DPF, atividade ou função atual, data de nascimento, naturalidade, lotação e cargo.
- ✓ HPAQ – Questionário Habitual de Atividade Física. Foi utilizado o questionário Habitual de Atividade Física proposto por Baecke *et al.* (1982). É um instrumento estruturado de forma quali-quantitativa, tipo questionário, com escala *likert* que quantifica três escores de atividades físicas envolvendo os últimos 12 meses, caracterizados por atividades físicas ocupacionais, exercícios físicos e atividades de lazer e locomoção (Florindo *et al.*, 2004) (Anexo 3).
- ✓ PAR-Q – Questionário de Prontidão para Atividade Física. Elaborado com a finalidade de identificar o número de adultos para os quais a atividade física poderia ser inapropriada ou aqueles que deveriam receber aconselhamento acerca do tipo de atividade mais apropriada. O questionário tem sete questões do tipo SIM-NÃO. Com base nas respostas do questionário, o indivíduo pode iniciar um programa de exercícios gradativo ou **tomar parte em uma avaliação da aptidão física** (ACSM, 2006).

- Teste de Corrida de 12 minutos (Potência Aeróbia)

O Teste de Corrida de 12 minutos, proposto por Cooper (1968) foi utilizado para mensurar a potência aeróbia. Foi utilizada a descrição metodológica proposta por Marins & Giannichi (2003). Esse teste preconiza que o avaliado deverá correr e/ou andar sem interrupção durante 12 minutos, sendo registrada a distância total percorrida. A forma ideal de execução do teste, em termos de velocidade de deslocamento, será aquela onde o avaliado mantenha uma velocidade constante durante todo o teste. Quando da interrupção do mesmo, o avaliado deverá manter-se em sentido transversal

A potência aeróbia foi medida por meio do VO_{2max} e calculada a partir da fórmula proposta por Cooper (1982), ou seja, a distância que o avaliado percorreu no teste em metros é subtraída de 504 e dividida por 45 e o resultado expresso em $ml.kg^{-1}.min^{-1}$.

- Teste de Salto Horizontal

O teste de salto horizontal (*Standing Long Jump Test*) foi descrito por Fleck et al (2008). Todos os voluntários foram comunicados a saltar a maior distância horizontal partido da posição em pé. Todas as orientações a respeito do movimento dos braços e posição dos pés foram dadas aos voluntários. O teste foi realizado em uma caixa de areia para saltos. Segue abaixo a sequência de aplicação do teste.

Partindo da posição em pé, pés paralelos e afastamento pequeno dos pés, o avaliado deverá, atrás da linha de partida, saltar a máxima distância possível à frente, com ajuda da flexão dos joelhos e ajuda dos braços. Foram concedidas duas tentativas para obter o melhor desempenho com intervalo de 5 minutos entre as mesmas. A maior distância alcançada foi considerada como melhor resultado. Para medir esse resultado foi utilizada uma trena métrica inextensível da marca *Sanny* com precisão de 0,1 mm.

- Avaliação Antropométrica

As medidas antropométricas foram realizadas para caracterização da amostra, utilizando as técnicas descritas por Jackson & Pollock (1978). Foram tomadas as seguintes medidas:

- ✓ A massa corporal total (MCT) por meio de balança digital (*Welmy*®) com precisão de 0,1 kg;
- ✓ A estatura (EST) com o aparelho estadiômetro (*Sanny*®), com precisão de 0,1 cm;
- ✓ Dobras cutâneas (DC): peitoral (PT), abdominal (AB) e coxa (CX). Todas as dobras cutâneas foram medidas com o aparelho adipômetro (*Lange*®) com precisão de 0,1 mm.

As medidas MCT e EST foram utilizadas para o cálculo do índice de massa corporal (IMC). O IMC é o indicador simples de estado nutricional calculado a partir da razão entre o MCT e o quadrado da EST (ACSM, 2006).

A composição corporal é entendida como a quantificação do corpo humano em massa de gordura e massa corporal magra (Siri, 1961; Brozek et al., 1963). Este é um componente fundamental da aptidão física para indicar o estado de saúde. Os valores encontrados foram classificados de acordo com a idade do indivíduo (ACSM, 2006), e

as dobras cutâneas foram utilizadas para quantificar a densidade corporal de acordo com o protocolo descrito por Jackson & Pollock (1978). O percentual de gordura corporal foi encontrado utilizando-se a equação proposta por Siri (1961). A massa corporal magra (MCM) e a massa gorda (MG) foram deduzidas.

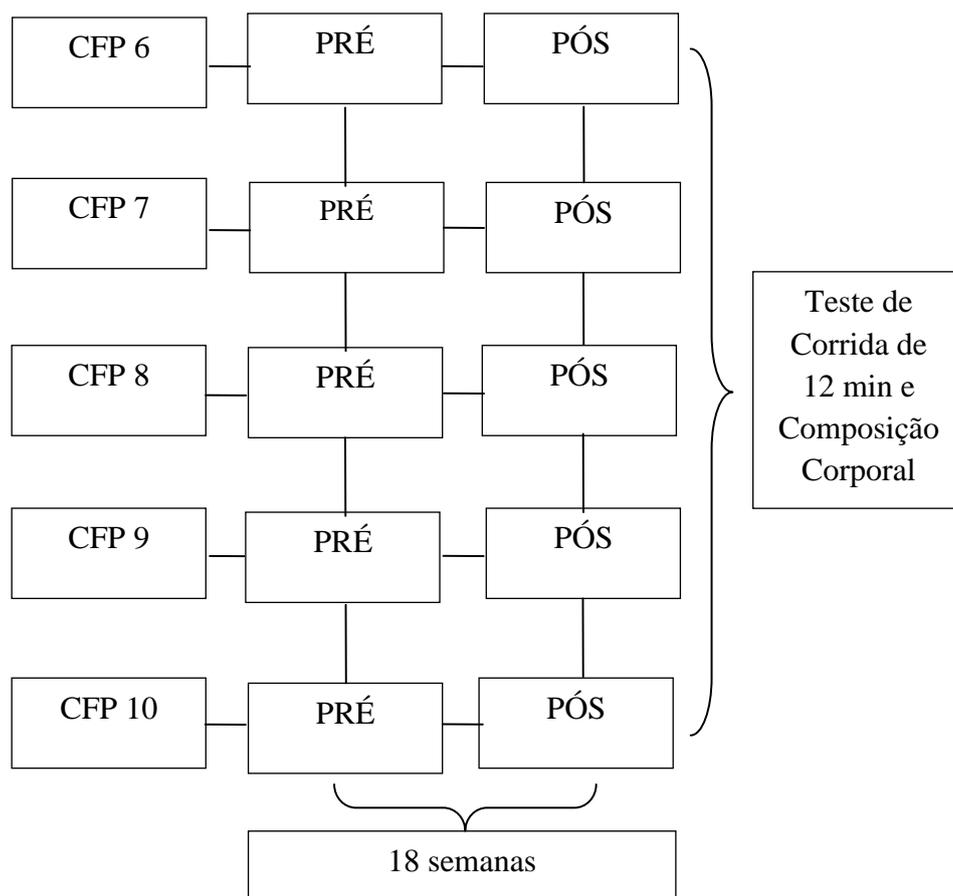
$$MG = PGC (\%) \times MCT (\text{kg}) / 100 (\%)$$

$$MCM = \text{Massa Corporal Total (kg)} - \text{Massa Gorda (kg)}$$

3.4 - Design Metodológico do Estudo

O Quadro 1 representa o plano metodológico do Estudo 1, alunos que cursaram a ANP entre os anos de 2006 e 2010.

Quadro 01: Representação do plano metodológico do Estudo 1.

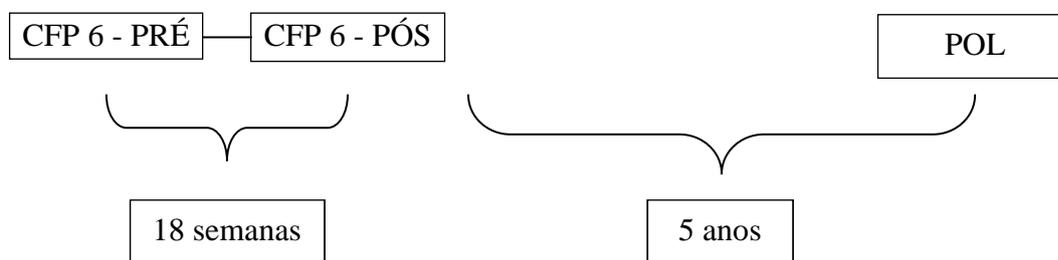


Os alunos dos Grupos CFP 6, CFP 7, CFP 8, CFP 9 e CFP 10 foram submetidos ao teste de corrida de 12 min antes e depois do curso de formação profissional na ANP

(dados de prontuário). A avaliação diagnóstica (PRÉ-TREINAMENTO) foi realizada antes do início do treinamento físico no curso. A avaliação final – (PÓS-TREINAMENTO) foi realizada após as 18 semanas de curso. O resultado da avaliação final foi utilizada como nota final da disciplina Treinamento Físico Policial (TFP).

O Estudo 2 foi realizado com os policiais federais que ingressaram na ANP no ano de 2006. Os policiais federais voluntários foram submetidos aos mesmos testes do Estudo 1, além do teste de salto horizontal e responderam também ao Questionário Habitual de Atividade Física. O Quadro 2 representa o plano metodológico do Estudo 2.

Quadro 02: Representação do plano metodológico do Estudo 2



3.5 - Curso de Formação Profissional (2006-2009) – Treinamento Físico Policial

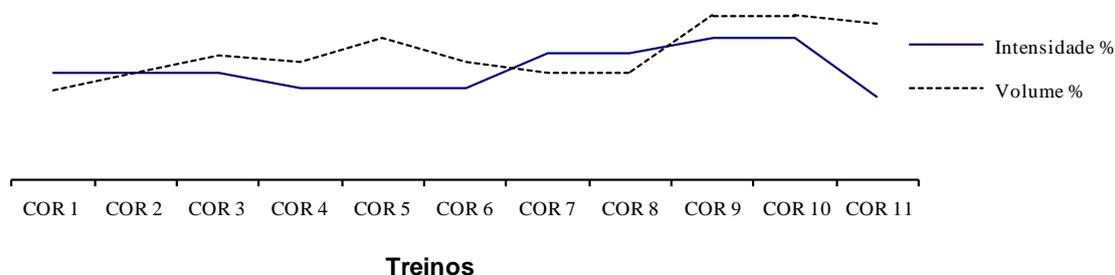
A disciplina Treinamento Físico Policial (TFP) foi realizada pelo Serviço de Educação Física (SEF) e fazia parte do módulo operacional do CFP. O objetivo da disciplina foi utilizar o treinamento físico e seus princípios científicos no desenvolvimento das capacidades físicas motoras necessárias ao policial federal e formar o hábito da prática regular da atividade física no contexto institucional. A carga horária da disciplina foi de 56 horas/aula divididas em quatro fases:

- Avaliação Diagnóstica = 4 horas/aula
Aplicação do teste de corrida 12 minutos.
- Preparação Básica = 28 horas/aulas
As aulas foram distribuídas em atividades de corridas (72%), de natação (14%), circuitos físicos em terreno de areia (7%) e de circuito físico em ginásio (“pesos livres”(7%).

- Atividade Funcional = 18 horas/aula
Foram realizadas 2 aulas de corrida, 6 de natação e um circuito estratégico. Essas aulas tiveram o objetivo de melhorar as capacidades físicas utilizando atividades funcionais do policial federal.
- Avaliação Final = 8 horas/aula
Aplicação do teste de corrida 12 minutos. Os resultados desse teste foram computados como parte da nota final do aluno na disciplina TFP.

Após a avaliação diagnóstica (AD), os alunos foram divididos em três grupos, conforme o desempenho. O treinamento de corrida foi realizado somente nas fases de preparação básica e atividade funcional. A intensidade inicialmente estabelecida do treinamento foi de 75% VO_{2max} , (Weineck, 2003) . Ao total, foram realizadas 12 aulas/sessões de treino de corrida equivalente a 42% das aulas da disciplina TFP. Foram utilizados treinamentos contínuos leves e moderados e treinos longos (acima de 6,5 km). Os treinos intervalados e *fartlek* foram adotados para intensificar o treinamento de corrida (90% a 105% VO_{2max}). Utilizou-se, também exercícios educativos de corrida para melhorar a mecânica do movimento, resistência muscular, equilíbrio, coordenação e amplitude da passada (Weineck, 2003). Esses exercícios foram utilizados na fase de preparação básica. O Grafico 1 – volume x intensidade, apresenta a distribuição das aulas/treinos de corrida ao longo do período de treino.

Gráfico 1: Volume x intensidade do treino de corrida



3.6 - Curso de Formação Profissional (2010) – Treinamento Físico Policial

A disciplina Treinamento Físico Policial (TFP) teve sua carga horária e distribuição das aulas alteradas em comparação ao CFP dos anos anteriores. Os alunos que ingressaram na ANP foram submetidos a um processo de seleção mais rigoroso (Edital nº14 e 15 de 24 de julho de 2009). Foram utilizadas as recomendações descritas no Parecer nº03 de 2010 – SEF/DIDH/COEN/ANP para fundamentar a decisão administrativa.

Dessa forma, a disciplina utilizou 58 horas/aula de atividades físicas com objetivos de ampliar os conhecimentos em atividade física, desenvolver a aptidão física e propiciar vivências motoras diferenciadas, por meio de exercícios físicos elaborados de acordo com o nível de aptidão física apresentado pelo grupo de alunos. E ainda orientar e proporcionar segurança na execução da atividade.

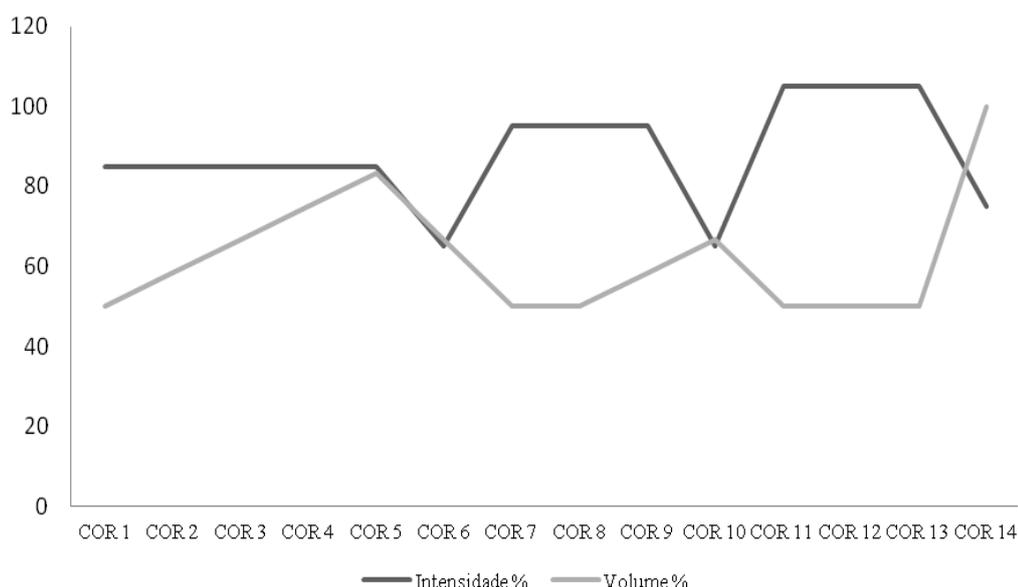
A disciplina foi dividida em 4 Fases:

- Avaliação diagnóstica = 8 horas/aula
Aplicação do teste de corrida de 12 min e avaliação da composição corporal;
- Preparação física de base = 34 horas/aula
Aulas de corrida (63%) e natação (37%);
- Atividade funcional = 8 horas/aula
Funcional terrestre (50%) e funcional aquática (50%);
- Avaliação Final = 8 horas/aula
Aplicação do teste, de corrida de 12 min, utilizados para compor a nota final do aluno na disciplina, e avaliação da composição corporal.

