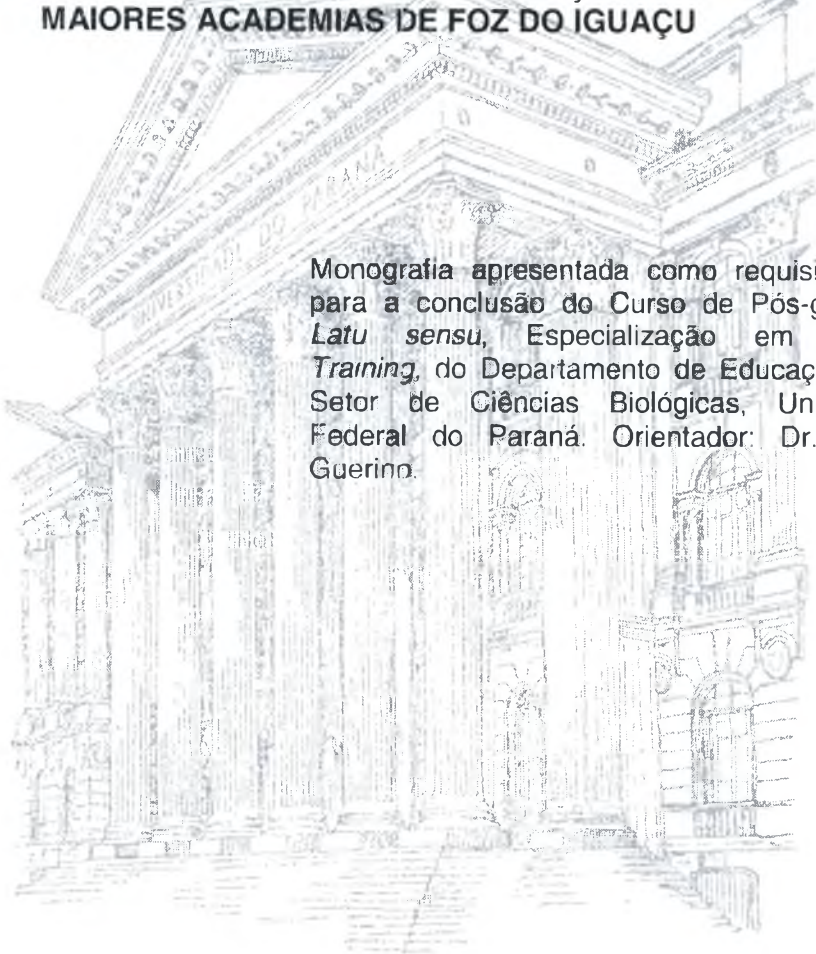


**ADEMAR PINEZI JUNIOR**

**LEVANTAMENTO DO CONSUMO NÃO-TERAPÊUTICO DE ESTERÓIDES  
ANABOLIZANTES ANDRÓGENOS PELA POPULAÇÃO MASCULINA NAS  
MAIORES ACADEMIAS DE FOZ DO IGUAÇU**



Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Pós-graduação *Latu sensu*, Especialização em *Personal Training*, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Orientador: Dr. Marcelo Guerino.

**CURITIBA  
2008**

**ADEMAR PINEZI JUNIOR**

**LEVANTAMENTO DO CONSUMO NÃO-TERAPÊUTICO DE ESTERÓIDES  
ANABOLIZANTES ANDRÓGENOS PELA POPULAÇÃO MASCULINA NAS  
MAIORES ACADEMIAS DE FOZ DO IGUAÇU**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Pós-graduação *Latu sensu*, Especialização em *Personal Training*, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Orientador: Dr. Marcelo Guerino.

**CURITIBA  
2008**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos da minha família, que sempre confiaram em mim e me apoiaram.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação.

## RESUMO

O objetivo desse trabalho foi fazer um levantamento sobre o consumo não-terapêutico de esteróides anabolizantes andrógenos (EAA) nas maiores academias de musculação de Foz do Iguaçu – PR. O grupo de estudo foi constituído por indivíduos (n=100) do sexo masculino, com idade superior a 14 anos, que estejam matriculados na modalidade de musculação das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu-PR pré-selecionadas (n>300). O grupo respondeu questionário previamente validado sobre consumo de EAA, tipos mais consumidos, estado civil, faixa etária, nível educacional, orientação para o consumo, procedência do medicamento, finalidade de uso e efeitos colaterais adversos. Os dados coletados foram passados para o banco de dados do SPSS 13.0 for Windows. Foi feita análise com o teste de qui-quadrado para a idade, estado civil e grau de escolaridade em relação ao consumo de EAA. As outras variáveis tiveram seus dados avaliados de forma descritiva. O nível de significância utilizado foi  $p < 0,05$ . Os resultados indicaram alto consumo de EAA (18,0%). Sendo a Nandrolona (Deca Durabolin®) e Estanozolol (Winstrol®) com 23,5% cada, os mais citados. O consumo maior destes medicamentos ocorreu em indivíduos com idade entre 19 a 30 anos (72,2%), nível superior de escolaridade (44,4%) e predominantemente em solteiros (94,4%). Mais de 77% dos usuários tinham como finalidade a estética e somente 33,3% dos consumidores relataram ter obtidos efeitos colaterais adversos. Em relação à obtenção do medicamento, 77,78% dos consumidores relataram terem obtido o EAA em farmácias paraguaias. Os resultados obtidos permitiram concluir que os cem praticantes de musculação das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu-PR, consomem quantidades altas de EAA e isto pode estar ocorrendo devido à falta de conhecimento e conscientização quanto aos benefícios e prejuízos dos EAA e a fácil obtenção desses medicamentos em farmácias paraguaias.

**Palavras chaves:** *Farmacoepidemia, Doping, Epidemiologia*

## ABSTRACT

The aim of this research was to make a survey on the not-therapeutical consumption of Anabolic-androgenic steroids (EAA) in the biggest academies of gym of Foz do Iguaçu - PR. The group of study was constituted by individuals (n=100) of the masculine sex, with superior age the 14 years, that are registered the modality of gym of the four bigger academies of Foz of the Iguaçu-PR preselected (n> 300). The group previously answered validated questionnaire on consumption of EAA, consumed types more, civil state, age band, educational level, orientation for the consumption, origin of the medicine, collateral purpose of use and adverse effect. The collected data had been passed to the data base of SPSS 13 for Windows. It was made analysis with the test of qui-square for the age, state civil and degree of scholarship in relation to the EAA consumption. The others variable had its evaluated data of descriptive form. The used level of significance was  $p < 0,05$ . The results had indicated high consumption of EAA (18.0%). Being the Nandrolona (Deca Durabolin®) and Estanozolol (Winstrol®) with 23,5% each, the most cited. The major consumption of these medicines occurred in individuals with age enters the 19-30 years (72.2%), superior level of scholarship (44.4%) and predominantly in singles (94.4%). More than 77% of the users had as purpose the aesthetic one and 33.3% of the consumers had only told to have gotten adverse collateral effect. In relation to the attainment of the medicine, 77.78% of the consumers had told to have gotten the EAA in Paraguayan pharmacies. The gotten results had allowed to conclude that the one hundred practitioners of gym of the four bigger academies of Foz do the Iguaçu-PR, consume high amounts of EAA and this can be occurring due to lack of knowledge and awareness how much to the benefits and damages of the EAA and the easy attainment of these medicines in Paraguayan pharmacies.

