



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**SÉRGIO HENRIQUE NASCENTE COSTA**

---

**USO DE DROGAS PSICOTRÓPICAS POR POLICIAIS MILITARES  
DE GOIÂNIA E APARECIDA DE GOIÂNIA, GOIÁS, BRASIL**

---

**Goiânia  
2009**

---

**SÉRGIO HENRIQUE NASCENTE COSTA**

---

---

**USO DE DROGAS PSICOTRÓPICAS POR POLICIAIS  
MILITARES DE GOIÂNIA E APARECIDA DE GOIÂNIA, GOIÁS,  
BRASIL**

---

---

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás para obtenção do Título Doutor em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha

**Goiânia  
2009**

---

**Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde  
da Universidade Federal de Goiás**

**BANCA EXAMINADORA DA TESE DE DOUTORADO**

**Aluno (a): Sérgio Henrique Nascente Costa**

---

**Orientador (a): Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha**

**Membros:**

**1. Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha**

**2. Prof. Dr. Maurício Yonamine**

**3. Profa. Dra. Clévia Ferreira Duarte Garrote**

**4. Prof. Dr. Geraldo Francisco do Amaral**

**5. Profa. Dra. Marize Campos Valadares Bozinis**

**Suplentes**

**1. Prof. Dr. Luiz Artur Mendes Bataus**

**2. Profa. Dra. Rita Goreti Amaral**

**Data: 01/07/2009**

***Ofereço a Deus em Louvor a todas as graças que Ele me concede a cada dia, pois “tudo posso naquele que me fortalece” (Fil 4,13) e “porque qualquer homem, mesmo perfeito, entre os homens, não será nada, se lhe faltar à sabedoria que vem de vós” (Sab 9,6).***

***Dedico este trabalho à minha amada esposa Kênnia Rúbia, aos meus queridos filhos, Isadora e Guilherme Henrique, pelo carinho, amor, pela dedicação e compreensão.***

***Aos meus pais, Ivonete e Iracema, irmãos, Zacarias e Andréa, sogro e sogra, Analdo e Irma, pelo amor, incentivo e apoio.***

## AGRADECIMENTOS

---

*Ao Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha, pela amizade, orientação, dedicação e disposição em compartilhar conhecimentos para a minha formação científica.*

*Ao Prof. Dr. Maurício Yonamine, que pela experiência em análises toxicológicas indicou o caminho a seguir e colaborou na realização de testes confirmatórios.*

*Ao Prof. Dr. Cláudio Leles, pela análise estatística descritiva dos dados do questionário. Muito obrigado.*

*À Polícia Militar de Goiás, nas pessoas do Ex-Comandante Geral, Sr. Cel. PM Edson Costa Araújo, e do Ex-Diretor de Saúde, Sr. Cel. PM Sílvio Brasil Rezende, e a todos os comandantes de unidades que autorizaram a realização deste trabalho no seio da corporação.*

*À Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás, pela aquisição dos kits de triagem de drogas de abuso.*

*Aos 299 sujeitos da pesquisa, que gentil e voluntariamente aceitaram participar, respondendo ao questionário e cedendo amostras de urina para análise.*

*Ao Biomédico Guilherme Alves Mesquita, pelo apoio e pela dedicação na aplicação dos questionários, no levantamento bibliográfico, na coleta das amostras biológicas e na realização dos testes. Meus sinceros agradecimentos.*

*Às biomédicas Suelene Brito do Nascimento Tavares, Janayna Dalastra, Ludmilla Barros Vinhal e Ana Paula Toledo Vieira, pela ajuda na aplicação do questionário, na tabulação dos dados e na coleta de amostras.*

*Aos amigos Francisco Feitosa e Douglas Albernaz, pela ajuda no desenho de estruturas químicas e na formatação deste trabalho.*

*Aos amigos Wilson, Fernando Pucci, Karlla, Flávia e Cristina Melo, pela amizade, pelo incentivo e apoio durante todo o período deste trabalho.*

*Ao Padre Luiz Augusto Ferreira da Silva, pelos conselhos, pelas orações e pela direção. Que Deus lhe pague e o faça sempre um sacerdote com esta garra e determinação, concedida pela unção do Espírito Santo.*

*Enfim, a todas as pessoas citadas, não citadas nominalmente e aos meus familiares. A todos, os meus sinceros agradecimentos, e que Deus derrame sobre a vida de cada um muita paz e alegria.*

## SUMÁRIO

---

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>X</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>XI</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	<b>XII</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>XIV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XVI</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
1.1. Revisão da Literatura .....	22
1.1.1. Canabinóides .....	22
1.1.2. Anfetamina e Metanfetamina .....	31
1.1.2.1. Êxtase .....	36
1.1.3. Cocaína .....	38
1.1.4. Benzodiazepínicos .....	46
1.1.5. Opiáceos e Opióides .....	52
1.1.6. Etanol .....	56
1.1.7. Tabaco .....	61
1.1.8. Testes Imunocromatográficos .....	66
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>71</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>72</b>
3.1. Material .....	72

3.1.1. População-alvo .....	72
3.1.2. Amostras.....	73
3.1.2.1. Seleção de amostras.....	73
3.1.2.2. Amostra de urina .....	73
3.1.2.2.1. Amostras-referência.....	74
3.1.2.2.2. Amostras dos sujeitos da pesquisa .....	74
3.2. Métodos .....	74
3.2.1. Aplicação de questionário .....	74
3.2.2. Coleta das amostras .....	75
3.2.3. Reagentes .....	76
3.2.4. Testes de triagem.....	76
3.2.5. Testes confirmatórios .....	80
3.2.5.1. Análise confirmatória de anfetaminas/metanfetaminas por GC/MS.....	80
3.2.5.2. Análise confirmatória de ácido 11-nor-delta-9-tetraidrocanabinol carboxílico (THC-COOH) por GC/MS .....	81
3.2.5.3. Análise confirmatória de morfina total por GC/MS .....	82
3.3. Análise dos dados .....	83
3.3.1. Questionário.....	83
3.3.2. Amostras Biológicas.....	83
<b>4. PUBLICAÇÕES .....</b>	<b>84</b>
4.1. Artigo 1: Survey on psychotropic drug use in 12 Military Police units in the municipalities of Goiânia and Aparecida de Goiânia, state of Goiás, Brazil .....	85
4.2. Artigo 2: Identificação de drogas psicotrópicas em amostras de urina de policiais militares, nas cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil .....	103



<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>118</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>121</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>131</b>

## LISTA DE TABELAS

---

---

<b>TABELA 1.</b> Principais preparações da <i>Cannabis</i> .....	<b>24</b>
<b>TABELA 2.</b> Grupamentos químicos dos radicais 1,4-benzodiazepínicos .....	<b>48</b>
<b>TABELA 3.</b> Receptores opióides e efeitos no SNC .....	<b>54</b>
<b>TABELA 4.</b> Efeitos comportamentais em vários níveis sanguíneos de etanol .....	<b>59</b>
<b>TABELA 5.</b> Alterações orgânicas relacionadas à dependência do etanol .....	<b>60</b>
<b>TABELA 6.</b> Alterações orgânicas devido à ação da nicotina .....	<b>64</b>
<b>TABELA 7.</b> Valores de referência de concentração urinária cut off (ng/mL) para a fase de triagem recomendados pela Comunidade Européia e SAMHSA (EUA) para alguns grupos de fármacos de abuso .....	<b>68</b>
<b>TABELA 8.</b> Valores de referência de concentração urinária cut off (ng/mL) para a fase de confirmação recomendados pela Comunidade Européia e SAMHSA (EUA) para alguns indicadores biológicos de fármacos de abuso .....	<b>68</b>
<b>TABELA 9.</b> Distribuição dos participantes que responderam ao questionário .....	<b>75</b>
<b>TABELA 10.</b> Distribuição dos participantes que doaram amostras de urina.....	<b>76</b>

## LISTA DE FIGURAS

---

---

<b>FIGURA 1.</b> Principais vias de biotransformação do $\Delta$ -9-tetraidrocanabinol .....	<b>26</b>
<b>FIGURA 2.</b> Localização dos receptores canabinóides .....	<b>28</b>
<b>FIGURA 3.</b> Estruturas químicas da anandamida e do 2-araquidonilglicerol, possíveis canabinóides endógenos .....	<b>29</b>
<b>FIGURA 4.</b> Estruturas químicas análogas à anfetamina e produtos de biotransformação .....	<b>33</b>
<b>FIGURA 5.</b> Estruturas químicas do êxtase e derivados .....	<b>38</b>
<b>FIGURA 6.</b> Produtos de biotransformação da cocaína administrada em organismo humano ...	<b>43</b>
<b>FIGURA 7.</b> Estrutura química de 1,4-benzodiazepínicos .....	<b>47</b>
<b>FIGURA 8.</b> Estrutura química do Cloxazolam .....	<b>49</b>
<b>FIGURA 9.</b> Estrutura química do Alprazolam.....	<b>49</b>
<b>FIGURA 10.</b> Principais vias de biotransformação dos opiáceos .....	<b>56</b>
<b>FIGURA 11.</b> Bases Biológicas para a síndrome de abstinência ao etanol .....	<b>61</b>
<b>FIGURA 12.</b> Neurotransmissores liberados no SNC por ação da nicotina .....	<b>64</b>
<b>FIGURA 13.</b> Diagrama dos fundamentos da imunocromatografia .....	<b>79</b>
<b>FIGURA 14.</b> Testes rápidos imunocromatográficos positivos para THC e anfetaminas .....	<b>80</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

$\Delta^8$ -THC -  $\Delta^8$  – Tetraidrocanabinol.

$\Delta^9$ -THC -  $\Delta^9$ - Tetraidrocanabinol.

11-OH- $\Delta^9$ -THC - 11-Hidroxitetraidrocanabinol.

2-AG - 2-Araquidonil-glicerol.

5-HT - Serotonina.

7TM - Receptores sete hélices transmembranares.

ACTH - Hormônio Adrenocorticotrópico

ATFA - Anidrido trifluoroacético.

AVC - Acidente Vascular Cerebral.

BSTFA - bis-trimetilsilil-trifluoroacetamida.

BSTFA - N,O-bis-trimetilsili-trifluoroacetamida.

CB1 - Receptores Canabinóides tipo 1.

CB2 - Receptores Canabinóides tipo 2.

CEBRID - Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas.

CIVD - Coagulação Intravascular Disseminada.

COC-base - Base livre de cocaína.

CYP2D6 - Citocromo P450 2D6.

GABA - *Gamma-AminoButyric Acid*.

GC/MS - *Gas Chromatography/Mass Spectrometry*.

HAD - Hormônio Antidiurético.

HDL - High-density lipoprotein

HGH - Hormônio do Crescimento

LAT-USP - Laboratório de Análises Toxicológicas da Universidade de São Paulo.

LDL - Low-density lipoprotein

MDA - Metilendioxi Anfetamina.

MDEA - 3,4-Metilendioxi etil Anfetamina.

MDMA - 3,4-Metilendioxi metil Anfetamina.

NAD - Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo.

NADP - Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo Fosfato.

SAA - Síndrome de Abstinência ao Álcool.

SAMHSA - *Substance Abuse and Mental Health Service Administration.*

SAN - Síndrome de Abstinência a Nicotina.

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences.*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

THC - Tetraidrocanabinol.

THC-COOH - 11-nor-delta-9-tetraidrocanabinol carboxílico.

TRIS - Tris-hidroximetil-aminometano.

UNODC - *United Nations Office on Drug and Crime.*

VLDL - Very low-density lipoprotein

## RESUMO

---

*Drogas lícitas, como o álcool, e ilícitas, como a maconha, a cocaína, os opióides e as anfetaminas são utilizadas por milhões de pessoas no mundo. Os prejuízos à saúde ocorrem em virtude da intoxicação aguda ou crônica, e também devido às alterações comportamentais e psicomotoras que essas substâncias provocam nos usuários. Uma das situações que merecem especial atenção é o uso de drogas no ambiente de trabalho, notadamente em empresas e/ou instituições que necessitam de constante concentração e equilíbrio emocional nas atividades laborais. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento sobre o uso de drogas psicotrópicas em 12 unidades da Polícia Militar do Estado de Goiás, nos municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia. Este levantamento foi feito por meio da aplicação de um questionário e da realização de análise toxicológica, em amostras de urina coletadas no início da jornada de trabalho, para a pesquisa de canabinóides, cocaína, anfetaminas, metanfetaminas, opiáceos e benzodiazepínicos. Os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário em 221 sujeitos foram os seguintes: uso na vida – tabaco – 39,9%; álcool – 87,8%; maconha – 8,1%; cocaína – 1,8%; estimulantes – 7,2%; solventes – 10,0%; sedativos, ansiolíticos, antidepressivos – 6,8%; LSD – 0,5%; Bentlyl® – 0,5%; anabolic steroids – 5,4%; uso no último ano – tabaco – 15,4%; álcool – 72,9%; estimulantes – 6,3%; solventes – 0,5%; sedativos, ansiolíticos, antidepressivos – 3,7%; uso no mês anterior – tabaco – 14,5%; álcool – 57,5%; estimulantes – 5,0%; solventes – 0,5 %; sedativos, ansiolíticos, antidepressivos – 3,7%. Por outro lado, as 299 amostras de urina obtidas para análise toxicológica foram submetidas aos testes de triagem imunocromatográficos, cujos resultados*

*positivos para canabinóides e anfetaminas foram encaminhados para confirmação por GC/MS. Desta forma, os resultados foram os seguintes: 0,33% de amostras positivas para anfetaminas; 0,67% de amostras positivas para canabinóides; 1,34% para benzodiazepínicos; 97,66% foram de resultados negativos. Assim o percentual total de amostras positivas foi de 2,34%. Não foi encontrado nenhum caso de associação de drogas. Em relação aos casos positivos, 57,1% corresponderam ao uso de benzodiazepínicos; 28,6% ao uso de canabinóides e 14,3% ao uso de anfetaminas. A pesquisa realizada de forma inédita, voluntariamente, em policiais militares revela que estes profissionais, como a comunidade civil em geral, estão sujeitos a riscos semelhantes de se tornarem usuários de drogas lícitas e ilícitas, e alerta em relação à necessidade da implantação de testes de drogas no ambiente de trabalho, visando evitar as conseqüências decorrentes do consumo de substâncias psicoativas.*