O mesmo procedimento adotado nos CFP dos anos anteriores, ou seja, a divisão em três grupos de acordo com o desempenho na avaliação diagnóstica (AD) foi utilizado no CFP de 2010. O treinamento de corrida foi realizado na fase de preparação física de base e nas atividades funcionais classificadas de atividade funcional terrestre. No total, foram realizadas 16 treinos/aulas em que a corrida foi a parte principal. A intensidade do treinamento de corrida foi de 76% do VO_{2max} nas primeiras 5 sessões de

treino/aula (Weineck, 2003). Após esse período, ocorreu um decréscimo na intensidade do treino. Houve apenas um treino/aula com a intensidade equivalente a 60% do VO_{2max} . Utilizou-se treinos de *fartlek* com variação de intensidade de 66% até 85% do VO_{2max} . Os treinos intervalados foram inseridos logo após esse período e realizados em pista de atletismo. As intensidades variaram entre 90% e 105% do VO_{2max} . Os treinos/aulas realizados em pista permitiram que a intensidade fosse controlada pelo ritmo “min/volta” ou por “min/km”. O Gráfico 2 apresenta a interdependência volume x intensidade dos treinos de corrida durante o período de treinamento físico.

Gráfico 2: Volume x intensidade dos treinos de corrida



Foram realizados no início dos treinos/aulas, juntamente com os treinos/aulas de corrida, treinamentos de saltos, em profundidade e horizontais, para melhorar a força/potência de membros inferiores e treinos para melhorar a técnica de salto horizontal.

3.7 - Procedimentos para coleta e análise de dados

Os dados coletados no estudo foram analisados nos programas Microsoft Excel (Office, 2007) e *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0.

Foi utilizada a estatística descritiva para a caracterização e apresentação dos dados entre os anos de ingresso na ANP e cargos. Foram utilizadas medidas de

tendência central e de dispersão. O teste de *Kolmogorov Smirnov* foi utilizado para testar a normalidade dos dados iniciais e finais. A homogeneidade da variância também foi testada com o Teste de *Levene*. Para todos os dados, o nível de significância utilizado foi $p < 0,05$. Entretanto, os testes de normalidade e homogeneidade apresentaram algumas limitações. Com amostras grandes, como no caso desse estudo ($n = 2121$), é muito fácil obter valores significativos a partir de pequenos desvios de normalidade e, assim, de acordo com Field (2009), “*um resultado significativo não necessariamente nos informa se o desvio da normalidade é suficiente para prejudicar os procedimentos estatísticos que serão aplicados aos dados*”. Por esse motivo, utilizou-se também diagramas de dados com as médias e o histograma das variáveis contando com a possibilidade de encontrar dados *não-normais*. Após esses procedimentos, optou-se pela aplicação de testes paramétricos na comparação dos resultados.

No Estudo 1 a análise de variância das médias (ANOVA one way) para amostras independentes comparou os resultados de cada ano (grupo), para a potência aeróbia máxima antes e após o treinamento físico realizado na formação profissional policial (AD e AF) com nível de significância $p < 0,05$.

O Estudo 2 comparou os resultados da avaliação final (AF) de parte do grupo CFP 6 e os alcançados no ano de 2011 (Grupo POL) pelos mesmos participantes. O teste t para amostras dependentes (Field, 2009) foi utilizado na comparação. Optou-se por esse teste estatístico, pois a comparação das médias foi realizada ao longo do tempo. A correlação entre as variáveis dependentes foi calculada a partir do Coeficiente de Correlação de Pearson e as diferenças consideradas foram $p < 0,05$.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS

Os resultados foram divididos em duas partes, conforme o objetivo de cada estudo. A primeira parte consiste em apresentar e comparar os resultados do Estudo 1, de acordo com o grupo do CFP e os cargos correspondentes. A segunda parte também tem o objetivo de apresentar e comparar os resultados, mas do Estudo 2, ou seja, o grupo CFP 6 e dos voluntários policiais (grupo POL) no ano de 2011.

4.1 - Estudo 1

Composição Corporal

Os resultados foram divididos por grupos do CFP e pelo cargo, conforme a descrição anteriormente apresentada. A Tabela 04 apresenta os grupos do CFP (ano de ingresso na ANP) e suas características de composição corporal.

Tabela 04: Características antropométricas iniciais dos alunos dos grupos do ²CFP na ANP.

Grupo/variáveis	N	Idade (anos)	IMC	PGC	MCM
CFP 6	529	30,8 ± 5,0	25,1 ± 2,5	23,2 ± 4,3	59,6 ± 6,8
CFP 7	588	32,7 ± 5,1	25,3 ± 2,3	23,7 ± 4,1	59,7 ± 6,4
CFP 8	236	33,4 ± 5,9	25,7 ± 2,4	20,2 ± 5,3	62,7 ± 6,1
CFP 9	257	34,1 ± 5,6	25,3 ± 3,2	21,2 ± 6,3	61,4 ± 8,2
CFP 10	511	28,4 ± 3,8	24,7 ± 2,3	17,4 ± 5,1	63,6 ± 6,0

Grupos: CFP – Curso de Formação Profissional e ano de ingresso na ANP; n: número de voluntários; IMC: índice de massa corporal PGC: percentual de gordura corporal; MCM: massa corporal magra. Média aritmética ± desvio padrão.

Os resultados do IMC para todos os grupos foram classificados com SOBREPESO para todos os grupos, exceto para o grupo CFP 10 que obteve classificação NORMAL (ACSM, 2006). O percentual de gordura corporal (PGC), de acordo com Jackson & Pollock (1978), considera a idade como fator de classificação e

² CFP : sigla utilizada para referência dos grupos. CFP 6: grupo do curso de formação profissional no ano de 2006, CFP 7: grupo do curso de formação profissional no ano de 2007; CFP 8: grupo do curso de formação profissional no ano de 2008; CFP 8,:grupo do curso de formação profissional no ano de 2008; CFP 9: grupo do curso de formação profissional no ano de 2009; CFP 10: grupo do curso de formação profissional no ano de 2010.

apresentou classificação RUIIM para os Grupos CFP 6 e CFP 7. Os grupos CFP 8, 9 e 10 obtiveram classificação MÉDIA. Apenas o grupo CFP 10 apresentou inicialmente as características antropométricas e de composição corporal classificada como NORMAL e MÉDIA. Verificou-se também uma tendência crescente da idade dos grupos conforme o transcorrer dos anos, exceto para o grupo CFP 10 ($28,4 \pm 3,8$). Essa tendência foi interrompida no ano de 2010 e pode ser reflexo da diferença na seleção dos alunos. O grupo CFP 10 foi selecionado com índices mais rigorosos aplicados no concurso público em 2009 para provimento de vaga na Carreira Policial Federal (Edital nº14 e 15 de 24 de julho de 2009).

A Tabela 05 apresenta as características antropométricas e de composição corporal separados por cargos. Foram incluídos todos os grupos do CFP. Ressalta-se que o grupo CFP 10 foi selecionado por meio de outro concurso público e ingressou na ANP após 4 meses de aplicação das provas de seleção. As vagas disponíveis para esse concurso foram somente para os cargos de Agente de Polícia Federal - APF e Escrivão de Polícia Federal - EPF.

Tabela 05: Características antropométricas iniciais (AD) dos alunos por cargo.

Cargo/variáveis	n	Idade (anos)	IMC (kg/m^2)	% G	MCM (kg)
APF	927	$31,5 \pm 4,8$	$25,1 \pm 2,5$	$21,7 \pm 5,1$	$60,9 \pm 6,7$
EPF	450	$32,3 \pm 5,2$	$24,7 \pm 2,3$	$20,0 \pm 5,5$	$61,7 \pm 6,6$
DPF	384	$32,3 \pm 5,5$	$25,7 \pm 2,8$	$23,2 \pm 5,1$	$61,2 \pm 7,8$
PCF	360	$33,7 \pm 6,1$	$25,1 \pm 2,4$	$22,7 \pm 5,6$	$59,6 \pm 6,6$

Cargo: APF – Agente de Polícia Federal, EPF – Escrivão de Polícia Federal, DPF – Delegado de Polícia Federal, PCF – Perito Criminal Federal; n: número de voluntários; IMC: índice de massa corporal; PGC: percentual de gordura corporal; MCM: massa corporal magra. Média aritmética \pm desvio padrão.

Os resultados indicam tendência crescente da idade entre os cargos. A maior média de idade foi do cargo de Perito Criminal Federal ($33,7 \pm 6,1$) e a menor foi do cargo de Agente de Polícia Federal ($31,5 \pm 4,8$). O IMC foi classificado em SOBREPESO nos cargos APF, DPF e PCF. A exceção foi o cargo de EPF, classificado dentro da normalidade ($24,7 \pm 2,3$), mas próximo do limite superior (ACSM, 2006). O percentual de gordura corporal foi classificado de acordo com a média de idade apresentado pelos cargos. O menor valor encontrado foi para o cargo de EPF ($20,0 \pm$

5,5) e o maior valor no cargo de DPF ($23,2 \pm 5,1$). Utilizando a classificação proposta por Jackson & Pollock (1978) os cargos APF e EPF foram classificados como MÉDIOS. Os cargos DPF e PCF obtiveram a classificação RUIM.

A Tabela 06 estratifica o quantitativo de alunos por cargos e grupos do CFP na ANP. Essa distribuição foi necessária para visualizar a prevalência de alunos por cargo e por grupo do CFP e estavam associadas ao quantitativo de vagas disponíveis em Edital de concurso público. A ordem de convocação para ingresso na ANP e posterior vinculação ao grupo do CFP também foi respeitada e estava de acordo com a classificação final no concurso público. Essa situação provocou algumas lacunas na distribuição por cargos nos grupos do CFP. Por exemplo, no grupo CFP 9, somente os cargos de DPF e PCF participaram e realizaram o estudo. No grupo CFP 10 somente participaram os cargos de EPF e de APF.

Tabela 06: Quantidade de alunos total e relativa por cargo e por grupo do CFP de ingresso na ANP.

Grupo/Cargo	APF	EPF	DPF	PCF	Total	% Total
CFP 6	286	60	96	87	529	24,9%
CFP 7	346	78	81	83	588	27,7%
CFP 8	96	-	112	29	236	11,1%
CFP 9	-	-	95	161	257	12,1%
CFP 10	199	312	-	-	511	24,0%
Total	927	450	384	360	2121	100%
% Total	43,7%	21,2%	18,1%	16,9%	100%	

Cargo: APF – Agente de Polícia Federal, EPF – Escrivão de Polícia Federal, DPF – Delegado de Polícia Federal, PCF – Perito Criminal Federal.

De acordo com a Tabela 06 somente os cargos de DPF e de PCF foram representados em todos os grupos até o CFP 9. Nos grupos CFP 6 e CFP 7 os alunos do cargo de APF foram maioria (286 e 346 alunos). A maior quantidade de alunos do cargo de EPF foi observada no grupo CFP 10. O grupo com maior número de alunos foi o CFP 7 com prevalência de alunos do cargo de APF (346 alunos). Em relação à distribuição percentual por grupo, o CFP 6 representou 24,9% do total de alunos por grupo, seguido do grupo CFP 10 (24,0%). O menor percentual por grupo ocorreu no

CFP 8. Apenas 236 alunos participaram do CFP 8, o que equivale a 11,1% do total. Na distribuição percentual por cargo verificou-se que os alunos do cargo de APF representaram 43,7% do total de alunos por cargo. O menor percentual por cargo foi o de PCF, com apenas 16,9% do total.

Diante dessas diferenças relacionadas à distribuição dos cargos nos grupos e devido ao tempo decorrido de ingresso na ANP entre os grupos, optou-se pela apresentação das características antropométricas e de composição corporal apenas ao final do período de curso na ANP (Avaliação Final - AF). Esse período equivale a 18 semanas de treinamento físico e de avaliações. Foi realizada uma comparação das médias das variáveis antropométricas e de composição corporal por meio do teste *t* pareado ($p \leq 0,05$) dentro do próprio grupo. A Tabela 07 apresenta os resultados dos grupos do CFP na AD e na AF.

Tabela 07: Características antropométricas e composição corporal no momento AD (pré) e AF (pós) por grupo do CFP.

Grupos	N		IMC (kg/m ²)	PGC	MCM (kg)
CFP 6	529	PRÉ	25,1 ± 2,5	23,2 ± 4,3	59,6 ± 6,8
		PÓS	*24,8 ± 2,4	*22,1 ± 4,0	*59,9 ± 6,7
CFP 7	588	PRÉ	25,3 ± 2,3	23,7 ± 4,1	59,7 ± 6,4
		PÓS	*25,1 ± 2,2	*22,5 ± 3,8	*60,0 ± 6,2
CFP 8	236	PRÉ	25,7 ± 2,4	20,2 ± 5,3	62,7 ± 6,1
		PÓS	*25,5 ± 2,3	20,3 ± 2,4	*62,3 ± 6,1
CFP 9	257	PRÉ	25,3 ± 3,2	21,2 ± 6,3	61,4 ± 8,2
		PÓS	*24,2 ± 4,6	*18,6 ± 5,7	*62,0 ± 6,7
CFP 10	511	PRÉ	24,7 ± 2,3	17,4 ± 5,1	63,6 ± 6,0
		PÓS	24,6 ± 2,0	*16,1 ± 4,4	*64,5 ± 6,0

*: diferenças significativas $p \leq 0,05$, MCM: massa corporal magra, PGC: % gordura corporal; IMC: índice de massa corporal.

Os resultados comparados foram significativos ($p \leq 0,05$) em todos os grupos e variáveis, exceto para o PGC do grupo CFP 8 e o IMC do grupo CFP 10 que não apresentaram diferenças significativas. Os grupos CFP 6, 7, 8 e 9 foram submetidos ao

mesmo treinamento físico e o grupo CFP 10 foi selecionado com índices mais rigorosos do concurso público e realizaram o treinamento físico com maior carga horária.

Devido às diferenças significativas encontradas foram apresentadas também as diferenças absolutas e percentuais para cada variável. Os valores dessas diferenças foram denominados “ Δ ” e inseridas na Tabela 08.

Os valores positivos da variação absoluta (ΔT) indicam um decréscimo no resultado da variável entre PRÉ e o PÓS. Isso ocorre com os resultados do IMC e PGC, pois o treinamento físico pode ter influenciado significativamente os resultados da AF. Essa ocorrência não se aplicou para a MCM, pois com o decréscimo do PGC devido ao treinamento físico realizado, houve um aumento significativo da MCM, exceto para o grupo CFP 8 que apresentou um valor positivo para ΔT de 0,40 e $\Delta\%$ negativa de 0,63%

Tabela 08: Variação absoluta e percentual das características antropométricas e da composição corporal entre a avaliação diagnóstica (AD) e final (AF) por grupo do CFP.

Grupos	N	Δ	IMC (kg/m ²)	PGC	MCM (kg)
CFP 6	529	ΔT	0,22	1,07	- 0,33
		$\Delta\%$	1,19	4,74	0,50
CFP 7	588	ΔT	0,27	1,23	- 0,34
		$\Delta\%$	0,79	5,06	0,50
CFP 8	236	ΔT	0,20	0,10	0,40
		$\Delta\%$	0,77	0,49	- 0,63
CFP 9	257	ΔT	1,14	2,63	- 0,49
		$\Delta\%$	4,34	6,45	2,58
CFP 10	511	ΔT	0,07	1,41	- 1,02
		$\Delta\%$	0,40	7,47	1,41

MCM: massa corporal magra, PGC: % gordura corporal, IMC: índice de massa corporal, ΔT : variação absoluta, $\Delta\%$: variação percentual, AF: avaliação diagnóstica,

Potência Aeróbia

Os resultados da Potencia Aeróbia foram obtidos por meio do teste de corrida de 12 min. A potência aeróbia máxima (VO_{2max}) representa a quantidade máxima de

energia que pode ser produzida pela metabolismo aeróbio em determinado tempo (Denadai & Greco, 2005). A Tabela 09 apresenta os resultados da AD dos grupos.

