

# *Prevalência da utilização de anabolizantes pelos estudantes de Educação Física na cidade de Campos dos Goytacazes*

*Prevalence of anabolic steroids usage by physical education students in the city of Campos dos Goytacazes*

Kaytiany Galdino Silva\*  
Rodrigo Maciel Lima\*\*

Apesar do uso terapêutico, os esteróides são importantes alvos de abuso pelos competidores e mais recentemente difundido entre jovens em geral. O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização de anabolizantes pelos estudantes de Educação Física de Campos. O grupo estudado foi constituído por 248 indivíduos que responderam um questionário sobre o consumo de anabolizantes. Os resultados indicaram 4% de consumo, sendo o Deca (21%) o mais citado. Os resultados obtidos permitiram concluir que estes estudantes consomem quantidades altas de anabolizantes e isto pode estar ocorrendo devido à falta de conhecimento e conscientização quanto aos benefícios e prejuízos desses produtos.

*Despite current therapeutic use, steroids are important targets in drugs abuse by athletes, and have, more recently, become popular among young people. This survey aimed at assessing the use of anabolic steroids by Physical Education students. The study group was made up of n = 248 of subjects. The group answered a questionnaire on consumption of anabolic steroids. Results indicated high consumption of anabolic steroids. Individuals preferred Deca (21%). Findings allowed concluding that students consume high amounts of anabolic steroids probably due to ignorance and unawareness of the benefits and damages of those products.*

Palavras-chave: Anabolizantes. Atividade física. Imagem corporal. Dopagem.

*Key words: Anabolic steroids. Physical activity. Body image. Doping.*

## ***Introdução***

De acordo com o Conselho Nacional Antidopagem (CNAD)<sup>1</sup>, anabolizantes são as substâncias que favorecem a hipertrofia tecidular, nomeadamente muscular (CNAD, 2004, p. 11).

O anabolizante é um medicamento à base de hormônios que agem estimulando o anabolismo protéico (ARAÚJO et al., 2002, p. 14). Apresenta efeitos de aumento de massa corpórea (anabolizante) e masculinizantes (androgênicos) e, segundo Brower, (1993 apud SOUZA; FISBERG, 2002, p. 2), os anabolizantes são também chamados apropriadamente de esteróides anabólico-androgênico (EAA). Os EAA são os mais

\* Licenciatura em Química pelo Centro Federal Tecnológica de Campos (CEFET Campos).

\*\* Mestre em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense. Professor de Bioquímica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos (CEFET Campos).

<sup>1</sup> Organização que, em Portugal, tem a responsabilidade de definir o programa de luta contra dopagem.

utilizados no esporte por possuírem propriedades anabólicas (construtores de tecido) (LAMB, 1996, p. 2) através da hipertrofia das fibras musculares, devido ao aumento da síntese protéica intercelular e androgênica (masculinizantes). Os EAA são compostos naturais e sintéticos formados pela testosterona e seus derivados, sendo inicialmente reconhecidos por seus efeitos anabólicos na medicina clínica (OLIVEIRA et al., 2006, p. 3).

Os efeitos androgênicos e anabólicos da testosterona estão listados na tabela abaixo:

**Tabela I: Efeitos androgênicos e anabólicos da testosterona**

---

| <b>Efeitos androgênicos</b>                | <b>Efeitos anabólicos</b>                |
|--|--|
| Crescimento do pênis                       | Aumento da massa muscular esquelética    |
| Espessamento das cordas vocais             | Aumento da concentração da hemoglobina   |
| Aumento da libido                          | Aumento do hematócrito                   |
| Aumento da secreção nas glândulas sebáceas | Aumento da retenção de nitrogênio        |
| Aumento de cabelos do corpo e da face      | Redução dos estoques de gordura corporal |
| Padrão masculino dos pêlos pubianos        | Aumento da deposição de cálcio nos ossos |

---

Fonte: CZEPIELEWSKI et al., 2002.

Os esteróides vêm sendo usados há muitos anos. Na Grécia antiga, por exemplo, testículos de carneiro (fonte de testosterona) eram usados por campeões olímpicos para um melhor desempenho. É narrado também que, no final do século XIX, um fisiologista francês chamado Charles Eduard Brown-Séquard, com intuito de rejuvenescer, injetou em si mesmo certo líquido derivado de cães e porcos da Índia. Ao final de tal experimento, ele relatou que, tanto sua força física quanto sua energia intelectual, progrediram (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 85).

Já no século XX, por volta da Segunda Guerra Mundial, os andrógenos eram usados no tratamento de certas doenças ligadas à debilidade crônica, na depressão e na recuperação de grandes cirurgias (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 85). Durante a Segunda Guerra Mundial, os nazistas administravam hormônios derivados da testosterona para aumentar a agressividade dos alemães (VARELLA, 2004). Entretanto, foi a partir de 1954, com atletas russos, que tais substâncias começaram a ser realmente difundidas, principalmente nos esportes (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 85). Atualmente, os EAA têm sido administrado no tratamento das deficiências androgênicas: hipogonadismo, puberdade e crescimentos retardados, micro pênis neonatal, deficiência androgênica parcial em homens idosos, deficiência androgênica secundária a doenças crônicas, e na contracepção hormonal masculina (CZEPIELEWSKI et al., 2002). Entre os usuários de anabolizantes, é possível perceber a existência de dois tipos de consumidores: os profissionais e os amadores (OLIVEIRA, 2005, p. 43). Devido a razões de ordem ética e aos efeitos nocivos à saúde, essas substâncias tiveram o uso proibido pelo Comitê Olímpico Internacional (COI) a partir de 1976, na Olimpíada de

Montreal, onde foi realizado, pela primeira vez, o controle de anabolizantes – controle de dopagem (NETO et al., 2003, p. 19). Atualmente essas drogas têm sido usadas também por não-atletas que buscam aumentar massa e força musculares, assim como melhorar a aparência (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 85). Os EAA são consumidos em maior quantidade e com mais frequência por atletas. A modalidade esportiva que apresenta o maior índice de consumo é o halterofilismo (SOUZA; FISBERG, 2002, p. 3) e eventualmente por atletas de todo tipo de esporte que envolve força explosiva (CNAD, 2004, p. 11) como levantamento de peso e sustentação e de provas de campo como arremesso de peso e disco (LAMB, 1996, p. 3).

O Conselho da Europa definiu dopagem como a aplicação a um indivíduo saudável, ou ao uso por parte deste indivíduo das substâncias fisiológicas ou não em quantidades consideráveis com o único objetivo de artificial e deslealmente influenciar a sua prestação numa competição. O Decreto-Lei n.183/97, que legisla o Combate a Dopagem no Desporto no nosso país, afirma que por Dopagem entende-se a administração aos praticantes desportivos ou o uso por estes de classes farmacológicas de substâncias ou de métodos constantes das listas aprovadas pelas Organizações Desportivas Nacionais ou Internacionais competentes (CZEPIELEWSKI et al., 2002).

Em 2003, a Agência Mundial Anti-dopagem publicou o Código Mundial Anti-dopagem que define os critérios para que uma substância ou um método possa ser considerado como dopante, sendo necessário que pelo menos dois dos seguintes critérios estejam presentes (CZEPIELEWSKI et al., 2002):

- tem potencial para melhorar ou melhora efetivamente o rendimento desportivo;
- constitui um risco para a saúde do atleta;
- a sua utilização viola o espírito desportivo.

A maioria das Federações Desportivas Internacionais adota a lista de substâncias e métodos proibidos da Agência Mundial Antidopagem. Esta lista é regularmente atualizada pela Agência Mundial Antidopagem (AMA), à medida que vão aparecendo novas substâncias e métodos dopantes na atividade desportiva (CZEPIELEWSKI et al., 2002). A “Lista de substâncias e métodos proibidos” é uma norma internacional que identifica quais as substâncias e métodos que não podem ser utilizados, em competições e/ou fora de competições. A lista indica também quais as substâncias que são proibidas para alguns desportos em particular.

### ***Classificação dos anabolizantes***

Segundo Araújo et al. (2002, p. 14), os anabolizantes podem ser classificados em:

- esteróides anabólico-androgênicos: são medicamentos que funcionam de maneira semelhante ao hormônio (Testosterona, Hemogenin®, Decadurabolim®, Durateston®, etc.);

- hormônio do Crescimento (GH): são medicamentos à base de hormônio do crescimento, ou seja, anabolizante protéico, não-androgênico e lipolítico;
- produtos derivados de hormônios: que não se enquadram nos grupos citados, como os hormônios de uso veterinário e aqueles que não puderam ser identificados no comércio local (Equipoise®, Equipost®, Equifort®, Anabol®, etc.).