**Keywords:** Farmacoepidemy, Dopping, Epidemiology

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>07</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>08</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1** – Distribuição do número de alunos, segundo as variáveis faixa etária e estado civil de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu-Pr, 2005

**Tabela 2** - Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo a frequência e idade inicial do uso de esteróides anabolizantes androgênicos. Foz do Iguaçu-PR, 2005

**Tabela 3** – Distribuição dos 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo a obtenção de efeitos colaterais adversos através dos EAA, Foz do Iguaçu-Pr, 2005

**Tabela 4** - Pessoa que indicou, onde foi comprado e a finalidade do uso dos EAA, utilizados pelos alunos que relataram terem feitos o consumo na vida, Foz do Iguaçu-Pr, 2005

**Tabela 5** – Consumo de EAA por alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo a faixa etária, estado civil e o nível de escolaridade

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo o grau de escolaridade, Foz do Iguaçu – PR, 2005.

**Gráfico 2** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo vínculo empregatício, Foz do Iguaçu – PR, 2005.

**Gráfico 3** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, perante a profissão de atleta profissional ou não-atleta profissional, Foz do Iguaçu – PR, 2005.

**Gráfico 4** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, relacionando outras modalidades esportivas com a musculação, Foz do Iguaçu-PR, 2005.

**Gráfico 5** – EAA mais utilizados pelos usuários, nas quatro maiores academias de Foz do Iguaçu-PR, 2005.

**Gráfico 6** – Vias de administração, dos alunos que relataram ter efetuado o consumo de EAA alguma vez na vida, Foz do Iguaçu-PR, 2005.

## 1 – INTRODUÇÃO

Atualmente a procura por um corpo escultural vem aumentando muito. Quando nos dirigimos à mídia, uma grande ênfase é focada em pessoas “saudáveis”, esbeltas e acima de tudo muito felizes e muito bem aceitas com as suas formas físicas. Isso acaba sendo sustentado como verdade absoluta pela sociedade inconscientemente. Quando realmente soubermos como são produzidos e sustentados esses corpos esculturais, além de muitos exercícios físicos diários, nutrição controlada e cirurgias plásticas, podem estar caracterizado o consumo não-terapêutico de esteróides anabolizantes.

O EAA é um medicamento à base de hormônios que age estimulando o anabolismo protéico, com decorrente aumento de peso corporal, devido principalmente ao desenvolvimento da musculatura esquelética. (HAUPT e ROVERE, 1984).

O primeiro uso não-médico dos esteróides anabolizantes foi feito por soldados alemães na II Guerra Mundial com o intuito de aumentar a agressividade. Os anos 50 marcaram o início do uso entre atletas competitivos. (YESALIS et al, 1989).

Em 1960, os esteróides anabólicos vieram a se tornar conhecido mundialmente, quando o atleta Fred Ortiz se apresentou com um volume muscular incrivelmente superior a seus concorrentes no campeonato de Fisiculturismo conhecido mundialmente na Europa de “Mr. Universo” (COMMITTE ON SPORTS MEDICINE OF PEDIATRICS, 1997).

Mas foi nos anos 70 é que pudemos observar um aumento progressivo do uso de esteróides anabolizantes entre atletas competitivos e o início do uso entre atletas recreativos, inclusive entre as mulheres (PELUSO et al, 2000).

O ano de 1975 ficou marcado pela inclusão dos esteróides anabolizantes na lista de drogas consideradas “doping” pelo Comitê Olímpico Internacional, sendo o ano de 1988 um marco histórico dessa questão, pois foi quando o atleta Ben Johnson perdeu sua medalha olímpica em Seul devido ao uso de esteróides anabolizantes (PELUSO et al, 2000).

A partir daí, começa uma verdadeira batalha entre os médicos da comissão antidoping do COI e os médicos cientistas dos laboratórios especializados em performance humana. A tendência dessa guerra é a de que a maioria das batalhas seja vencida pela primeira isto porque para que se desenvolva o teste antidoping, primeiro terá que surgir o doping (GUEDES JR, 1998).

A maioria das drogas anabolizantes utilizadas por atletas e mesmo por praticantes menos ambiciosos de atividades esportivas em geral, não são compradas em farmácias brasileiras. Em nosso país são poucos os medicamentos anabolizantes disponíveis comercialmente, e geralmente são formas de testosterona (hormônio sexual masculino) não modificadas, mais destinadas à reposição hormonal nos casos de hipogonadismo (diminuição da produção normal de hormônios sexuais).

No uso não-terapêutico de EAA, as doses usadas costumam ser 10 a 100 vezes maiores que as doses habitualmente preconizadas em tratamentos e estudos médicos. (POPE & KATZ, 1988). Esses usos indiscriminados, além de potencializar os efeitos colaterais adversos, podem levar o indivíduo a morte.

Na internet, se encontram sites a qual vendam EAA, prescrevem ciclos de administração, informações sobre o “benefício” de cada marca e até sites informando o usuário a como fazer a auto-aplicação dos EAA.

Nas fronteiras do Brasil foram autuados 26.109 processos de aplicação de perdimento de mercadorias, e no âmbito do combate ao narcotráfico, as apreensões totalizaram 44.800 ampolas e 10.000 comprimidos de EAA em 2002. Mas somente em Foz do Iguaçu - PR foram autuados 6.346 processos de perdimento de mercadorias, totalizando 24,31% de todas as atuações (RECEITA FEDERAL, 2003).

Em farmácias de Ciudad del Este no Paraguai, são facilmente encontrados produtos que foram banidos do Brasil por motivos adversos. Nas farmácias desta cidade as condições de higiene são precárias e qualquer fármaco pode ser adquirido sem dificuldade. Além dos riscos adversos do uso indiscriminado dos esteróides anabolizantes, isso pode ser potencializado pela ocorrência da falsificação dos mesmos. Isso torna Foz do Iguaçu – PR, além de um fornecedor

de esteróides anabolizantes ao mercado negro no Brasil, uma cidade com um potencial maior de usuários dessas drogas visto a facilidade de aquisição. Considerando os possíveis efeitos colaterais (psiquiátricos ou não), o consumo não terapêutico de esteróides anabolizantes pode se tornar um problema de saúde pública.

## **2 – OBJETIVOS**

### **2.1 – OBJETIVO GERAL**

Esse trabalho tem como finalidade fazer um levantamento sobre o consumo não-terapêutico de esteróides anabolizantes nas maiores academias de musculação de Foz do Iguaçu – PR, visando subsidiar as políticas públicas de prevenção mais apropriada nesta área.