Tabela 09: Idade e potência aeróbia máxima (VO_{2max}) por grupo.

Grupo/variáveis	n	Idade (anos)	VO_{2max} [$ml(kg.min)^{-1}$]
CFP 6	529	30,8 ± 5,0	41,7 ± 4,9
CFP 7	588	32,7 ± 5,1	41,2 ± 5,1
CFP 8	236	33,4 ± 5,9	40,3 ± 5,3
CFP 9	257	34,1 ± 5,6	38,9 ± 5,4
CFP 10	510	28,4 ± 3,8	43,9 ± 3,7

O maior valor médio alcançado foi do grupo CFP 10 e o menor do grupo CFP 9. Utilizando a classificação por faixa etária de Cooper (1982) verificou-se nos grupos CFP 6, 7 e 10 resultado BOM. O grupo CFP 8 e 9 foi classificado como REGULAR. Apesar do grupo CFP 10 classificar-se em uma faixa etária menor, entre 20-29 anos, o resultado da potência aeróbia ainda foi BOM.

A normalidade da distribuição dos dados da potência aeróbia foi analisada por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov* e os resultados apresentados na Tabela 10.

Tabela 10: Teste de normalidade da potência aeróbia máxima

Teste de Normalidade	Kolmogorov-Smirnov			
	Grupos	Estatística	gl	<i>P</i>
CFP 6		0,029	529	*0,200
CFP 7		0,023	588	*0,200
CFP 8		0,053	236	*0,200
CFP 9		0,041	257	*0,200
CFP 10		0,060	510	0,000

gl: graus de liberdade, *P*: probabilidade, *: significante.

Os valores encontrados para todos os grupos, exceto o grupo CFP 10, são considerados normais. De acordo com Field (2009) se o teste é não significativo, ou seja, $p \geq 0,05$, ele nos informa que os dados da amostra não diferem significativamente de uma distribuição normal. No caso dos dados da potencia aeróbia máxima, eles podem ser considerados normais. O valor significativo encontrado para o grupo CFP 10

($p \leq 0,05$) pode ser considerado não-normal. Entretanto com uma amostra grande, $n=510$, é muito fácil obter valores significativos a partir de pequenos desvios da normalidade. Dessa forma, um resultado significativo não necessariamente nos informa se o desvio da normalidade é suficiente para prejudicar os procedimentos estatísticos que serão aplicados posteriormente aos dados.

Diante das considerações da normalidade dos dados dos grupos optou-se em apresentar também os resultados da homogeneidade dos grupos. O teste selecionado foi o Teste de Homogeneidade das Variâncias (*Levene's test*). A homogeneidade da variância significa que as variâncias devem ser as mesmas para as diferentes populações consideradas (Field, 2009). No delineamento analisado essa hipótese significa que cada uma das amostras foi retirada de populações com a mesma variância.

De acordo com os resultados do teste de Levene (P) os valores encontrados são menores do que 0,05, indicando que as variâncias são significativamente diferentes, elas não são as mesmas e a hipótese de homogeneidade foi violada.

Tabela 11: Teste de homogeneidade das variâncias.

	Estatística Levene	gl1	gl2	P
Baseado na Média	19,144	4	2115	0,000
Baseado na Mediana	19,248	4	2115	0,000
Baseado na Mediana com ajuste do GL	19,248	4	2032	0,000
Baseado na Média interna	19,133	4	2115	0,000

gl1/2: graus de liberdade; P: probabilidade

A mesma situação que ocorreu com o teste de normalidade, quando o tamanho da amostra era grande, ocorreu com a homogeneidade e as pequenas diferenças entre as variâncias dos grupos podem produzir um teste de *Levene* significativo.

Após esses procedimentos os grupos foram analisados ao final do período de treinamento de 18 semanas para verificar diferenças significativas na potência aeróbia máxima em cada grupo. Utilizou-se o teste t pareado para comparar as médias. A Tabela 11 apresenta os resultados da potencia aeróbia máxima antes desse período de treinamento (AD) e ao final (AF).

Tabela 12: Potência aeróbia máxima e variação percentual dos grupos.

Grupo/variáveis	n válidos	VO _{2max} [ml(kg.min) ⁻¹] AD	VO _{2max} [ml(kg.min) ⁻¹] AF	Δ%
CFP 6	529	41,7 ± 4,9	46,5 ± 4,2	11,51
CFP 7	588	41,2 ± 5,1	46,4 ± 4,3	12,62
CFP 8	236	40,3 ± 5,3	46,4 ± 4,3	15,13
CFP 9	257	38,9 ± 5,4	45,7 ± 4,1	17,48
CFP 10	510	43,9 ± 3,7	49,2 ± 2,4	13,66

VO_{2max}: potência aeróbia máxima, %Δ: variação percentual, AD: avaliação diagnóstica, AF: avaliação final

Apesar de existir uma diferença percentual foi necessário verificar o valor significativo. A Tabela 12 apresenta os resultados do teste t dependente. Ela nos diz se a diferença entre as médias das duas condições, inicial (AD) e final (AF), foi grande o suficiente para não ser um resultado ao acaso (Field, 2009).

Tabela 13: Teste t pareado por grupo ao final do período de treinamento físico

Grupos	Média	Erro Padrão	t	gl	P
CFP 6	-4,797	0,145	-32,997	528	0,000
CFP 7	-5,222	0,137	-38,242	587	0,000
CFP 8	-6,073	0,240	-25,352	235	0,000
CFP 9	-6,871	0,235	-29,235	256	0,000
CFP 10	-5,277	0,146	-36,085	509	0,000

Média: diferença entre as médias inicial e final (AD e AF) da potência aeróbia máxima, t: valor da estatística t, gl: graus de liberdade, P: probabilidade, *: p≤0,05.

O valor negativo da média (Tabela 13) nos diz que a condição inicial (AD) tem uma média menor do que a condição final (AF) e assim pode-se inferir que a potência aeróbia máxima ao final do período de treinamento físico foi maior que a potência aeróbia inicial. Portanto, pode-se assim dizer que o treinamento físico de 18 semanas causou um aumento significativo na potência aeróbia máxima em todos os grupos do CFP (Ex. CFP 6 = t(528) = - 32,99, p≤0,05).

Além dos resultados de t indicarem um resultado significativo, também analisaram o tamanho do efeito prático do treinamento físico realizado. Utilizou-se o tamanho do efeito r *Pearson* calculado pela Equação 1 (Rosnow & Rosenthal, 2005). Os resultados do tamanho do efeito r foram apresentados na Tabela 14.

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + gl}}$$

Tabela 14: Tamanho do efeito e percentual de variação do treinamento físico dos grupos do CFP.

Grupos	% Δ	r
CFP 6	11,51	0,81
CFP 7	12,62	0,84
CFP 8	15,13	0,85
CFP 9	17,48	0,87
CFP 10	13,66	0,84

Δ : variação percentual % , r : tamanho do efeito

Um tamanho de efeito acima de 0,5 representa um resultado do efeito muito grande (Cohen, 1988). Os resultados de r em todos os grupos foram superiores a 0,80. Esses resultados permitiram verificar a importância do efeito do treinamento físico realizado e fazer projeções. Ressalta-se que o maior valor de r foi encontrado no grupo CFP 9 ($r=0,87$) assim como o maior valor de variação percentual ($\Delta = 17,48$).

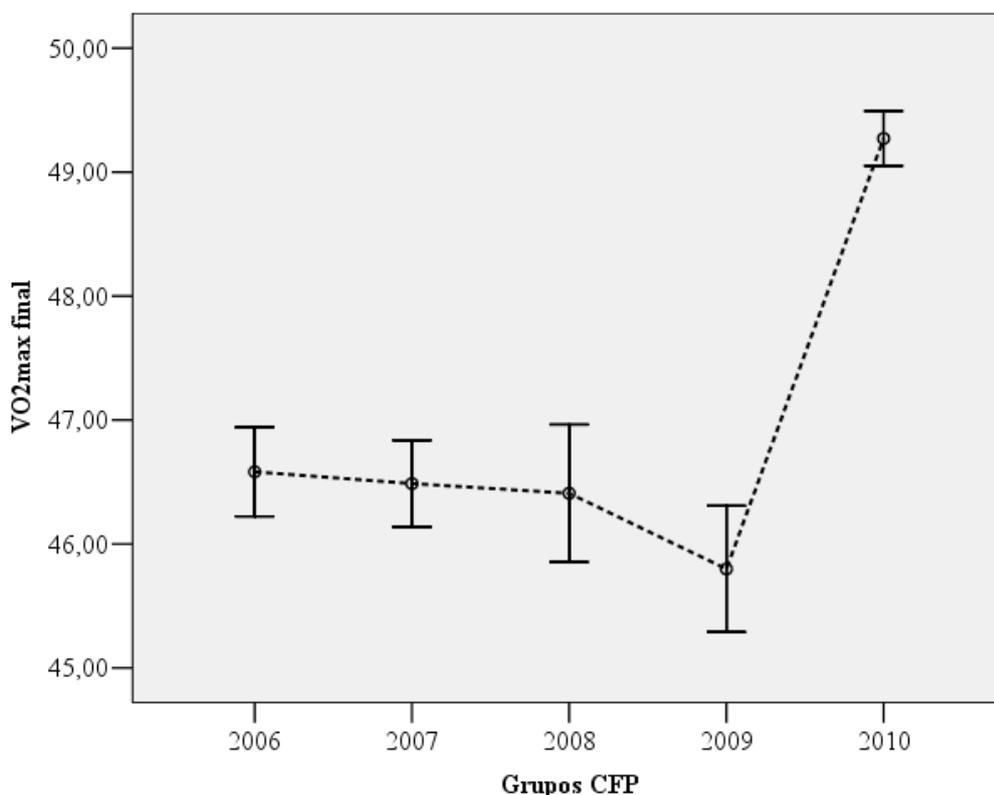
Os resultados da potência aeróbia máxima foram comparados somente dentro dos próprios grupos do CFP. Diante dessa situação foi necessário também verificar as diferenças existentes entre os grupos na AF ao final do treinamento físico. A análise da variância ANOVA (*ONE WAY*) foi utilizada para comparar as médias dos grupos e verificar se essas diferenças foram significativas ao nível $p \leq 0,05$. Em virtude de não gerar hipóteses específicas entre os grupos, optou-se por utilizar testes *post hoc*. Os grupos apresentaram grandes diferenças amostrais e por isso foi utilizado o teste de GT2 de *Hochberg* juntamente com o teste de *Bonferroni*, que é mais conservador e garantia

sobre a taxa de erro Tipo I (quando se acredita que há um efeito verdadeiro na nossa amostra e de fato não existe). O teste de *Games-Howell* foi utilizado para garantir o resultado em virtude da incerteza em relação à igualdade das variâncias amostrais. O Gráfico 2 apresenta o diagrama de barras de erros entre os grupos para os resultados da potência aeróbia máxima na AF.

De acordo com o Gráfico 03 as barras de erros dos Grupos 6, 7, 8 e 9 se sobrepõem, indicando que não existem diferenças entre os grupos (Field, 2009). Observou-se também que o grupo CFP 10 ficou muito acima dos resultados médios comparado aos outros grupos. A linha que une as médias indica uma tendência linear decrescente para os grupos CFP 6,7,8 e 9 sugerindo o decréscimo da potência aeróbia máxima na AF a medida que os grupos do CFP ingressaram na ANP em anos diferentes. Esses grupos foram divididos por ano de ingresso no curso de formação profissional na ANP. Por exemplo, o CFP 9 ingressou na ANP no ano de 2009, 5 anos após realizar o concurso público de seleção em 2004. Apesar desse fato, os resultados não foram diferentes.

A análise dos resultados da *ANOVA-ONEWAY* entre os grupos apresentou o teste de *Levene*. Esse teste verifica a hipótese nula de que as variâncias dos grupos eram iguais. O resultado foi significativo, menor do que 0,05 (sig = 0,000). Isso nos mostra que as variâncias entre os grupos foram significativamente diferentes e, portanto, violou-se uma das suposições da *ANOVA*. Para contornar essa situação foi utilizado a razão F de *Welch* e o F de *Browun-Forsythe*.

Gráfico 03: Diagrama de barras de erros para os dados da potência aeróbia máxima observada na AF por grupo.



Os resultados da razão F foram significativos ($p \leq 0,05$). Existe uma diferença na potência aeróbia máxima em relação ao efeito de treinamento físico entre os grupos do CPF. Em virtude desse valor de F ($F = 88,335$) admitiu-se que foram encontradas diferenças entre os grupos, embora, o diagrama de barras de erros (Gráfico 02), não ter apresentado diferenças entre os grupos CFP 6, 7, 8 e 9. Contudo não foi observado exatamente quais grupos diferiram. Os testes de *post hoc* indicaram essas diferenças e foram relatados (Anexo x). As únicas diferenças foram encontradas dos grupos CFP 6, 7, 8 e 9 em relação ao grupo CFP 10, de acordo com as múltiplas comparações realizadas ($p \leq 0,05$). Essa possível diferença pode ser atribuída ao diferente treinamento físico realizado pelo grupo CFP 10, o quantitativo de treinos/aula foi aumentado e o treinamento físico foi periodizado. Além disso, o grupo CFP foi selecionado por meio de concurso público com índices mais rigorosos, o que pode ter refletido na diferença

encontrada entre as médias finais da potencia aeróbia máxima, pois os valores iniciais já eram superiores ao restante dos grupos.

4.2 - Estudo 2

O Estudo 2 foi conduzido para verificar as alterações da aptidão física dos policiais federais após cinco anos de trabalho policial. O grupo CFP 6 foi comparado com o novo grupo, intitulado POL. Esse grupo representou os policiais federais voluntários com até 5 anos de atuação profissional. Todos os indivíduos desse grupo foram alunos dos cursos de formação na ANP em 2006. A tabela 16 apresentou a distribuição desses policiais federais por cargo.

Tabela 15: Características antropométricas e composição corporal por cargo dos policiais federais do Grupo POL

Cargo/variáveis	N	Idade (anos)	IMC (kg/m ²)	% G	MCM (kg)
APF	28	35,7 ± 5,2	26,3 ± 2,1	19,8 ± 6,2	63,8 ± 6,7
EPF	7	36,8 ± 6,5	24,9 ± 3,3	23,2 ± 8,0	56,2 ± 5,2
DPF	5	36,8 ± 6,4	26,0 ± 1,6	22,91 ± 3,8	62,7 ± 7,4
PCF	12	34,8 ± 5,4	25,2 ± 2,1	18,2 ± 4,6	66,7 ± 6,5
Total	52	35,8 ± 5,4	25,8 ± 2,2	20,2 ± 6,0	63,3 ± 7,1

N: quantidade válida de policiais federais no estudo 2; Cargo: APF – Agente de Polícia Federal, EPF – Escrivão de Polícia Federal, DPF – Delegado de Polícia Federal, PCF – Perito Criminal Federal;; IMC: índice de massa corporal; %G: percentual de gordura corporal; MCM: massa corporal magra. Valores: média aritmética ± desvio padrão.