Segundo o CNAD (2004, p. 7 e 8), a lista de substâncias e métodos proibidos da Agência Mundial Antidopagem (AMA) para controles realizados durante a competição, tem a seguinte constituição:

### *Substâncias proibidas*

- estimulantes: anfetaminas, bromatan, cocaína, e substâncias similares;
- narcóticos: heroína, morfina, e petidina;
- canabinóides: haxixe e marijuana;
- agentes anabolizantes: nandrolona, estanozolol, testosterona, clenbuterol e substâncias similares;
- hormônios Peptídicos: hormônios do crescimento, corticotrofina, gonadotrofina coriônica, eritropoietina (EPO), insulina, incluindo substâncias similares;
- beta-2 Agonistas: todos os Beta-2 Agonistas exceto o formoterol, salbutamol, salmeterol e a terbutalina por via inalatória. A utilização requer uma notificação ao Conselho Nacional Antidopagem (CNAD);
- agentes com atividade anti-estrogênica: inibidores da aromatase, clomifeno, ciclofenilo e tamoxifeno;
- agentes mascarantes: diuréticos, epitestosterona, probenecid e expansores do plasma;
- glucocorticosteróides: são proibidos por via oral, retal ou por injeção intravenosa ou intramuscular. Todas as outras vias de administração requerem uma notificação ao CNAD.

### *Métodos proibidos*

- incremento do transporte de oxigênio: dopagem sanguínea e produtos com capacidade para aumentar a captação, o transporte e a liberação de oxigênio;
- manipulação Farmacológica, Química e Física: agentes mascarantes, cateterização, substituição e/ou alteração da urina;
- dopagem Genética: é definida como o uso não terapêutico de genes, elementos genéticos e/ou células que tenham capacidade para aumentar o rendimento desportivo

- no caso particular de alguns desportos, algumas substâncias são proibidas, dentre os quais podemos destacar:

\* álcool;

\* beta-bloqueantes: atenolol, acebutolol, propranolol e substâncias similares;

\* diuréticos: furosemida, hidroclorotiazida, triamtereno e substâncias similares.

Nos controles fora de competição, a lista de substâncias e métodos proibidos é mais limitada, não englobando a totalidade das substâncias e métodos proibidos durante a competição.

O uso crescente e indiscriminado de esteróides anabolizantes, nas práticas esportivas, e em academias de musculação, tem preocupado as autoridades médicas e os próprios profissionais de Educação Física, face aos seus riscos.

No Brasil, a preocupação não é tanta em relação a esportistas profissionais, mas ao adolescente, que no seu imediatismo, quer ganhar massa e músculos rapidamente, um corpo atlético em curto prazo, entregando-se aos anabolizantes (SANTOS et al., 2006, p. 373), muitas vezes receitados por instrutores e professores de educação física, sem conhecimento na área dos efeitos colaterais, que indicam e vendem essas drogas que podem ser compradas em farmácias, sem exigência de receita médica, apesar da tarja vermelha "venda sob prescrição médica", facilitando sua disseminação junto aos atletas e não atletas (SOUZA; FISBERG, 2002, p. 4). Apesar de no Brasil os anabolizantes terem sido regulamentados pelo Ministério da Saúde, no ano de 2000, como medicamentos que só podem ser vendidos mediante a retenção da cópia carbonada da receita em farmácia ou drogaria, esta fiscalização não é vista no cotidiano de quem faz uso destas substâncias, que são compradas geralmente nas farmácias, sem o controle necessário para a venda e consumo (SANTOS et al., 2006, p. 378).

A grande atração para o consumo dessas drogas ocorre porque seus efeitos são visíveis (para os que se preocupam com a aparência física), e relativamente duradouros, até nove meses após o término da ingestão. Essas duas características somadas ao apelo à aparência física, levaram o consumo de esteróides a uma faixa etária problemática: a pré-adolescência e adolescência (SOUZA; FISBERG, 2002, p. 4).

O uso adequado de esteróides anabolizantes está restrito a poucas moléstias e condições médicas. A utilização destas substâncias fora desse âmbito já é uma forma de abuso (LAMB, 1996, p. 3).

O uso indiscriminado de EAA tem crescido entre os praticantes de musculação na tentativa de melhorar a aparência através de um corpo mais musculoso, além de aumento de força muscular quando o indivíduo em questão faz treino e nutrição adequados (CNAD, 2004, p. 11).

## ***Efeitos dos anabolizantes sobre o organismo***

Os EAA têm sido associados a uma variedade de efeitos indesejáveis clínicos e psiquiátricos (SOUZA; FISBERG, 2002, p. 2). Os efeitos colaterais mentais do uso de anabolizantes são raros, mas constituem riscos de vida (LAMB, 1996, p. 4). O uso abusivo dos anabolizantes provoca distúrbios comportamentais, endócrinos, cardiovasculares, hepáticos e musculoesqueléticos (VARELLA, 2004):

- distúrbios comportamentais: são freqüentes as queixas de agressividade exacerbada, irritabilidade, agitação motora e aumento ou diminuição da libido. Síndromes psiquiátricas como transtorno bipolar (anteriormente conhecida com o nome de psicose manícodepressiva), síndrome do pânico e quadros depressivos podem surgir na vigência do uso de doses elevadas;
- distúrbios endócrinos: é comum aparecerem lesões dermatológicas típicas de acne - principalmente na face, atrofia dos testículos, calvície, impotência sexual, diminuição do número e da motilidade dos espermatozoides, redução do volume de esperma ejaculado, ginecomastia (crescimento das mamas em homens), masculinização das mulheres (alteração da voz, diminuição do tamanho das glândulas mamárias), hipertrofia clitoriana, alterações no ciclo menstrual, e alterações na tolerância à glicose que podem desencadear quadros de diabetes em indivíduos prediostos;
- distúrbios cardiovasculares: retenção de líquido que favorece o aparecimento de edemas. Aumento da pressão arterial. Alteração no metabolismo dos lípidos que podem levar a aumento do risco de doenças cardiovasculares: aumento do colesterol total, diminuição de HDL (“bom colesterol”), aumento de LDL (“mau colesterol”) e aumento de triglicérides;
- distúrbios hepáticos: elevação das enzimas do fígado (transaminases, fosfatase alcalina, gama GT, etc.), quadros de icterícia e, mais raramente, câncer do fígado;
- distúrbios musculoesqueléticos: lesões osteomusculares por solicitação exagerada (“overuse”). Fechamento precoce das epífises, com conseqüente interrupção do crescimento dos ossos.

A utilização dos anabolizantes pode ser feita por meio da ingestão oral ou aplicação intramuscular (SANTOS et al., 2006, p. 372). Os injetáveis - derivados sintéticos esterificados da testosterona - de administração intramuscular, possuem efeitos por vários dias e os produtos que podem ser consumidos por via oral, devem ser tomados diariamente, porque seus efeitos têm menor duração - derivados alcalinizados (SOUZA; FISBERG, 2002, p. 2).

Segundo Czepielewski et al. (2002), nos Estados Unidos, 50% dos usuários utilizam EAA por via intramuscular, sendo que 20% destes compartilham seringas, havendo grande risco de contraírem alguma doença infecto-contagiosa. Foi relatada ainda a incidência de infecções decorrentes da administração de EAA, por via intramuscular, em atletas de fisiculturismo e levantamento de peso. Foram encontrados três casos de infecção por HIV (heterossexuais que compartilharam seringas em várias ocasiões), um por hepatite B (conjuntamente com um dos casos de HIV), um por hepatite C, oito relatos de formação de abscessos (dois casos ocorreram depois do uso de um preparo de estanozolol veterinário contaminado, e os demais casos devido à falta de assepsia e pela procedência incerta das drogas), e outro de infecção por *Candida albicans* (por imunossupressão secundária pelo uso de anabolizantes por dois anos).

O uso abusivo de esteróides anabolizantes androgênicos (EAA), popularmente conhecidos como “bombas”, visa a um ganho repentino de massa muscular, tão grande que ultrapasse aquele alcançado por meio de simples exercícios físicos ocasionando diretamente uma hipertrofia muscular ou indiretamente, proporcionando “sessões de atividades físicas mais intensas”, por tornarem o indivíduo mais disposto, menos fatigável e mais motivado (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 85). Os efeitos obtidos a partir do seu uso não se conseguiriam de outro modo ou com o uso de outras substâncias tidas como “naturais” ou não sintéticas. O que significa que ele não funciona como um simples acelerador do metabolismo, mas como algo que o altera, já que não seria possível se atingir tal forma sem o seu consumo (OLIVEIRA, 2005 p. 42). Entretanto, a hipertrofia muscular não é o único efeito do uso de anabolizantes. Há inúmeros efeitos colaterais fisiológicos, já citados anteriormente, e psicológicos, os quais detalharemos agora (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 85).

Dentre os efeitos psicológicos dos EAA, podem ser citados: transtorno de humor, desde mania e transtorno bipolar até depressão profunda; atos agressivos, chamando atenção para mudanças súbitas de temperamento, síndromes comportamentais e, inclusive crimes contra a propriedade; aumento da irritabilidade, raiva e hostilidade; ciúme patológico; alterações da libido e sentimentos de invencibilidade; decréscimo na tolerância à frustração ou performance pobre, especialmente em situações que envolvem provocação. Ainda se formula a hipótese de que casos de esquizofrenia aguda podem ser gerados pelo uso do esteróide metandienona. Já o uso de oxandrolona e oximetolona estaria ligado a casos de mania, hipomania, confusão mental, paranóia e depressão e ainda certos sintomas psicóticos agudos, como alucinações e ilusões (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 86).