### **2.2 – OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a) Identificar as características dos alunos das maiores academias de musculação de Foz do Iguaçu, quanto à faixa etária, estado civil, grau de escolaridade e outros esportes praticados.
- b) Identificar a frequência de uso, os esteróides anabolizantes mais usados e a via de administração do uso de esteróides anabolizantes androgênicos, pelos alunos das maiores academias esportivas de Foz do Iguaçu – PR.
- c) Identificar a indicação, onde comprou e a finalidade do consumo dos esteróides anabolizantes.
- d) Analisar a associação do uso de esteróides anabolizantes androgênicos, em relação às variáveis idade, estado civil e ao nível de escolaridade.

### **3 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 – Esteróides Anabolizantes**

##### **3.1.1 – Definição**

Os esteróides anabolizantes androgênicos (EAA) caracterizam-se por apresentar como estrutura básica comum o núcleo do ciclopentanoperidrofenantreno, sendo constituídos de 19 átomos de carbono, em decorrência da quebra da cadeia lateral em C17, dando formação aos compostos C19 (androstana), a que pertence o hormônio masculino testosterona (ZANINI & OGA, 1994).

##### **3.1.2 – Biossíntese dos EAA.**

A testosterona é o principal androgênio natural, sendo sintetizada, não apenas pelas células intersticiais do testículo no sexo masculino, mas em pequenas quantidades pelo ovário no sexo feminino e pelo córtex supra-renal em ambos os sexos, fundamental para o homem desde a vida intra-uterina. A concentração plasmática de testosterona nos homens é relativamente elevada durante três períodos da vida: na fase de desenvolvimento embrionário, em qual ocorre diferenciação do fenótipo masculino, no período neonatal e durante a vida sexual do adulto. Durante a infância não há produção do hormônio. É só na puberdade que ele volta a ser produzido. Entre 15 e 18 anos, a produção de testosterona atinge o seu pico, podendo chegar a 1000 nanogramas por decilitro de plasma sanguíneo (equivalente a 1 bilionésimo de grama de hormônio por 0,1 litro de sangue, uma substância poderosa em quantidades tão ínfimas). Atua no desenvolvimento muscular entre outros; é uma palavra que evoca imagens bem definidas: músculos, virilidade e masculinidade (RANG & DALE, 1997; WILSON, 1996).

### **3.1.3 – Vias de Administração**

#### **3.1.3.1 – Vias Entéricas**

**Via Oral:** principalmente sob a forma de comprimidos. Dependendo da dosagem, a droga é usualmente parcelada durante o dia. Uma vez ingerida, a droga passa pelo estômago, é absorvida pelo intestino, processada pelo fígado e então passa a ser disponível na corrente sanguínea, podendo ser absorvida rapidamente e pode ser preferida quando se quer testar a droga antecipadamente.

A tendência do fígado é destruir qualquer substância estranha ao corpo humano, de forma que cientistas tiveram de modificar a estrutura química da maior parte dos esteróides orais, para evitar que estes fossem destruídos. Para isso, a estrutura química dos esteróides foi alterada por um processo denominado de 17 alfa alcalinização. Esse processo preserva as propriedades ativas dos esteróides, mas, como desvantagem, a alcalinização provoca uma grande sobrecarga ao fígado. Ocorre que o fígado é forçado a lutar contra algo que não pode processar e assim é danificado. Os esteróides anabólicos orais de alta toxicidade, como oximetolona (Hemogenin®) e fluoximesterona (Halotestin®), são evitados, só sendo utilizadas com grandes intervalos e moderação, para evitar os efeitos colaterais. Mas nem todos os orais são tóxicos. O undecanoato de testosterona (Androxon®) parece ter efeito tóxico mínimo para o fígado, porém não é muito bem aceito pela comunidade de culturistas e o metandrostenolona (Anabol®), se utilizado sensatamente, parece ser muito pouco nocivo ao fígado (GUIMARÃES NETO, 2000).

#### **3.1.3.2 – Vias Parentéricas**

**Via injetável:** Todos os esteróides injetáveis devem ser administrados via intramuscular e não intravenosa ou subcutânea. A maior parte é dissolvida em base oleosa, mas alguns são dissolvidos em água. Os dissolvidos em água, também conhecidos como suspensão aquosa, tais como o winstrol V e propionato

de testosterona, são assim denominados por necessitarem ser agitados, para tornar a mistura água/esteróide homogênea. Estes não possuem boa reputação entre os culturistas por serem mais suscetíveis a bactérias, ao passo que os de base oleosa possuem agentes anti-bacterianos mais eficientes.

Os esteróides injetáveis são considerados menos nocivos do que os orais, porque não passam por processo de alcalinização e são menos hepatotóxicos do que as preparações orais. Estes esteróides passam pela corrente sanguínea via muscular. Outra vantagem é que os esteróides injetáveis de base oleosa permanecem na corrente sanguínea por mais tempo, visto que o óleo se dissipa lentamente do local da aplicação devido a sua viscosidade. Desta forma, enquanto os orais devem ser administrados diariamente, os injetáveis podem ser administrados a cada semana ou de duas em duas semanas. A desvantagem dos injetáveis é que eles são mais tóxicos para os rins, além do desconforto que é a injeção (COMMITTEE ON SPORTS MEDICINE OF PEDIATRICS, 1997; PELUSO et al., 2000).

#### **3.1.4 – Indicações Terapêuticas**

Os EAA são utilizados primariamente em indivíduos do sexo masculino com deficiência androgênica para o desenvolvimento e manutenção das características secundárias masculinas, em crianças com retardo de puberdade e adultos com insuficiência testicular; como também no tratamento da anemia por falência de medula óssea, mielofibrose, insuficiência renal e anemia aplástica. Os EAA também são úteis no tratamento de certas neoplasias, como o de mama, em mulheres, e em outras condições ginecológicas, como a endometriose e no tratamento da osteoporose. Os EAA podem ser úteis no tratamento da insuficiência renal aguda, por causarem diminuição da produção de uréia, com a conseqüente diminuição das diálises necessárias em alguns pacientes. Por outro lado, os EAA são contra-indicados: em homens portadores de cânceres sensíveis (dependentes) a andrógenos, como o câncer prostático e o câncer de mama; em mulheres gestantes, uma vez que estes fármacos cruzam a placenta e podem

causar masculinização em fetos femininos. (SCIVOLETTO & MELEIROS, 1994; LISE et al., 1999; PELUSO et al., 2000)

Outras indicações legítimas são o tratamento nas mulheres e para neutralizar um declínio excessivo na massa corporal magra e um aumento na gordura corporal, observados frequentemente em homens idosos, poderoso aliado na ativação da puberdade tardia, por desenvolver a atrofia muscular decorrente de cirurgias ou de doenças e para proteger as células sanguíneas da rádio e quimioterapia, ganho de peso e tonicidade muscular em portadores de HIV. Indica-se, ainda, o uso de EAA na diminuição da dor óssea na osteoporose; no catabolismo induzido por corticoesteróide; na anemia grave; e no angioedema hereditário (MCARDLE et al. 1998).

### **3.1.5 - Efeitos Colaterais Adversos dos EAA**

Três tipos de efeitos colaterais dos androgênios podem ser reconhecidos: a)virilizantes;b)feminilizantes;c)tóxicos em geral.