## ABSTRACT

---

*Licit drugs like alcohol, and illicit drugs such as marijuana, cocaine, opioids and amphetamines, are used by millions of people worldwide. The damage to health occurring due to the acute or chronic, and also due to psychomotor and behavioral changes that these substances cause the users. A situation that deserves special attention is the use of drugs in the workplace, especially in enterprises and institutions in need of constant concentration and emotional balance in labor activities. Thus the objective of this study was to determine the survey of psychotropic drug use among Military Police members in the state of Goiás, Brazil, and correlate it with the frequency in society in general. This study was done by the application of a questionnaire and toxicological analysis of urine samples collected at the beginning of the work day, for the detection of cannabinoids, cocaine, amphetamines, methamphetamine, opiates and benzodiazepines. Study carried out from March to October 2008 in 12 Military Police units in the municipalities of Goiânia and Aparecida de Goiânia. Voluntary participants (n = 221) were interviewed about drug use employing a questionnaire especially designed by the Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID). Data were analyzed by descriptive statistics to determine the frequency of licit and illicit drug use. The frequency of use was: lifetime – tobacco – 39.9%; alcohol – 87.8%; cannabis – 8.1%; cocaine – 1.8%; stimulants – 7.2%; solvents – 10.0%; sedatives, anxiolytics, antidepressants – 6.8%; LSD – 0.5%; Bentlyl® – 0.5%; anabolic steroids – 5.4%; last year use – tobacco – 15.4%; alcohol – 72.9%; stimulants – 6.3%; solvents – 0.5%; sedatives, anxiolytics, antidepressants – 3.7%; use in the past 30 days – tobacco – 14.5%; alcohol – 57.5%; stimulants – 5.0%; solvents – 0.5; sedatives,*



*anxiolytics, antidepressants – 3.7%. The prevalence of psychotropic drug use found for Military Police members in the state of Goiás, Brazil, is similar to the results of national and international surveys with civilians, showing that the former are at similar risk to become users of legal and illegal drugs. Moreover, 299 samples of urine was submitted to toxicological analysis by immunochromatographic screening tests; whose positive results for cannabinoids and amphetamines, were referred for confirmation by GC / MS. Thus, the results were as follows: 0.33% of samples positive for amphetamine, 0.67% of samples positive for cannabinoids, 1.34% for benzodiazepines and 97.66% negative. Thus the total percentage of positive samples were 2.34%. The research carried out by military police with voluntary form showed that military and civil community in general, are subject to similar risks of abuse of licit and illicit drugs and it is an alert to development of testing drugs in the workplace, to avoid the consequences arising from the consumption of psychoactive substances.*

## 1. INTRODUÇÃO

---

O uso de substâncias psicoativas no Brasil é um grave problema, e tem ocasionado grandes danos sociais e de saúde no país. Vários fatores parecem contribuir para esta situação, como, por exemplo, as condições socioculturais existentes, a vasta extensão territorial e a localização próxima a países produtores, servindo como rota do tráfico para a Europa e os Estados Unidos (SILVA, 1999; SILVA & YONAMINE, 2004).

Segundo estimativa da *United Nations Office on Drug and Crime* (UNODC), que traz dados dos anos de 2000-2001, 5,8% da população brasileira com mais de 15 anos de idade usam regularmente maconha; 0,8% cocaína e 0,7% anfetaminas (UNODC, 2003). De acordo com o relatório de 2008 da UNODC, cerca de 4,9% da população do mundo, entre 15 e 64 anos, fizeram uso de algum tipo de droga de abuso nos últimos 12 meses. Por outro lado, indivíduos com dependência química permanecem em aproximadamente 0,6% da população entre 15 e 64 anos (UNODC, 2008).

Em um levantamento nacional, realizado em 2001 (I Levantamento Domiciliar Sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil), compreendendo as 107 maiores cidades brasileiras, verificou-se que 6,8% dos entrevistados haviam relatado *uso* de maconha; 2,3% de cocaína; 1,5% de anfetaminas e que 11,2% da população entrevistada eram dependentes do álcool, além do uso de benzodiazepínicos, 3,3%, e de dependência pelo tabaco, 9,0% (CARLINI *et al*, 2002). Outro levantamento com características semelhantes (II Levantamento Domiciliar Sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil), realizado em 2004, em 108 das maiores cidades do País, com mais de 200 mil habitantes, detectou algumas mudanças em relação aos dados anteriores. O *uso* de maconha foi relatado por 8,8% dos entrevistados; de cocaína por 2,9%; de anfetaminas por 3,2%, sendo que a dependência do álcool atingiu 12,3%, enquanto o uso de

benzodiazepínicos aumentou para 5,6%, e a dependência do tabaco para 10,1% (CARLINI *et al*, 2006).

Na atualidade, drogas lícitas como o álcool, e ilícitas, como a maconha, a cocaína e as anfetaminas são utilizadas por milhões de pessoas em todo o mundo, e no Brasil não é diferente, pois aqui também esses grupos se avolumam a cada ano, geralmente causando graves conseqüências para o usuário e a sociedade.

Os prejuízos à saúde ocorrem não somente em virtude da intoxicação aguda ou crônica, mas também devido às alterações comportamentais e psicomotoras que essas substâncias provocam em usuários (YONAMINE, 2004; ODO *et al*, 2000; NOUNDO-MBONGUE *et al*, 2005, CUNRADI *et al*, 2005).

Uma das situações que merecem especial atenção é o uso de drogas no ambiente de trabalho, notadamente em empresas e/ou instituições que necessitam de constante concentração e equilíbrio emocional nas atividades laborais. Dados obtidos através de análises realizadas no Laboratório de Análises Toxicológicas (LAT), da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, no período de 1992 a 2000, para verificar o consumo de drogas ilícitas entre trabalhadores de empresas (n=12.700), revelaram que das amostras positivas (1,83% do total de amostras de urina analisadas), 59,9% foram para canabinóides (maconha); 17,7% para cocaína; 14,7% para anfetamina, e em 7,7% dos casos houve uso de duas drogas em associação (SILVA & YONAMINE, 2004).

Outro estudo realizado por SILVA *et al* (2003), em 728 motoristas de caminhão de diferentes regiões brasileiras foram pesquisadas em amostras de urina a presença de anfetaminas, metanfetaminas, maconha e cocaína, revelando uma positividade de 5,63% para as drogas estudadas. Estes dados e vários outros, apresentados em artigos, demonstram a prevalência e a influência negativa do abuso de drogas no ambiente de trabalho, que levam os empregados a um desempenho ruim, com períodos alternados de alta e baixa produtividade, erros, problemas de disciplina, falhas de memória, más relações

interpessoais e absenteísmo aumentado (NORMAND *et al*, 1994; GARCIA, 1996; HARTEWELL *et al*, 1998; SILVA, 1999, ODO *et al*, 2000; CRANFORD, 1998; PEAT, 2002; NGOUNDO-MBONGUE *et al*, 2005).

Neste contexto, segundo Garcia (1996), os empregados que fazem uso de drogas ilícitas faltam dez vezes mais dias no trabalho que os que não fazem uso de tais substâncias, e prejudicam a si mesmo ou a outra pessoa três vezes mais. Em relação ao uso abusivo do álcool, o autor conclui que o empregado que faz uso de álcool trabalha com 50% de eficiência e, em média, perde 22 dias de trabalho por ano.

Alguns estudos realizados em outros países demonstram a importância de se estabelecer uma legislação específica e eficaz sobre o controle do uso de drogas no ambiente de trabalho. Na Finlândia, existem programas fundamentados em leis e decretos específicos que definem os objetivos gerais e as práticas que deverão ser observadas no ambiente de trabalho, a fim de que se possam evitar abusos a substâncias psicotrópicas e também encaminhar os possíveis usuários para tratamento (LAMBERG *et al*, 2008).

Outro aspecto relevante desses programas é verificado na admissão, pois as empresas que necessitam de concentração, equilíbrio, precisão e muito boa capacidade de reação do profissional podem solicitar do candidato ao emprego um certificado em que conste o resultado de exame para drogas. No entanto, todas as decisões sobre o uso de testes de drogas no ambiente de trabalho foram definidas de forma a garantir o direito constitucional dos cidadãos, por meio de uma discussão ampla e consensual das autoridades competentes, representantes dos empregadores e dos empregados (LAMBERG *et al*, 2008; LILLSUNDE *et al*, 2008).

Nos EUA, foram feitas revisões significativas em relação às matrizes biológicas alternativas que podem ser utilizadas para a pesquisa de drogas de abuso, como cabelo, fluido oral e suor (BUSH, 2008). A partir daí, o *Substance Abuse and Mental Health Services Administration* (SAMHSA) analisou estas revisões, ressaltou sua importância e destacou a necessidade de estudos adicionais para a incorporação dessas matrizes às pesquisas (SAMHSA, 2008).

Assim, a análise toxicológica é, sem dúvida nenhuma, recurso indispensável para confirmar a exposição a drogas de abuso e de grande importância para profissionais envolvidos no tratamento da dependência, no controle e na prevenção ao uso de drogas lícitas e ilícitas (ODO *et al*, 2000; SILVA, 1999; HARTWELL *et al*, 1998; FRASER *et al*, 2001).

Dependendo da finalidade da análise, diversos espécimes biológicos podem ser utilizados (NORMAND *et al*, 1994; MURA *et al*, 1999; BROWNE *et al*, 1994; TOLEDO *et al*, 2001; MAHL *et al*, 2000; MOELLER *et al*, 1998; FASSINA & LINDEN, 2003; REINHARDT & MÍDIO, 1995; CONE, 2001). Na maioria dos casos, a urina é a amostra biológica de escolha para se verificar a exposição a drogas de abuso e tem sido amplamente empregada em programas de prevenção e controle do uso de drogas no ambiente de trabalho (REINHARDT & MÍDIO, 1995; CHROUCH, 1998; SILVA E YONAMINE, 2004; FRASER *et al*, 2001).

As concentrações dos fármacos e seus produtos de biotransformação são relativamente altos, quando comparadas com outros espécimes biológicos (REINHARDT & MÍDIO, 1995). Além disso, trata-se de amostra quase sempre disponível, e grandes volumes podem ser obtidos durante a coleta para se realizar a análise. A principal desvantagem em relação a essa amostra é a possibilidade de adulteração, exigindo-se que a coleta seja feita sob vigilância de um profissional da saúde (NORMAND *et al*, 1994).

A análise para verificar o uso de drogas ilícitas é realizada em duas etapas: um procedimento preliminar de triagem e uma etapa confirmatória (NORMAND *et al*, 1994; ODO *et al*, 2000; REINHARDT & MÍDIO, 1995; GRÖNHOLM & LILLSUNDE, 2001). É prática comum nesse tipo de análise, o estabelecimento de limites de concentração na urina para categorização de resultados como indicativo ou não do consumo de drogas. Esses valores de referência, denominados *cut off*, são valores estabelecidos para um grupo de produtos de biotransformação na fase analítica de triagem e para um determinado indicador biológico específico na fase de confirmação (DE LA TORRE *et al*, 1997; SAMHSA, 2004).

## 1.1. Revisão da Literatura

As drogas psicotrópicas estão incluídas em uma das cinco grandes áreas da Toxicologia na atualidade, a Toxicologia Social, que estuda os efeitos nocivos decorrentes do *uso não médico e não terapêutico* de fármacos ou drogas, causando danos não apenas ao indivíduo, mas também à sociedade (MOREAU, 2008).

Normalmente, utilizam-se as terminologias drogas de abuso, substâncias psicoativas ou psicotrópicas para estes fármacos/drogas que agem no SNC. Estas substâncias incluem compostos lícitos como o álcool, o tabaco, a cafeína, os derivados opiáceos, os barbitúricos e os benzodiazepínicos, e compostos ilícitos, como a cocaína, as anfetaminas, as metanfetaminas, o êxtase, o canabinóides, os opiáceos, o LSD, dentre outros (MOREAU, 2008). De acordo com o mecanismo de ação no SNC, elas são classificadas em:

- ✓ Estimulantes: cocaína, anfetamina, metanfetamina;
- ✓ Depressoras: barbitúricos, benzodiazepínicos, etanol e inalantes;
- ✓ Alucinógenas: LSD, mescalina, canabinóides;
- ✓ Analgesia e euforizantes: opióides.

A seguir, serão discutidos os aspectos gerais, toxicocinéticos ou farmacocinéticos, efeitos orgânicos e psíquicos das principais drogas presentes em nosso meio e alvo de estudo deste trabalho, além dos testes de triagem imunocromatográficos para detecção e a legislação brasileira atual sobre a prevenção do uso e/ou tráfico de drogas de abuso.

### 1.1.1. Canabinóides

A planta *Cannabis sativa* – fonte da maconha – é um arbusto da família das *Moraceae*, que floresce principalmente nas regiões tropicais e temperadas, sendo a droga ilícita mais utilizada em todo o mundo (RIBEIRO *et al*, 2005). Segundo o relatório anual do Escritório das Nações Unidas contra Drogas e Crimes (UNODC, 2008), cerca de 166 milhões de pessoas no mundo consumiram maconha no ano 2006, o que equivale a 3,9% da população

mundial entre 15 e 64 anos. No Brasil, esta realidade não é diferente, conforme se observa nos levantamentos feitos pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas da Universidade Federal de São Paulo (CEBRID), segundo o qual o *uso na vida* de maconha aumentou de 6,9% para 8,8% no período de 2001 a 2005, e a porcentagem de dependentes em 2005 foi de 0,6% (CARLINI *et al*, 2006).