Com o uso prolongado com altas doses, os efeitos tornam-se ainda mais graves por evoluírem de sentimentos de agressividade para comportamentos violentos, hostis e anti-sociais. Homicídio, suicídio e abuso infantil são algumas conseqüências destes acessos de fúria (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 86). O uso indevido de esteróides anabolizantes pode trazer conseqüências psicológicas ainda mais graves. Isto acontece

quando o usuário passa a apresentar sintomas de um transtorno dismórfico corporal (TDC), a dismorfia muscular (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 87).

O TDC provoca a distorção da imagem corporal por parte do paciente, ou seja, o paciente revela uma percepção do próprio corpo que não corresponde à realidade, podendo ter preocupações irracionais em relação a algum defeito do seu corpo. Muitas vezes estas distorções não são mais do que imaginárias ou fruto de alterações leves na aparência (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 87).

O TDC tem características em comum com os transtornos obsessivos compulsivos (TOC). Segundo palavras textuais de Sholl-Franco et al.:

[...] ambos se caracterizam por pensamentos desagradáveis indesejados que conduzem a comportamentos compulsivos e repetitivos, tomando tempo e causando sofrimento, vergonha, baixa auto-estima e, em casos mais graves, isolamento social e total incapacidade funcional. As vivências de incompletude que precedem certos comportamentos repetitivos no TOC ocorrem de forma semelhante no TDC, no sentido de gerar uma sensação incômoda constante de que algo não está “em ordem” ou “como deveria estar”. Ambos parecem priorizar impressões internas, ignorando percepções reais ou a opinião alheia (pacientes com TDC desconsideram o que estão vendo no espelho da mesma forma que pacientes com TOC desconsideram que a porta já está chaveada e voltam a verificar várias vezes) (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 87).

Pacientes de TOC também apresentam obsessões de diferentes conteúdos, enquanto os de TDC preocupam-se centralmente com as questões corporais.

Há um tipo de TDC que está relacionado com o mau uso dos EAA: a dismorfia muscular. Porém, a dismorfia muscular difere um pouco dos TDC's típicos, pois nela a distorção da imagem corporal não fica restrita a áreas específicas do corpo, havendo uma preocupação de não ser musculoso o bastante em todo o corpo. Assim o paciente enxerga-se muito magro, pequeno e fraco, apesar de ser muito grande e forte. Tal distorção na imagem corporal pode levar o sujeito a esconder o próprio corpo, supostamente pequeno e fraco demais como não frequentar praias, usar camadas extras de roupas para parecer maior (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 86 e 87).

Segundo Sholl-Franco et al. (2005, p. 88), a alteração na percepção da imagem corporal é acompanhada por uma dieta, que passa a ser hiperprotéica e acompanhada de diversos suplementos a base de aminoácidos.

Os exercícios físicos, por tomar de 4 a 5 horas por dia do sujeito, chegam a comprometer as atividades sociais, ocupacionais e recreativas ou mesmo os relacionamentos românticos. Além disso, sujeitos com dismorfia muscular declaram passar cerca de 5 horas tendo pensamentos relacionados ao fato de que são muito fracos e precisam ficar mais fortes, pensamento que só ocorre a outros fisiculturistas por cerca de 40 minutos por dia (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 88).

Existe pouca descrição sistemática sobre o tratamento da dismorfia muscular. Utiliza-se uma combinação de métodos geralmente empregados no tratamento dos transtornos alimentares e da dismorfia corporal. A abordagem psicológica mais recorrente no tratamento dismórfico muscular é a terapia cognitiva comportamental. Uma das estratégias mais usadas é a da identificação dos padrões distorcidos da percepção da imagem corporal, ou seja, o terapeuta constrói junto com o paciente a visão do que ele possui a respeito da beleza, da importância que o músculo e o físico forte possuem na sua relação com o outro e na sua relação consigo mesmo. O passo seguinte é a identificação de aspectos positivos da aparência física e a confrontação entre padrões corporais que são possíveis de se atingir e os que não são. O uso de fármacos não é muito aconselhável, já que há substituição da dependência do uso dos anabolizantes por remédios (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 89).

O tratamento da dismorfia muscular necessita ainda de mais estudos, para se definir, então, uma melhor abordagem terapêutica (SHOLL-FRANCO et al., 2005, p. 89).

### ***Usos terapêuticos***

Segundo Jornal de Piracicaba (2007), os anabolizantes têm uso terapêutico desde a década de 50. De acordo com Matias (2007), os esteróides anabolizantes podem contribuir para os seguintes usos terapêuticos:

- deficiências androgênicas: hipogonadismo, puberdade e crescimento retardados, micropênis neonatal, deficiência androgênica parcial em homens idosos, deficiência androgênica secundária a doenças crônicas, na contracepção hormonal masculina e na deficiência endócrina testicular;
- hipopituitarismo: (insuficiência global da hipófise anterior) administração de androgênios juntamente com somatotropina, tiroxina e um corticosteróide;
- andropausa: tratamento com testosterona devido a uma diminuição da libido, da produção de sêmen, da espermatogênese, da atividade sexual e da massa muscular, a partir dos 50-60 anos, cujo principal sintoma é a impotência sexual;
- osteoporose Pós-menopausa: para tratamento (de modo controlado), pois o balanço de azoto torna-se positivo, o que estimula a retenção de fósforo e cálcio e assim a formação de osso;
- anemia: no tratamento de anemias refratárias, pois estimulam a produção de eritropoietina e também em anemia por falência da medula óssea, mielofibrose, anemias associadas a insuficiência renal crônica e anemia aplástica;
- carcinoma da mama metastático: inoperável e onde a radioterapia não tem indicação, foram observados efeitos positivos em 30% dos casos (em mulheres);

- angioedema hereditário: edemas na pele e mucosas. Carecem de um inibidor funcional do primeiro componente do complemento ou concentrações diminutas do inibidor e os androgênios aumentam a concentração desta proteína;
- uso no catabolismo: em situações de desnutrição crônica, balanço de azoto negativo, caquexia cancerosa, SIDA e em jovens em puberdade com baixa estatura;
- rendimento energético: utilizados por atletas para melhorar o rendimento físico, mas de modo controlado;
- insuficiência renal aguda: por causarem diminuição da produção de uréia, com conseqüente diminuição das diálises necessárias;
- em casos de sarcopenia: relacionada ao HIV em pacientes hipogonádias e eugonádias e da fadiga em pacientes com doença renal crônica submetidos a diálise, associada à cirrose alcoólica, à doença obstrutiva pulmonar crônica e por fim sarcopenia em pacientes com queimaduras graves;
- síndrome de Turner: no tratamento da baixa estatura e em crianças com puberdade e crescimento retardados;
- distrofia muscular de Duchenne: efeitos benéficos no retardo da fraqueza muscular com evidência de acelerar o crescimento linear.

### ***Classificação dos hormônios e suas ações no organismo***

Os hormônios são produzidos no nosso organismo por várias glândulas de secreção interna especiais que constituem o sistema endócrino. Em conjunto com o sistema nervoso, os hormônios, viajando através da corrente sanguínea, constituem um meio de transporte de informações de um órgão para outro. Eles integram várias funções do corpo para criar um equilíbrio adequado, servindo como reguladores (UCKO, 1992).

Os hormônios são secretados por uma glândula quando necessário para influenciar a velocidade de uma reação particular que ocorre em certas células. Geralmente, eles exercem seus efeitos controlando a síntese de proteínas específicas. Eles têm um curto período de vida. O hormônio é liberado, transportado pelo sangue até seu alvo, realiza seu trabalho, e é rapidamente inativado. Alguns hormônios são destruídos apenas alguns minutos depois de secretados por uma glândula endócrina (UCKO, 1992).

Os esteróides hormonais podem ser classificados em esteróides que possuem efeitos importantes sobre o metabolismo intermediário (glicocorticosteróides), esteróides que exercem principalmente atividade de retenção de sal (mineralocorticosteróides) e os que exibem atividades estrogênica ou androgênica.

Segundo Ucko (1992), os principais hormônios esteróides são:

- aldosterona: produzida pelo córtex adrenal, regula o equilíbrio salino e hídrico;
- cortisol: produzido pelo córtex adrenal (Ucko, 1992), exerce um papel importante no equilíbrio eletrolítico e no metabolismo de carboidratos, proteínas, lipídeos e possui potente efeito antiinflamatório (NETO et al., 2003, p. 5);
- estradiol: produzido pelos ovários, atua no ciclo menstrual e nos caracteres sexuais femininos;
- progesterona: produzido pelos ovários, responsável pelos caracteres sexuais femininos;
- testosterona: produzido pelos testículos, responsável pelos caracteres sexuais masculinos.