O grupo POL foi representado por policiais federais lotados em cinco diferentes locais no Brasil que representam as diversas localidades de atuação da Polícia Federal. Foram coletados dados dos policiais federais da Superintendência Regional de Alagoas – Maceió (AL), Delegacia de Polícia Federal - Vilhena, Rondônia (RO), Edifício Sede da Polícia Federal, Brasília (DF), da Superintendência Regional em Santa Catarina e Delegacia de Polícia Federal de Criciúma (SC) e da Coordenação de Aviação Operacional (CAOP), Brasília (DF). Todos os cargos foram contemplados na amostra

do grupo POL, exceto Papiloscopista de Polícia Federal. Ressalta-se que o grupo representa quatro regiões brasileiras de atuação da Polícia Federal: Região Norte (Rondônia -Vilhena), Região Nordeste (Alagoas - Maceió), Região Sul (Santa Catarina- Florianópolis e Criciúma) e Região Centro-Oeste (Distrito Federal - Brasília). Esses policiais federais foram convidados a participar do estudo como voluntários. A Tabela 16 apresentou a distribuição desses policiais federais, Grupo POL, dos cinco diferentes locais no Brasil.

Destacou-se o quantitativo de APFs na distribuição total dos policiais federais. Esse cargo representou 52,7% do total de policiais federais do Grupo POL. O local com a maior representação de policiais federais foi Brasília – 40,0% (Edifício Sede da Polícia Federal e CAOP), seguido do Estado de Santa Catarina – 38,2% (Delegacia de Polícia Federal em Criciúma e Superintendência Regional em Santa Catarina – Florianópolis).

Tabela 16: Quantidade de policiais federais, total e relativa (percentual) dos cinco diferentes locais no Brasil.

Local/Cargo	APF	EPF	DPF	PCF	Total	% Total
Brasília	3	4	3	3	13	23,6%
CAOP	8	0	0	0	8	16,4%
Criciúma	5	0	1	0	6	10,9%
Florianópolis	7	2	0	6	15	27,3%
Maceió	0	1	1	3	5	12,7%
Vilhena	5	0	0	0	5	9,1%
Total	28	7	5	12	52	-
% Total	52,7%	12,7%	10,9%	23,6%	-	100%

Local: CAOP: Coordenação de Aviação Operacional – Brasília (DF); Brasília: Edifício Sede da Polícia Federal – Brasília (DF); Criciúma: Delegacia de Polícia Federal em Criciúma – Santa Catarina; Florianópolis: Superintendência Regional em Santa Catarina; Maceió: Superintendência Regional em Alagoas; Vilhena: Delegacia de Polícia Federal em Vilhena – Rondônia (RO); Cargo: APF – Agente de Polícia Federal, EPF – Escrivão de Polícia Federal, DPF – Delegado de Polícia Federal, PCF – Perito Criminal Federal; Total: quantitativo de policiais federais; Total %: distribuição percentual dos policiais federais por local.

Antes de qualquer tipo de análise comparativa, as variáveis antropométricas e de composição corporal do Grupo POL foram testadas em relação à normalidade (Teste Kolgomorov-Smirnov). Foram encontrados valores relacionados a uma distribuição normal para todas as variáveis (IMC = D (54) = 0,62 e $p > 0,05$; PGC = D(54)=0,77 e $p > 0,05$; MCM = D(54)=0,84 e $p > 0,05$)

A Tabela 17 apresenta as características antropométricas e de composição corporal do Estudo 2.

Tabela 17: Idade e composição corporal dos grupos CFP 6 e POL.

Grupo/variáveis	n	Idade (anos)	IMC (kg/m ²)	%G	MCM (kg)
CFP 6	529	30,8 ± 5,0	24,8 ± 2,4	22,1 ± 4,0	59,9 ± 6,7
POL	52	35,8 ± 5,4	25,8 ± 2,2	20,2 ± 6,0	63,3 ± 7,1

Grupos: CFP 6 – Curso de Formação Profissional e ano de ingresso na ANP, POL: Policiais em 2011 n: número de voluntários, IMC: índice de massa corporal, %G: percentual de gordura corporal, MCM: massa corporal magra, Valores: média aritmética ± desvio padrão.

Os resultados indicam classificação de SOBREPESO para o IMC no grupo POL (ACSM, 2006). Entretanto o PGC foi classificado BOM de acordo com Jackson & Pollock (1978). Ocorreu um acréscimo na média dos grupos (5,0 ± 5,4 anos). Ainda em relação à idade destacou-se a variação apresentada pelo Grupo POL (28-54 anos). A MCM (massa corporal total isenta de gordura) aumentou em valores absolutos (3,4 kg).

Os dados do grupo CFP 6 apresentados na Tabela 18 correspondem ao resultados da Avaliação Final (AF) no curso de formação profissional (CFP) no ano de 2006 na ANP. Esses alunos foram submetidos ao treinamento físico regular da disciplina Treinamento Físico Policial (descritos em Materiais e Métodos). Os policiais federais do grupo POL (Grupo CFP 6 em 2011) após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido foram questionados a respeito da prática regular de atividades físicas, como por exemplo, a frequência e duração. Os resultados da Tabela 19 apresentaram a descrição do grupo POL em relação ao histórico de atividades físicas e de acordo com as repostas (SIM e NÃO) do Questionário de Identificação (Materiais e

Métodos). Esse procedimento foi realizado, pois os policiais federais devem executar atividades físicas todos os dias da semana e pelo menos uma hora por dia em horário de expediente. Isso é previsto na Instrução Normativa 036/2010 que regulamenta a prática de atividade física institucional e dá outras providências (ANP, 2010)

Tabela 18: Atividade física relatada em valores percentuais do Grupo POL.

Variáveis/Perguntas Questionário	N	Sim	Não
Atividade Física praticada nos últimos 3 meses	52	91,2 %	8,8 %
Atividade Física em horário de expediente	52	61,4 %	38,6 %

Variáveis/Perguntas Questionário: perguntas do questionário de identificação; N: número válido de respostas as perguntas do Questionário; Respostas: Sim ou Não

De acordo com os resultados descritos na Tabela 18, apesar de existir a normatização e regulamentação da atividade física institucional, apenas 61,4% dos avaliados realizavam essa atividade física em horário de expediente. Foi relatada também a assiduidade desse grupo em relação a pratica de atividades físicas nos últimos três meses (91,2%). A Tabela 19 apresentou os resultados relatados da frequência e duração dessa atividade física praticada. Para melhor apresentação optou-se em cruzar as respostas relatadas em valores percentuais.

Tabela 19: Distribuição das respostas da frequência e duração, em valores absolutos e percentuais, da atividade física do Grupo POL.

Frequência	Duração da Atividade Física / Sessão de treino (min)						Total	Total%
	45	60	75	90	105	120		
2 x/sem	3	2	0	0	0	0	5	7,8
3 x/sem	2	3	1	4	0	0	10	19,6
4 x/sem	2	2	4	4	0	0	12	23,5
5 x/sem	3	8	2	4	1	0	18	35,3
6 x/sem	1	1	2	1	1	1	7	13,3
Total	11	16	9	13	2	1	52	-
Total %	19,6	31,4	17,6	25,5	3,9	2,0	-	100

Frequência da atividade física: número de vezes por semana de prática de atividade física (x/sem), Duração da atividade física: quantidade total em minutos por sessão de treino, Valores: quantidade de respostas para cada sessão de treino e frequência da atividade física, Total %: valores totais percentuais da frequência e duração da atividade física.

De acordo com os resultados da Tabela 19 foram válidas apenas 51 respostas. O maior valor percentual encontrado para a frequência da atividade física relatada foi cinco vezes por semana (35,3%) e duração de 60 minutos por sessão de treino (31,4%) do Grupo POL. A normatização atual da atividade física institucional determina essa frequência e duração diária para todo policial federal. Destaca-se também, o resultado cruzado da frequência e duração da atividade física. Observou-se o maior número relatado de indivíduos (8) que realizavam atividades físicas 5 vezes por semana e duração de 60 minutos.

Composição Corporal

Após verificar e testar a normalidade das variáveis antropométricas e de composição corporal os resultados foram comparados, utilizando o teste *t* dependente, entre os grupos – CFP 6 e POL. A Tabela 20 destaca os valores encontrados e a variação percentual, assim como a significância desses resultados (p).

Os resultados indicaram uma variação Δ positiva (aumento) nos valores das variáveis IMC e MCM. Porém não foram verificadas diferenças significativas entre os

grupos. Por outro lado, a variação Δ negativa (- 1,3%) do PGC entre os grupos, apresentou o valor de $p = 0,03$, ou seja, significativo. Essa probabilidade foi muito baixa e nos mostrou que havia somente 3,0% de chances de que um valor t desse tamanho tenha ocorrido por acaso. Portanto o intervalo de 5 anos entre as mensurações parece ter alterado os valores da PGC ($t(52) = 3,07$, $p < 0,05$).

Tabela 20: Composição corporal e variação percentual por grupo.

Variáveis	N	CFP 6	POL	$\Delta\%$	p
IMC	52	25,6 \pm 2,4	25,8 \pm 2,2	0,7%	0,41
PGC (%)	52	23,2 \pm 3,7	20,2 \pm 6,0	- 1,3%	*0,03
MCM (kg)	52	62,2 \pm 6,5	63,3 \pm 7,1	1,7%	0,69

N: número de casos válidos para comparação do teste t ; MCM: massa corporal magra, PGC: % gordura corporal, IMC: índice de massa corporal, $\Delta\%$: variação percentual, p: valor da estatística, * $p < 0,05$ significativo

Potência Aeróbia Máxima e Potência de Membros Inferiores

Os resultados da potência aeróbia máxima (PAE) e potência de membros inferiores (PMI), entre os dois grupos (CFP 6 e POL), foram apresentados na Tabela 21. Foram testadas a normalidade (Teste Kolgomorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) dos dados do Grupo POL e os resultados relatados (PAE = D (42) = 0,73 e $p > 0,05$, PMI = D(42) = 0,95 e $p > 0,05$)

Tabela 21: Potência aeróbia máxima e potência de membros inferiores entre os grupos.

Variáveis	CFP 6	POL	$\Delta\%$	p
N	42	42	-	-
PAE	47,2 \pm 3,5	43,0 \pm 5,4	- 8,1%	*0,00
PMI (cm)	223,6 \pm 0,2	216,3 \pm 0,18	-3,3%	0,14

N: número de casos válidos para comparação do teste t , PAE: potência aeróbia máxima $VO_{2max}[ml(kg.min)^{-1}]$; PMI (cm): valor em centímetros da potência de membros inferiores; $\Delta\%$: variação percentual, p: probabilidade, *: $p \leq 0,05$.

Observou-se tanto na PAE quanto na PMI uma $\Delta\%$ negativa (PAE = -8,1%, PMI = - 3,3%), mas apenas foi verificado na PAE um valor de p significativo ($p = 0,00$). O

período de 5 anos parece ter alterado a PAE significativamente. Notou-se um decréscimo após 5 anos para o mesmo grupo que foi avaliado no ano de 2006 (CFP 6) e avaliado novamente (POL) (PAE (41) = 4,1, $p < 0,05$).

Embora o valor de t ser significativo optou-se em apresentar o tamanho do efeito para descobrir se foi realmente importante. Utilizou-se o tamanho do efeito r *Pearson* e a seguinte equação (Rosnow & Rosenthal, 2005).

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + gl}}$$

Os resultados do tamanho do efeito indicaram um valor $r = 0,53$, ou seja, grande. Além de existir diferença significativa na PAE entre os grupos o tamanho do efeito dessa diferença foi grande ($r > 0,50$).

Atividade Física Habitual (AFH)

De acordo com Florindo *et al* (2004) a Atividade Física Habitual compreende os três componentes: atividades físicas ocupacionais (AFO – Questão 1 a Questão 8), exercícios físicos praticados durante o tempo de lazer (AFL – Questão 9 a Questão 12) e atividades físicas durante o tempo de lazer e atividades físicas de locomoção (AFLL – Questão 13 a Questão 16), excluindo outros exercícios. As questões correspondem ao Questionário Habitual de Atividade Física (Baecke *et al* 1982). A validade e a reprodutibilidade do Questionário foram analisadas no Brasil em alunos que cursavam o sexto semestre da Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo (Florindo *et al.* 2003). Essa análise apresentou uma boa correlação de reprodutibilidade (0,69) e as AFL e AFLL foram validas para medir a freqüência e a intensidade da prática dos exercícios físicos. A Tabela 22 apresenta os escores dos três componentes e o Escore Total da Atividade Física Habitual do grupo POL. Foram considerados apenas aqueles indivíduos que responderam corretamente o questionário, ou seja, sem lacunas nas respostas ($n = 42$).

A normalidade dos escores dos três componentes e o Escore Total da Atividade Física Habitual foi testada por meio do teste de Kolgomorov-Smirnov e apresentou resultados não-normais para o componente AFL e AFLL (AFL= $D(42) = 0,18$ e $p < 0,05$; AFLL = $D(42) = 0,179$ e $p < 0,05$). Diante dessa perspectiva utilizou-se o

Coefficiente de Correlação de Spearman para correlacionar os componentes com o Escore Total. Os resultados dessa correlação estão apresentados na Tabela 23.

Tabela 22: Os três componentes da Atividade Física Habitual e o Escore Total.

Componentes	N	POL
Atividade Física Ocupacional	42	3,7 ± 0,2
Atividade Física Lazer	42	2,9 ± 0,2
Atividade Física Lazer e Locomoção	42	2,5 ± 0,4
Escore Total	42	8,5 ± 0,5

N: número válido de indivíduos do Grupo POL; Componentes da Atividade Física Habitual; Valores: média e desvio padrão; Escore Total: somatório dos três componentes.

Tabela 23: Correlação de Spearman entre os componentes da Atividade Física Habitual e o Escore Total do Grupo POL.

Componentes	N	AFO	AFL	AFL	AFL	ET
AFO	42	1,00	1,77	-0,13		*0,31
AFL	42	-	1,00	-0,02		*0,28
AFL	42	-	-	1,00		*0,71
ET	42	-	-	-		1,00

N: número válido de indivíduos do Grupo, AFO: Atividade Física Ocupacional, AFL: Atividades Físicas de Lazer (exercícios físicos), AFL: Atividade Física de Lazer e Locomoção e ET: Escore Total: AFO+AFL+AFL+ET, Valores: Correlação de Spearman; *: $p < 0,05$

Os resultados da Tabela 23, Correlação de Spearman, indicaram valores significativos entre os componentes da Atividade Física Habitual e o Escore Total. Destacou-se o valor da correlação da AFL com o Escore Total. ($r = 0,71$ $p < 0,01$).

O Escore Total da Atividade Física Habitual e os seus componentes foram comparados (*ANOVA one way*) entre os cinco diferentes locais de atuação da Policial Federal. Esse procedimento foi utilizado para verificar possíveis diferenças significativas. Devido às possíveis diferenças na homogeneidade das variâncias foi utilizado o teste de *Levene*. Os resultados desse teste para todas as variáveis indicaram

que as variâncias podem ser consideradas iguais ($p > 0,05$) e assim, foi assumido os resultados dos procedimentos da ANOVA (*ONE WAY*). Os resultados indicaram diferenças entre os locais somente no componente AFO ($F = 3,52$ e $p = 0,01$). Para verificar essas diferenças entre os locais foram utilizados os testes de *post hoc*. De acordo com Field (2009) para tamanhos amostrais diferentes, o que de fato ocorreu no Grupo POL, o teste GT2 de Hochberg foi utilizado, assim como o teste de Games-Howell. Os resultados indicaram diferenças somente entre a Coordenação de Aviação Operacional (CAOP) e a Superintendência Regional em Santa Catarina – Florianópolis (SC) ($p = 0,04$).

Em virtude das diferenças estatísticas significativas encontradas entre os locais optou-se em verificar também possíveis diferenças entre os componentes da Atividade Física Habitual e os cargos representados no grupo POL. Os mesmos procedimentos estatísticos realizados entre os locais foram também utilizados para comparar os cargos (ANOVA one way). Assumiu-se que as variâncias eram iguais (Sig. $>0,05$). Utilizou-se os testes *post hoc* GT2 de Hochberg e Games – Howell. Os resultados indicaram diferenças entre os cargos APF e PCF ($F = 4,70$ e $p = 0,01$).