A planta *Cannabis sativa* possui aproximadamente 400 substâncias, das quais se destacam pelo menos 60 conhecidas como canabinóides (ASHTON, 2001; BAKER *et al*, 2003; YONAMINE, 2004; RIBEIRO *et al*, 2005). O principal composto químico da planta, com efeito psicoativo é o  $\Delta^9$ -tetraidrocanabinol ( $\Delta^9$ -THC). Além deste, os outros três compostos que apresentam atividade farmacológica são: o  $\Delta^8$ -THC, o  $\Delta^9$ -tetraidrocanabivariol e o canabinol. No entanto, o  $\Delta^8$ -THC e o  $\Delta^9$ - tetraidrocanabivariol são encontrados em pequenas concentrações ou são bem menos potentes, e provavelmente não contribuem muito para a ação psicoativa da planta (YONAMINE, 2004; RIBEIRO *et al*, 2005). O canabinol é um produto da degradação da *Cannabis*, e não é encontrado na planta fresca, sendo que sua atividade apresenta somente uma fração do  $\Delta^9$ -THC (DRUMMER & ODELL, 2001).

Além da maconha, existem várias outras denominações nos diversos países de acordo com a parte da planta utilizada e o modo como são preparadas, conforme descritos na tabela 1.

**Tabela 1.** Principais preparações da *Cannabis*.

Preparação	Teor de $\Delta^9$ -THC	Modo de uso
<b>Maconha</b> (Brasil) <b>Marijuana, grass</b> (EUA) <b>Kit</b> (Marrocos) <b>Dagga</b> (África do Sul)	1 a 3%	fumada por meio de cigarros, conhecidos como “fininho” ou “baseado”.
<b>Haxixe</b> (Meio-Oeste e norte da África) <b>Charas</b> (Índia)	10 a 20%	fumada por meio de cachimbos
<b>Óleo de Haxixe</b> ( <i>Cannabis</i> líquida ou óleo de <i>Cannabis</i> )	15 a 30% (algumas vezes podendo chegar a 65%)	acrescentada a alimentos e bebidas ou mesmo ao material vegetal para aumentar a sua potência
<b>Ganja</b> (Índia) e <b>Sinsemilla</b> “ <i>Seedless marijuana</i> ” (Califórnia, EUA)	5 a 8%	fumada
<b>Skunk</b> (maconha de laboratório)	6 a 20%	fumada

Referências: Ashton (2001), Yonamine (2004), Moreau (2008).

As diferentes preparações da *Cannabis* podem ser introduzidas no organismo pela via pulmonar (cigarros ou pequenos cachimbos); pela via oral; por meio da ingestão da droga associada a alimentos ou acrescentada na forma de extratos ou soluções alcoólicas em bebidas, em que se utiliza a semente ou óleo de planta (MOREAU, 2008).

Quando a via de introdução é a pulmonar, a absorção do  $\Delta^9$ -THC é muito rápida, devido à extensa rede capilar associada à grande área da superfície alveolar. Assim, os efeitos são imediatos, alcançando o máximo de 15 a 30 minutos, podendo se estender por 2 a 6 horas (WHO, 2004).

Os canabinóides podem ser encontrados na urina por 2 a 3 dias, após o indivíduo fumar um único cigarro, e por até 6 semanas depois da última utilização, nos casos de usuários frequentes (WHO, 2004).

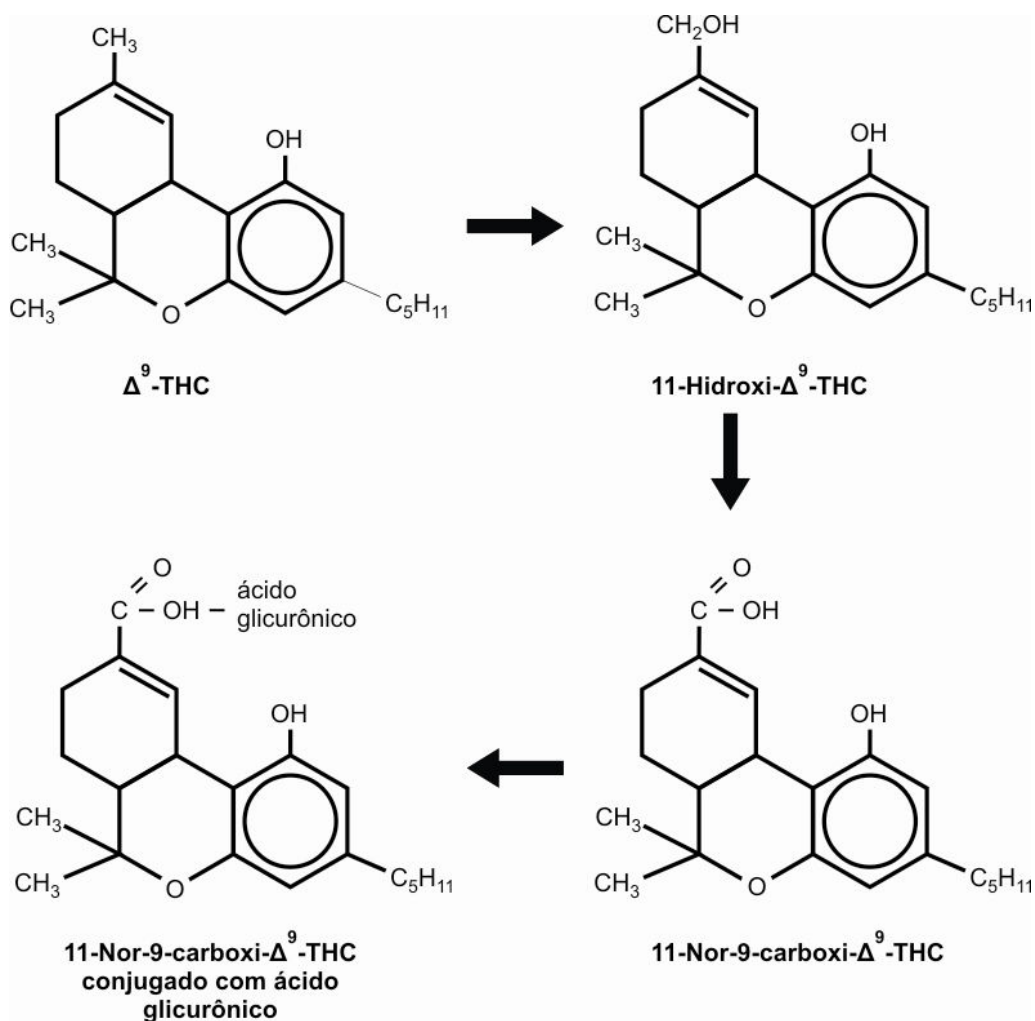
Já a absorção, quando a introdução é feita pela via oral, é lenta e irregular, sendo que os efeitos aparecem de 30 minutos a 2 horas. Entretanto, ela tem longa duração em virtude da absorção prolongada que ocorre no intestino (ASHTON, 2001).



Após ser absorvido, o  $\Delta^9$ -THC é ligado principalmente às lipoproteínas (97%), enquanto a fração livre circulante no plasma é de apenas 3% (YONAMINE, 2004). A partir daí, é rapidamente distribuído, inicialmente pelos órgãos do corpo mais vascularizados, como cérebro, fígado, coração, rins e pulmões, e a seguir é redistribuído para os tecidos menos vascularizados, sendo que o  $\Delta^9$ -THC se concentra no tecido adiposo devido à elevada lipossolubilidade (JULIEN, 2001; DRUMMER & ODELL, 2001; ASHTON, 2001; MOREAU, 2008).

O  $\Delta^9$ -THC é rapidamente biotransformado, principalmente no fígado, pelo complexo enzimático citocromo P-450. Outros tecidos também podem realizar a biotransformação, como os pulmões, o coração e o cérebro, embora em menor extensão (MOREAU, 2008). Estas modificações envolvem reações de hidroxilação, oxidação, descarboxilação e conjugação com ácido glicurônico. Mais de 80 produtos de biotransformação do delta-9-THC já foram identificados, sendo que os principais incluem o 11-hidroxitetraidrocanabinol (11-OH-THC), o ácido 11-nor-delta-9-tetraidrocanabinol carboxílico e o ácido 11-nor-delta-9-tetraidrocanabinol carboxílico conjugado com ácido glicurônico (YONAMINE, 2004). Este último é o principal produto de biotransformação excretado na urina, e é considerado um importante biomarcador de exposição à maconha. Na Figura 1, são apresentadas as principais vias de biotransformação do delta-9-THC (DRUMMER & ODELL, 2001).

Cerca de 70% de uma dose total de  $\Delta^9$ -THC são excretados no período de 72 horas, sendo 30% na urina e 40% nas fezes. Como uma quantidade considerável destes produtos de biotransformação é eliminada nas fezes, ocorre a reabsorção pela circulação entero-hepática, situação que contribui para uma eliminação lenta. Apenas em quantidade mínima de  $\Delta^9$ -THC inalterada é encontrada na urina, e somente 2% de uma dose total é eliminada como 11-OH- $\Delta^9$ -THC (MOREAU, 2008).



**Figura 1.** Principais vias de biotransformação do delta-9-tetraidrocanabinol (Fonte: adaptado Yonamine, 2004).

O  $\Delta^9$ -THC atua no sistema nervoso central por meio de receptores localizados em regiões específicas do cérebro, como nas partes do cérebro que regulam o controle dos movimentos do corpo (gânglios da base), o controle motor (cerebelo), a aprendizagem e a memória (hipocampo), as funções cognitivas (córtex cerebral) e o prazer (núcleo *accumbens*) (Figura 2). Estes receptores foram denominados canabinóides tipo 1 (CB1), identificados em 1990 por Matsuda *et al*, e são condizentes com os efeitos produzidos pela

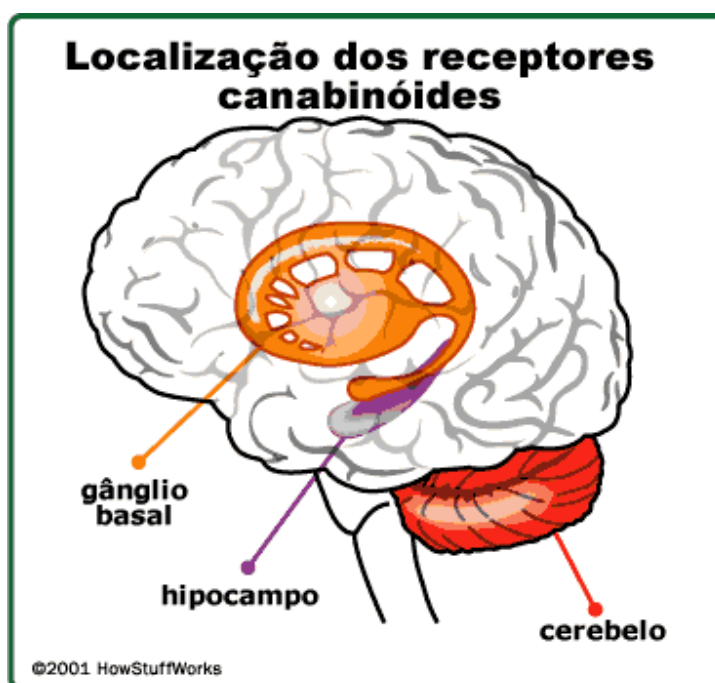
maconha (BAKER *et al*, 2003; IVERSEN, 2003; CAMPOS, YONAMINE & MOREAU, 2003; GROTENHERMEN, 2004; MOREAU, 2008).

Também foram identificados receptores CB1 nos circuitos de dor no cérebro e medula espinal, além de terminais periféricos dos neurônios sensoriais primários, fato que explica as propriedades analgésicas dos agonistas de receptores canabinóides (MOREAU, 2008). Em relação às terminações nervosas, estes receptores suprimem a liberação de neurotransmissores, como a acetilcolina, a noradrenalina, a dopamina, a serotonina, a GABA, o glutamato e o aspartato. Outro aspecto que se tem observado, por meio de estudos *in vivo*, é que agonistas de receptores CB1 estimulam a área tegmental ventral, uma importante área de recompensa do cérebro, e que o  $\Delta^9$ -THC aumenta seletivamente os níveis de dopamina no núcleo *accumbens*, região identificada como “chave” para o efeito de reforço positivo para as drogas de abuso (YONAMINE, 2004; MOREAU, 2008).

A ausência de receptores para canabinóides no tronco encefálico pode explicar a baixa letalidade verificada pelo  $\Delta^9$ -THC, considerando-se que o tronco encefálico é responsável por regular a respiração e outras funções vitais (BAKER *et al*, 2003; GROTENHERMEN, 2004). No SNC, estes receptores CB1 (7TM) estão associados à proteína G, sendo expresso também em neurônios periféricos e em outros tipos celulares. Eles atuam inibindo a enzima adenilato ciclase e modulando os canais de íons (BAKER *et al*, 2003).

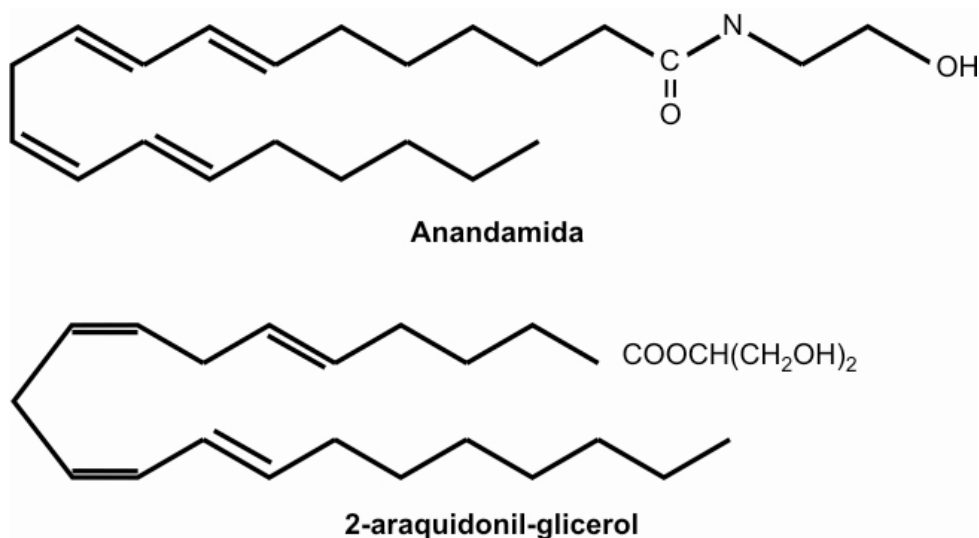
Os receptores canabinóides tipo 2 (CB2), identificado por Munro *et al*, em 1993, localizam-se em estruturas associadas à modulação do sistema imune e da hematopoiese, cujo estímulo pelo  $\Delta^9$ -THC resulta em um fenótipo imunossupressor (DRUMMER & ODELL, 2001; IVERSEN, 2003; GROTENHERMEN, 2004). No entanto, estes receptores não estão envolvidos com canais de íons e não possuem atividade neurológica conhecida (BAKER *et al*, 2003). Há cada vez mais evidências da existência de outros subtipos de receptores no cérebro e também nos órgãos periféricos (GROTENHERMEN, 2004).