Nos seres humanos, a testosterona, principal hormônio masculino, é o androgênio mais importante secretado pelos testículos (OLIVEIRA et al., 2006, p. 3) a uma taxa de 4-10mg/dia. A testosterona é um esteróide de 19 carbonos produzidos a partir do colesterol (UCKO, 1992). Sua função é ser responsável pelo desenvolvimento das características sexuais secundárias associadas à masculinidade durante a adolescência e a maioridade (SANTOS et al., 2006, p. 372). Ele aumenta o crescimento dos músculos, fígado e rins estimulando a síntese de proteínas. Os estrógenos, hormônios sexuais femininos, são esteróides de 18 carbonos que têm como base o estradiol que é produzido nos ovários a partir da testosterona (UCKO, 1992).

A testosterona e os esteróides anabolizante-androgênico ligam-se a um receptor androgênico na musculatura do esqueleto e em outros órgãos (LAMB, 1996). Esse complexo esteróide-receptor acaba fazendo com que o mecanismo genético do núcleo celular produza ácido ribonucléico mais rapidamente. Este ácido é utilizado para sintetizar mais proteínas pelos ribossomos da célula. Nos músculos, algumas dessas proteínas são a actina e a miosina, proteínas contráteis produtoras de energia, que podem gerar mais força (LAMB, 1996).

Os hormônios do córtex adrenal são esteróides de 21 carbonos. Eles consistem de cortisol (hidrocortisona), corticosterona (tem um grupo hidroxila a menos que o cortisol) e aldosterona (UCKO, 1992).

O cortisol é a principal secreção. Ele é responsável pelo aumento do nível da glicose sangüínea e pela quantidade de glicogênio hepático. O cortisol promove a síntese hepática de proteína e triacilgliceróis e provê resistência a estímulos prejudiciais como infecção, trauma ou hemorragia. A aldosterona tem efeitos semelhantes, mas serve principalmente para manter constante o equilíbrio eletrolítico do sangue. A secreção depende da quantidade de sódio na dieta, da quantidade de potássio no organismo e do

volume do plasma sangüíneo. A aldosterona é às vezes chamada de “mineralcorticóide” devido ao seu efeito na manutenção do equilíbrio mineral, em contraste ao cortisol, um “glicocorticóide”, porque seu papel primordial envolve o equilíbrio da glicose (UCKO, 1992).

Moléculas sintéticas semelhantes aos corticosteróides (tais como prednisona e prednisolona) são muitas vezes mais potentes do que os hormônios naturais e têm efeitos mais específicos. Algumas são usadas devido à sua capacidade de reduzir a inflamação, outras por reter íons sódio, e finalmente outras por sua influência no metabolismo de carboidratos. Artrite, febre reumática, alergias e doenças de pele são tratadas com estas drogas esteróides. Em todos os casos, a terapia por esteróides deve ser cuidadosamente monitorada. Efeitos colaterais indesejáveis incluem aumento de peso, úlceras, edemas, hipertensão, infecção, hiperglicemia e anormalidades psiquiátricas (UCKO, 1992).

Os atletas ou praticantes de atividades físicas acreditam que esses produtos lhes darão maior vantagem competitiva quando, na verdade, podem tornar-se prejudiciais tanto para sua saúde quanto para seu desempenho (ARAÚJO et al., 2002, p. 16).

### ***Biossíntese dos hormônios esteróides***

Os hormônios corticossupra-renais de ocorrência natural consistem em moléculas de esteróides sintetizadas e liberadas pelo córtex supra-renal. A secreção dos esteróides corticossupra-renais é controlada pela liberação hipofisária de corticotropina (ACTH). O córtex supra-renal libera grande número de esteróides na circulação. Alguns possuem atividade biológica mínima e atuam primariamente como precursores, enquanto outros ainda não tiveram sua função estabelecida (NETO et al., 2003, p. 15).

Os hormônios esteróides são derivados oxidados dos esteróis. Esteróis são lipídios estruturais e estão presentes nas membranas da maioria das células eucarióticas. Sua estrutura característica é o núcleo esteróide consistindo de quatro anéis fundidos, três com seis átomos de carbono e um com cinco. O colesterol é o mais importante esterol dos tecidos animais, composto de 27 átomos de carbono; é anfipático, com um grupo cabeça-polar (o grupo hidroxila em C-3) e um corpo hidrocarbônico não-polar (o núcleo esteróide e uma cadeia lateral hidrocarbonada em C-17) de comprimento igual a um ácido graxo de 16 carbonos na sua forma estendida (LEHNINGER, 2002).

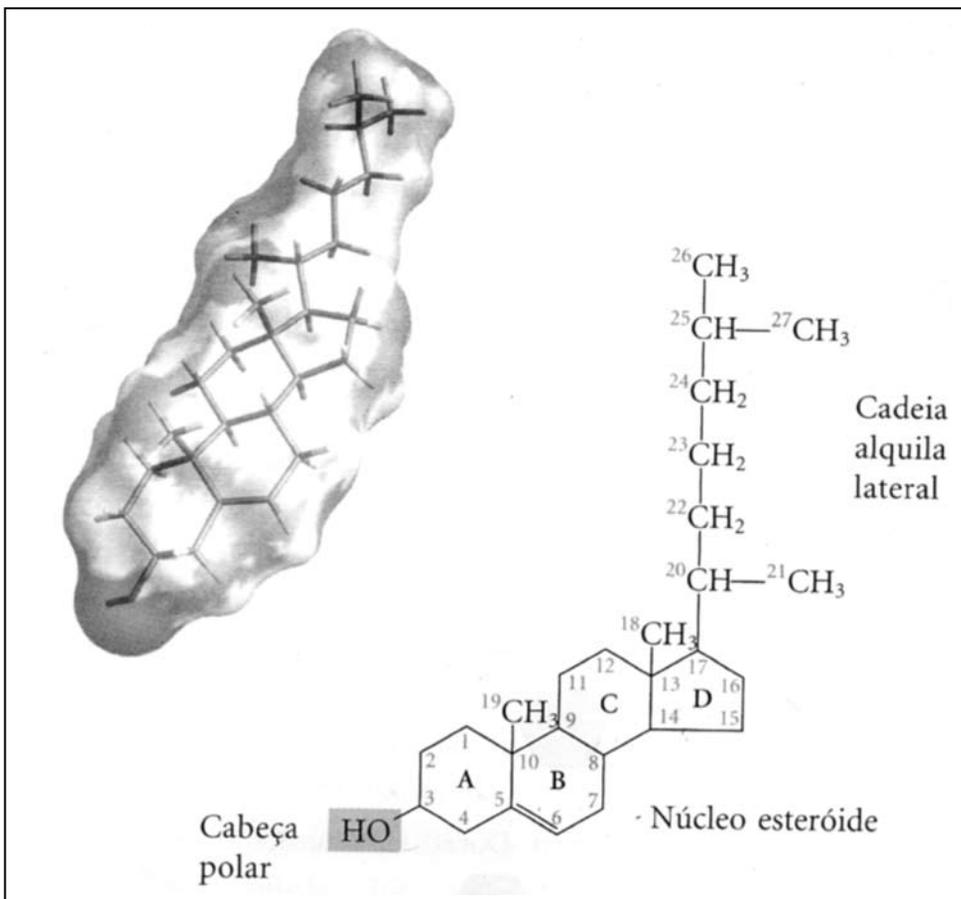


Figura 1: Estrutura da molécula de colesterol, precursora dos diversos hormônios esteróides do organismo humano (adaptado de Lehninger, 2002)

Todos os hormônios esteróides na espécie humana são derivados do colesterol. A síntese dos hormônios esteróides requer a remoção de parte ou de todos os carbonos presentes na cadeia lateral ligada no C-17 do anel D do colesterol (LEHNINGER, 2002). Estruturalmente os esteróides diferem entre si no que diz respeito ao número e à posição dos grupos funcionais, ao grau de saturação e à extensão da cadeia lateral ligada ao núcleo e as outras características químicas (ARAUJO, 2003, p. 7). Assim, os esteróides têm o núcleo esteróide, mas não têm a cadeia de alquila ligada ao anel D do colesterol (LEHNINGER, 2002).

### ***Mecanismo de atuação dos hormônios esteróides***

Todos os hormônios agem por meio de receptores específicos localizados nas células-alvo sensíveis ao hormônio, aos quais os hormônios se ligam com alta especificidade e alta afinidade. Cada tipo celular tem sua própria combinação de receptores hormonais,

a qual define a sua responsividade aos hormônios. Além disso, dois tipos de células com o mesmo receptor podem ter alvos intracelulares diferentes para a ação dos hormônios e assim responder diferentemente diante do mesmo hormônio. O local de encontro entre o hormônio e o receptor pode ser extracelular, citosólico, ou nuclear, dependendo do tipo de hormônio (LEHNINGER, 2002).

O grande grupo de hormônios esteróides exerce seus efeitos por um mecanismo fundamentalmente diferente dos outros hormônios: eles agem no núcleo alterando a expressão gênica (LEHNINGER, 2002).