**Efeitos virilizantes** – Quando usados por mulheres, todos os andrógenos impõem um risco de virilização. Entre as manifestações indesejáveis estão a acne, o crescimento de pelo facial e voz rouca, e podem ser reversíveis se, de seu imediato aparecimento, se suspende a medicação. Ocorrem irregularidades menstruais, calvície de padrão masculino, excessiva pilosidade corporal, acentuação da musculatura e desenho venoso periférico e hipertrofia do clitóris. Pode correr profunda virilização e graves distúrbios de crescimento e de desenvolvimento ósseo em crianças, incluindo o fechamento prematuro das epífises ósseas. (BROWER, 1993).

**Efeitos feminilizantes** – Podem ocorrer efeitos colaterais feminilizantes, sobretudo a ginecomastia, em homens que recebem androgênios, que podem converter-se (aromatizado) em estrogênios (CARMONA, 2001).

**Efeitos tóxicos** – Os efeitos indesejados no tratamento com testosterona incluem edema, icterícia, carcinoma hepático, alterações na espermatogênese e da potencia sexual, irritação no local da aplicação, efeitos sobre os testes laboratoriais, impotência e azoospermia, obstrução urinaria e febre esteróide, dentre outros (WILSON, 1996; SILVA, 1998).

### **3.1.6– Efeitos Desejáveis**

Propõe-se que o aumento do desempenho esportivo com o uso dos EAA se deva a vários mecanismos diferentes: estimulação direta da síntese de proteína muscular, antagonismo do efeito catabolizante dos glicocorticóides, aumento da eritropoiese, estimulação do SNC e efeito placebo. Entretanto, nenhum deles está comprovado. Enquanto os dois primeiros explicariam o aumento de volume muscular nos usuários, ainda não foi constatada a melhora da capacidade aeróbica que se esperaria pelo aumento de eritropoiese. Já os dois últimos, estimulação do SNC e efeito placebo, seriam os responsáveis pela sensação subjetiva de aumento de energia e resistência física relatada pelos usuários (YESALIS et al., 1989).

#### 4 - MATERIAS E MÉTODOS

O trabalho identifica um estudo epidemiológico de corte transversal, o qual propicia a descrição e a análise das freqüências de certos atributos/fenômenos de indivíduos de uma população definida, em um dado momento de tempo (ALMEIDA-FILHO, 1989). A amostra foi constituída de pessoas do sexo masculino, com idade superior a 14 anos de idade, que estejam matriculados nas maiores academias que ofereçam a modalidade de musculação. Para a inclusão das academias no plano amostral, teriam que estar relacionadas na Secretaria da Fazenda da prefeitura municipal de Foz do Iguaçu – PR, em 2005, com o devido licenciamento para o seu funcionamento e com mais de 300 alunos ativos.

Após a verificação dos pré-requisitos necessários, através de contatos telefônicos e dados obtidos com a Secretaria da Fazenda da prefeitura local, foram incluídas quatro academias abrangendo os requisitos pré-dispostos, sendo uma amostra de 25 alunos por academia, totalizando 100 alunos.

O instrumento adotado para o levantamento dos dados foi um questionário fechado de autopreenchimento, sem identificação pessoal do participante, em que serão utilizadas algumas questões do instrumento desenvolvido em resposta às resoluções da “*World Health Assembly*” e adaptado no Brasil por CARLINI-COTRIM & BARBOSA (1993).

A aplicação do questionário foi feita nas academias de musculação de Foz do Iguaçu, individualmente, sem a presença do profissional de educação física da academia, nos dias e horários onde o movimento era grande, dando preferência ao início da semana ao término da tarde. A abordagem dos entrevistados foi realizada de forma aleatória, sem ordem definida, abrangendo o público alvo do horário da abordagem. Não sendo obrigatório o preenchimento do questionário, dando a liberdade ao aluno entregá-lo em branco, em urna fechada. Para assegurar o retorno de todos os questionários, os questionários foram numerados e codificados por academia. Somente após completar a amostra completa, as urnas foram violadas e os dados computados no programa SPSS.

#### **4.1 – ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados coletados dos cem sujeitos da pesquisa foram passados para o banco de dados do SPSS 13.0 for Windows. Foi feita análise com o teste de qui-quadrado para a idade, estado civil e grau de escolaridade em relação ao consumo de EA. As outras variáveis tiveram seus dados avaliados de forma descritiva. O nível de significância utilizado foi  $p < 0,05$ .

## 5 – RESULTADOS

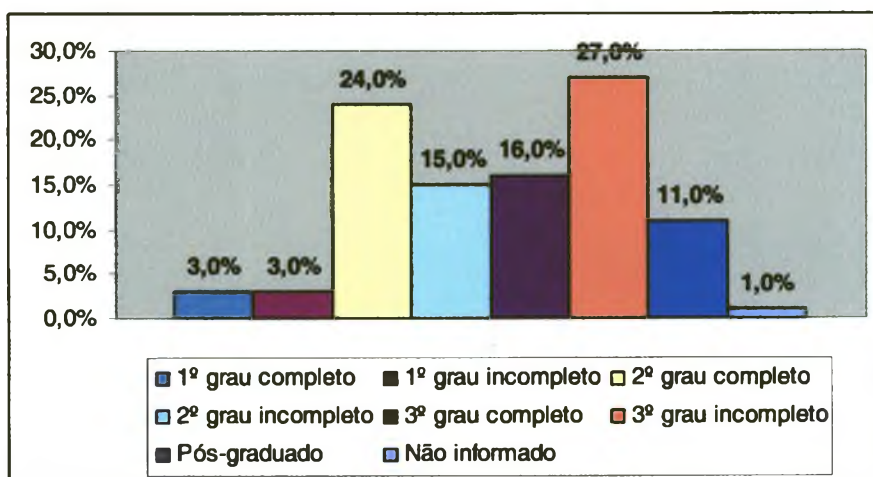
Foram coletados dados de cem indivíduos, com idade média de 25,71 anos ( $\pm 8,36$  anos), freqüentadores das quatro maiores academias que oferecem a modalidade de musculação de Foz do Iguaçu – PR, em 2005, a maior proporção são de da faixa etária de 19 a 30 anos (43,0%) e a grande maioria (81,0%) são solteiros (Tabela 1).

**Tabela 1** – Distribuição do número de alunos, segundo as variáveis faixa etária e estado civil de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu-Pr, 2005.