Os principais agonistas endógenos dos receptores canabinóides, a anandamida (sânscrito ananda = felicidade) e 2-araquidonil-glicerol (2-AG), são derivados de ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa, principalmente do ácido araquidônico (ASHTON, 2001; BAKER *et al*, 2003; GROTENHERMEN, 2004). Essas substâncias não estão confinadas no SNC, mas também agem como mediadores locais em muitos tecidos, sendo produzidos por demanda após alterações agudas ou crônicas da homeostase celular (GODOY-MATOS *et al*, 2006; MOREAU, 2008). As estruturas destes compostos estão apresentadas na figura 3.



**Figura 2.** Localização dos receptores canabinóides.

(Fonte: saude.hsw.uol.com.br)



**Figura 3.** Estruturas químicas da anandamida e do 2-araquidonilglicerol, possíveis canabinóides endógenos (Fonte: adaptado Yonamine, 2004).

As complicações agudas em decorrência do uso da maconha variam muito de indivíduo para indivíduo, e envolvem sinais e sintomas com efeitos euforizantes (risos imotivados, loquacidade, aumento da autoconfiança e grandiosidade, hilariedade, aumento da sociabilidade, sensação de relaxamento, sensação de lentificação do corpo); físicos (taquicardia, hiperemia das conjuntivas, boca seca, hipotermia, tontura, retardo psicomotor, incoordenação motora, broncodilatação, tosse, midríase), e psíquicos (despersonalização, sintomas depressivos, ilusões, sonolência, ansiedade, irritabilidade, prejuízos na concentração). Além disso, surgem déficits motores e cognitivos, que incluem a redução da capacidade para solucionar problemas e classificar corretamente as informações; a diminuição das habilidades psicoespaciais; a piora da compreensão diante de estímulos sensoriais apresentados; a redução da capacidade para realizar atividades complexas; o prejuízo da representação mental do ambiente; a redução das atividades da vida diária; a redução da capacidade de transferir informações da memória imediata à memória a longo prazo; a piora das tarefas de memória de códigos; a ressaca matinal; a redução da formação de conceitos; a piora da estimativa

de tempo e a piora da capacidade de concentração (ASHTON, 2001; RIBEIRO *et al*, 2005).

As complicações crônicas podem determinar alterações no sistema pulmonar com prejuízo na função dos brônquios, pela redução do número de bronquíolos. No sistema cardiovascular, se observa um incremento considerável na formação de carboxihemoglobina, que por sua vez prejudica o transporte de oxigênio pelo sangue para os tecidos, além de dificultar a liberação do oxigênio da hemoglobina, pelas modificações na afinidade promovida pela presença de monóxido de carbono na estrutura do grupamento heme. Em relação ao sistema imune, verifica-se perda de habilidade no combate a infecções bacterianas e a tumores.

As alterações psicopatológicas são mais elevadas em usuários de maconha que apresentam maiores risco de desenvolvimento de doenças psicóticas (MOORE *et al*, 2007; WHO, 2004). Existem evidências de que o uso prolongado de maconha possa determinar prejuízos cognitivos relacionados com a organização e integração de informações complexas e com diversos mecanismos de atenção e memória (RIBEIRO *et al*, 2005). Entretanto, não existe um consenso totalmente definido a respeito das complicações crônicas do uso da maconha, além de poucas evidências da relação causa-efeito em relação a doenças psicopatológicas (RIBEIRO *et al*, 2005; IVERSEN, 2003).

A tolerância ao  $\Delta^9$ -THC ocorre como resultado da adaptação do SNC à presença constante da substância psicoativa. A tolerância se desenvolve rapidamente, mas também desaparece com a mesma velocidade. Estima-se também que cerca de 10% das pessoas que usam freqüentemente maconha desenvolvam algum grau de dependência da droga. Sintomas característicos da síndrome de abstinência são: ansiedade, disforia, irritabilidade, insônia, náuseas, cólicas, sudorese, fotofobia e desejo de consumir mais droga. Geralmente, sintomas da abstinência são considerados relativamente brandos, começando em poucas horas após o término da administração da droga e durando cerca de 4 a 6 dias (JULIEN, 2001; DRUMER & ODELL, 2001).

### 1.1.2. Anfetamina e Metanfetamina

A anfetamina foi sintetizada pela primeira vez em 1887, porém seus efeitos farmacológicos psicoestimulantes só foram identificados em 1927 (YONAMINE, 2004). Nesta época, foi muito utilizada no tratamento da obesidade, narcolepsia, hipotensão e síndrome de hiperatividade em crianças (WHO, 2004; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). Já a metanfetamina foi sintetizada em 1919, e seu dextro isômero é considerado o derivado anfetamínico com maior potencial de abuso (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

A metanfetamina é um fármaco mais potente que a d-anfetamina, sendo facilmente sintetizada em laboratórios clandestinos através de reagentes químicos facilmente obtidos. Como droga de abuso, a metanfetamina também é conhecida pelos nomes de *speed*, *cristal*, *crank*, *meth*, *go*, *ice* e *ecstasy*. O cloridrato de metanfetamina é usado por via oral, por injeção intravenosa e por via intranasal. A forma básica (*ice* ou *cristal*) é administrada pela via pulmonar (JULIEN, 2001; YONAMINE, 2004).

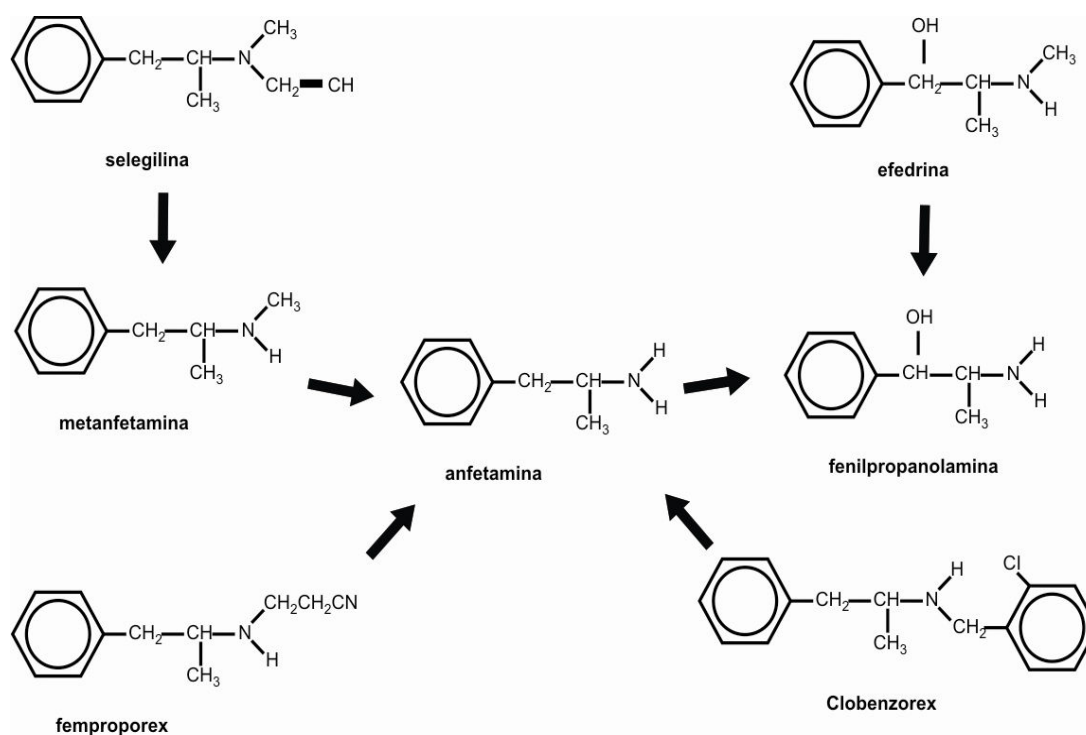
Durante a Segunda Guerra Mundial, o potencial de abuso das anfetaminas foi conhecido quando soldados alemães, japoneses e das forças aliadas usavam anfetamina para combater a fadiga e aumentar o estado de alerta de suas tropas (DRUMMER & ODELL, 2001; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). A partir do uso militar, rapidamente tornou-se droga difundida por toda a sociedade no pós-guerra. Os japoneses utilizavam a anfetamina em trabalhadores civis, para aumentar a produtividade. No meio esportivo, atletas a utilizaram devido à crença em suas propriedades ergogênicas. Estudantes e motoristas de caminhão também começaram a utilizar essa droga com o objetivo de manter o estado de alerta por maior período de tempo e aumentar a capacidade de atenção, concentração e raciocínio (YONAMINE, 2004; WHO, 2004). Antes do aumento da popularidade da cocaína na década de 70, a metanfetamina foi responsável por cerca de 80% dos casos de adolescentes usuários de drogas nos Estados Unidos (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Quimicamente, as anfetaminas apresentam o esqueleto básico da  $\beta$ -fenetilamina e farmacologicamente agem como aminas simpaticomiméticas, produzindo acentuada ação estimulante no SNC, mais persistente do que a cocaína, fato que torna essa classe de drogas como atrativos fármacos de abuso. Daí serem utilizados entre indivíduos que necessitam de vigília prolongada, como motoristas e estudantes.

Diversas modificações químicas na estrutura da fenetilamina foram realizadas, levando à produção de anorexígenos, como o femproporex e o clobenzorex (YONAMINE, 2004). Estes compostos se biotransformam em anfetamina no organismo humano, modificação que explicaria os efeitos semelhantes (MOFFAT, OSSELTON & WIDDOP, 2004; CODY & VALTIER, 1996; VALTIER & CODY, 1999; VALTIER & CODY, 2000).

O medicamento utilizado para parkinsonismo, selegilina, é biotransformado em metanfetamina e depois em anfetamina (DRUMMER & ODELL, 2001). A figura 4 apresenta a estrutura química e os produtos de biotransformação destes compostos.





**Figura 4.** Estruturas químicas análogas à anfetamina e produtos de biotransformação (Fonte: adaptado Yonamine, 2004).

Carneiro *et al*, em um estudo retrospectivo, realizado em vinte farmácias e drogarias que enviaram notificação, na cidade de Belo Horizonte-MG, no ano 2003, e publicado em 2008, identificou que, pela distribuição dos medicamentos psicotrópicos anorexígenos, 59,8% das notificações correspondiam ao uso de femproporex e 34,2% ao uso de anfepramona. Noto *et al.*, num estudo realizado no ano de 2002, em dois municípios de São Paulo, avaliaram prescrições de fármacos psicoestimulantes, e descobriram que de 108.215 prescrições, 26.930 eram de anorexígenos, e dentre eles se destacaram femproporex e dietilpropiona. Entretanto, em motoristas de caminhões também tem sido verificado o uso abusivo de anfetaminas, conhecido popularmente como “rebite”. Eles adquirem estas drogas de forma ilícita em diversos locais nas estradas, inclusive em postos de gasolina (NASCIMENTO *et al*, 2007).

No Brasil, as anfetaminas e seus derivados utilizados como anorexígenos são regulados pela Portaria 344, da Secretaria de Vigilância

Sanitária. No entanto, aqueles que são utilizados como descongestionantes nasais, como nafazolina, efedrina e fenilefrina possuem venda livre. Já os anfetamínicos, que possuem propriedades alucinógenas, são de uso proscrito.

A absorção da anfetamina ocorre rapidamente pelas células do trato gastrointestinal, devido à sua lipossolubilidade. A administração de 10 a 15 mg produz um pico de concentração plasmática em 1-2 horas, sendo que a absorção normalmente se completa em 4-6 horas. A ligação às proteínas plasmáticas varia de 15-16% (anfetamina) a 34% (fenfluramina). A biotransformação dos derivados anfetamínicos ocorre primordialmente no fígado, e apresenta como principais modificações a hidroxilação aromática,  $\beta$ -hidroxilação na cadeia lateral, desaminação oxidativa, N-desalquilação, N-oxidação e conjugação com átomo de nitrogênio. Os produtos hidroxilados são normalmente excretados conjugados com sulfato. A maior parte dos derivados anfetamínicos pode ser convertida em anfetamina e/ou metanfetamina, durante a fase de biotransformação (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Doses orais de metanfetamina produzem concentração plasmática máxima em aproximadamente 3 horas após a administração. Seguindo dose de 18mg e 30mg, concentrações de pico de 20ng/mL e 40ng/mL são obtidas, respectivamente (YONAMINE, 2004).

A velocidade de eliminação da anfetamina é bastante influenciada pelo pH urinário. Normalmente, cerca de 30% da dose é excretada inalterada na urina em 24 horas e após 3 a 4 dias, 90% da dose é excretada. Em meio ácido (5,5 – 6,0), 60% da dose de anfetamina são excretadas inalteradas em 48 horas, enquanto em meio básico apenas 3 a 7% são eliminados sem modificação no mesmo intervalo de tempo. O aumento de uma unidade do pH promove a elevação de, em média, 7 horas na meia-vida plasmática (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

A anfetamina e seus análogos atuam como aminas simpaticomiméticas e produzem uma variedade de efeitos no sistema nervoso central e no sistema nervoso autônomo. O mecanismo de ação principal baseia na facilitação da liberação de catecolaminas (especialmente dopamina) das vesículas sinápticas,

bem como na inibição da recaptção dos mesmos, com a conseqüente elevação da concentração sináptica de neurotransmissores. Em menor extensão, a anfetamina estimula diretamente os receptores pós-sinápticos das catecolaminas. Outro aspecto que se destaca é que estes compostos são inibidores da monoamina-oxidase, enzima responsável pela oxidação da norepinefrina e epinefrina (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

O aumento da atividade psicomotora parece ser resultado do excesso de estimulação dos receptores dopaminérgicos no sistema mesolímbico (incluindo o núcleo *accumbens*). O comportamento estereotipado parece estar relacionado com a estimulação de neurônios dopaminérgicos existentes no núcleo caudado e gânglio basal (JULIEN, 2001). A forma dextrógira da anfetamina é mais ativa sobre o sistema nervoso central, enquanto a forma levógira possui efeitos mais periféricos (MOFFAT, OSSELTON & WIDDOP, 2004).