A natureza química altamente hidrofóbica dos hormônios esteróides não permite que estes se dissolvam facilmente nos fluidos extracelulares, sendo então transportados pela corrente sanguínea por proteínas carreadoras específicas desde o seu local de liberação até os tecidos-alvo, onde penetram nas células; no núcleo ligam-se a proteínas receptoras altamente específicas e induzem modificações gênicas e no metabolismo. Os hormônios têm alta afinidade por seus receptores e, por essa razão, concentrações muito baixas (nanomolar ou menos) são suficientes para produzir respostas em tecidos-alvo (LEHNINGER, 2002).

Nas células-alvo, esses hormônios atravessam facilmente a membrana plasmática por simples difusão, para se ligarem as suas proteínas receptoras específicas no núcleo. Ao ligarem-se aos receptores proteicos (presentes especialmente no tecido reprodutor, muscular e lipídico) formam um complexo esteroide-receptor o que desencadeia alterações na conformação das proteínas receptoras (permitindo a formação de dímeros no núcleo com outros complexos do mesmo tipo), de forma que estas conseguem-se ligar a seqüências de DNA altamente específicas, denominadas elementos de resposta hormonal (do inglês – “hormone response element” - HRE). Com a ligação do dímero hormônio-receptor ao HRE, passa a ocorrer então a expressão gênica (mecanismo de transcrição de DNA a RNA-m no núcleo, e tradução do RNA-m, por ribossomos, a proteínas no citoplasma) dos genes específicos adjacentes ao HRE. Assim, constata-se a interação de EAA com receptores intracelulares, que apresentam vários domínios funcionais, responsáveis pela ligação à hormona, ligação esta de alta especificidade e baixa afinidade, ligação a regiões de DNA específicas e ativação da expressão gênica. De uma forma geral, os EAA regulam uma variedade de processos envolvidos no desenvolvimento, diferenciação, crescimento e adaptação a mudanças do meio interno e ambientais (MATIAS, 2007).

O esquema simplificado do mecanismo de atuação dos hormônios esteróides pode ser observado na Figura 2:

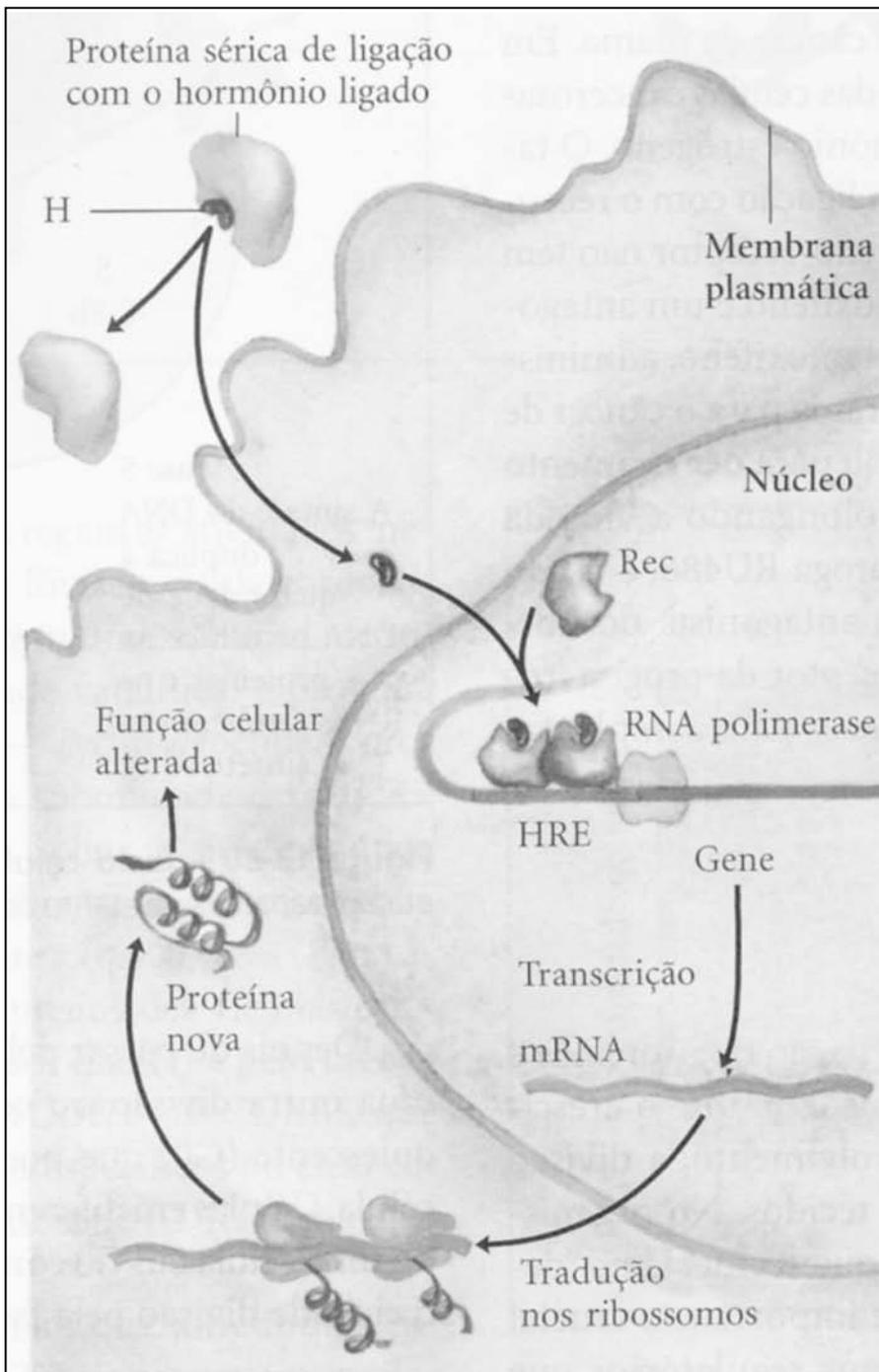


Figura 2: Mecanismos de atuação dos hormônios esteróides que levam à alteração na síntese de proteínas (adaptado de Lehninger, 2002, p. 289)

Tendo como referência os riscos que a utilização dos anabolizantes pode acarretar, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de identificar o grau de consciência e uso destas substâncias por estudantes de Cursos de Licenciatura em Educação Física existentes na cidade de Campos dos Goytacazes, RJ, a partir do entendimento de que eles adquirem elevado nível de informação sobre os malefícios causados pela utilização de tais substâncias durante a formação acadêmica e que serão futuros professores de Educação Física, o que os confere grande responsabilidade na construção de uma sociedade mais sadia e participativa.

A pesquisa foi realizada entre os estudantes do Curso Superior de Educação Física das duas únicas universidades que apresentam esta formação na cidade de Campos dos Goytacazes (RJ): Universidade Estácio de Sá e Universidade Salgado de Oliveira (Universo).

A amostra foi constituída por 248 estudantes de ambos os sexos com faixa etária entre 17 e 64 anos, de uma população de aproximadamente 700 alunos matriculados.

O instrumento utilizado foi um questionário, especificamente elaborado para o estudo, composto por 12 questões tanto objetivas como discursivas, podendo o aluno escolher se desejasse mais de uma resposta para a mesma pergunta. O questionário faz menção ao uso de anabolizantes, tempo de utilização dos mesmos, finalidade do uso, fonte de orientação para tal utilização e efeitos adversos provenientes desta utilização.

Antes da aplicação do questionário, os alunos foram informados do seu objetivo, sendo válido ressaltar que a identidade do aluno não foi requisitada.

Para análise dos dados obtidos, foi utilizado o teste de freqüência segundo Sturges. O método de Sturges consiste em uma equação onde se encontra o número de classes e posteriormente calcula-se o intervalo de classes. A partir destes cálculos, faz-se a contagem da freqüência em cada intervalo de classe e finalmente o somatório total.

## ***Resultados***

A leitura e análise dos dados coletados permitem inferir conforme se pode observar, na Figura 3, que a faixa etária predominante dos estudantes no curso de Licenciatura em Educação Física de duas universidades da cidade de Campos dos Goytacazes, RJ é de 22 a 27 anos, idade em que a maioria (51%) dos alunos ingressa na universidade da região e que 29% dos estudantes ingressam com 17 a 22 anos de idade.