Características		N	%
Faixa etária (anos)	14 - 18	24	24,0
	19 - 30	49	49,0
	≥31	23	23,0
	Não Informou	4	4,0
Estado Civil	Solteiro	81	81,0
	Casado	13	13,0
	Divorciado	3	3,0
	Outros	3	3,0
	Não Informou	0	0,0
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100,0</b>

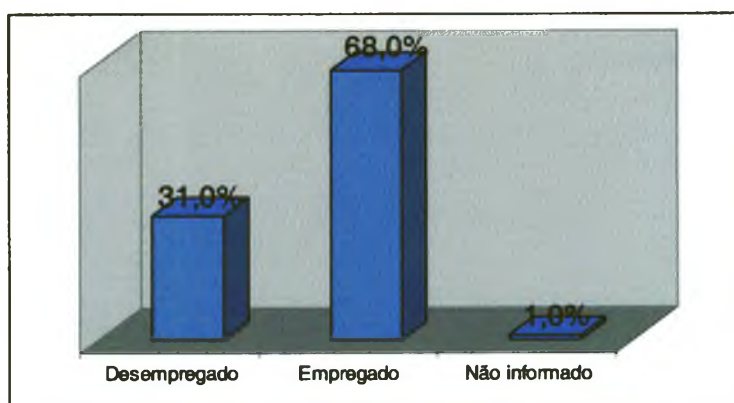
Observa-se no Gráfico 1 que houve uma maior predominância de alunos que possuem o nível superior incompleto (27,0%), seguidos com 2º Grau completo (24,0%), 3º Grau completo (16,0%), 2º Grau incompleto (15,0%), Pós-Graduado (11,0%) e 1º Grau completo e 1º Grau incompleto se equivaleram (3,0%).

**Gráfico 1** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo o grau de escolaridade, Foz do Iguaçu – PR, 2005.



Tratando-se de vínculo empregatício, observa-se no Gráfico 2 que, dos alunos entrevistados, a maior proporção (68,0%) está inserida no mercado de trabalho e 31,0% afirmaram não estar trabalhando.

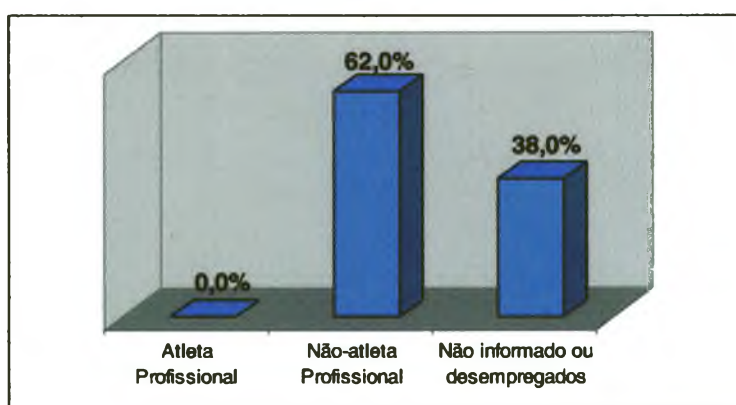
**Gráfico 2** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo vínculo empregatício, Foz do Iguaçu – PR, 2005.



Dentre as profissões dos entrevistados, o objetivo da obtenção da informação dessa variável, era verificar se dentre os questionados, estão os

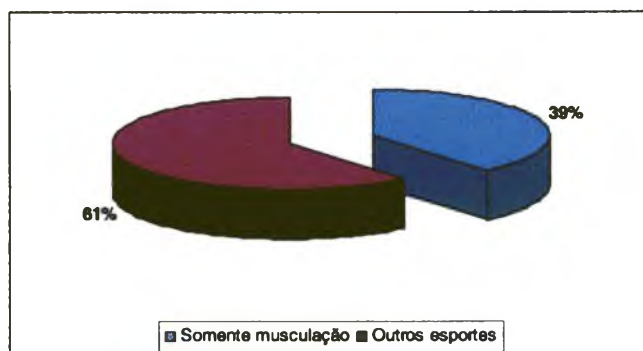
atletas profissionais. No Gráfico 3 podemos observar que trabalhavam, relataram ser profissionais não-atletas (62,0%), e o restante são desempregados ou não informaram suas profissões (38,0%). Sendo os atletas profissionais (0,0%), podemos descartar qualquer relação entre atletas e outras variáveis estudadas.

**Gráfico 3** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, perante a profissão de atleta profissional ou não-atleta profissional, Foz do Iguaçu – PR, 2005.



Com relação a prática de outras modalidades esportivas praticadas (Gráfico 4), observa-se que a maioria dos entrevistados (61,0%) afirmou praticar outro exercício físico além da musculação, sendo que o restante (39,0%) afirmou somente praticar a modalidade de musculação.

**Gráfico 4** – Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, relacionando outras modalidades esportivas com a musculação, Foz do Iguaçu-PR, 2005.



Ao questionamento sobre quais os outros exercícios físicos praticados, os entrevistados relataram prática de Futebol (20,0%), em seguida Lutas (7,0%), Ciclismo e Vôlei se equivaleram (5,0%), Caminhada e Natação se equiparam (3,0%), Peteca e Tênis (2,0%) e finalizando jump, ginástica aeróbica e canoagem (1,0%).

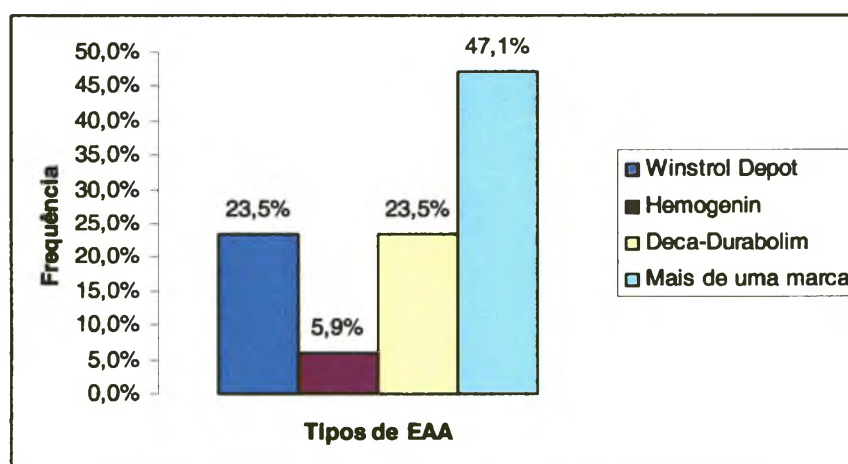
A Tabela 2 mostra o uso de esteróides anabolizantes androgênicos entre cem alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, observando-se a maior proporção dos usuários (10,0%), sendo que 55,6% dos usuários afirmaram ter feito o consumo de EAA em alguma época de sua vida e atualmente não consomem mais, e o restante dos usuários (44,4%) afirmaram já ter consumido e ainda continuam com o uso de EAA. Em relação ao consumo em somente duas categorias, 82,0% afirmaram nunca terem efetuado o consumo de EAA e 18,0% afirmaram já terem consumidos EAA em alguma fase na vida. A maioria dos que afirmaram o uso na vida iniciaram-no entre 21-26 anos (10,0%), que representa 55,6% dos usuários, e caracterizando o uso precoce, a faixa etária de 15-20 anos (5,0%), representando 27,8% dos usuários e finalizando, a faixa etária de 27-32 anos (3,0%), representando 16,6% da totalidade entre os usuários.