A anfetamina é neurotóxica e pode causar lesões irreversíveis em neurônios dopaminérgicos ou serotoninérgicos do cérebro. O mecanismo dessa neurotoxicidade ainda não é inteiramente conhecido, mas envolve a formação de subprodutos tóxicos (YONAMINE, 2004).

Devido ao aumento da concentração de norepinefrina nas sinapses, efeitos cardiovasculares podem surgir a partir do uso de anfetaminas, uma vez que estes compostos podem gerar elevação da freqüência cardíaca, aumento do consumo de oxigênio no miocárdio e aumento da pressão sistólica. Estes eventos podem determinar hipóxia do tecido miocárdico, culminando com lesão necrótica no coração. Além disso, outros efeitos de toxicidade por catecolaminas podem aparecer, como insuficiência coronariana por vasoespasmo; diminuição dos níveis de fosfato de alta energia, causada por disfunção mitocondrial; alteração do metabolismo lipídico, resultando em acúmulo de ácidos graxos; alteração dos níveis de cálcio intracelular e desencadeamento de estresse oxidativo, com a formação de espécies reativas de oxigênio (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

A anfetamina e a metanfetamina possuem um elevado potencial de abuso e, conseqüentemente, promovem o desenvolvimento de farmacodependência. Os usuários freqüentes de elevadas dose de anfetaminas vivenciam um conjunto diferente de efeitos, como comportamento estereotipado, com repentinos ataques de violência e agressão, paranóia e psicose (JULIEN, 2001).

Os mecanismos relacionados com as propriedades de reforço dos derivados anfetamínicos parece se relacionar com o aumento extracelular de dopamina no núcleo acumbens (área límbica) e núcleo caudado (área subcortical motora). No entanto, o exato mecanismo pelo qual ocorre ainda não está totalmente conhecido (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). A maioria dos usuários frequentes apresenta uma progressiva deterioração de seu ambiente familiar, social e ocupacional (YONAMINE, 2004).

Há controvérsias em relação ao desenvolvimento ou não de tolerância. Os sintomas que surgem após a retirada da droga, após o uso crônico, incluem fadiga, hiperfagia, apatia, letargia, ansiedade, distúrbios do sono e severa depressão, que pode levar ao suicídio. Entretanto, essa sintomatologia não segue o padrão clássico de privação droga, daí a discordância dos autores em considerar esta síndrome como sendo efetivamente de abstinência e relacionada com a tolerância (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

#### **1.1.2.1. Êxtase**

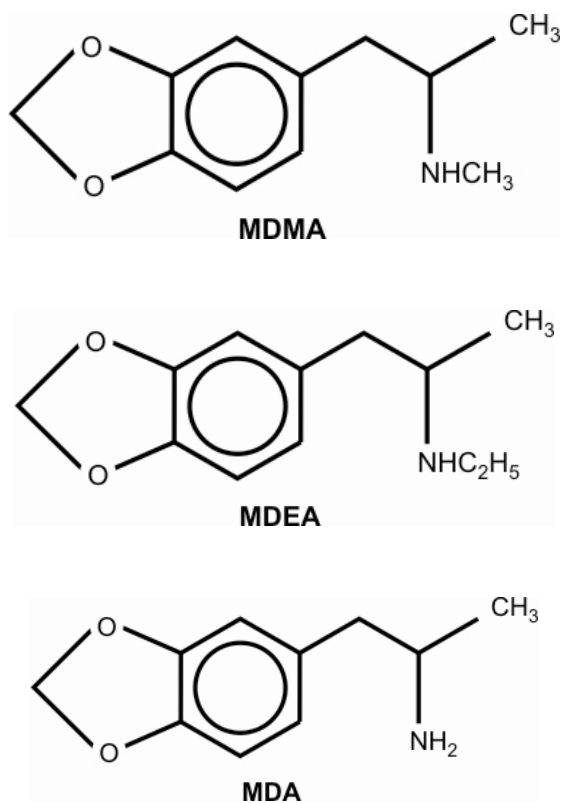
O êxtase, ou 3,4-metilenodioximetanfetamina (MDMA), é um composto derivado das metanfetaminas que foi patenteada pelo laboratório alemão Merck® em 1914, testado inicialmente como moderador de apetite (ALMEIDA & SILVA, 2000; XAVIER *et al*, 2008). Foi utilizado em larga escala no período entre 1977 a 1984, considerada a época de ouro da pesquisa terapêutica do MDMA. No entanto, em 1985, seu uso foi controlado nos Estados Unidos, com a inclusão na Lista 1, que compreende, entre outras, substâncias psicotrópicas, com elevado potencial de abuso (ALMEIDA & SILVA, 2000; KALANT, 2001; XAVIER *et al*, 2008).

No Brasil, o êxtase também é conhecido com “E”, “pastilha” ou “bala”. Nos Estados Unidos e na Europa, recebe outras denominações, como *ecstasy*, *Adam*, XTC, E ou *love drug* (FERIGOLO, 1998; ALMEIDA & SILVA, 2000; WHO, 2004). Além do MDMA, outros componentes podem estar presentes nos comprimidos de êxtase, incluindo o 3,4-metilenodioxietilamfetamina (MDEA) e o 3,4-metilenodioxianfetamina (MDA), cujas estruturas químicas estão apresentadas na figura 5 (HALL & HENRY, 2006; XAVIER *et al*, 2008).

O MDMA possui propriedades estimulantes, semelhantes às das anfetaminas, e alucinógenas, derivados da mescalina, atuando no SNC e promovendo a liberação de serotonina (5-HT), dopamina e norepinefrina no SNC (FERIGOLO, 1998; HALL & HENRY, 2006; KALANT, 2001; XAVIER *et al*, 2008). Esses neurotransmissores estão relacionados com o controle de humor, termorregulação, sono, apetite e controle do sistema nervoso autônomo (XAVIER *et al*, 2008). Seus efeitos psicoestimulantes iniciam-se 20 a 60 minutos após o uso por via oral de doses moderadas (50 a 125 mg) e persistem por 2 a 4 horas, sendo que o pico de concentração plasmática ocorre em 2 horas, e os níveis residuais são encontrados até 24 horas após a última dose (FERIGOLO, 1998; WHO, 2004; XAVIER *et al*, 2008). Ele é amplamente distribuído no organismo e atravessa com facilidade as membranas biológicas e hematoencefálica, possuindo uma meia-vida no plasma de 7,6 horas (FERIGOLO, 1998; HALL & HENRY, 2006). Sua depuração depende parcialmente da biotransformação hepática, pela CYP2D6, sendo que de 3 a 7% são convertidos na substância ativa MDA; 28% são biotransformados em outros produtos, e cerca de 65%, eliminados sem alteração pelos rins (FERIGOLO, 1998; WHO, 2004; XAVIER *et al*, 2008).

Os sinais e sintomas agudos decorrentes do uso de MDMA incluem taquicardia, hipertensão, midríase, elevação do humor, confusão, ataxia, nistagno, bruxismo e sudorese. As complicações orgânicas envolvem hipertermia, rabdomiólise, insuficiência renal aguda, insuficiência hepática aguda, convulsões e crises epiléticas, hemorragia cerebral e CIVD. As causas de morte estão relacionadas com hipertermia, síndrome serotoninérgica,

hiponatremia, edema cerebral, insuficiência hepática, rabdomiólise e falência múltipla dos órgãos (HALL & HENRY, 2006; XAVIER *et al*,2008).



**Figura 5.** Estruturas químicas do êxtase e derivados (Fonte: adaptado Xavier *et al*, 2008; Kalant, 2001).

### 1.1.3. Cocaína

A cocaína é um alcalóide presente nas folhas provenientes da planta *Erythroxylum coca*. As folhas após maceração são convertidas em pastas de coca, que constitui a forma de tráfico e que é eventualmente utilizada para a produção de cloridrato de cocaína (NIDA, 2005; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). Atua como um poderoso agente simpaticomimético estimulante do sistema nervoso central, sendo que sua ação já era conhecida há mais de 4.000 anos na história da humanidade (YONAMINE, 2004). Em culturas indígenas, como na Bolívia e Peru, seu uso acontece há mais de 1.200 anos.

Os incas achavam que a coca tinha origem divina e chamavam-na de “presente do Rei Sol” (JOHANSON & FISHMAN, 1989).

No Brasil, o II Levantamento sobre uso de drogas psicotrópicas, realizado em 2005, identificou que nas 108 maiores cidades do Brasil, o *uso na vida* de cocaína foi feito por 2,9% dos entrevistados, enquanto para o *crack* o *uso na vida* foi de 1,5% para o sexo masculino. O *uso na vida* de *merla* teve a prevalência de apenas 0,2% (CARLINI *et al*, 2006).

No final do século XIX, preconizava-se a utilização de cigarros de coca no tratamento de asma e febre do feno, na Europa e nos EUA, em que também eram fumados com objetivo recreacional. Depois de muitos séculos de uso de cigarros de folhas de coca, a estrutura química da cocaína foi isolada em 1859 por Albert Niemann, e sua divulgação no meio científico é atribuída a Freud, que sugeriu diversas aplicações terapêuticas para a cocaína, incluindo tratamento para asma, depressão e alívio da fadiga crônica (JOHANSON & FISHMAN, 1989). No entanto, posteriormente, após observar seus efeitos adversos, como tolerância e dependência, Freud, em suas últimas escrituras, chamava a cocaína de “terceiro flagelo da humanidade”, após o álcool e a heroína (YONAMINE, 2004).

Assim, embora rotulada como “perigosa”, a cocaína passou a fazer parte de vários elixires, medicamentos e bebidas, como a Coca-Cola. A elevação do uso determinou, em 1891, segundo os primeiros informes sobre intoxicações relacionadas com a cocaína, contribuiu para sua proibição, pelo *Harrison Act*, em 1914, e por esse motivo a ela foi determinada a catalogação das mesmas restrições e penalidades definidas para a morfina (JULIEN, 2001; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Até pouco tempo atrás, a forma mais comum de abuso era o cloridrato de cocaína, obtido através do tratamento de coca purificada com ácido clorídrico. Esta forma não pode ser fumada, devido ao seu elevado ponto de fusão (197°C), sendo comumente auto-administrada por aspiração nasal (“cafungar”), sendo, assim, bem absorvida na corrente sanguínea por meio da mucosa nasal (CHASIN & MÍDIO, 1997; LIZASOAIN *et al*, 2002). Outras vias alternativas para

introdução no organismo da forma de cloridrato de cocaína são as vias oral e intravenosa (CHASIN & MÍDIO, 1997; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Entretanto, a partir da década de 90, a forma mais comum de uso passou a ser a base livre (COC-base), que pode ser fumada (inalada), pois se volatiliza a aproximadamente 90°C, produzindo efeitos quase imediatos, com maior disponibilidade e facilidade de uso (NAPPO, GALDURÓZ & NOTO, 1996; CHASIN & MÍDIO, 1997; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008; OLIVEIRA & NAPPO, 2008).

O produto comumente comercializado como base livre é o “crack”, preparado por meio do aquecimento da solução aquosa do cloridrato com um composto básico, geralmente o bicarbonato ou hidróxido de sódio. Esse procedimento envolve o aquecimento até a obtenção de uma solução oleosa, seguido do resfriamento em banho de gelo até a precipitação da base livre, com a formação de “pedras”, nome pelo qual é vulgarmente conhecido (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

O termo “crack” é devido ao som que produzem durante o aquecimento (JULIEN, 2001; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). Outra forma possível de se encontrar a COC-base é na pasta de coca, em proporções que variam de 40 a 91%, dependendo do estágio de purificação da mesma, e por um processo denominado *free-basing*, que é realizado pelo próprio usuário (CHASIN & MÍDIO, 1997). Nesse processo, é realizada uma mistura de cloridrato de cocaína com bicarbonato de sódio ou amônia, seguida da extração pelo acréscimo de éter, filtragem e finalmente a evaporação. Assim, a droga obtida (*free base*) é fumada por meio de dispositivos semelhantes a cachimbos, que representa um risco de ignição pela possível presença de éter remanescente (CHASIN & MÍDIO, 1997).

No Brasil, ainda é possível encontrar um produto relatado como *merla*, de consistência pastosa, considerado um subproduto da cocaína e obtido por meio do tratamento do remanescente de folhas de coca, envolvendo a adição de ácido sulfúrico, querosene, cal e pó barilha (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).



As vias de introdução, pelas quais é realizada a auto-administração da cocaína, são determinantes da velocidade de absorção e concentração plasmática máxima atingida. As vias comumente utilizadas podem ser divididas em intranasal, oral, intravenosa e respiratória, sendo que esta última é representada pela inalação por meio do ato de fumar, a mais referida na atualidade, seguida da intranasal. A introdução da COC-base (*crack*, *merla*, *pasta de coca*, *freebase*) pela via respiratória pode ser comparada àquela utilizada por via-intravenosa, em termos de velocidade absorção, pico de concentração plasmática, duração e intensidade dos efeitos (JATLOW, 1987; JOHANSON & FISHMAN, 1989; CHASIN & MÍDIO, 1997; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). Este fato ocorre pela rápida penetração da droga na corrente sanguínea a partir da rápida absorção pelos alvéolos pulmonares (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Quando a cocaína é fumada na forma de “crack” (via respiratória), o início dos efeitos é imediato, em cerca de 8 a 10 segundos, alcançando sua máxima intensidade em cerca de 5 a 10 minutos, com duração aproximada de 30 minutos (JULIEN, 2001; LIZASOAIN *et al*, 2002). Pela via intravenosa, os efeitos levam de 30 a 45 segundos para iniciar, enquanto pela intranasal leva de 5 a 10 minutos (LIZASOAIN *et al*, 2002). Nas duas vias, os efeitos cursam com curta duração, sendo os da via respiratória considerados mais pronunciados e rápidos (5 a 10 minutos), em relação aos verificados na via intravenosa (10 a 20 minutos) (LIZASOAIN *et al*, 2002).