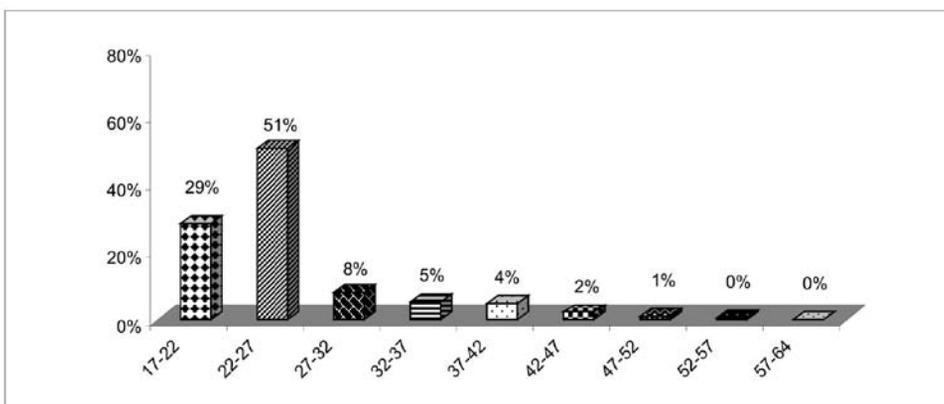


Figura 3: Faixa etária dos alunos do curso de graduação de Licenciatura em Educação Física na cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), 2005

A Figura 4 nos mostra que dos 248 alunos entrevistados, 45% malham (correspondendo a 112 estudantes) e 55% não malham (correspondendo a 136 estudantes).

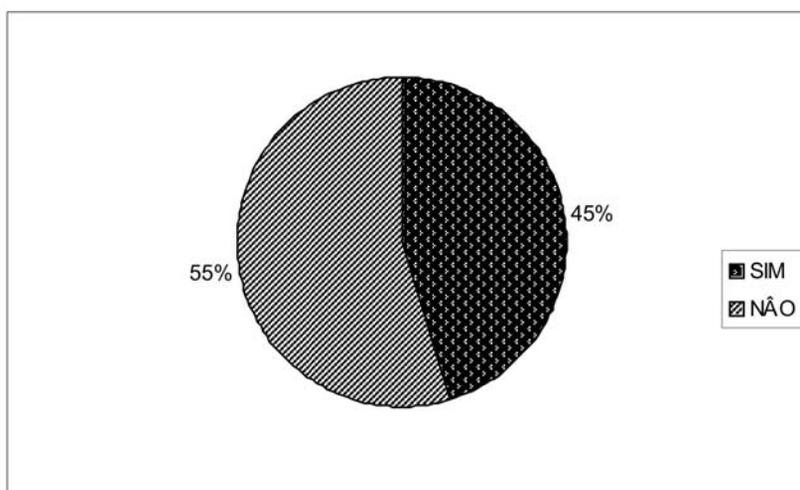


Figura 4: Porcentagem de estudantes de Licenciatura em Educação Física de duas universidades da cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), 2005, que malham e não malham

Os resultados deste trabalho também indicam uso razoável de anabolizantes por parte dos estudantes. A Figura 5 mostra que 4% dos entrevistados relatam serem usuários de anabolizantes. Dos 248 entrevistados, 10 destes, (4%), fazem ou fizeram uso de anabolizantes; enquanto que 238, sendo 96%, identificam-se como não sendo usuários destas drogas.

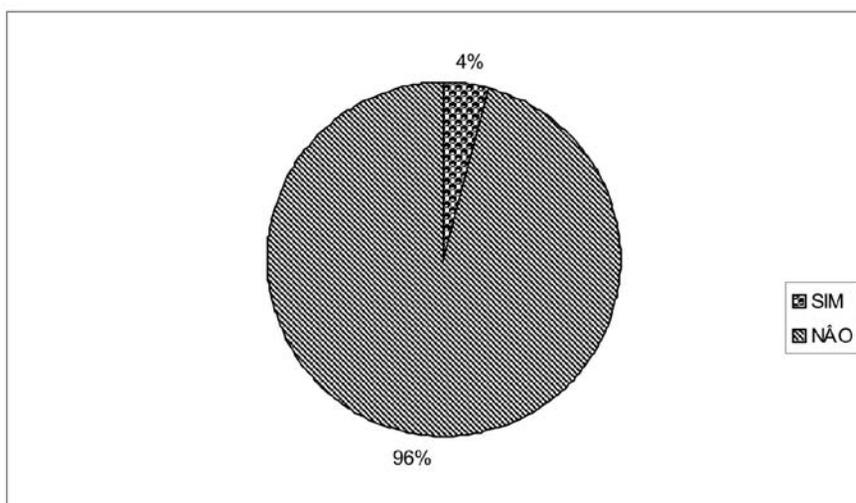


Figura 5: Porcentagem de estudantes de Licenciatura em Educação Física na cidade de Campos dos Goytacazes que são usuários de anabolizantes

Com o intuito de investigar quais os tipos de anabolizantes são mais freqüentemente utilizados pelos usuários, a Figura 6 mostra que 21% usam Deca-durabolin® (princípio ativo: 17-decanoato de nandrolona) como anabolizante; já 14% utilizam os anabolizantes dos tipos Hemogenin® (princípio ativo: oximetolona), Winstrol® (princípio ativo: estanozolol) e Durateston® (princípio ativo: decanoato de testosterona, fenilpropionato de testosterona, isocaproato de testosterona, propionato de testosterona). Apenas uma pessoa, 7% dos usuários utiliza os anabolizantes Anavar® (princípio ativo: oxandrolona) e Testex® (cipionato de testosterona). Do total de usuários, 21% não identificaram o tipo de anabolizante utilizado.

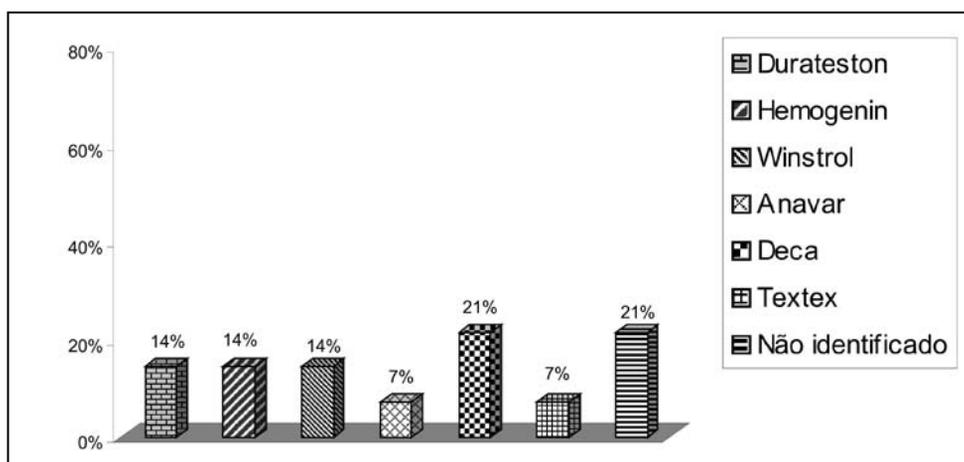


Figura 6: Anabolizantes mais utilizados por estudantes de Licenciatura em Educação Física da cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), 2005

Aos usuários de anabolizantes, foi perguntado o tempo de utilização destas substâncias e observou-se que 70% as utilizam em um período entre 1 e 2 meses e 10% utilizam durante 4 e 6 meses. 20% destes estudantes não identificaram o tempo de utilização destes anabolizantes (Figura 7).

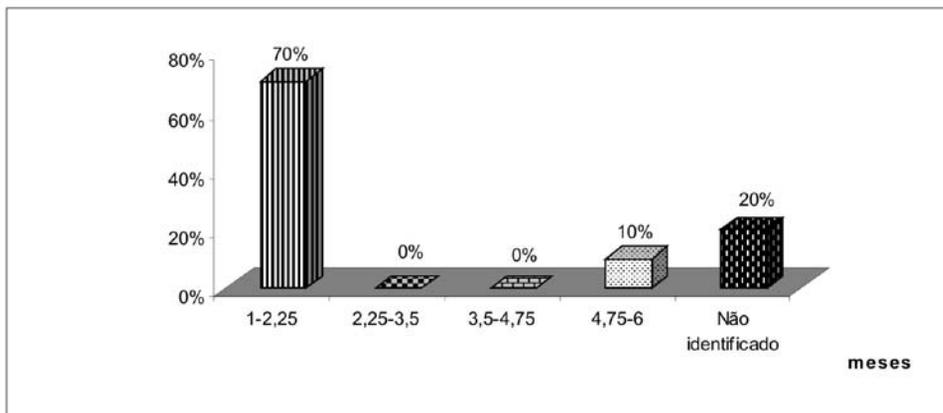


Figura 7: Tempo de utilização de anabolizantes por estudantes de Licenciatura em Educação Física da cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), 2005

Quando se questionou a finalidade do uso de anabolizantes, observou-se que a principal intenção consiste no desejo de aumento de massa muscular (75%), e 8% dos usuários utilizam com o objetivo de melhorar a resistência física. 17% dos usuários fazem o uso de anabolizantes com o objetivo de possuir um corpo mais definido. Estes dados podem ser melhor visualizados na Figura 8.