Observa-se no Gráfico 5 que os EAA de preferência dos usuários são: Nandrolona (Deca Durabolin®) e Estanozolol (Winstrol®) com 23,5% equitativamente, o Oximetolona (Hemogenin®) com 5,9% e a grande maioria (47,1%) relataram ter consumido mais de uma marca durante a vida ou mais de uma marca concomitantemente.

**Tabela 2** - Distribuição de 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo a frequência e idade inicial do uso de esteróides anabolizantes androgênicos. Foz do Iguaçu-PR, 2005.

Variáveis		N	%	% acumulado
<b>Uso de esteróides anabolizantes</b>				
	Ainda consome	8	8,0	44,4
	Já consumiu e não consome mais	10	10,0	100,0
	Nunca consumiu	82	82,0	
<b>Idade do primeiro consumo de esteróides anabolizantes</b>				
	15-20	5	5,0	27,8
	21-26	10	10,0	83,4
	27-32	3	3,0	100,0
	Nunca consumiu	82	82,0	
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Gráfico 5** – EAA mais utilizados pelos usuários, nas quatro maiores academias de Foz do Iguaçu-PR, 2005.



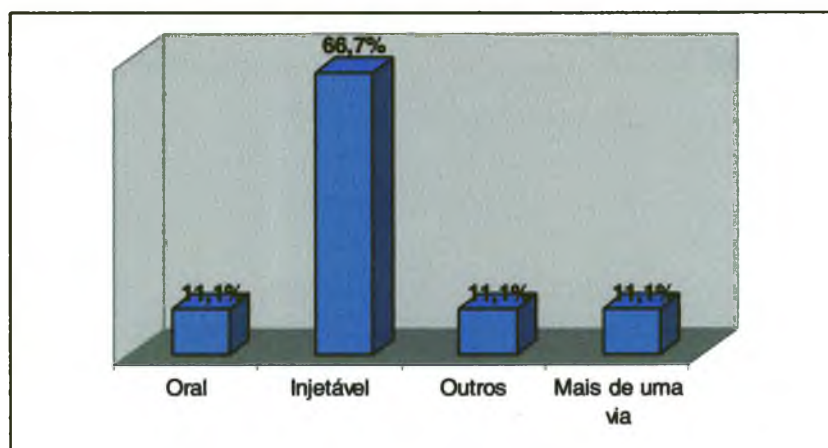
Observando a Tabela 3, nota-se que 12,0% dos questionados não relataram ter obtido efeitos colaterais adversos, representando a grande maioria das pessoas que assumiram ser usuários de EAA (66,6%) e o restante (6,0%), representando (33,3%) dos usuários, obtiveram efeitos colaterais adversos. Dentre os efeitos colaterais adversos, os mais citados foram: Calvície, Depressão, Ginecomastia e Nefropatia, numa proporção de 16,6%, equitativamente e o restante (33,3%), não informaram os efeitos colaterais obtidos.

**Tabela 3** – Distribuição dos 100 alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo a obtenção de efeitos colaterais adversos através dos EAA, Foz do Iguaçu-Pr, 2005.

Variáveis		N	%	% acumulado
Obtenção de algum efeito colateral pelo uso de EAA				
EAA	Sim	6	6,0	33,3
	Não	12	12,0	100,0
	Nunca consumiu EAA	82	82,0	
Efeitos Colaterais obtido pelo uso de EAA				
Efeitos Colaterais obtido pelo uso de EAA	Calvície	1	1,0	16,7
	Depressão	1	1,0	33,3
	Ginecomastia	1	1,0	50,0
	Nefropatia	1	1,0	66,7
	Não Informado	2	2,0	100,0
	Não obteve	12	12,0	
	Nunca consumiu EAA	82	82,0	
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Perante o Gráfico 6, observam-se as vias de administração entre as pessoas a qual relataram ter efetuado o consumo de EAA alguma vez na vida. Dentre os usuários a via de administração preferencial foi a parentérica (injetável) com 66,7%, seguido pela via entérica (oral), mais de uma via e outras vias, numa proporção de 11,1% cada.

**Gráfico 6 – Vias de administração, dos alunos que relataram ter efetuado o consumo de EAA alguma vez na vida, Foz do Iguaçu-PR, 2005.**



A Tabela 4 mostra a indicação, o acesso da droga e qual a finalidade do consumo dos EAA. Dos alunos que assumiram serem usuários de EAA, quanto à indicação ao consumo, a grande maioria (61,11%) relataram terem efetuado o consumo pela indicação de amigos, 22,22% afirmaram terem sido induzidos pelo professor/instrutor de academias, 11,11% por outros motivos e 5,56% não informaram o motivo.

Com relação à fonte de aquisição, a grande maioria (77,78%) disse que comprou os EAA de farmácias paraguaias, 16,67% de farmácias brasileiras e 5,56% de outros locais.

Quanto à finalidade de uso dos EAA, a grande maioria (77,78%) afirmaram efetuar ou terem efetuado o consumo de EAA para fins estéticos, 11,11% visando desempenho esportivo e o restante almejando condicionamento físico e outros objetivos, ambos com 5,56%, respectivamente.

**Tabela 4** – Pessoa que indicou, onde foi comprado e a finalidade do uso dos EAA, utilizados pelos alunos que relataram terem feitos o consumo na vida, Foz do Iguaçu-Pr, 2005.

<b>Características</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
Quem indicou o consumo	Instrutor/Professor de		
	academia	4	22,22
	Amigos	11	61,11
	Outros	2	11,11
	Não informado	1	5,56
Onde comprou	Farmácias brasileiras	3	16,67
	Farmácias paraguaias	14	77,78
	Outros	1	5,56
Qual a finalidade do consumo	Estético	14	77,78
	Condicionamento físico	1	5,56
	Desempenho esportivo	2	11,11
	Outros	1	5,56
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>100,00</b>

A tabela 6 mostra a associação entre o consumo de EAA em duas categorias (positivo ou negativo) correlacionando com a faixa etária, estado civil e escolaridade. A respeito da faixa etária e o consumo de EAA, a faixa etária de 19-30 anos se destacou com 72,2% dos entrevistados que assumiram o consumo de EAA, seguido por >30 anos (16,7%) e por 15-18 anos (11,1%). Apesar do grande número de usuários de 19-30 anos, não houve associação significativa ( $p > 0,05$ ) entre a variável faixa etária em relação ao consumo de EAA ( $p = 0,126$ ).

Evidenciou-se uma maior proporção de consumo de EAA por solteiros (94,4%), porém não se encontrou associação significativa ( $p < 0,05$ ) em relação ao estado civil ( $p = 0,433$ ).

Com relação ao nível de escolaridade e ao consumo de EAA, observa-se na Tabela 5 que dentre os usuários 44,4% concluíram o ensino superior, 22,2%

ainda não concluíram o ensino superior e 11,1% possuem o ensino fundamental completo, ensino médio completo e a ainda não concluíram o ensino médio, respectivamente. Não houve associação significativa ( $p < 0,05$ ) entre os diversos graus de escolaridade em relação ao consumo de EA ( $p = 0,051$ ). Porém, parece haver uma tendência a maior consumo daqueles com terceiro grau completo ou incompleto, mas um estudo com uma amostra maior seria necessário para esta confirmação.