CAPÍTULO 5 – DISCUSSÃO

A discussão dos resultados foi dividida e apresentada para cada Estudo. Esse procedimento foi adotado para a compreensão estruturada e dirigida da discussão. Cada estudo representou um momento diferente. O Estudo 1 discutiu o período de formação do policial federal (CFP) na Academia Nacional de Polícia. O Estudo 2 discutiu as alterações (sem intervenção) da aptidão física decorrentes da atuação profissional após cinco anos de atividade policial.

Embora o tema principal tenha sido o treinamento físico e a aptidão física dos policiais federais, foram discutidos alguns aspectos sobre o trabalho policial e a formação profissional

5.1 - O Trabalho Policial e A Formação Profissional

Ao longo dos séculos o trabalho policial e a instituição Polícia foram erguidos sob a lógica do poder e controle do Estado sobre os cidadãos ou classe populares. De acordo com Tavares dos Santos (1997) o ato formal de nascimento dessa Polícia se deu na França de Luis XIV, em 1667, concebido nos moldes de uma instituição centralizada e estatal. Somente séculos mais tarde esse modelo sofreu alterações, do controle rígido das classes populares evoluindo para uma polícia comunitária, em que o policial relaciona-se com a comunidade local. (Oliveira Junior & Silva, 2010).

Atualmente no Brasil tem-se discutido esse tipo de trabalho policial ou policiamento comunitário, apesar de já existirem algumas experiências positivas relatadas. A ideia do trabalho conjunto e efetivo entre a polícia e a comunidade passou a ter um papel na redução do crime e na promoção da segurança pública. Em relação à formação desse policial para esse novo trabalho, Oliveira Junior & Silva (2010) discorrem sobre a falta de investimentos para a formação de um policial voltado para identificação, análise e avaliação dos contextos sociais dentro dos quais se desenvolvem as práticas criminosas. Diante dessa afirmação os mesmos autores relatam as tentativas de reforma policial na América Latina que foram mencionadas por Beato (1999):

“(...) programas e estratégias de segurança baseados numa articulação multi-institucional entre o estado e a

sociedade(...). O crime é uma coisa muito séria para ser deixada apenas sob o encargo dos policiais, advogados ou juízes, pois envolve dimensões que exigem a combinação de várias instâncias sob o encargo do Estado e, sobretudo, a mobilização de forças importantes na sociedade. O Estado deve mobilizar organizações que atuam na área da saúde, educação, assistência social, planejamento urbano e da segurança”.

Contudo, nos últimos anos observa-se que aos poucos a formação policial e o trabalho policial vêm ocupando um lugar no meio acadêmico, que antigamente não existia. A criação recente (2011) da Escola Superior de Polícia na Academia Nacional de Polícia, vinculada a Polícia Federal, reforça essa aproximação ao meio acadêmico. Essa escola oferece cursos de pós-graduação em nível de especialização para todos aqueles que buscam conhecimento na área das Ciências Policiais.

Embora os trabalhos, estudos e pesquisas concentrem-se nos aspectos relacionados a atividade fim das instituições de polícia, observa-se também um pequeno avanço das pesquisas que enfocam outros aspectos desse trabalho, como a saúde e aptidão física desses policiais. (Ely, 2007; Machado et al 2010; Figueiredo et al.2010)

De acordo com Ely (2007) estudos realizados por Spaniol (2005) com policiais militares do Rio Grande do Sul, descrevem a atividade policial, que em geral, exige atenção em ações caracterizadas por tensão e pressão e que necessitam de preparo físico, técnico e psicológico.

Diante dessa atividade policial é dever da Polícia Federal exercer um combate sistemático ao crime organizado, do colarinho branco, da lavagem de dinheiro e da evasão de divisas, ao narcotráfico, assim como garantir a segurança de dignitários, dos aeroportos, portos e fronteiras entre outros.

Desde a sua criação a Polícia Federal realizou concursos públicos para o preenchimento de vagas a Carreira Policial Federal. Historicamente a segunda etapa ou fase desse concurso é a Formação Profissional. A criação da Academia Nacional de Polícia no ano de 1960 deu um impulso para a formalização de uma doutrina de formação policial federal que atenda as prerrogativas do trabalho policial federal, suas atribuições e funções. A formação atual é estruturada em Eixos e o treinamento físico está relacionado ao Operacional. Entende-se que a aptidão física é necessária ao cumprimento das tarefas físicas presentes no trabalho policial federal (conceito de sobrevivência policial) e também a saúde do policial federal. As disciplinas que referenciam e suportam essas tarefas físicas e a saúde são: o Treinamento Físico ou Atividade Física Policial e a Defesa Pessoal Policial.

Diante dessa situação a formação profissional do policial federal deverá levar em consideração as dimensões cognitiva, psicológica, social e física do ser humano. Strating et al. (2010) relatam a variedade de tarefas que caracteriza o trabalho policial e a importância dos policiais apresentarem uma boa condição física ou aptidão física para desempenhar essas tarefas. Bonneau & Brown (1995) apresentaram um estudo para caracterizar as tarefas físicas presentes no trabalho policial. Os autores relatam que é necessário identificar a natureza exata de cada tarefa e determinar a frequência, intensidade e duração em que ela ocorre.

O primeiro pesquisador a relatar esse tema foi Osborn (1976) que desenvolveu uma metodologia para descrever essas atividades. Os resultados foram utilizados para criar testes de aptidão ocupacional e correlacionados com a capacidade física exigida no trabalho policial. As atividades físicas, com o intuito de caracterizar as tarefas motoras que os policiais frequentemente executam no desempenho de suas funções, foram sugeridas. São elas: andar, correr, saltar, equilibrar, escalar, carregar, empurrar, puxar, lutar e outras. Ainda assim, apesar de existir esse conjunto de tarefas motoras, a capacidade funcional, ou seja, a aptidão física relacionada à saúde tem destaque para o bom desempenho das atividades policiais.

Apesar das funções da Polícia Federal estarem associadas à ideia de Polícia Judiciária da União, o dia-dia do trabalho policial federal reforça a afirmação apresentada por Bonneau & Brown (1995). É comum essas funções se concretizarem

em missões e operações policiais constantemente deflagradas em todo o país e as tarefas físicas estarem presentes. Independente do cargo ou função que o policial federal ocupe ou do local de sua atuação, ele deverá estar apto em suas dimensões para cumprir o seu trabalho ou atividade policial, respeitando os princípios legais.

5.2 - Estudo 1 – Curso de Formação Profissional

O Curso de Formação Profissional foi realizado na Academia Nacional de Polícia entre os anos de 2006 e 2010. Considerou-se a segunda etapa do concurso público para provimento de vagas na Carreira Policial Federal. Foram realizados dois concursos públicos em diferentes anos. O primeiro em 2004 e o segundo em 2009.

Diante dessa contextualização as discussões do treinamento físico e da aptidão física foram realizadas levando em consideração tanto o ano do concurso público (Edital) quanto o ano de formação profissional (Curso de Formação Profissional – CFP).

De acordo com a Tabela 4 verificou-se uma diferença no quantitativo de alunos que participaram do CFP e conseqüentemente do Estudo. Esse fato pode ser explicado devido às regras e disponibilidade de vagas para os Cursos de Formação Profissional na ANP. A participação no CFP dependeu de convocação. Outros aspectos relativos à construção da amostra de cada grupo do CFP também foram considerados. Por exemplo, a participação em todas as fases do CFP, a realização das duas avaliações: avaliação diagnóstica (AD) e avaliação final (AF), a comprovação da boa saúde física ao longo do período de curso (18 semanas). Interrupções, devido a lesões ósteomusculares foram consideradas para excluir alguns alunos dos grupos do CFP.

Outra diferença que ficou caracterizada na distribuição dos grupos do CFP foi relacionada aos cargos (Tabela 6). Entre os grupos CFP 6 e CFP 9 foram contemplados todos os cargos, exceto o Papiloscopista de Polícia Federal. Observou-se apenas que o grupo CFP 9 teve representação dos cargos de Delegado de Polícia Federal e Perito Criminal Federal. No grupo CFP 10 somente os cargos de Agente de Polícia Federal e Escrivão de Polícia Federal participaram do estudo. Esse fato é explicado devido aos diferentes editais do concurso público e previsão de vagas autorizadas e convocação

para cursar a ANP (Edital nº24 de 15 de julho de 2004 - Nacional e Edital nº 25 de 15 julho de 2004 – Regional e Edital nº14 e nº15 de 24 de julho de 2009).

Com relação à idade média dos alunos do CFP notou-se uma diferença entre os grupos e cargos. Isso pode ser explicado devido à convocação para realizar o CFP. Por exemplo, o CFP 9 ingressou na ANP cinco anos depois de realizar o concurso público e teve representantes apenas de dois cargos (DPF e PCF) (Tabela 4 e Tabela 5). Os alunos do CFP 10, que apresentaram a menor média de idade ($28,4 \pm 3,8$) ingressaram quatro meses após a divulgação do resultado final do concurso e convocação para cursar a ANP. Do total de cargos os Agentes de Polícia Federal representaram 43,7%, seguido dos Escrivães de Polícia Federal 21,2%, dos Delegados de Polícia Federal 18,1% e dos Peritos Criminais Federais 16,9%. Em relação à representação por grupo o CFP 7 obteve o maior valor percentual (27,7%) do total.

5.2.2 - Composição Corporal

Em relação aos indicadores de composição corporal na AD foram verificadas alterações do IMC. Esse indicador avalia o estado nutricional dos indivíduos com referência a distribuição da Massa Corporal Total (kg) em relação à Estatura (m) (ACSM, 2006). Todos os grupos do CFP foram classificados com SOBREPESO, exceto o CFP 10. Destaca-se esse indicador de saúde, pois antes mesmo de participarem do Curso de Formação Profissional e do treinamento físico, alguns grupos já apresentaram desvios relacionados ao estado nutricional (IMC) e por relação, a composição corporal (percentual de gordura).

O PGC dos grupos foi analisado com referência nas tabelas de classificação dos padrões de percentual de gordura proposto por Jackson & Pollock (1978). Essa classificação foi utilizada, pois as medidas antropométricas de dobras cutâneas, que formaram a equação generalizada para estimar esse PGC, deveriam ser as mesmas utilizadas para a tabela de referência. Os resultados indicaram classificação RUIM para o grupos CFP 6 e 7. Os grupos CFP 8, 9 e 10 foram classificados na MÉDIA.

Após o período de treinamento físico de 18 semanas os grupos foram re-avaliados (AF) e os resultados da composição corporal indicaram diferenças significativas $p < 0,05$ em todas as variáveis (Tabela 7 e 8). Esse resultado só não ocorreu

no IMC do CFP 10 e no PGC do CFP 8. Entretanto, como afirma Martins (2010), o IMC deve ser utilizado com algumas considerações, principalmente quando programas e propostas de treinamento físico especializado forem usadas para objetivos específicos. O IMC avalia a Massa Corporal Total (kg) e não discrimina os outros componentes do corpo. Assim, considerar outros dois componentes, a MCM e a MG ou PGC são importantes, pois com o treinamento físico espera-se que ocorram modificações na composição corporal. Estudo semelhante conduzido por Copay & Charles (1998) verificaram alterações somente na MCM dos cadetes/alunos da Academia de Polícia de Illinois – Estados Unidos. Os pesquisadores identificaram após 10 semanas de treinamento físico, não reportado, com frequência de cinco vezes na semana, uma diferença estatística significativa nessa variável $p < 0,01$. Esse estudo foi realizado entre os anos de 1993 e 1995 com 468 alunos do sexo masculino.

Por outro lado a diminuição da gordura corporal é esperada quando o treinamento físico aeróbio é utilizado. Denadai & Greco (2005) sugerem que esse treinamento influencia tanto o armazenamento como a utilização de substratos energéticos, em especial os lipídeos, além de aumentar a capacidade enzimática, potencializando a oxidação de ácidos graxos livres.

A maior variação Δ % do PGC ocorreu com o CFP 10 (7,1%). Como consequência os valores absolutos e relativos da variação Δ da MCM também foram os maiores. É provável que não tenha ocorrido diferenças significativas no IMC desse grupo em virtude da variação Δ das outras variáveis de composição corporal.

O treinamento físico realizado no período de 18 semanas do CFP pode ter contribuído sobremaneira para alterar os indicadores de composição corporal avaliados. Weineck (2003) sugere que o treinamento físico, em especial o aeróbio, otimiza a distribuição de energia em diferentes depósitos e órgãos. Além disso, o treinamento estimula o catabolismo de triglicerídeos, inibe a síntese adicional de moléculas lipídicas e faz com que as células do tecido adiposo sofram uma redução do tamanho.

Diante dos resultados apresentados do PGC, Martins (2010) cita que a gordura corporal é um dos principais fatores relacionados às doenças contemporâneas. O percentual de gordura classificado MÉDIO ou BOM (Jackson & Pollock, 1978) é importante para todos os indivíduos e está relacionado ao desempenho nas atividades

físicas e ao bem-estar. Após o período de treinamento físico de 18 semanas todos os grupos do CFP foram classificados, de acordo com as tabela de referência de Jackson & Pollock (1978) corrigidas pelo fator idade, MÉDIO ou BOM.

5.2.3 - Potência Aeróbia (PAE)

Os resultados da PAE foram comparados em cada grupo, antes e depois do treinamento físico na ANP e entre os grupos do CFP ao final do treinamento (AF). A Tabela 12 apresentou os resultados da comparação das médias da PAE na AD e na AF, com o intervalo de 18 semanas de treinamento físico. Em todos os grupos foram verificadas diferenças significativas ao nível $p < 0,01$

A proposta de um treinamento físico aeróbio com variações no volume e na intensidade de treino (descrição no Capítulo 3 Materiais e Métodos) e a inclusão de treinos de força e resistência muscular podem ter alterado as médias na AF.

Diante dessa afirmação Figueiredo (2011) ao citar o estudo realizado por Kelly et al. (2008) discorre sobre os efeitos da combinação do treino de força/resistência muscular com o treino de corrida (aeróbio) no período de apenas 10 semanas e frequência de três vezes na semana. Foram encontradas melhoras significativas no tempo de corrida nos 3 km no grupo estudado (sexo feminino).

Millet et al., (2002) conduziram um estudo de 14 semanas relativo aos efeitos do treinamento concorrente em 15 triatletas bem treinados $VO_2 = 68,65$ ml/kg/min. Os triatletas foram divididos em dois grupos, controle e experimental. Foram encontrados melhores resultados no grupo experimental (realizou treinamento concorrente) na economia de corrida (EC) e no tempo de corrida quando comparado ao outro grupo.

De acordo com Paavola et al. (1999) a adição do treino de potência muscular (saltos e pliometria) no treino de corrida provocou alterações na economia de corrida no grupo de corredores de elite. Foram avaliados 18 corredores da modalidade cross-country (23,5 anos e $VO_2 = 64,4$ [ml(kg.min)⁻¹]). Saunders et al. (2006) citado por Figueiredo (2011) analisaram 15 corredores de elite do sexo masculino com experiências em competições internacionais e nacionais (24,1 anos $VO_2 = 69,0$ [ml(kg.min)⁻¹]). Também foram observadas alterações na economia de corrida e no

tempo desses corredores de elite com a utilização de treinos de pliometria e outras formas de treinamento de força muscular.

Os resultados de Spurrs et al. (2002) e Turner et al. (2003) citados por Figueiredo (2011) indicaram que em apenas seis semanas de treinamento ocorreu uma melhoria substancial 4,1%-6,7% e 2%3%, respectivamente na economia de corrida de corredores amadores adicionando apenas o treino pliométrico (força e potência muscular) a rotina de treinos de corrida dos participantes do estudo. Spurrs et al. (2002) compararam um grupo experimental de 8 corredores com um grupo controle de nove corredores atletas, sexo masculino, experiência de 10 anos na modalidade e média semanal de treino entre 60 e 80 km (25,0 anos e $VO_2 = 57,7 \text{ [ml(kg.min)}^{-1}\text{)]}$). Turner et al. (2003) avaliaram 18 corredores amadores que corriam regularmente pelo menos 6 meses, 16 km por semana, 3 sessões semanais, 10 mulheres e 8 homens (grupo experimental n = 6 mulheres e 4 homens e grupo controle n = 4 mulheres e 4 homens). A idade média dos participantes foi de 30,5 anos e o $VO_2 = 52,1 \text{ [ml(kg.min)}^{-1}\text{)]}$.