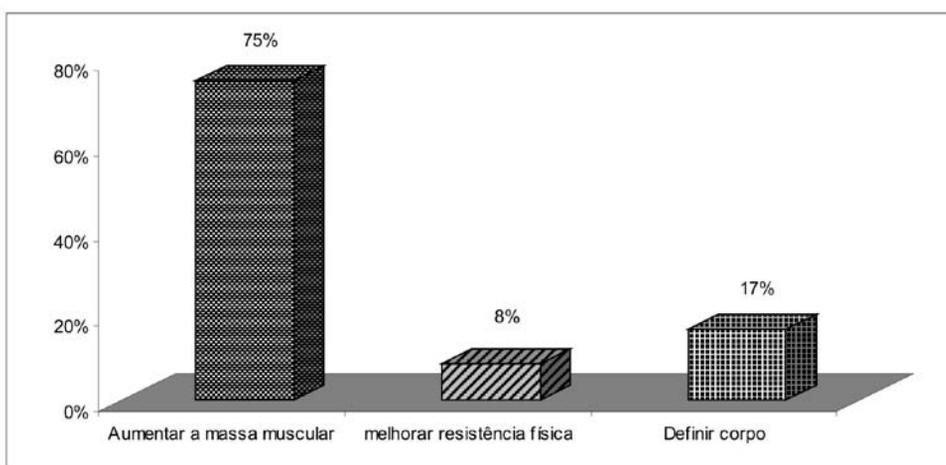


Figura 8: Motivos pelos quais os estudantes de Licenciatura em Educação Física da cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), 2005, utilizam anabolizantes

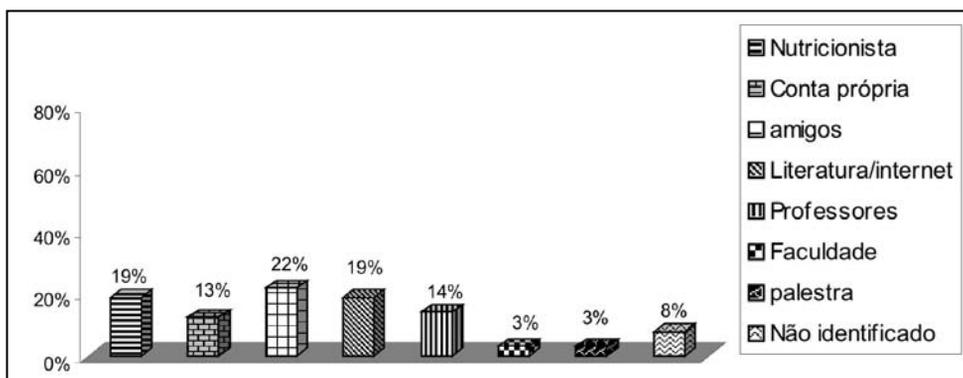


Figura 9: Fonte de orientação para os estudantes de educação física na cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), 2005, para utilização de suplementos e/ou anabolizantes

Para os usuários de anabolizantes foi questionado se houve alguma diferença comportamental e /ou fisiológica decorrentes de tais usos. Pode-se destacar conforme pode-se observar na Figura 10, 15% dos usuários notaram que, após a utilização, ficaram mais eufóricos e que 15% obtiveram como efeito desta utilização o aumento e/ou aparecimento de cravos e espinhas. Entretanto, a maior parte dos entrevistados, 57%, não desenvolveu nenhum tipo de efeito colateral e/ou não fizeram identificação dos possíveis efeitos no seu organismo.

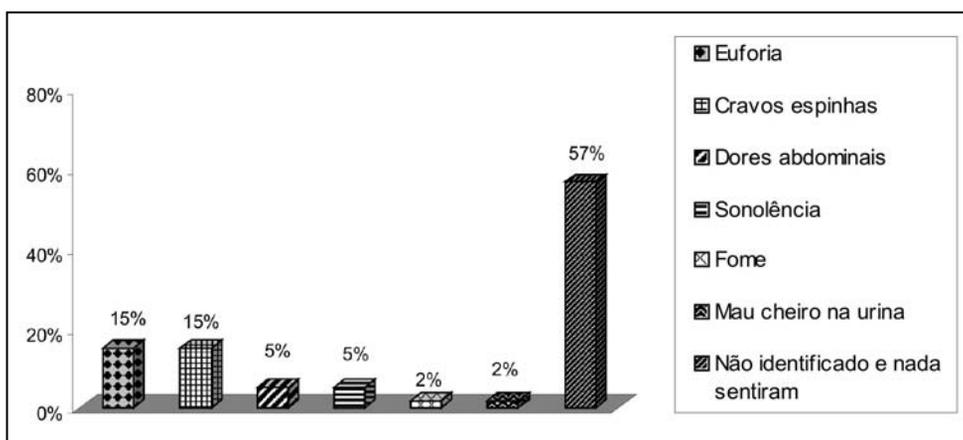


Figura 10: Diferenças comportamentais e/ou fisiológicas decorrentes do uso de anabolizantes pelos estudantes de educação física na cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), 2005

## *Discussão*

A procura por uma vida saudável, com alimentação equilibrada unida aos exercícios físicos vem crescendo tanto entre aqueles que antes só se preocupavam com a estética, quanto em outros grupos com maior preocupação em relação à saúde (PEREIRA, 1999). Além disso, verifica-se um grande número de pessoas de idade mais avançada cujo pensamento principal é prevenir doenças influenciadas diretamente pelo estilo de vida, como as doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer.

Os dados obtidos na presente pesquisa nos mostram que a maioria dos alunos do curso de Licenciatura em Educação Física encontra-se na faixa etária de 22 a 27 anos (51%). Isto reflete uma realidade da região norte e noroeste do Estado do Rio de Janeiro onde os alunos terminam o Ensino Médio (antigo segundo grau), começam a trabalhar para depois ingressarem no curso superior, que pagarão com seus próprios recursos financeiros. Uma menor porcentagem de alunos (29%) conseguem terminar o ensino médio e ingressar imediatamente em um curso universitário.

O estudo também demonstra que 45% dos estudantes de educação física malham. Este dado é considerado pequeno, já que se espera que num curso de educação física a atividade física, dentre elas, a musculação, seja estimulada. Este percentual menor em relação aos que não malham pode refletir a necessidade de trabalho da maioria dos alunos, uma vez que estes precisam ter condições financeiras para custear os estudos. Dados mostram que a maioria dos alunos não trabalha na área.

Os resultados da investigação também indicam alto consumo de anabolizantes (4%) no grupo estudado. Este resultado foi considerado elevado, pois se trata de estudantes que têm acesso a informações sobre os danos que a utilização destes compostos pode trazer à saúde. Segundo Santos et al. (2006, p. 376), em pesquisa realizada em academias de Aracaju, foram encontrados 19% de utilização de anabolizantes. Ressaltou, ainda, que estes números tendem a não expressar a realidade e, com isso, podem ser maiores do que o constatado, pois o uso é condenado tanto no meio esportivo como na sociedade, o que dificulta muitas pessoas assumirem estar utilizando estas substâncias por causa do rótulo de “bombado”. Dados semelhantes foram observados em academias nos EUA, onde foi constatado que 4% a 11% dos desportistas americanos do sexo masculino já haviam utilizado algum tipo de anabolizante. Este número é considerado elevado (BUCKLEY et al., 1988). Em outro estudo realizado, foi constatado que 17 a 20% de alunos americanos que participavam de competições universitárias utilizavam anabolizantes.

Os anabolizantes do tipo Deca durabolin®, Hemogenin® e Durateston® foram os mais utilizados (35%) no presente estudo. Esta frequência maior provavelmente deve ser porque estes tipos de anabolizantes são grandemente divulgados em mídias (internet) e nas próprias academias, como observado em conversas informais com instrutores em academias de musculação na cidade de Campos de Goytacazes. O tempo de utilização destes anabolizantes é de 1 a 2 meses conforme informação de 70% dos usuários.

A utilização de anabolizantes, freqüentemente, encontra-se associada aos benefícios que eles proporcionam, isto é, aos desejos que as pessoas querem alcançar. Neste trabalho, dentre os indivíduos que utilizavam anabolizantes, 87% dos usuários desejavam aumentar a massa muscular. Segundo Moura (1984), o ganho de massa muscular referido ao uso de anabolizantes está relacionado à síntese de proteínas no músculo esquelético, principalmente devido à regulação da transcrição do RNA ribossomal, quando aplicado por períodos curtos, mas estes efeitos se perdem ou diminuem após algumas semanas ou mesmo pelo uso contínuo da droga.

Segundo Oliveira (2005, p. 45), alguns depoimentos podem esclarecer acerca dos elementos motivadores para o uso de anabolizantes: “[...] mulhe qué homem que possa protegela um cara forte e gostoso não uma mocinha que a mina tem que defender se o vento bater leva”! (sic) (ORKUT, comunidade *eu tomo anabolizante e daí*. Tópico: bando de imbecil <http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=709533&tid=2436670865558760007&start=>).

“[...] a inveja é uma merda!!! Morrer um dia todo mundo vai [...]. No meu caso prefiro morrer forte e gostoso[...] do que ser magrelo como certos invejosos q dariam tudo para ter um corpo bonito e sarado só q naum tem coragem de encarar um anabolizante” [...] (ORKUT, comunidade *eu tomo anabolizante e daí*. Tópico: bando de imbecil <http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=709533&tid=2436670865558760007&start=>).