**Tabela 5** – Consumo de EAA por alunos das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, segundo a faixa etária, estado civil e o nível de escolaridade.

Variáveis		Não-usuário		Usuário		Total	
		N	%	N	%	N	%
Faixa Etária	15-18	22	26,8	2	11,1	24	24,0
	19-30	36	43,9	13	72,2	49	49,0
	>30	20	24,4	3	16,7	23	23,0
	Não informado	4	4,9	0	0,0	4	4,0
Estado Civil	Solteiro	64	78,0	17	94,4	81	81,0
	Casado	12	14,6	1	5,6	13	13,0
	Divorciado	3	3,7	0	0,0	3	3,0
	Outros	3	3,7	0	0,0	3	3,0
Escolaridade	1º Grau completo	1	1,2	2	11,1	3	3,0
	1º Grau incompleto	3	3,7	0	0,0	3	3,0
	2º Grau completo	13	15,9	2	11,1	15	15,0
	2º Grau incompleto	22	26,8	2	11,1	24	24,0
	3º Grau completo	19	23,2	8	44,4	27	27,0
	3º Grau incompleto	12	14,6	4	22,2	16	16,0
	Pós-graduado	11	13,4	0	0,0	11	11,0
	Não informado	1	1,2	0	0,0	1	1,0
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100,0</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>	

### 4.3 – DISCUSSÃO

No Brasil os estudos quantitativos de estimativa de consumo de EAA ainda são muito escassos e é cada vez mais comum os freqüentadores de academias de musculação, já terem tido oportunidades de conhecer ou até mesmo ser influenciado ao consumo de EAA, sendo o consumo efetuado cada vez mais cedo por adolescentes (MCARDLE et al., 1998).

O presente estudo constitui-se na primeira pesquisa sobre o consumo de EAA em academias de musculação em Foz do Iguaçu – PR. Os dados revelaram que 18% dos alunos da amostra (n=100) das quatro maiores academias de Foz do Iguaçu, assumiram consumir ou já terem efetuado o consumo de EAA.

A freqüência de consumo de EAA no presente estudo foi a maiores que encontradas em estudos similares no Brasil, segundo estudo realizado em Goiânia-Go, a freqüência de consumo dentre praticantes de musculação (n=183) foi de 9% (ARAÚJO et al, 1999). Outro estudo presente no Brasil foi realizado em Cuiabá-MS, onde a freqüência de consumo de EAA entre praticantes de musculação e desportos em geral (n=180) foi de 2,8% (CARMONA, 2001). Mas vale salientar as diferenças amostrais, regionais e metodológicas, o que pode acarretar resultados diferenciados.

Segundo estudos relacionados na área de efeitos adversos psiquiátricos e motivos a qual estão induzindo tanto atletas como não atletas ao consumo de EAA, relatam sobre algum tipo de “anorexia inversa”, chamada de dismorfia muscular (ASSUNÇÃO, 2002; POPE & KATZ, 1988; POPE et al, 1993). A dismorfia muscular tem como principal característica a preocupação de um indivíduo de que seu corpo seja pequeno e franzino, quando na verdade é grande e musculoso, levando o mesmo a realizar ou consumir qualquer substância ou artifício que supra sua necessidade de auto imagem, tais como os EAA.

Perante a idade do primeiro consumo de EAA do presente estudo, a faixa etária se encontra entre 15-30 anos. Segundo Fisberg e S. Souza (s.d.), o consumidor em potencial se encontra entre 18-34 anos, mas como o consumo

está se tornando cada vez mais precoce, essa faixa etária pode estar começando a decrescer, incluindo os adolescentes.

Na presente amostra não tivemos a presença de atletas profissionais, descartando qualquer relação entre o consumo de EAA e competições profissionais, sendo que 11,1% dos usuários de EAA afirmaram que tiveram como objetivo desempenho esportivo, ficando claro que o objetivo almejado não era profissional.

Em se tratando da via de administração do EAA, detectou-se que 66,7% dos usuários a fazem por via injetável e 11,1% por via oral. O desconhecimento de como se procede a aplicação da substância (em grupo ou par) constitui-se em um fator de preocupação para a saúde pública, tendo em vista as doenças transmissíveis, como, por exemplo, a AIDS e a hepatite. Quanto aos efeitos colaterais adversos relatados por 22,2% dos usuários, se equivaleram em seus percentuais a ginecomastia, nefropatia, depressão e calvície com 25,0% cada um. Esses efeitos colaterais adversos relatados condizem com estudos na área (WILSON, 1996; SILVA, 1998) sobre efeitos tóxicos e efeitos feminilizantes (CARMONA, 2001) causados pelo consumo indiscriminado de EAA.

As marcas de medicamentos mais utilizados pelos alunos foram de 23,5% para a Nandrolona (Deca Durabolin®) e Estanozolol (Winstrol®), esses dados foram condizentes com CARMONA (2001), onde referem 20% para cada respectivamente, e com ARAÚJO et al (1999), em que a Nandrolona (Deca Durabolin®) foi citada em 21,0% e Outros (24,0%), o Estanozolol (Winstrol®) não estava relacionado no questionário, pode ser por isso que os outros foram citados em maioria.

Na obtenção dos EAA, os dados obtidos são de que 77,78% obtiveram em farmácias ou drogarias paraguaias e 16,67% em farmácias brasileiras. Esses dados deixam claro a preferência de obtenção dos EAA em farmácias em Ciudad del Este – PY, onde qualquer medicamento pode ser obtido sem receita médica e a preços muito acessíveis, incluindo produtos que já foram banidos das farmácias brasileiras por motivos adversos. Uma ampola de estanozolol, por exemplo, pode sair por menos de 5 reais. Dentre as condições precárias de higiene em que se

encontram essas farmácias, se assim podem ser chamadas, é provável que haja um grande índice de falsificações de EAA, visto que essa cidade já é monitorada a fundo por entidades internacionais como o FBI, visando conter um grande foco de pirataria mundial.

Nas fronteiras do Brasil foram autuados 26.109 processos de aplicação de perdimento de mercadorias, e no âmbito do combate ao narcotráfico, às apreensões totalizaram 44.800 ampolas e 10.000 comprimidos de EAA em 2002. Mas somente em Foz do Iguaçu - PR foram autuados 6.346 processos de perdimento de mercadorias, totalizando 24,31% de todas as atuações (RECEITA FEDERAL, 2003).

Com essas informações, além dos efeitos colaterais adversos possíveis obtidos pelo consumo indiscriminado de EAA, o consumo de produtos falsificados, pode potencializar os efeitos maléficos ou até mesmo causar conseqüências fatais. Como o consumo estar sendo cada vez mais banalizado, e alguns estudos relatam que no uso indiscriminado dos EAA, as doses podem chegar em até 34 vezes as doses terapêuticas (SANTARÉM, 1997), podendo se tornar um problema de saúde pública no país, e principalmente em cidades de fácil aquisição de EAA.