Ressalta-se porém que os resultados da AF foram utilizados como nota final na disciplina Treinamento Físico Policial e provavelmente geraram um maior comprometimento de performance dos alunos para alcançarem uma boa nota.

A maior variação $\Delta\%$ ocorreu no grupo CFP 9 (17,48%). Esse grupo foi representado, conforme a Tabela 6, somente pelos cargos DPF e PCF e apresentou o menor valor para a PAE na AD ($VO_{2max} = 38,9 \pm 5,4 \text{ [ml(kg.min)}^{-1}\text{)]}$). O tamanho do efeito *r Pearson* do CFP 9 foi grande ($r = 0,87$), também foi maior quando comparado aos outros grupos. Portanto, a condição inicial e os efeitos do treinamento físico contribuíram sobremaneira para o aumento significativo da PAE ao final do período de 18 semanas (AF).

Esse treinamento físico provocou uma perturbação na homeostase desses alunos. O organismo adaptou-se a sobrecarga e tentou, com auxílio do sistema nervoso e endócrino atingir um novo estado de equilíbrio. O efeito cumulativo dessa perturbação gerou benefícios diretos e processos de adaptação e supercompensação no organismo desses alunos. O grau de alterações conseqüentes de grandes perturbações da homeostase pode ser visto como a causa para um acríve de performance, se imaginarmos uma curva em um gráfico - nível do estado de treinamento x tempo.

Somente o acréscimo de estímulos (alterações no método de treino, volume, intensidade e outros) pode evocar a continuidade do processo de adaptação e evolução (Weineck, 2003).

O estudo realizado por Rodrigues-Añez (2003) com policiais militares de Santa Catarina avaliou a potência aeróbia dos soldados que ingressaram na corporação no ano de 2002. Foi verificado um valor médio de $VO_{2max} = 43,3$. Em relação aos valores de VO_{2max} apresentados no grupos, somente o CFP 10 ($VO_{2max} = 43,9 \pm 3,7$) obteve valores iniciais aproximados com os relatados por Rodrigues-Añez (2003). Ressalta-se que níveis adequados de VO_{2max} são necessários para a saúde e desempenho profissional pois o baixo nível dessa capacidade está associado com elevado risco de mortalidade e morbidade (Blair et al. 1996).

Após verificar as alterações decorrentes do treinamento físico na PAE os grupos foram comparados entre si. Destacou-se nessa comparação os resultados encontrados para os grupos CFP 6, 7, 8 e 9. Apesar de representarem anos e cargos diferentes, não foram observadas diferenças estatísticas significativas. As únicas diferenças estatísticas significativas $p < 0,05$ foram encontradas entre os grupos CFP 6,7,8 e 9 com o CFP 10.

Essas diferenças podem ser explicadas devido aos índices dos testes de aptidão física adotados na seleção. Esses índices foram mais rigorosos para os alunos do grupo CFP 10. O estudo conduzido por Figueiredo et al (2010) analisou o desempenho físico dos candidatos dos cursos de formação profissional para propor critérios razoáveis e isonômicos para o Exame de Aptidão Física (EAF) no concurso de 2009. Foram avaliados 4635 indivíduos – 4000 do gênero masculino ($31,1 \pm 5,43$ anos) e 635 do feminino ($30,51 \pm 4,66$ anos), participantes dos cursos de formação profissional na Academia Nacional de Polícia (ANP) entre os anos de 2005 e 2008. Antes de qualquer treinamento físico realizado na ANP, os indivíduos foram submetidos aos testes de corrida 12 minutos (TC), barra fixa dinâmico adaptado (TBD), salto horizontal (TSH) e natação 50 metros (TN). As avaliações foram divididas em duas etapas (etapa 1: TC e TBD; etapa 2: TSH e TN), realizadas com intervalo mínimo de 7 dias entre elas. Os valores médios encontrados para TC, TSH e TN foram usados como pontos iniciais ou índices mínimos de desempenho (pontuação 2) e a distribuição de probabilidades com base na curva normal foi utilizado para escalonar os índices a partir da pontuação

inicial. A cada 0,2 desvio padrão acima da média foi estabelecido um novo índice e uma nova pontuação crescente até 6 pontos. O maior índice (pontuação 6) foi considerado mais 1 (um) desvio padrão acima da média para todos os testes. A aprovação no EAF foi condicionada a pontuação mínima em cada teste e o somatório da nota dos 4 testes igual a 12 pontos.

Os autores concluíram que a composição dos índices do EAF com base em análise estatística do desempenho de candidatos dos concursos anteriores mostrou-se um instrumento válido na seleção de indivíduos e avaliação da capacidade física nos concursos públicos da Polícia Federal.

Os valores da PAE na AD do grupo CFP 10 foram maiores em média quando comparados aos outros grupos ($VO_{2max} = 43,7 \pm 3,7$). Outro aspecto que pode ter contribuído para essa diferença foi o tempo entre o final do processo de seleção do concurso público e o Curso de Formação Profissional na ANP. Em comparação com o grupo CFP 9, que ingressou na ANP cinco anos após o resultado final do concurso, o grupo CFP 10 ingressou quatro meses depois.

Outra evidência a ser considerada foi o quantitativo total de horas e a distribuição dos treinos/aulas de corrida nas fases básicas da periodização do treinamento físico. Ocorreu um acréscimo de 4 sessões de treino/aula para o grupo CFP 10 em que a corrida foi a parte principal da aula. O percentual de treinos/aulas de corrida para os grupos CFP 6,7,8 e 9 foi equivalente a 42% do total. O grupo CFP 10 recebeu um incremento de 21% de treinos/aulas de corrida (total 63%) na fase de preparação básica.

5.3 – Estudo 2 – Trabalho Policial

5.3.1 – Características do Grupo POL

Os voluntários do grupo POL eram policiais federais com cinco anos de atuação profissional, que ingressaram na ANP no ano de 2006 e foram representados no Estudo 1 pelo grupo CFP 6. Devido à abrangência e a diversidade do trabalho da Polícia Federal em todo o território nacional foram selecionados voluntários de seis locais diferentes do país e que representaram quatro regiões brasileiras. A Tabela 16 apresentou a distribuição desses policiais federais nos seis diferentes locais. Foram

selecionados os voluntários que representaram os mesmos cargos do grupo CFP 6 (APF, EPF, DPF e PCF). Esse procedimento foi adotado para assegurar as mesmas condições em que foram testados e avaliados na ANP e agora com cinco anos de atuação profissional.

O grupo POL apresentou maior valor percentual do total de policiais federais para o cargo APF (52,7%). A região do país com o maior número de policiais federais representados foi a região Centro-Oeste (Brasília DF– Sede e CAOP) com 22 policiais federais ou 40% da amostra do grupo POL. Destacou-se também a representação do Estado de Santa Catarina perante o grupo POL (38,2%) somados a Superintendência Regional, localizada em Florianópolis e a Delegacia em Criciúma.

Essa caracterização por local e região foi importante para discutir as diferenças apresentadas principalmente do componente Atividade Física Ocupacional (AFO) relacionado à Atividade Física Habitual (AFH) pois existem diferentes cargos e ocupações no trabalho policial.

Considerou-se também a forma de construção da amostra do grupo POL. Os policiais federais foram convidados a participar do estudo como voluntários. Em alguns locais foram voluntários apenas aqueles que se identificaram com o tema do estudo ou por interesse em serem testados e avaliados com relação a sua aptidão física. Não foi adotado nenhum procedimento especial de composição da amostra para esse grupo, exceto aqueles mencionados como critérios de inclusão.

O grupo POL relatou o histórico de atividades físicas e de acordo com os resultados do questionário de identificação (Questão 1: Pratica atividades físicas ininterruptamente por mais de três meses e Questão 2: Caso afirmativo, pratica em horário de expediente). As respostas relatadas foram apresentadas na Tabela 18.

De acordo com a Tabela 18, 91,2% do grupo POL realiza atividades físicas por mais de três meses sem ter interrompido por qualquer motivo. Esse alto valor percentual de adesão a atividade física pode estar associado com a obrigatoriedade prevista em documento normativo intitulado IN 036/2010. Essa norma discorre sobre a exigência da prática contínua de atividades físicas. O policial federal deve realizar uma hora de atividades físicas por dia, nos cinco dias da semana.

Dessa forma os dados relatados de frequência e duração dessas atividades físicas foram cruzados. A Tabela 19 apresentou os resultados da distribuição das respostas dos policiais federais do grupo POL. Destacou-se o que já era previsto para esse grupo de policiais, mas apenas 35,3% realizavam atividades físicas cinco vezes por semana e 60 minutos de duração por sessão de treino (31,4%).

As recomendações da OMS (2010) para as atividades físicas sugerem um total de 300 minutos semanais de atividades aeróbias moderadas e de resistência/força muscular para benefícios adicionais na saúde. Os resultados cruzados para frequência e duração da atividade física que atendessem as recomendações indicaram que apenas 15% estavam seguindo essas recomendações. Bonneau (1987) avaliou a frequência de atividades físicas dos policiais canadenses e constatou que apenas 17% desses policiais mantêm uma atividade física regular três vezes por semana. Os resultados do grupo POL não foram muito diferentes. Verificou-se que 17% do grupo POL executa também atividades físicas três vezes por semana.

5.3.2 - Composição Corporal, Potência Aeróbia e Potência de Membros Inferiores.

Os resultados das variáveis antropométricas e composição corporal do grupo POL foram descritos na Tabela 15. Exceto o cargo EPF todos os outros apresentaram classificação de SOBREPESO ($IMC > 24,9$ – ACSM, 2006). Em contrapartida o PGC desse cargo foi o maior ($23,2 \pm 8,0\%$) e consequência uma MCM menor ($56,2 \pm 5,2$).

Os grupos CFP 6 e POL foram comparados ($p < 0,05$) em relação as variáveis antropométricas e composição corporal. A variação $\Delta \%$ apresentou um valor positivo entre os grupos para o IMC e MCM. ($0,7\%$ $p = 0,41$ e $1,7\%$ $p = 0,69$). Apesar disso não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos. Apenas o PGC apresentou diferenças significativas entre os grupos.

A PAE e a PMI também foram comparadas entre os grupos e os resultados apresentados na Tabela 21. As variações $\Delta\%$ indicaram apenas uma diferença estatística significativa na PAE ($\Delta\% = - 8,1\%$ e $p = 0,00$), apesar de existir uma variação $\Delta\% = - 3,3\%$ na PMI. Um importante indicador dessa diferença foi utilizado. O tamanho do efeito *r de Pearson*. Foi encontrado um efeito grande ($r = 0,53$). Possivelmente o período de cinco anos pode ter sido o responsável por esse efeito. Nesse período os

policiais federais relataram os hábitos de atividade física (frequência e duração) e de certa forma obrigados a realizá-la de acordo com a norma IN 036/10. Por outro lado o decréscimo da PAE pode estar associado com o tipo de atividade física que esse grupo executa ou até mesmo a prescrição e orientação correta e direcionada a manutenção da capacidade aeróbia e aptidão muscular (treinamento físico).

Estudo semelhante foi conduzido por Sörensen (2008) com policiais finlandeses do sexo masculino entre os anos de 1981 e 1996 (15 anos). Em 1981 os policiais ainda eram alunos da Academia de Polícia na Finlândia. Os resultados desse estudo indicaram diferenças estatísticas significativas entre os anos ($p < 0,001$) no IMC ($25,2 \pm 2,7 - 27,3 \pm 3,7$) e na PAE ($42,8 \pm 10,1 - 38,4 \pm 8,3$ [$\text{ml}(\text{kg} \cdot \text{min})^{-1}$]). De acordo com IMC foram classificados tanto em 1981 como em 1996 em SOBREPESO. O decréscimo da PAE nesse estudo foi associado e justificado pelo engajamento dos policiais em programas de atividade físicas. Essa evidência também pode ser utilizada nos resultados encontrados no grupo POL. Apesar de relatarem a prática de atividades físicas por mais de três meses sem interrompê-la os resultados da PAE mostraram que essa atividade física, ou melhor, o treinamento físico não foi suficiente para manter os níveis de cinco anos atrás. De acordo com Sörensen (2008) a falta de engajamento de indivíduos com baixa aptidão física aeróbia pode ser uma das razões das intervenções que buscam aumentar a quantidade de atividades físicas entre indivíduos sedentários. O indivíduo não se exercitará regularmente se ele não estiver engajado no programa de exercícios físicos.

Rodrigues-Añes (2003) cita que diversos estudos têm apontado níveis inadequados de composição corporal e aptidão física aeróbia de policiais militares e bombeiros em Santa Catarina. O trabalho de Velho (1994) citado por Rodrigues-Añes (2003), aponta que apenas os militares com até três anos de formação apresentavam percentual de gordura compatível com a normalidade. Os resultados do grupo POL, com cinco anos de trabalho policial também apresentaram classificação semelhante. Foram verificadas diferenças estatísticas significativas ($\Delta\% = -1,3$ e $p = 0,03$) na comparação entre os grupos e a classificação proposta por Jackson & Pollock (1978), corrigidas pela idade, foi MÉDIA (normalidade). De fato ocorreu um decréscimo do PGC entre os grupos. A composição da amostra, ou seja, de voluntários, pode ter levado

a um resultado que não reflete aos valores e classificação mais próximos da realidade dos policiais federais.

Diante dessa ocorrência, Machado et al. (2010) ao avaliarem a aptidão física: componente morfológico (composição corporal) e funcional (capacidade aeróbia) dos policiais federais com 10 anos de atuação profissional constataram desvios de classificação da normalidade. O estudo foi realizado na ANP com 518 policiais federais - 454 do gênero masculino ($40,56 \pm 5,22$ anos) e 64 do gênero feminino ($39,35 \pm 4,33$ anos) que frequentaram o Curso Superior e Especial de Polícia no ano de 2008. Em relação ao IMC, o gênero masculino (GM) apresentou classificação de sobrepeso, obesidade classe I, II e III (acima do recomendável) em 68,72% da amostra. O gênero feminino (GF) obteve classificação acima do recomendável em apenas 28,57% da amostra. O PGC foi classificado acima da média (RUIM e ALTO RISCO) em 56,39 % do GM e somente em 18,75% do GF. A capacidade aeróbia foi classificada em fraca e muito fraca em 44,38% do GM e 41,17% do GF. A conclusão do estudo de Machado et al. (2010) indicou a predominância de classificação acima do recomendável para as variáveis do componente morfológico e funcional dos policiais federais.

Diante desse quadro e considerando as exigências físicas da atividade policial (Bonneau & Brown, 1995), os autores (Machado et al 2010) sugeriram a população do estudo, a adoção de hábitos de prática regular de atividade física para o melhor desempenho de suas atribuições e prevenção de doenças decorrentes do sedentarismo. (OMS, 2010).

Nesse sentido, classificações do componente morfofuncional (composição corporal) fora da normalidade podem se tornar um fator limitante no exercício da atividade policial e na saúde, pois esses desvios de normalidade estão associados a prevalência de Doenças Crônicas não Transmissíveis (OMS, 2010) e a capacidade para o trabalho (Sörensen, 2008). Considerando a diminuição da aptidão física com a idade, por meio da atividade física regular e de um estilo de vida saudável é possível diminuir e até reverter os efeitos do avanço da idade (ACSM, 2006, Corbin et al. 2000).