A grande maioria de usuários de anabolizantes, neste estudo, teve como fonte de orientação amigos, literatura/internet, professores e sua própria vontade, somando um total de 68%. Isto é extremamente preocupante, pois nenhum dos grupos citados anteriormente possui habilitação técnico-profissional para exercer tal procedimento (SANTOS; SANTOS, 2002).

Segundo Santos et al. (2006, p. 377), os indivíduos que utilizam anabolizantes relatam sentir diversos sintomas, nas horas e dias posteriores à aplicação da droga, mas, entre seus pares, estas reações são consideradas “normais” e integrantes do processo, tolerando-se os primeiros sinais patológicos. Na presente investigação, os estudantes usuários de anabolizantes relataram que a utilização destes produtos provocou aumento da euforia e de cravos e espinhas. Sonolência foi citada por 5% dos usuários entrevistados. Tais sintomas são considerados efeitos adversos comuns. Araújo et al. (2002) relatou, em pesquisa realizada por praticantes de musculação em academias em Goiânia, que dos usuários que utilizavam anabolizantes, 81% relataram euforia; e 94%, aumento de cravos e espinhas. A finalidade do uso dos anabolizantes, em sua grande maioria, é o aumento de massa e definição do corpo, porém os efeitos colaterais são freqüentes e perigosos principalmente quando a quantidade destas substâncias no organismo eleva-se consideravelmente podendo causar desde cravos e espinhas, perdas de concentração, náuseas, vômitos a ginecomastia, infertilidade, esterilidade transitória, até câncer de próstata.

Na análise dos dados de vários gráficos do estudo em questão, foi possível inferir que, provavelmente, a utilização de anabolizantes por parte dos sujeitos envolvidos na investigação está, na maioria dos casos, associada à prática de musculação, com objetivo de aumentar a massa muscular, em um curto tempo, mesmo sendo estudantes de Educação Física que, por sua vez, devem ter informações suficientes a respeito dos problemas advindos do impacto no organismo de substâncias anabolizantes.

## ***Conclusão***

A imagem que o indivíduo vê no espelho o satisfaz e o motiva a querer mais. O corpo modelado é uma fonte de prazer reforçada pelo olhar social e pelo incremento de auto-estima, incentivando a manutenção da forma e a procura por melhorá-la, o que só é obtido por sucessivas aplicações de anabolizantes (SANTOS et al., 2006, p. 377). Enfim, não parece que somente o entrar em forma é tido como objetivo na modelagem corporal por meio dos anabolizantes, mas, talvez a noção de entrar na forma (molde) de padrão de beleza vigente na sociedade possa ser um importante incentivo ao uso dos anabolizantes (SANTOS et al., 2006, p. 378).

O usuário ainda se encontra mal informado sobre o conteúdo destas substâncias e as conseqüências de sua ingestão. A concentração dos ingredientes ativos varia de um produto para outro e muitos podem conter ingredientes perigosos, devido à ausência de uma regulação.

De acordo com as pesquisas atuais, existe um conflito muito grande entre os benefícios e malefícios que poderão ser obtidos pelo uso indiscriminado dessas substâncias.

O uso abusivo de anabolizantes, por períodos curtos, acarreta em uma alta incidência de efeitos danosos, que nem sempre são graves. Porém, em longo prazo, doenças mais graves poderão ser desencadeadas, como efeitos psicológicos que, ainda são em quantidades precárias, tendo em vista ser recente o consumo por parcelas consideráveis da população, mas que não devem ser ignoradas pois levam dor e sofrimento ao usuário e aos que estão a sua volta.

A falta de estudos suficientes e conclusivos deve-se não só ao fato de ser um assunto que se expandiu recentemente, mas também ao constante aparecimento de novos produtos no mercado, sendo muitos deles sem supervisão dos órgãos competentes. Assim, maiores esclarecimentos a respeito de seus efeitos são necessários para se evitar um problema de saúde pública, já que sua venda e recomendação são feitas por profissionais não especializados no assunto.

A busca pelo corpo perfeito e pela força faz com que mais e mais jovens procurem substâncias e “medicamentos” para serem aceitos por uma sociedade altamente presente e atuante. É necessário, portanto, mais informações e educação preventiva para os

jovens, a fim de evitar o uso de tais substâncias, as quais podem ser nocivas ao corpo e à mente. Assim, programas de educação alimentar em conjunto com esclarecimento sobre os efeitos do uso de anabolizantes são necessários para uma ingestão adequada de nutrientes, garantindo a saúde e prevenindo doenças.

## **Referências**

ARAÚJO, L. R; ANDREOLO, J; SILVA, M. S. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 10, n. 3, Brasília, DF, jul., 2002, p. 13-18. ISSN 0103-1716.

ARAÚJO, J. P. *O uso de esteróides androgênicos anabolizantes entre os estudantes do ensino médio no Distrito Federal*. Brasília, 2003. p. 90. Dissertação. Educação Física. Universidade Católica de Brasília.

BUCKLEY, W. E. et al. Estimated prevalence of anabolic steroid use among male high school seniors. *Journal of American medical association*, v. 260, n. 23, 1988, p. 3441-3445.

CONSELHO NACIONAL ANTIDOPAGEM - CNAD. *Dopagem no Desporto*. 2005, p. 2-18.

CZEPIELEWSKI, M. A. et al. Esteróides Anabolizantes no Esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 8, n. 6, p. 1-9, nov./dez., 2002. ISSN 1517-8692.

JORNAL DE PIRACICABA. Disponível em: < [http://www.jpjornal.com.br/news.php?news\\_id=32075](http://www.jpjornal.com.br/news.php?news_id=32075)>. Acesso em: 24 jun. 2007.

LAMB, D. R. O uso abusivo de esteróides anabolizantes no esporte. *Sports Science Exchange-Gatorade Sports Science Institute [on line]*, n. 5, maio/jun., 1996. Disponível em: <[http:// http://www.gssi.com.br/scripts/publicacoes](http://www.gssi.com.br/scripts/publicacoes)>. Acesso em: 25 jul. 2005.

LENHINGER, A.; NELSON, D. N.; COX, M. M. *Princípios de Bioquímica*. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1992. p. 422-427/ 633, 634, 68.

MATIAS, I. Esteróides Anabolizantes. Disponível em: <<http://www.ff.up.pt/toxicologia/monografias/ano0607/esteroides/index.html>>. Acesso em: 24 jun. 2007.

MOURA, N. A. Esteróides anabólicos androgênicos e esportes: uma breve revisão. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 6, n. 1, 1984, p. 101-109.

NETO, F. R. A.; PEREIRA, H. M. G.; MARQUES, M. A. S. Controle de dopagem de anabolizantes: o perfil esteroidal e suas regulações. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 9, n. 1, Niterói, jan./fev., 2003, p. 15-24. ISSN 1517-8692.

OLIVEIRA T. T.; DORNAS, W. C.; NAGEM, T. J. Considerações sobre os efeitos do uso de esteróides anabólicos androgênicos. Disponível em: [www.abf.org.br/pdf/2006/PAG%2003a08.p65%20-%20Consid.pdf](http://www.abf.org.br/pdf/2006/PAG%2003a08.p65%20-%20Consid.pdf). Acesso em: 24 jun. 2007.

OLIVEIRA, M. E. O uso de anabolizantes como forma de produção de si e tentativa de controle do corpo. *Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 8, mar., 2005, p. 34/47. ISSN 1517-6916.

PEREIRA, R. F. *Conhecimentos de nutrição e hábitos alimentares de alunos de academias de ginástica na cidade de São Paulo*. São Paulo, 1999. 265p. Tese (Mestrado). Nutrição Humana, Universidade de São Paulo.

SANTOS, M. A. A; SANTOS, R. P. Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a performance nos programas de atividade física em academias de ginástica. *Revista Paulista de Educação Física*, v. 16, n. 2, São Paulo, jul./dez., 2002, p. 85-174. ISSN 0102-7549.

SANTOS, A. F. et al. Anabolizantes: conceitos segundo praticantes de musculação em Aracaju (Se). *Psicologia em Estudo*, v. 11, n. 2, Maringá, maio/ago., 2006, p. 371-380.

SHOLL-FRANCO, A. et al. Efeitos psicológicos do abuso de anabolizantes. *Revista Ciências & Cognição*, v. 5, ano 2, p. 84-91, jul., 2005. ISSN 1806-5821.

SOUZA, E. S.; FISBERG, M. O uso de esteróides anabolizantes na adolescência. Disponível em: <<http://www.brazilpednews.org.br/mar2002/bnp3302.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2005.

UCKO, A. D. *Para as Ciências da Saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica*. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992, p. 422-427.

VARELLA, D. Abuso de anabolizantes. Disponível em: <http://www.drauziovarella.com.br/artigos/anabolizantes.asp>. Acesso em: 15 jul. 2005.