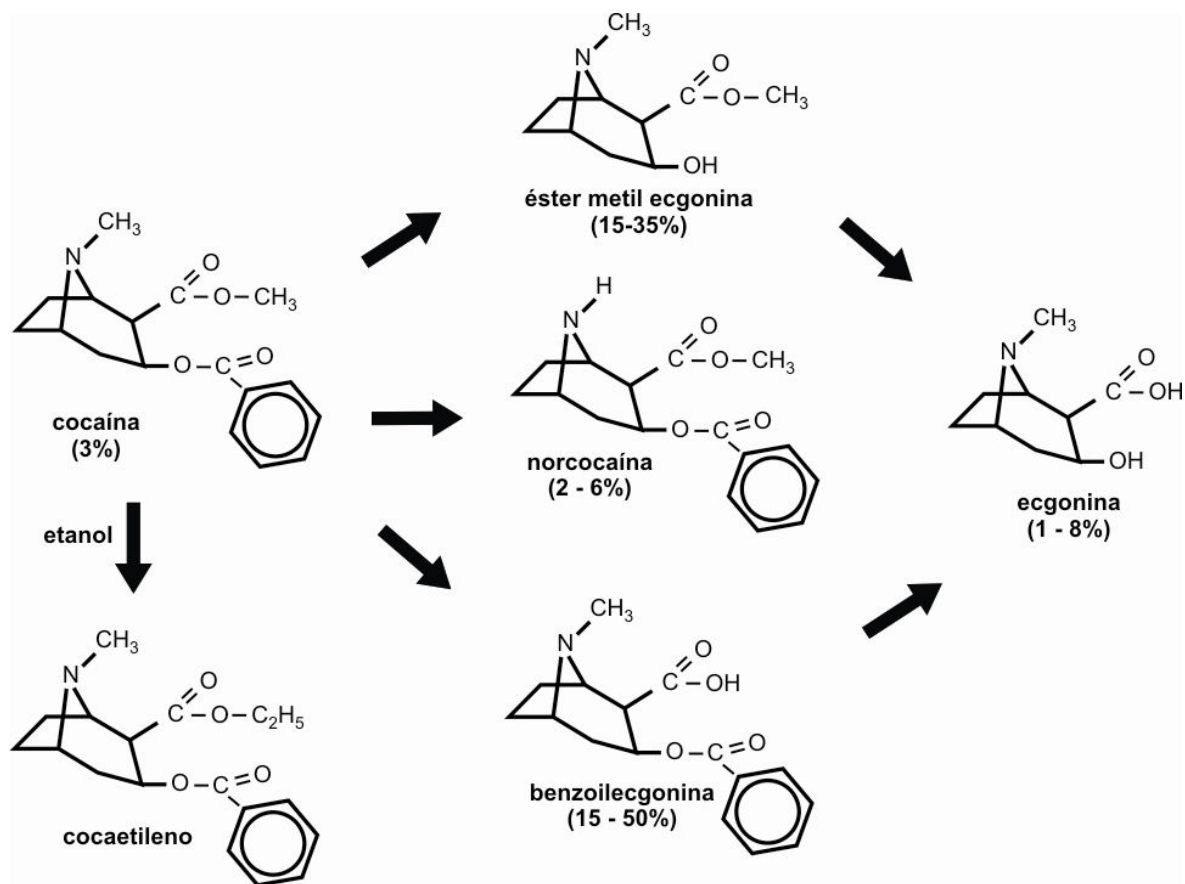
Quando a cocaína é introduzida pela aspiração nasal (intranasal), ou mesmo pela mucosa bucal, propicia a absorção por meio das membranas nasofaríngeas, com baixa velocidade de absorção, em decorrência da baixa taxa de difusão pela mucosa nasoorofaríngea às propriedades vasoconstritoras do fármaco e à possibilidade de deglutição parcial da dose (CONE, 1995; CHASIN & MÍDIO, 1997). Apenas cerca de 20 a 30% da cocaína administrada pela via intranasal é absorvida, devido às diferenças existentes nas técnicas de aspiração, bem como às características individuais do usuário, sendo que o pico de concentração plasmática ocorre entre 30 e 60 minutos (JULIEN, 2001).

Apesar dos questionamentos em relação à via oral de administração da cocaína, esta via também apresenta efetividade. Após um período de cerca de 30 minutos, em que não se observa a droga no sangue, a absorção gastrointestinal aumenta a rapidez e o pico plasmático é atingido num período de 45 a 90 minutos (JATLOW, 1987; LIZASOAIN *et al*, 2002). Este retardamento inicial é explicado pela ionização da cocaína no meio ácido do estômago, que é superado graças à neutralização do quimo ácido pelas secreções pancreáticas e biliares no intestino delgado, local onde a forma não-ionizada da droga prevalece, determinando, assim, uma maior velocidade de absorção (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Uma vez absorvida, a cocaína liga-se a proteínas plasmáticas com maior afinidade pela  $\alpha$ -1-glicoproteína ácida e com menor afinidade pela albumina, porém significativa. A fração livre da droga corresponde a cerca de 67 a 68% da quantidade absorvida, podendo variar de acordo com a mudança de pH (CHASIN & MÍDIO, 1997), apresentando velocidade de distribuição relativamente rápida. Em seguida, ocorre acúmulo da cocaína no fígado, provavelmente pela presença de receptores nos hepatócitos com elevada afinidade pela droga, e no cabelo, supostamente por difusão passiva para o folículo piloso. A lipossolubilidade da cocaína é responsável pela transposição da barreira hematoencefálica (CHASIN & MÍDIO, 1997).

A cocaína, após sua absorção, é amplamente distribuída por todo o organismo. Seu volume de distribuição varia entre 1,5 a 2L/Kg (57% por via oral e aproximadamente 70%, quando fumada) (LIZASOAIN *et al*, 2002).

Em relação à eliminação da cocaína, ela é predominantemente controlada pela biotransformação, que ocorre rapidamente por enzimas séricas e hepáticas (MENEZES *et al*, 2000; CHASIN & MÍDIO, 1997; LIZASOAIN *et al*, 2002). Os produtos de biotransformação eliminados na urina incluem benzoilecgonina (15 a 50%); ecgonina metil éster (15 a 35%); ecgonina (1 a 8%); norcocaína (2-6%) e na forma inalterada (cerca de 3%) (Figura 6) (YONAMINE, 2000).



**Figura 6.** Produtos de biotransformação da cocaína administrada em organismo humano (Fonte: adaptado Yonamine, 2004).

A benzoilecgonina é formada por meio da hidrólise espontânea ou pela ação das enzimas carboxilesterases. A formação da ecgonina metil éster ocorre pela hidrólise do grupo benzoato catalisada pelas colinesterases plasmática e hepática. A ecgonina é formada pela consecutiva hidrólise de pequenas quantidades de benzoilecgonina e éster metilecgonina, enquanto a modificação da cocaína, que resulta na norcocaína, é mediada pelo citocromo P-450 (JATLOW, 1987; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). A norcocaína é o único produto de biotransformação farmacologicamente ativo (LIZASOAIN *et al*, 2002; YONAMINE, 2004; CHASIN & MÍDIO, 1997).

Um outro produto que pode ser encontrado em usuários que fazem uso concomitante de álcool e cocaína é o benzoiletilecgonina ou cocaetileno,

resultado da etil transesterificação mediada pelas carboxilesterases (Figura 6). Esta substância apresenta muitas das propriedades da cocaína, incluindo aquelas relativas às ações centrais, ou seja, possui ação farmacológica comparável à cocaína ou até mais potente do que ela (JATLOW *et al*, 1991; CHASIN & MÍDIO, 1997; LIZASOAIN *et al*, 2002; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

A cocaína potencializa as ações da dopamina, noradrenalina e serotonina, impedindo a recaptura desses neurotransmissores nos terminais nervosos pré-sinápticos. As elevadas concentrações de monoaminas, principalmente dopamina, na fenda sináptica estão diretamente relacionadas com as propriedades psicoestimulantes e de reforço positivo para o uso da cocaína (LIZASOAIN *et al*, 2002; YONAMINE, 2004). O acúmulo de dopamina nos receptores pós-sinápticos D1 e D2 parece ser o mecanismo fisiopatológico responsável pela euforia (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). Com a redução dos níveis de neurotransmissores ocorrem sintomas depressivos experimentados pelos usuários de cocaína.

Doses pequenas de cocaína (25 a 100mg) produzem vários efeitos, dentre eles o aumento do estado de alerta, hiperatividade motora, taquicardia, vasoconstrição, hipertensão, broncodilatação, aumento da temperatura corporal e midríase. Já os efeitos psicológicos incluem euforia imediata, sensação de bem-estar e vertigem, com duração de cerca de 30 minutos. Esse período é seguido de euforia mais branda, misturada com ansiedade, que dura de 60 a 90 minutos (YONAMINE, 2004). Entretanto, a sensação de ansiedade pode persistir por horas (JULIEN, 2001). Após algum tempo, a sensação de prazer dá lugar à depressão, à fadiga, ao desconforto físico e a sentimentos paranóides. Essa mudança repentina causa ao usuário o desejo de usar mais cocaína, na tentativa de obter a euforia sentida anteriormente. Essa busca incessante da droga caracteriza a farmacodependência (YONAMINE, 2004).

Doses mais elevada de cocaína induzem aumento da loquacidade, com discursos longos e sem sentidos. Outros efeitos indesejáveis incluem aparecimento progressivo da incoordenação motora, agitação, inquietação,

tremores e convulsões (SILVA & ODO, 1999). Fumadores de base livre relatam uso de quantidades que excedem 1g, considerada letal para indivíduo adulto (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). Por outro lado, existem relatos de que doses de 30mg podem ser fatais em pessoas susceptíveis (MOFFAT, OSSELTON & WIDDOP, 2004).

Os efeitos tóxicos agudos, decorrentes do uso abusivo de cocaína, incluem estimulação central profunda com psicose tóxica, convulsões, arritmias ventriculares com alteração respiratória que podem levar à morte, hipertermia severa e, às vezes, infarto agudo do miocárdio, que em algumas situações podem ocorrer mesmo em pequenas doses de cocaína, quando do uso como anestésico (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

O aumento agudo da pressão arterial, devido à atividade simpatomimética da cocaína, tem sido apontado como responsável pela ocorrência de acidente vascular cerebral (YONAMINE, 2004). Áreas imperfeitas de fluxo sangüíneo foram observadas em usuários freqüentes devido à ação vasoconstritora do fármaco (MADDEN & POWERS, 1990). Há um sinergismo das ações simpaticomiméticas no coração que envolve tanto a ação anestésica local, como a inibição da recaptação de catecolaminas, produzindo os efeitos tóxicos (RITZ, CONE & KUHAR, 1990; CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008). A ação anestésica promove a inibição do influxo de sódio nas células cardíacas, prejudicando a transmissão do impulso nervoso (YONAMINE, 2004). No coração, esse efeito gera arritmia, enquanto ações da noradrenalina, dopamina e serotonina no sistema nervoso central produzem taquicardia e vasoconstrição periférica. A vasoconstrição da artéria coronária reduz o fluxo de sangue para o miocárdio, privando o coração de oxigênio. A combinação de vasoconstrição e hipertensão, associada à inadequada oxigenação do músculo cardíaco, pode levar a infartos, que têm sido observados mesmo em pacientes com artéria coronarianas normais (RITZ, CONE & KUHAR, 1990).

Os distúrbios que surgem a partir do uso crônico da cocaína são bastante diversificados, destacando-se os psiquiátricos, respiratórios e cardiovasculares. Em relação aos psiquiátricos, observa-se euforia, profunda

alteração de humor, vigília, autoconfiança, sensação de supressão de medo e pânico, prejuízo nas funções da memória e no julgamento e confusão mental, podendo ainda ocorrer agitação, convulsão e comportamento violento associado a sentimentos paranóides.

São freqüentes o comprometimento da percepção visual e comportamentos imprudentes e agressivos no ato de dirigir. Podem também ocorrer desorientação mental, alteração da memória imediata e disfunção cerebral, com aparecimento de psicose tóxica com alucinações tácteis (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Os distúrbios respiratórios têm relação direta com a via de administração. Dessa forma, a aspiração freqüente de cocaína promove hiperemia reativa da mucosa nasal, com aparecimento de rinite, devido à vasoconstrição. No caso do uso por inalação pode ocorrer deposição de adulterantes nos seios etmoidais, determinando quadro de sinusite, além do aparecimento de bronqueolite obstrutiva, infiltrados e granulomas pulmonares, broncoespasmos, dispnéia, tosse, dentre outros (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

Os efeitos cardiovasculares não dependem da via de administração, pois incluem aumento da freqüência cardíaca e da pressão sistólica; aumento da agregação plaquetária; taquicardia; hipertensão e eventos isquêmicos cardíacos, como infarto do miocárdio (CHASIN, SILVA & CARVALHO, 2008).