Kyröläinen et al (2008) mostraram em seu estudo que apresentar uma baixa aptidão muscular e aeróbia associada com valores altos de IMC são fatores de risco para a diminuição da produtividade e o absenteísmo.

O estudo apresentado por Splitter et al. (1987) analisou a composição corporal e as características fisiológicas de policiais americanos da cidade de Greensboro - NC. Foram avaliados apenas 9 policiais ($32,4 \pm 4,7$ anos) que executavam diversas tarefas: investigação, administração e patrulhamento de rua. Verificou-se o PGC ($24,4 \pm 7,1$ %) e a MCM ($63,1 \pm 6,7$ kg) desses policiais. De acordo com esse estudo e comparado com os policiais federais do Brasil foram verificados valores semelhantes para as mesmas variáveis.

Jamnik et al (2008) apresentaram os resultados do estudo sobre as tarefas físicas presentes no trabalho dos agentes penitenciários do Canadá. Foram encontrados valores de IMC = $28,7 \pm 4,2$ kg.m² classificados em SOBREPESO desses agentes penitenciários. A idade média foi de $37,6 \pm 6,9$ anos da amostra (38 agentes penitenciários do sexo masculino). Os valores da PAE foram: $38,5 \pm 4,7$ [ml(kg.min)¹] Devido a semelhança das tarefas físicas presente no trabalho policial federal e dos agentes penitenciários, como o domínio e a submissão, esses resultados confrontam os encontrados nesse estudo e indicam uma prevalência de sobrepeso nos dois grupos mas com os valores da PAE do grupo POL maiores, apesar do decréscimo significativo após 5 anos de trabalho policial.

5.3.3 - Atividade Física Habitual

A atividade física habitual foi mensurada por meio do Questionário de Atividade Física Habitual proposto por Baecke et al (1982). Esse instrumento foi desenvolvido na Holanda e tem sido utilizado em estudos epidemiológicos de países como a Bélgica, Canadá e Estados Unidos (Florindo et al. 2004). A importância desse Questionário está relacionada com a mensuração da atividade física habitual em três componentes: Atividade Física Ocupacional (AFO), Atividades Física de Lazer relacionada a exercícios físicos (AFL) e Atividade Física de Lazer e Locomoção (AFL).

A Tabela 22 apresentou a média dos três componentes e o Escore Total da Atividade Física Habitual. Os resultados médios indicaram que o componente relacionado com as atividades físicas ocupacionais (AFO) foi o maior ($3,1 \pm 0,2$). Florindo et al. (2004) destaca que a AFO é extremamente importante para avaliações em saúde. O primeiro estudo sobre essas atividades físicas ocupacionais surgiu em Londres no ano de 1953 (Morris et. al 1953) e mostrou uma relação inversa e significativa entre

os níveis de atividade física ocupacional com doenças cardiovasculares. Foram avaliados os trabalhadores da *London Transportation*.

O Escore da AFO foi obtido por meio das perguntas relacionadas às atividades físicas ocupacionais previstas no Questionário e incluem a principal ocupação do indivíduo e sua relação com o gasto energético. Dessa forma os policiais federais foram classificados em relação as suas atividades ocupacionais relatadas. Ainsworth (2011) cita a contribuição em ³METs no cumprimento de atividades ocupacionais de diferentes profissões, entre elas o trabalho policial. Dependendo da função policial há uma variação dos METs. Por exemplo, aquele policial federal que executa funções na maior parte do tempo em pé e que relatou a prisão de suspeitos ou o domínio e submissão dos mesmos foi classificado com o gasto de 4 METs. Outras perguntas avaliam algumas atividades físicas básicas: sentar, ficar em pé e andar no trabalho, carregar carga pesada no trabalho, se sentir cansado após o trabalho, suar no trabalho e ainda fazer a comparação dessas atividades físicas no trabalho com outras pessoas da mesma faixa etária. Por esse motivo e abrangência de atividades físicas relacionadas com a ocupação principal, o Escore da AFO tem sido considerado como um dos mais adequados para medir e avaliar as atividades físicas ocupacionais. (Florindo et al. 2004)

De acordo com Ely (2007) no DPF existe uma divisão de cargos em virtude das atividades ocupacionais. Existem cargos que desempenham atividades essencialmente operacionais, entendidas como aquelas que estão diretamente vinculadas as investigações criminais e ao desdobramento do inquérito policial. Esses cargos são representados por Delegados, Agentes e Escrivães de Polícia Federal. Por outro lado existem cargos que desempenham atividades classificadas, em sua maioria, como técnicas. Esses servidores são responsáveis pela perícia técnica e científica, no processo de reconhecimento da prova, como a elaboração de laudos que irão amparar a investigação policial. Os cargos dessa atividade são representados pelos Peritos Criminais Federais.

A Tabela 16 apresentou a distribuição do grupo POL entre os locais em que o estudo foi aplicado. Foi registrado na CAOP apenas o cargo de Agente de Polícia Federal. Nesse local, considerado um grupo tático especial da Polícia Federal, existem

³ METs = Unidades Metabólicas – 1 MET = 3,5 [ml(kg.min)¹]

aqueles com a função denominada Operador Aerotático e com a função de Piloto de Aeronaves. Esse grupo atua em missões e operações policiais especiais cuja intervenção aérea e muitas vezes terrestre é necessária. Por outro lado, a Superintendência Regional em Santa Catarina – Florianópolis registrou todos os cargos da Carreira Policial Federal do Estado. Entretanto o percentual de Peritos Criminais Federais nesse local foi de 40%.

Para verificar possíveis diferenças entre os locais que representaram o grupo POL foi aplicada uma ANOVA one way ($p < 0,05$). Os resultados desse teste indicaram diferenças estatísticas significativas ($F = 3,52$ e $p = 0,01$) entre a CAOP e a Superintendência Regional em Santa Catarina – Florianópolis. As diferenças dos cargos (Ely, 2007) e na função policial podem ter levado ao resultado significativo.

As diferenças entre os cargos no componente AFO foram comprovadas por meio dos resultados da ANOVA one way ($p < 0,05$). Ocorreram diferenças estatísticas significativas entre os cargos APF e PCF ($F = 4,70$ e $p = 0,01$). Ressaltou-se, porém que os APF foram representados em todos os locais de aplicação do estudo. Por outro lado os PCFs foram representados em apenas três locais (Superintendência Regional em Santa Catarina, em Maceió e Sede Brasília) totalizando 23% do grupo POL.

A pergunta 01 do Questionário de Atividade Física Habitual referiu-se a atividade ocupacional principal e cada indivíduo respondeu de acordo com o que realizava no seu trabalho policial. Por exemplo, os relatos mais comuns dos APFs foram relacionados à entrega de intimações, análise e investigação criminal, busca e apreensão, atividade operacional policial (abordagem, armamento e tiro, defesa pessoal), domínio e submissão de provocadores de eventos críticos (PEC), vigilância e outras. Os PCFs relataram em grande maioria atividades de elaboração de laudos periciais em cada área da perícia (informática, ambiental, contábil e outras) e ainda atividades de perícia em local de crime.

CAPITULO 6 – CONCLUSÕES

O estudo limitou-se em analisar as alterações provocadas pelo treinamento físico nos componentes morfológicos (composição corporal) e funcionais (capacidade aeróbia e força/resistência muscular) da aptidão física no contexto policial federal – da formação ao trabalho profissional e a atividade física habitual dos policiais federais.

Diante dessa afirmação foram relatadas algumas descobertas, conclusões e considerações sobre o tema.

A atividade policial federal envolve uma variedade de tarefas físicas ou tarefas motoras como: andar, correr, saltar, puxar, empurrar, lutar entre outras. Essas tarefas ocorrem em diversas situações e funções de trabalho independente do local ou região de atuação da Polícia Federal. Foram verificadas diferenças na Atividade Física Ocupacional entre a Superintendência Regional em Santa Catarina (Florianópolis – SC) e a Coordenação de Aviação Operacional em Brasília. Essa diferença pode ser explicada pelo tipo de trabalho operacional e técnico realizado em cada local e pela representação de cargos que o estudo analisou. Os cargos Agentes de Polícia Federal e Perito Criminal Federal apresentaram diferenças significativas no Escore de Atividade Física Ocupacional. Essa situação pode ter ocorrido em virtude da atividade ocupacional principal que esses policiais federais realizavam no momento de aplicação do estudo.

Ocorreu um decréscimo de da potência aeróbia máxima no grupo de policiais federais após cinco anos de atuação profissional. Foram observadas também alterações na composição corporal. O índice de massa corporal aumentou mas não foi significativo, ainda assim o grupo foi classificado em SOBREPESO. Por outro lado os valores do percentual de gordura corporal diminuíram em média. Essa contradição pode ser explicada devido à seleção de voluntários do grupo POL.

O treinamento físico na formação profissional realizado na Academia Nacional de Polícia entre os anos de 2006 e 2010 alterou significativamente a composição corporal e a capacidade aeróbia dos alunos. O período de 18 semanas de treinamento físico seguiu e respeitou os conceitos e princípios científicos do treinamento esportivo e foi totalmente periodizado. O treinamento da capacidade aeróbia foi realizado em conjunto com o treinamento de força/resistência muscular, respeitando as intensidades para cada capacidade e as fases de treinamento físico, de acordo com a periodização

planejada e executada. Foram realizados também exercícios educativos de corrida, saltos e atividades funcionais e de natação.

As diferenças encontradas na potência aeróbia máxima entre os grupos CFP 6, CFP 7, CFP 8 e CFP 9 em relação ao grupo CFP 10 podem estar relacionadas aos concursos públicos de seleção realizados em 2004 e 2009. O concurso público de 2009 exigiu índices mais rigorosos nos testes de aptidão física e selecionou os alunos que fizeram parte do grupo CFP 10. No entanto não foram observadas diferenças na potencia aeróbia máxima entre os outros grupos, pois foram selecionados sob as mesmas regras e índices. Outro fato pode estar associado às alterações ocorridas na carga horária das aulas/treinos e no percentual de aulas/treinos de corrida (42% de aulas para os grupos CFP 6, 7, 8 e 9 – 67% para o grupo CFP 10) na fase básica da periodização.

De acordo com os resultados dos estudos a periodização de um treinamento físico concorrente (aeróbio, força/resistência muscular e funcional) alterou a aptidão motora de alunos dos cursos de formação profissional na Academia Nacional de Polícia.

Os índices relacionados aos testes de aptidão física dos concursos, assim como a variação de aulas/treinos no treinamento físico modificou os valores iniciais e finais da potencia aeróbia máxima e do percentual de gordura corporal.

Em relação ao trabalho policial federal, apesar de existir a normatização da prática de atividades físicas na Polícia Federal foram observadas diferenças na aptidão física após cinco anos de trabalho policial. Os locais de atuação da policial federal e também a atividade ocupacional apresentaram diferenças no Escore de atividade física ocupacional. A criação de um programa e um manual de orientações de atividades físicas torna-se um fator preponderante para a manutenção da aptidão física de policiais federais e poderá ser uma forma de equalizar possíveis diferenças no treinamento físico entre os locais.

Sugere-se que estudos longitudinais sejam realizados para acompanhar a aptidão física dos policiais federais e também para verificar a saúde desse trabalhador/servidor público que atua diretamente na segurança pública do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A.A.H.P.E.R.D. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. Health-Related Physical Fitness Tests Manual. Reston AAHPERD, 1980.
2. ACSM. Manual do ACSM para Avaliação da Aptidão Física relacionada à saúde/American College of Sports Medicine; trad. Giuseppe Taranto – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
3. Ainsworth B, Hakell WL, et al., Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2000.
4. ANP, Academia Nacional de Polícia: Um salto para o futuro, Brasília, ANP, 2011-12-05
5. ANP, Fatos, Relatos e Versões. Livro de Comemoração aos 60 anos da Polícia Federal, Brasília, DPF, 2005
6. Astrand PO, Rodahl K, *Textbook of Work Physiology*, 2.ed. New York, MacGraw Hill, 1977
7. Baecke JA, Burema J, Frijters JE, A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies, *American Journal of Clinical Nutrition*, 36, 936 – 942, 1982.
8. Barbanti VJ, Tricoli V, Ugrinowitsch C, Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico, *Revista Paulista de Educação Física*, 18 (8), 101 – 109, 2004
9. Barbanti VJ. *Teoria e pratica do treinamento esportivo*. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.
10. Bayley DH. Padrões de policiamento: uma análise internacional comparativa. Tradução Rene Alexandre Belmonte. 2 ed.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, *Polícia e Sociedade*, n.1, 2002.
11. Blair S, Kampert J, Kohl H, et al., Influences of cardio-respiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women, *JAMA*, 276, 205 – 210, 1996
12. Böhme MTS. Relation among physical fitness, sport and sport training. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v.11 n.3 jul./set. 2003

13. Boldori R. Aptidão Física e sua Relação com a Capacidade de Trabalho dos Bombeiros Militares do Estado de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2002.
14. Bonneau J, Brown J. Physical ability, fitness and police work. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, v. 2, p. 157- 164, 1995.
15. Bonneau J. A position paper on fitness and lifestyle for the Royal Canadian Mounted Police: employer employee responsibility. Unpublished, 1987
16. Bouchard C, Shepard R, Stephens T, Physical activity, fitness an health. Champaign, IL, Human Kinetics, 1994
17. Bouchard C. Shepard RJ. Physical activity, fitness, health: the model and key concepts. *Physical activity, fitness and consensus statements*, Human Kinectis Publishers, p. 11-23, 1992.
18. Brozek J, Grande F, Anderson JT, Keys A, Densitometric analysis of body composition: a revision of some quantitative assumptions, *Annual New York Academie Science*, 110, 113 – 140, 1968.
19. Caputo F, de Oliveira MFM, Greco CC, Denadai BS, Exercício aeróbio: aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho, *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 11 (1), 94 – 102, 2009
20. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM, Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research, *Public Health Reports*, 100 (2), 126 – 131, 1985
21. Ciolac EG, Guimarães VG. Exercício Físico e Síndrome Metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, n.4, Jul/Ago, 2004.
22. Corbin CB, Lindsey R, Welk G. *Concepts of physical fitness: active lifestyles for wellness*, 10 ed. New York, NY. MacGraw Hill 2000.
23. Cooper K, A means of assessing maximal oxygen uptake: correlation between field and treadmill testing, *JAMA*, 203, 201 – 204, 1968
24. Copay AG, Charles MT, Police academy fitness training at the Police Training Institute, University of Illinois, *International Journal of Police Strategies and Management*, 21 (3) 416 – 431, 1998.