## CONCLUSÃO

É evidenciado na literatura nacional e internacional o consumo de EAA, por diferentes segmentos da população, tanto no uso terapêutico prescrito por médicos quanto para o não-terapêutico, vinculado a indivíduos que almejam melhorar a performance física tanto por esportistas em geral como pelo cidadão freqüentador de academias esportivas, constituindo essa última a população do presente trabalho.

Em relação à análise dos dados coletados (n=100) entre o público masculino, com idade superior a 14 anos, nas quatro maiores academias de Foz do Iguaçu-PR em 2005, conclui-se:

A faixa etária compreendida entre 19 e 30 anos foi a maioria com 49,0% e a grande maioria da amostra eram solteiros (81,0%). Com relação ao grau de escolaridade, 27,0% se encontram com o ensino superior incompleto e acometendo outros exercícios físicos praticados além de exercícios resistidos (musculação), 20% dos entrevistados afirmaram praticar a modalidade de futebol.

Dentre os indivíduos da amostra, 18,0% assumiram já ter efetuado o consumo de EAA, e dentre os consumidores, 44,4% ainda consomem e 55,6% efetuaram o uso e atualmente não consomem mais. Em relação ao estado civil, a grande maioria dos usuários de EAA são solteiros (94,4%) e a faixa etária predominante do primeiro consumo de EAA esta entre 21 a 26 anos (55,6%). Os medicamentos mais utilizados entre os consumidores foram mais de duas marcas de EAA na vida ou simultaneamente ( 47,1%), sendo os mais citados o Winstrol Depot® e Deca Durabolin® com ambos 23,5% dos relatos apontados. A via de administração mais utilizada foi a injetável (parentérica), com 66,7%, e abordando se durante o consumo de EAA o usuário obteve algum efeito colateral adverso, a grande maioria (66,6%) afirmou não ter evidenciado sintoma algum. A indicação predominante do consumo de EAA foi de amigos (61,11%), lugar de procedência do medicamento foi de farmácias paraguaias (77,78%) e a finalidade do consumo foi por motivos estéticos (77,78%). Correlacionando a variável de consumo de

EAA com as variáveis faixa etária, estado civil e escolaridade, não se verificou alguma associação significativa ( $p > 0,05$ ).

Concluindo, sobre as principais variáveis referenciadas, a análise procedida nesta investigação mostrou que, dados encontrados junto à população de estudo diferem dos poucos estudos realizados no contexto nacional. E em relação a estudos internacionais, os próprios planos amostrais diferem-se do presente estudo, sendo a maioria dos estudos internacionais somente abrangendo atletas profissionais, ou adolescentes, ou algum público em específico, não sendo uma população em geral freqüentadora de academias de musculação. Evidenciando a grande necessidade de estudos nacionais quantitativos pela escassez de levantamentos de dados na área, é de extrema importância de que os planejadores de políticas públicas de saúde elaborem medidas de prevenção no Brasil e principalmente nas cidades que fazem fronteira com outros países, onde o acesso a esse tipo de droga e versões falsificadas da mesma, é mais relevante. E em Foz do Iguaçu-PR, foi evidenciada a procedência de EAA do exterior no presente estudo. Porém, para se poder generalizar qualquer afirmação que engloba 300 mil habitantes do município em questão, é necessária uma amostragem compatível com sua grandeza populacional.

## 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA-FILHO, N. – Epidemiologia sem números: uma introdução à ciência epidemiológica. Rio de Janeiro, Campus. 1989.

ASSUNÇÃO, S. S. M. - Dismorfia muscular. Revista Brasileira de Psiquiatria 2002;24(Supl III):80-4.

ARAÚJO, L. R., ANDREOLO, J., SILVA, M. S. - Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO, Rev. Bras. Ciên. e Mov. 10(3):13-18, 2002.

BROWER, K.J. – Anabolic steroids. Psychiatr Clin North Am. 16:97-103, 1993.

CARLINI-COTRIM, B. & BARBOSA, M.T.S. – Pesquisas epidemiológicas sobre o uso de drogas entre estudantes: um manual de orientações gerais. Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas. Departamento de Psicobiologia da Escola Paulista de Medicina, 56pp. 1993.

CARMONA, Edmur – Levantamento sobre o uso de esteróides anabolizantes androgenicos entre alunos de academias esportivas de Cuiabá no ano de 2001./Edmur Carmona. – Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva, 2001.

COMITEE ON SPORTS MEDICINE OF PEDIATRICS – Adolescents and anabolic steroids: A subject Review. June. 99(6):904-8, 1997.

GUEDES JR, D. P. – Personal Training na Musculação, Rio de Janeiro. Ney Pereira Editora. 98pp. 1998.

GUIMARÃES NETO, W. M. – Musculação: Anabolismo total. 4ª ed. São Paulo: Phorte Editora Ltda. 2000.

HAUPT, H.A. e ROVERE, G.D. Anabolic steroids: a review of the literature. American Journal Sports Medicine.1984; 12 (6): 469-484.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. – Fisiologia do Exercício. Rio de Janeiro, 4ª ed., Editora Guanabara Koogan S.A., 1998.

PELUSO, M. A. M.; ASSUNÇÃO, S. S. M.; ARAÚJO, L. A. S. B.; ANDRADE, L. H. G. – Alterações psiquiátricas associadas ao uso de Anabolizantes. Revista Psiquiatria Clínica. 27 (4):229-36, 2000.

POPE HG Jr, KATZ DL. - Affective and psychotic syndromes associated with use of anabolic steroids. Am J Psychiatry 1988;145:487-90.

POPE HG Jr, KATZ DL, HUDSON JI. - Anorexia nervosa and "reverse anorexia" among 108 male bodybuilders. Compr Psychiatry 1993;34(6):406-9.

RANG, H. P. & DALE, M. M. – Esteróides Anabólicos. In: Farmacologia, 3ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997.

RECEITA FEDERAL – Boletim anual de dados sobre autuações, 2003.

SANTARÉM, J. M. - Drogas Anabolizantes: Situação atual. Revista Âmbito - Medicina Desportiva, 31: 15-16, maio/1997.

SCIVOLETO, S. & MELEIROS, A. M. S. – Anabolizantes entre esportistas: uma prática sem riscos? Revista Brasileira de Psiquiatria. 16 (4): 136-42, 1994.

SILVA, P. – Farmacologia, 5ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1998.

YESALIS, C.E.; WRIGHT, J.E. & LOMBARDO, J.A. - Anabolic-androgenic steroids: a synthesis of existing data and recommendations for future research \_ *Clin Sports Med* 1: 109-34, 1989.

WILSON, J. D. – Androgenios. In GOODMAN & GILMAN – As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 9ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1996.

ZANINI, A. C. & OGA. S. – Farmacologia Aplicada. 3ª ed. São Paulo, Atheneu, 1985.

## **ANEXO**



11 – Em que lugar você comprou ou conseguiu o esteróide anabolizante?

- Farmácias brasileiras       Professor / Instrutor    Farmácias paraguaias  
 Outros: \_\_\_\_\_       Nunca consumi.