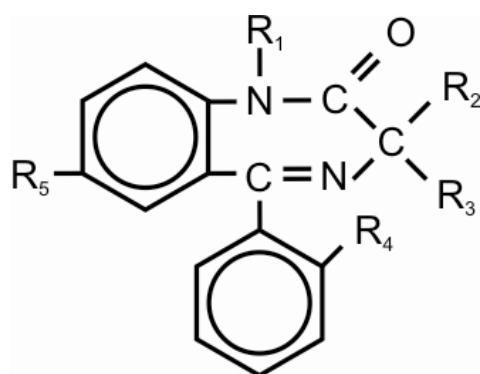
#### **1.1.4. Benzodiazepínicos**

O início da psicofarmacologia moderna ocorreu no final da década de 40, quando foram produzidos os primeiros fármacos com o objetivo específico de tratar os transtornos psiquiátricos. No ano de 1949, houve o primeiro relato de tratamento da mania com sais de lítio, realizado por *Cade*, e em seguida a descrição dos efeitos antipsicóticos da clorpromazina, em 1952, por Delay e Deniker. Os primeiros ansiolíticos conhecidos foram o meprobamato (1954) e o clordiazepóxido (1957), seguidos por uma ampla gama de benzodiazepínicos (GORENSTEIN & SCAVONE, 1999).

Os benzodiazepínicos fazem parte do grupo de fármacos mais prescritos e utilizados no mundo, sendo utilizados como ansiolíticos, anticonvulsivantes, relaxantes musculares e hipnóticos (ALMEIDA, *et al.*, 1994; ALMEIDA & LIMA, 2008).


No Brasil, mais de trinta desses fármacos estão presentes na Lista B1, e a sua prescrição depende da notificação de receituário B, de acordo com a Portaria 344, de 1998, atualizada pelas RDCs 98 de 2000; 178 de 2002 e 18 de 2003 do Ministério da Saúde.

O termo benzodiazepínico diz respeito a uma classe de compostos que possui na estrutura um anel benzênico acoplado a um anel diazepínico e um grupamento aril substituinte na posição cinco, comparando um terceiro anel, com a estrutura 5-aril-1,4 benzodiazepínico (ALMEIDA & LIMA, 2008). A figura 7 e tabela 2 encontram-se os principais representantes do maior grupo.



**Figura 7.** Estrutura química de 1,4-benzodiazepínicos.

**Tabela 2.** Grupos químicos dos radicais de 1,4-benzodiazepínicos

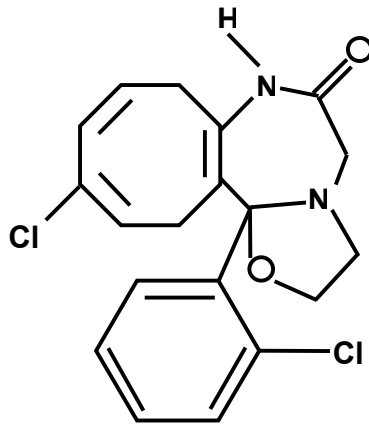
Fármaco	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>
Bromazepam	H	H	H	H	Br
Camazepam	CH <sub>3</sub>	H	OCON(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H	Cl
Clonazepam	H	H	H	Cl	NO <sub>2</sub>
Clorazepato	H	H	CO OH	H	Cl
Clordiazepóxido	H	H	H	H	Cl
Diazepam	CH <sub>3</sub>	H	H	H	Cl
Fludiazepam	CH <sub>3</sub>	H	H	F	Cl
Flunitrazepam	CH <sub>3</sub>	H	H	F	NO <sub>2</sub>
Flurazepam	(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> N(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>	H	H	F	Cl
Halazepam	CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	H	H	Cl
Lorazepam	H	H	OH	Cl	Cl
Lormetazepam	CH <sub>3</sub>	OH	H	Cl	Cl
Medazepam	CH <sub>3</sub>	H	H	H	Cl
Nimetazepam	CH <sub>3</sub>	H	H	H	NO <sub>2</sub>
Nitrazepam	H	H	H	H	NO <sub>2</sub>
Oxazepam	H	H	OH	H	Cl
Prazepam	-CH <sub>2</sub> 	H	H	H	Cl
Temazepam	CH <sub>3</sub>	H	OH	H	Cl

Fonte: Adaptado Fundamentos de Toxicologia; ALMEIDA & LIMA, 2008.

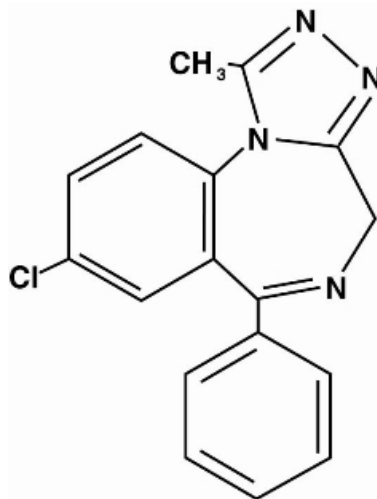
Outros benzodiazepínicos muito prescritos são o alprazolam (Frontal®) e o cloxazolam (olcadil®). As estruturas destes compostos estão apresentadas nas figuras 8 e 9.

Após a administração pela via oral, os benzodiazepínicos são normalmente bem absorvidos pelo trato gastrointestinal, sendo que a absorção pode ser influenciada por alimentos e outros medicamentos associados. A partir desta etapa, a concentração máxima é atingida aos 40 min (medazepam e temazepam) a aproximadamente 2,5 h (clonazepam). Além da via oral, outras vias podem ser utilizadas, como a via intramuscular, que possui absorção lenta (exceto lorazepam); a via retal, quando se deseja obter efeito rápido e diante da impossibilidade de se usar a via intravenosa, e intravenosa, não totalmente segura, pelo fato de que a introdução muito rápida poder levar a um período de apnéia (ALMEIDA & LIMA, 2008).





**Figura 8.** Estrutura química do Cloxazolam.



**Figura 9.** Estrutura química do Alprazolam.

Essas drogas são bem distribuídas pelos tecidos orgânicos e possuem suficiente lipossolubilidade para atingir o sistema nervoso central. Assim, a maioria deles é altamente associada a proteínas plasmáticas, sendo que a fração livre varia de 2% (diazepan) a 15% (clonazepan), e tem como volume de distribuição típico aproximado de 1,5 L/Kg.

A biotransformação destes fármacos ocorre no fígado, por ação das enzimas hepáticas que envolvem vias oxidativas (N-desmetilação, hidroxilação

ou ambas) e não oxidativas (nitro-conjugação e conjugação com ácido glicurônico), podendo originar outros membros da classe (ALMEIDA & LIMA, 2008). Os produtos podem ter atividade farmacológica semelhante ao composto original. Sofrem extensa modificação pré-sistêmica, por meio da circulação porta, aonde chegam ao fígado e são biotransformados. No entanto, ocorre bastante variação entre o grau de eliminação pré-sistêmica. A meia-vida desses produtos é variável e depende do agente, o que permite uma classificação de acordo com o tempo de ação do produto:

- ação ultra-curta (efeito quase imediato – exemplo: tiamilal),
- ação curta (meia-vida inferior a 6 horas – exemplo: triazolam),
- ação intermediária (meia-vida de 6 a 24 h – exemplo: estazolam, lorazepam),
- ação longa.(meia-vida superior a 24 horas – exemplo: diazepam).

Os benzodiazepínicos de longa ação e a maioria dos de ação ultra-curta são susceptíveis à biotransformação oxidativa, com freqüentes variações individuais nos parâmetros farmacocinéticos, atribuídos a fatores que incluem: idade, dano hepático e uso simultâneo de indutores/inibidores enzimáticos. Já os de ação intermediária e curta sofrem modificação por mecanismos não oxidativos, com pequenas variações atribuídas aos efeitos citados anteriormente.

A eliminação da maioria dos benzodiazepínicos ocorre principalmente pela via urinária, como subprodutos livres, em que cerca de 2% é eliminado sob a forma inalterada, ou conjugados inativos.

Os benzodiazepínicos potencializam as ações inibitórias do GABA, através da ligação a receptores específicos, localizados em um complexo molecular envolvendo o receptor de GABA<sub>A</sub>, o receptor de benzodiazepínico e o canal de cloreto (HAEFELY, 1990; GORENSTEIN & SCAVONE, 1999; ALMEIDA & LIMA, 2008). Esses receptores estão amplamente distribuídos no córtex, cerebelo e em outras estruturas límbicas, áreas envolvidas nos processos emocional e cognitivo e também na produção de convulsão. A ação desses fármacos sobre os canais de cloretos é indireta, isto é, ocorre por meio

da atuação nos receptores GABA, fato que explica maior segurança dos benzodiazepínicos em relação aos barbitúricos (ALMEIDA & LIMA, 2008).

A tolerância é o primeiro fenômeno observado em relação ao uso crônico de benzodiazepínicos. Os efeitos iniciais atenuados são sedação/ataxia, enquanto os efeitos anticonvulsivantes são reduzidos mais vagarosamente, seguidos dos ansiolíticos. Os riscos maiores do desenvolvimento de tolerância são o uso de doses maiores do que as terapêuticas e por longos períodos de tempo (ALMEIDA & LIMA, 2008).

Os estudos epidemiológicos têm demonstrado que o abuso de benzodiazepínicos é feito por indivíduos que utilizam essas substâncias sem prescrição médica, com a finalidade de buscar prazer e alívio de sintomas decorrentes do uso de outras drogas, como o álcool e a cocaína. A dose diária e o tempo de uso continuado dos benzodiazepínicos são fatores importantes para se instalar um quadro de dependência (LACERDA, 2004). Ao contrário do que se observa na atualidade, os benzodiazepínicos devem ser utilizados por períodos curtos de tempo. O uso prolongado destas substâncias - por mais de 4 a 6 semanas - pode levar à dependência (CARVALHO *et al*, 2006).

Os sintomas de abstinência incluem disforia, ansiedade, agitação, insônia, vertigens, anorexia, náuseas ou vômitos, hiper-reflexia e convulsões. A dificuldade em distinguir os sintomas da abstinência do reaparecimento dos sintomas da ansiedade pode ser responsável pelo insucesso da tentativa de interrupção da medicação (LACERDA, 2004).

Essa classe de fármacos é relativamente segura, sendo que a depressão respiratória e cardiovascular ocorre somente em situações especiais, como via de administração intravenosa muito rápida ou diante de disfunção hepática. Geralmente, o surgimento de intoxicações ocorre quando existe uso concomitante com outros depressores do SNC, como etanol e barbitúricos (ALMEIDA & LIMA, 2008).

Os principais efeitos colaterais, relacionados com o uso dos benzodiazepínicos, são sedação e letargia, interferência com o tempo de reação e coordenação motora. Doses muito elevadas, 20 a 40 vezes maiores

que as habituais, podem determinar hipotonia muscular, dificuldade para ficar em pé e deambular, hipotensão e desmaios. O antídoto para o tratamento de intoxicação aguda pelos benzodiazepínicos é o flumazenil, antagonista seletivo do receptor GABA que atua pelo mecanismo de inibição competitiva (ALMEIDA & LIMA, 2008).

### 1.1.5. Opiáceos e Opióides

As substâncias chamadas de drogas opiáceas, ou simplesmente opiáceos, são aquelas obtidas do ópio. São substâncias extraídas do fruto verde de uma planta chamada popularmente de papoula, *Papaver somniferum* L(VER), que, após ter sua superfície ferida com uma espécie de canivete, elimina um líquido leitoso branco, semelhante a um suco, que ao secar passa a ser chamado de ópio, daí o nome opiáceo. Compreendem os naturais, que incluem a morfina, a codeína e a tebaína; alguns derivados semi-sintéticos, como a heroína, a hidroximorfona, a oximorfona, a oxicodona e a hidrocodona (CEBRID; OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

O termo opióides é utilizado para todos os compostos derivados do ópio (naturais, semi-sintéticos e sintéticos) e que apresentam, em graus variados, propriedades similares à da morfina (BALTIERI, 2008). Todos os derivados do grupo têm efeito analgésico (tiram a dor) e efeito hipnótico (dão sono). Por ter estes dois efeitos, estas drogas são também chamadas de narcóticas (OBID, 2007).

O ópio foi largamente utilizado na antiga civilização mediterrânea, tanto que estatuetas encontradas com mais de três mil anos representavam deusas sacerdotisas com papoula (flor do ópio) desenhadas na testa. Os sumerianos, que viviam na região da Mesopotâmia, atual região sudoeste do Irã, utilizavam a papoula de ópio, que era a "planta da alegria", para ter contato com os deuses há 4.000 a.C. Posteriormente, o ópio era livremente cultivado por camponeses europeus, no ano 1.500 d.C. Em 1776, o uso do ópio foi amplamente incentivado na guerra civil americana para aliviar a dor.

Contudo, apesar do conhecimento milenar do ópio, foi apenas em 1803 que o alemão Friedrich Sertürner fez o isolamento do alcalóide do ópio, que denominou morfina. A heroína como derivado semi-sintético da morfina foi produzida em laboratório por Dresser, em 1874, cujo nome foi derivado da palavra alemã “heroich”, que tem como significado “enérgico”, “potente” (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

Com a finalidade de obter efeitos euforizantes e de analgesia, o ópio costuma ser utilizado sob a forma de goma de mascar ou solução, podendo também ser fumado em cachimbos especiais, forma de uso que ocorreu por volta do século XVIII, provocando importantes danos sociais (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

A tolerância desenvolvida em relação aos opiáceos é seletiva, porque a miose e a constipação sofrem poucas mudanças durante o uso prolongado. Entretanto, efeitos como analgésico, euforizante, depressor do sistema respiratório e mesmo letal possuem elevado grau de tolerância. Outro aspecto relevante dos opiáceos é a rapidez de instalação desse mecanismo e o elevado grau de tolerância cruzada, independente da similaridade da estrutura química dos compostos opiáceos (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

A dependência ocorre de forma marcante, do ponto de vista neurofisiológico, pois se observa forte desejo ou compulsão pela utilização do fármaco; tendência crescente de aumentar a dose e a tolerância é acompanhada incondicionalmente pela dependência (WHO, 2004).

A síndrome de abstinência é caracterizada por agitação, ansiedade, bocejo, transpiração, calafrio, febre, vômitos, respiração ofegante, perda de apetite, insônia, hipertensão, perda de peso, rinorréia, convulsões, dilatação das pupilas, anorexia, tremor e arrepios. Durante o pico do efeito, o usuário exhibe aumento da irritabilidade, insônia, anorexia, intensa ansiedade, grande perturbação, violentos bocejos, coriza, depressão, náuseas, vômitos, espasmo intestinal, diarreia, elevação da pressão arterial e da frequência cardíaca e reclama sensação de frio, que se alterna com ruborização e sudorese excessiva, efeito que pode durar de 7 a 10 dias (WHO, 2004; OBID, 2007).