25. Dalquano CH, Júnior NN, Castilho MM, Efeito do treinamento físico sobre o processo de envelhecimento e o nível de aptidão física de bombeiros, *Revista da Educação Física UEM*, v. 14, n. 1, 47 – 52, 2003.
26. Danna K, Griffin R. W. Health and well-being in the workplace: a review and synthesis of literature, *Journal of Management*, v. 5, n 3, 357-384, 1999.
27. Dantas Estélio HM. *A Prática da Preparação Física*. – 5. Ed. – Rio de Janeiro: Shape, 2003.
28. DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL, Instrução Normativa 036, de 13 de agosto de 2010. *Disciplina a prática regular e obrigatória da atividade física institucional para os servidores do Departamento de Polícia Federal*, Brasília, DPF, 2010
29. Ely FR. *O Super-Herói (nem tanto) também adocece: Um Estudo em Saúde do Trabalhador com Servidores da Polícia Federal em Santa Catarina*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC/Programa de Pós-Graduação em Serviço Social, 2007.
30. Farenholtz DW, Rodes EC, Regimal M, *Bona fide occupational medical and physical requirements (standars) for the occupational of correctional officers*. Correctional Services of Canada, New Reach Consultants Ltd., Vancouver, 1994
31. Farinatti PTV, Polito MD. Respostas da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão de literatura. *Revista Portuguesa de Ciência do Desporto*, v. 3, n. 1, 79 – 91, 2003.
32. Field A, *Descobrimdo a estatística usando o SPSS*, tradução Lorí Vialli, 2.ed, Porto Alegre – RS, Artmed, 2009.
33. Figueiredo EL, Machado ES, Rocha Junior VA, Exame de Aptidão Física da Polícia Federal, *Revista da Educação Física*, 149, 31, 2010
34. Figueiredo EL, *Os efeitos do treinamento resistido na economia de corrida em corredores*, Monografia, Universidade de Brasília, Faculdade Educação Física, 2011
35. Fleck SJ, Almuzaini KS, Modification of the standing long jum test enhances ability to predict anaerobic performance, *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 22, n 4, 1265 – 1272, 2008.
36. Fleishman EA, *Toward a taxonomy of human performance*, *American Psychologist*, 12, 1127 – 1149, 1975

37. Fleishman EA, What do physical fitness tests measure? A review of a factor analytic studies, Yale University, New Haven, Conn, 1960
38. Florindo AA, Latorre MRDO, Jaime PC, Tanaka T, Zerbini CAF, Metodologia para avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais, Revista Saúde Pública, 38 (2), 307 – 314, 2004
39. Florindo AA, Latorre MRDO, Validação do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos, Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 9, 121 – 128, 2003.
40. Gentil P, Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia, 1.ed, Rio de Janeiro – RJ: Sprit, 2010.
41. Glaner MF. Importância da aptidão física relacionada à saúde. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 5, n.2, p 75-85, 2003.
42. Gomes PSC, Pereira MIR. Teste de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima – Revisão e novas tendências. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 9, n 5, set/out 2003.
43. Gonçalves LGO. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Policiais Militares de Porto Velho – RO. Dissertação de Mestrado. Brasília: UnB/Programa de Pós-Graduação em Ciências de Saúde, 2006.
44. Hagen AMM. Relações de gênero e trabalho policial. 30º Encontro Anual da ANPOCS. Seminário Temático 01: Conflitualidade social, acesso a justiça e segurança pública, 24-28/10, 2006.
45. Heyward VH. Avaliação Física e Prescrição de Exercício: técnicas avançadas; trad. Márcia Dornelles. – 4.ed. – Porto Alegre: Artmed, 2004.
46. Kesämieni A, Riddochi CJ, Reeder B, Blair SN, Sörensen TA. Advancing the future of physical activity guidelines in Canada: an Independent expert panel interpretation of the evidence, International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 7:41, 2010.
47. Jackson AS, Pollock ML, Generalized equations for predicting body density men, British Journal Nutrition, 40, 497 – 505, 1978.
48. Jamnikk VK, Shaw JA, Gledhill N, Identification and characterization of the critical physically demanding tasks encountered by correctional officers, Applied Physiological Nutritional Metabolism, 35, 45 – 58, 2010.

49. Jurca R, Lamonte MJ, Barlow CE, Kampert JB, Church TS, Blair SN, Association of muscular strength with incidence of metabolic syndrome in men, *Medicine Science Sports Exercise*, 37, 1849 – 1855, 2005
50. Knuth A, Malta D, et al., Description of countrywide physical activity network coordinated by the Brazilian Ministry of Health: 2005 – 2008, *Journal of Physical Activity and Health*, 7 (2), 248 – 253, 2010.
51. Knuth A, Malta D, et al., Rede Nacional de Atividade Física do Ministério da Saúde: resultados e estratégias avaliativas, *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 15 (4), 229 – 233, 2010.
52. Kyröläinen H, Häkkinen K, Kautiainen H et al., Physical fitness , BMI and sickness absence in male military personnel, *Occupational Medicine*, 58, 251 – 256, 2008.
53. Louhevaara V, Ilmarinen J, Oja P, Comparison of the Astrand nomogram and WHO extrapolation methods for estimating maximal oxygen uptake, *Scandinavian Journal Sports Sciences*, 2, 21 – 25, 1980
54. Machado ES, Figueiredo EL, Rocha Junior VA, Aptidão Física de Policiais Federais, *Revista de Educação Física*, 149, 30, 2010
55. Malina RM, Quantification of fat, muscle and bone in man, *Clinical Orthopaedics Rel. Res.* 65, 9 – 38, 1969.
56. Marins JCB, Giannichi RS. Avaliação e Prescrição de Atividade Física Guia Prático. – 3.ed. – Rio de Janeiro: Shape, 2003.
57. Martins MO, Antropometria nas academias de ginástica e programas de treinamento personalizados, *Biometrica*; Cap. 8, 137 – 152, 2010.
58. Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TR, Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física, *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v 8, n 4, 21 – 32, 2000.
59. Matwejew LP, *Periodisierung des sportlichen training*, Berlin, 1974.
60. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Exercise physiology: energy, nutrition and human performance*, ed. 4. Baltimore, MD: London: Williams and Wilkins. Mcdonagh, MJ and Davies, 1996.
61. Myers J. Prakash M, Froelicher V et al., Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *New England Journal Medicine*, 346 (11), 793 – 801, 2002

62. Oliveira Junior A, Silva EB, As políticas estaduais brasileiras: problemas e possíveis caminhos de reforma, Brasil em Desenvolvimento 2010: Estado, planejamento e políticas públicas, IPEA, Brasília, 2010.
63. Organização Mundial da Saúde (OMS), Global recommendations on Physical Activity for Health, Genebra, Suíça, 2010.
64. Osborn GD, Validation physical agility tests, The Police Chief, 43, 43 – 46, 1976.
65. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al., Physical activity and public health: a recommendation from the of center of disease control and prevention and the American College of Sports Medicine, JAMA, 273, 402 – 407, 1995.
66. PATE RR. A New Definition of Youth Fitness. The Physician and Sportmedicine, v.11, p. 77-83, 1983
67. Petroski EL, Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para estimativa da densidade corporal em adultos, Tese Doutorado, Universidade Federal de Santa Maria, 1995.
68. Petroski EL, Pires-Neto CS, Glaner MF, Biometrica, 1.ed, Jundiaí – SP: Fontoura, 2010.
69. Pitanga JGP, Epidemiologia, atividade física e saúde, Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 10 (3), 49 – 54, jul – 2002
70. Pollock ML, Wilmore JH. Exercício na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2 ed. São Paulo, MEDSI. 1993
71. Rodrigues Añes CR. Sistema de Avaliação para a Promoção e Gestão do Estilo de Vida Saudável e da Aptidão Física Relacionada à Saúde de Policiais Militares. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2003.
72. SENASP, Matriz Curricular Nacional para Ações Formativas dos Profissionais da Área de Segurança Pública, Ministério da Justiça, Secretária Nacional de Segurança Pública, 2009
73. SIPS, Sistema de Indicadores de Percepção Social - Justiça, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2011.

74. Smolander J, Blair S, Kohl H, Work ability, physical activity and cardio respiratory fitness: 2-year results from Projective Active, *Journal Occupational Environmental Medicine*, 42, 906 – 910, 2000
75. Smolander J, Louhevaara V, Oja P, Policemen's physical fitness in relation to the frequency of leisure time physical exercise, *International Arch Occupational Environmental Health*, 54, 295 – 302, 1984
76. Soininen H, The feasibility of worksite fitness programs and their effects on the health, physical capacity and work ability of aging police officers, *Kuopio University Publications D. Medical Sciences* 68, 1995
77. Sörensen L, Pekkonen MM, Männikkö K H, Louhevaara VA, Smolander J, Allen MJ, Associations between work ability, health-related quality of life, physical activity and fitness among middle-age men, *Applied Ergonomics*, 39, 786-791, 2008.
78. Sörensen L, Pekkonen MM, Männikkö K H, Louhevaara VA, Smolander J, Allen MJ, Honkalheto S, Kallinen M. Are Cardiorespiratory Fitness and Walk Performance Associated With Self-Reported Quality of Life and Work Ability, *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Helth*, 20 (3), 257 – 264, 2007.
79. Sörensen L, Smolander J, Louhevaara V, Korhonen O, Oja P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occup. Med*, v 50, 3-10, 2000.
80. Sörensen L. Correlates of Physical Activity among middle-aged Finish male police-officers, *Ocupational Medicine*, v 55, 136-138, 2005.
81. Sörensen L. Work Ability and Health-Releated Quality of Life in Middle-Aged Men – The Role of Physical Activity and Fitness, *Tese Doutorado, Universidade de Kuopio, Finlandia*, 2008.
82. Spliter DL, Jones G, Hawkins J, Dudka L, Body comoposition and physiological characteristics of law enforcement officers, *British Journal Sports Medicine*, 21 (4), 154 – 157, 1987.
83. Strating M, Bakker RH, Dijkstra GJ, Lemmink KAPM, Groothoff JW, A job-related fitness test for the Dutch police, *Occupational Medicine*, 60, 255 – 260, 2010.

84. Trottier A, Brown J. Police Health: a Physician's guide for the assessment of police officers. Canada Communication Group, 1994.
85. Weineck J, Treinamento Ideal, 9.ed, São Paulo, Manole, 2003

ANEXOS



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA – FEF

Termo de consentimento livre e esclarecido

O (A) Senhor (a) está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada “TREINAMENTO FÍSICO E NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA DOS POLICIAIS FEDERAIS”. Este estudo será elaborado para coletar informações para a dissertação de mestrado com o objetivo de verificar as alterações do nível de aptidão física decorrentes do treinamento físico ao longo do tempo dos policiais federais. Esperamos contribuir para a melhoria do condicionamento físico dos policiais federais bem como promover a adoção de programas mais adequados de treinamento físico para a continuidade da carreira policial federal.

Como voluntário, o(a) senhor(a), será submetido aos seguintes testes de aptidão física: teste de andar e/ou correr em 12 minutos, salto horizontal e teste de barra fixa dinâmico. Serão coletadas as medidas antropométricas de massa corporal, estatura, circunferências da cintura e quadril e dobras cutâneas. Responderá também ao questionário de dados pessoais, hábitos de atividade física e condição de saúde. Os testes de aptidão física e medidas corporais são seguros e não apresentam qualquer risco.

A identidade e outros dados fornecidos pelos voluntários serão mantidos em sigilo absoluto. O(a) senhor (a) poderá se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer tipo de penalidade ou prejuízo no âmbito da profissão. A não participação não acarretará em qualquer tipo de represália institucional ou uma avaliação de desempenho profissional. Os dados coletados em 2010 serão armazenados pelo pesquisador, assim como os dados de prontuário que foram coletados nos anos de 2006 e 2008. Os voluntários poderão ter acesso e solicitar a exclusão de seus dados a qualquer momento. Os resultados serão divulgados em periódicos qualificados podendo ser na forma de artigos científicos e/ou

trabalhos em congressos. Os voluntários poderão ter acesso a esses documentos por intermédio do pesquisador responsável, como também por meio de bases de dados digitais que contenham os periódicos escolhidos para a apresentação da dissertação de mestrado. Independentemente de se obter os resultados esperados, os dados serão publicados e divulgados, sendo resguardada a identidade dos participantes voluntários.

Os voluntários a qualquer momento poderão recorrer ao CEP – FS (Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde – Universidade de Brasília) e também ao pesquisador responsável caso apresente dúvidas ou sintam-se de alguma forma lesado pela pesquisa. O pesquisador responsável se coloca a inteira disposição para contato no endereço e números telefônicos a seguir

Pesquisador Responsável: Eduardo Schneider Machado

Endereço: SQN 216 bloco G apto 123 – Brasília - DF

Telefones para contato: (61) 9243-0320 / (61) 2024-8874

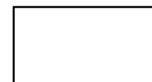
Telefone para contato CEP-FS: (61) 3107-1947

Brasília, _____ de _____ de _____.

Voluntário: _____

Assinatura: _____

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL (QAFH)



1) **Qual a sua ocupação principal? Descreva as atividades mais importantes.**

2) **No trabalho, eu fico sentado:**

() Nunca () Raramente () As vezes () Frequentemente () Sempre

3) **No trabalho, eu fico em pé:**

() Nunca () Raramente () As vezes () Frequentemente () Sempre

4) **No trabalho, eu ando:**

() Nunca () Raramente () As vezes () Frequentemente () Sempre

5) **No trabalho, eu levanto objetos pesados:**

() Nunca () Raramente () As vezes () Frequentemente () Sempre () Muito Frequentemente

6) **Depois do trabalho, eu me sinto cansado:**

() Muito Frequentemente () Frequentemente () As vezes () Raramente () Nunca

7) **No trabalho, eu sudo:**

() Muito Frequentemente () Frequentemente () As vezes () Raramente () Nunca

8) **Em comparação com o trabalho de outras pessoas da minha idade, o meu trabalho é fisicamente:**

() Muito Pesado () Mais Pesado () Igualmente Pesado () Mais Leve () Muito mais Leve

9) **Você pratica exercício físico? () Sim () Não**

Se sim:

Qual exercício físico você pratica mais frequentemente: _____

Quantas horas por semana você pratica este exercício: _____

Quantos meses por ano? _____

Se você pratica um segundo exercício físico:

Qual exercício físico? _____

Quantas horas por semana você pratica este exercício: _____

Quantos meses por ano? _____

10) Em comparação com outras pessoas da minha idade, minha atividade física durante os momentos de lazer é:

Muito Maior Maior Igual Menor Muito Menor

11) Durante os momentos de lazer, eu sudo:

Muito Frequentemente Frequentemente As vezes Raramente Nunca

12) Durante os momentos de lazer, eu pratico exercícios físicos:

Nunca Raramente As vezes Frequentemente Sempre

13) Durante os momentos de lazer, eu assisto à televisão:

Nunca Raramente As vezes Frequentemente Sempre

14) Durante os momentos de lazer, eu ando:

Nunca Raramente As vezes Frequentemente Sempre

15) Durante os momentos de lazer, eu ando de bicicleta:

Nunca Raramente As vezes Frequentemente Sempre Muito Frequentemente

16) Quantos minutos você caminha e/ou anda de bicicleta por dia para ir ou voltar do trabalho, da escola ou do shopping?_____

ANEXO 2 – TABELAS DE CLASSIFICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE DOENÇA COM BASE NO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) E NA CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA

	IMC	Risco de Doença Relativo ao Peso Normal e a Circunferência da Cintura	
		Homens, <= 102 cm	Homens, >= 102 cm
		Mulheres, <= 88 cm	Mulheres, >= 88 cm
Peso Insuficiente	< 18,5
Normal	18,5 - 24,9
Sobrepeso	25,0 - 29,9	Aumentado	Alto
Obesidade, Classe			
Classe I	30,0 - 34,9	Alto	Muito Alto
Classe II	35,5 - 39,9	Muito Alto	Muito Alto
Classe III	> 40,0	Extremamente Alto	Extremamente Alto

Fonte: ACMS, 2006

CAPACIDADE AERÓBIA

Idade		Muito Bom	Bom	Médio	Ruim	Muito Ruim
20-29	M	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	1600- m
	F	2700+ m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	1500- m
30-39	M	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500- m
	F	2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	1400- m
40-49	M	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	1400- m
	F	2300+ m	1900 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	1200- m
50+	M	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	1300- m
	F	2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	1100- m

Fonte: Cooper, 1968.

PADRÕES DO PERCENTUAL GORDURA

CLASSIFICAÇÃO	IDADE (ANOS)				
	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 ou mais
Excelente	< 11,00	< 12,00	< 14,00	< 15,00	< 16,00
Bom	11,00 - 13,99	12,00 - 14,99	14,00 - 16,99	15,00 - 17,99	16,00 - 18,99
Média	14,00 - 20,99	15,00 - 21,99	17,00 - 23,99	18,00 - 24,99	19,00 - 25,99
Ruim	21,00 - 23,00	22,00 - 24,00	24,00 - 26,00	25,00 - 27,00	26,00 - 28,00
Alto Risco	> 23,00	> 24,00	> 26,00	> 27,00	> 28,00

Fonte: Pollock, 1978