Na década de 70, foi descoberto que o cérebro possui opióides endógenos, endorfinas e encefalinas, peptídeos que agem como neurotransmissoras em células no SNC que possuem receptores opióides. Existem vários tipos de receptores opiáceos localizados principalmente nas regiões sensorial, límbica, hipotalâmica, amígdala e região cinzenta periaquedutal. Os quatro principais tipos desses receptores estão apresentados na tabela 3, apesar da possibilidade de tipos adicionais (BALTIERI, 2008). Os receptores opióides pertencem à superfamília de receptores acoplados à proteína G, onde agonistas se ligam e determinam a inibição da atividade neuronal (WHO, 2004).

**Tabela 3.** Receptores opióides e efeitos no SNC.

Receptores	Efeitos
$\mu$	O subtipo 1 está relacionado com analgesia, euforia e depressão respiratória; O subtipo 2 intermedia efeitos gastrintestinais (obstipação);
$\kappa$	Relacionado com analgesia, sedação, miose, disforia e sintomas psicotomínicos, como despersonalização;
$\delta$	Relacionado à mudança do humor e possivelmente com alucinações

A medula espinhal, a substância cinzenta periarquidutal e as amígdalas são locais do SNC envolvidos com o efeito analgésico. Os núcleos coeruleus e amígdala estão relacionados com sintomas físicos na supressão do uso de opiáceos (BALTIERI, 2008). Finalmente, a área tegmental ventral e o núcleo accumbens são regiões críticas de recompensa, ou seja, estão diretamente relacionadas com as propriedades reforçadoras das drogas (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

Considerando-se os mecanismos moleculares relacionados com os fenômenos de neuroadaptação aos opióides, existem várias evidências que sustentam as hipóteses vinculadas com as vias de transmissão de sinais no *locus coeruleus*, nos casos de exposição aguda e crônica.

A morfina é o protótipo dos opiáceos e representa as drogas de escolha para pacientes com dor moderada ou severa, relacionada com avanços de doenças malignas (STUART-HARRIS *et al*, 2000). Possui boa absorção pelas mucosas e soluções de continuidade da pele, sendo administrada por meio de injeções intramusculares e cutâneas. A biotransformação ocorre principalmente no fígado, pela ação de enzimas do retículo endoplasmático. Quanto à eliminação, a principal via é a urinária, sendo que de 54 a 74% da dose são eliminados na forma de morfina-3-glicuronídeo; de 7,5 a 12,5% na forma de morfina livre; de 7 a 10% pelas fezes e de 3 a 6% pelo ar expirado. A meia-vida da morfina é de 1,9 a 3,1 horas, sendo que 80% são excretados em 6 horas, e quase todo o restante em 24 horas (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

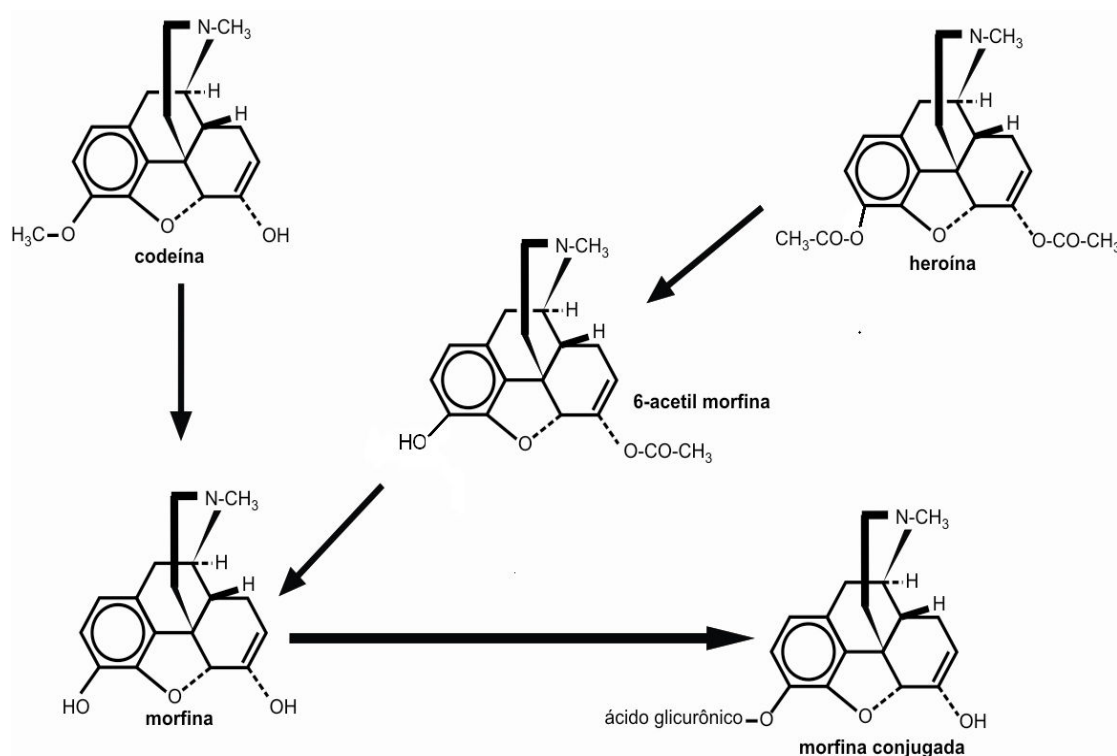
Os efeitos decorrentes da intoxicação aguda da morfina são depressão respiratória, hipotensão, liberação do hormônio antidiurético (HAD) e oligúria. No nível periférico, se observa constrição brônquica, elevação de temperatura e transpiração. A tríade pupilas puntiformes, respiração deprimida e coma são sugestivas de intoxicação por morfina ou outros opióides. Os efeitos crônicos incluem irregularidade menstrual, diminuição do apetite sexual e da fertilidade e frequência respiratória abaixo do normal, além de fenômenos de tolerância e dependência (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

A codeína é utilizada como droga antitussígena e analgésica. Possui boa absorção pelo trato gastrointestinal e níveis terapêuticos em torno de 0,03 a 0,114 µg/mL. Os níveis plasmáticos tóxicos estão em torno de 1,0 a 8,8 µg/mL. A intoxicação aguda determina ataxia, discurso incompreensível e nistagmo (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

Em virtude da elevada lipossolubilidade, a heroína é bem absorvida por todas as vias (nasal, retal, pulmonar e mucosas), e rapidamente atingem seu sítio de ação no SNC. Estima-se que em 11 segundos atinja o SNC a partir do pulmão. Após a inalação da fumaça, o pico de concentração no sangue é atingido entre 2 a 5 minutos, e ao redor 5,4 minutos passam à morfina, que possui vida média em torno de 18,8 minutos. É considerada a droga mais perigosa do grupo, devido à sua capacidade de promover a dependência. O

fenômeno mais frequente na superdose de heroína é o edema pulmonar. Entretanto, o mecanismo exato que essa droga leva à morte não é totalmente esclarecido, pois não ocorre pelos efeitos farmacológicos típicos (OLIVEIRA & CAMARGO, 2008).

A figura 10 mostra as principais vias de biotransformação dos opiáceos.



**Figura 10.** Principais vias de biotransformação dos opiáceos (Fonte: adaptado Yonamine, 2004).

### 1.1.6. Etanol

O uso de etanol é uma prática bastante difundida em nosso meio. Por ser classificada como droga lícita, estar amplamente disponível e apresentar baixo custo, o etanol é, com certeza, uma das substâncias psicoativas mais abusadas pela comunidade em geral. De acordo com os dados do II Levantamento Domiciliar sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas nas 108 maiores cidades do Brasil, 74,6% dos entrevistados relataram *uso na vida* de etanol, enquanto o



*uso no ano* foi de 49,8%, e *no mês* de 38,3% (CARLINI *et al*, 2006). Além disso, as bebidas alcoólicas têm sido os principais motivos de internação psiquiátrica envolvendo o uso de substâncias, com 39.186 internações, de um total de 51.787 internações ocorridas em 367 hospitais psiquiátricos de várias regiões brasileiras, no ano de 2004 (CARLINI, 2006).

A concentração de etanol nas diferentes bebidas varia muito. Os uísques e aguardentes possuem concentrações bastante elevadas, em torno de 40%, enquanto os vinhos apresentam de 9 a 12,5%, e a cerveja cerca de 5% (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008).

Os efeitos centrais do etanol estão diretamente relacionados aos níveis plasmáticos após o consumo da droga. Existem três aspectos básicos que determinam a toxicocinética do etanol: sua absorção, que ocorre no estômago (20%) e principalmente no intestino delgado (80%), sua distribuição pela circulação sangüínea e seu metabolismo e eliminação (CARVALHO, 2006).

A absorção inicial do etanol é rápida, declinando posteriormente, mesmo que a concentração no estômago ainda permaneça elevada. Vários fatores podem influenciar a absorção. Se o tempo de esvaziamento gástrico é atrasado pela presença de alimentos, a rápida absorção, que geralmente ocorreria no intestino, se torna mais lenta (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008; YONAMINE, 2004). Quando atinge o intestino delgado, independente da presença de alimentos, o etanol é absorvido de forma rápida e completa. A concentração plasmática máxima é alcançada de 30 a 90 minutos após a ingestão (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008).

A distribuição do etanol também é rápida, com níveis teciduais semelhantes aos plasmáticos. A difusão para o SNC ocorre facilmente, sendo possível estabelecer a relação entre níveis plasmáticos e efeitos comportamentais (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008).

Da quantidade total de etanol absorvido, de 5 a 10%, é eliminada no ar exalado, na urina e no suor. O restante, cerca de 90 a 98%, é biotransformado principalmente no fígado, por meio de oxidação. A oxidação do etanol é relativamente independente da concentração sangüínea, e é constante com o

tempo, seguindo a cinética de ordem zero (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008; YONAMINE, 2004). Um indivíduo adulto biotransforma, em média, próximo de 120 mg/kg/h, sendo que a principal via de biotransformação ocorre por ação da enzima *álcool desidrogenase*, que utiliza zinco e NAD<sup>+</sup> como cofatores e leva à formação de acetaldeído e NADH (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008). Em uma segunda fase, a enzima mitocondrial, *aldeído desidrogenase*, converte o aldeído em acetato e NADH (STRYER, 2008).

Quando o consumo de etanol supera determinado limite, e especialmente se é freqüente, entra em ação uma segunda via de biotransformação do etanol, denominada sistema microsômico oxidante de etanol (MEOS: *microsomal ethanol-oxidizing system*), cuja atividade é desempenhada pela citocromo P450 isoforma 2E1 (STRYER, 2008; YONAMINE, 2004). Como esta via utiliza oxigênio, ocorre a geração de radicais livres, que lesam os tecidos, notadamente o hepático. Além disso, a utilização de NADPH impede a regeneração do antioxidante glutatião e exacerba a agressão oxidativa (STRYER, 2008).

Uma terceira via de biotransformação é a catalase, que colabora com, no máximo, 10% da biotransformação. Esta etapa ocorre no interior de peroxissomos, quando o etanol é convertido em aldeído, numa reação que envolve o consumo de peróxido de oxigênio, transformado, em seguida, em água (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008).

Apesar de apresentar uma estrutura química simples, o etanol apresenta uma farmacologia complexa. Por muito tempo, pensou-se que o etanol agia somente por meio de uma ação depressora do SNC, interferindo com a fluidez de membranas de células nervosas. Isto resultaria em uma alteração de funções específicas da membrana, como a transmissão de impulsos elétricos e liberação de neurotransmissores na fenda sináptica (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008; YONAMINE, 2004). No entanto, apesar dessa hipótese contribuir para a explicação dos efeitos relacionados com doses elevadas ou com as propriedades anestésicas do etanol, novas técnicas

permitiram estabelecer conceitos mais fidedignos sobre as ações específicas no sistema excitatório, mediado pelo glutamato, e inibitório, mediado pelo ácido gama aminobutírico (GABA) (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008; YONAMINE, 2004; LARANJEIRA, 2000). Além disso, o etanol atua nos canais de cálcio e em diversos sistemas de neurotransmissores e neuroreceptores, como os sistemas adrenérgico, opióide, serotoninérgico, dopaminérgico e colinérgico (SCIVOLETTO, MALBERGIER & PILEGGI, 2008).

Dessa forma, o SNC é o órgão mais rapidamente afetado pelo etanol, que causa sedação e diminuição da ansiedade; torna a fala pastosa, causa ataxia, prejuízo da capacidade de julgamento e comportamento desinibido. Os efeitos psicológicos e comportamentais dos vários níveis sanguíneos do etanol são apresentados na tabela 4.

**Tabela 4.** Efeitos comportamentais em vários níveis sanguíneos de etanol (Adaptado: Yonamine, 2004).

<b>Concentração sanguínea de etanol (g/L)</b>	<b>Alterações comportamentais</b>
Menor que 0,5	Habitualmente não há alterações detectáveis. Pode haver ligeira incoordenação motora.
Entre 0,50 e 0,75	Efeito ansiolítico, sensação de relaxamento, ligeira, mas evidente incoordenação motora.
Entre 0,75 e 1,0	Aumento da loquacidade, capacidade de dirigir suspeita, diminuição da velocidade dos reflexos.
Entre 1,0 e 1,5	Alteração evidente no estado de ânimo e conduta. Perda de autocrítica. Ataxia.
Entre 1,5 e 2,0	Desinibição, agressividade. Alterações no curso do pensamento.
Acima de 3,0	Há um estado de estupor crescente, perda de equilíbrio, fala ininteligível e evolução até o coma.

As alterações orgânicas que ocorrem com maior frequência em indivíduos que fazem o uso crônico do etanol estão apresentadas na tabela 5.

**Tabela 5.** Alterações orgânicas relacionadas à dependência do etanol (Adaptado Scivoletto, Malbergier & Pileggi, 2008).

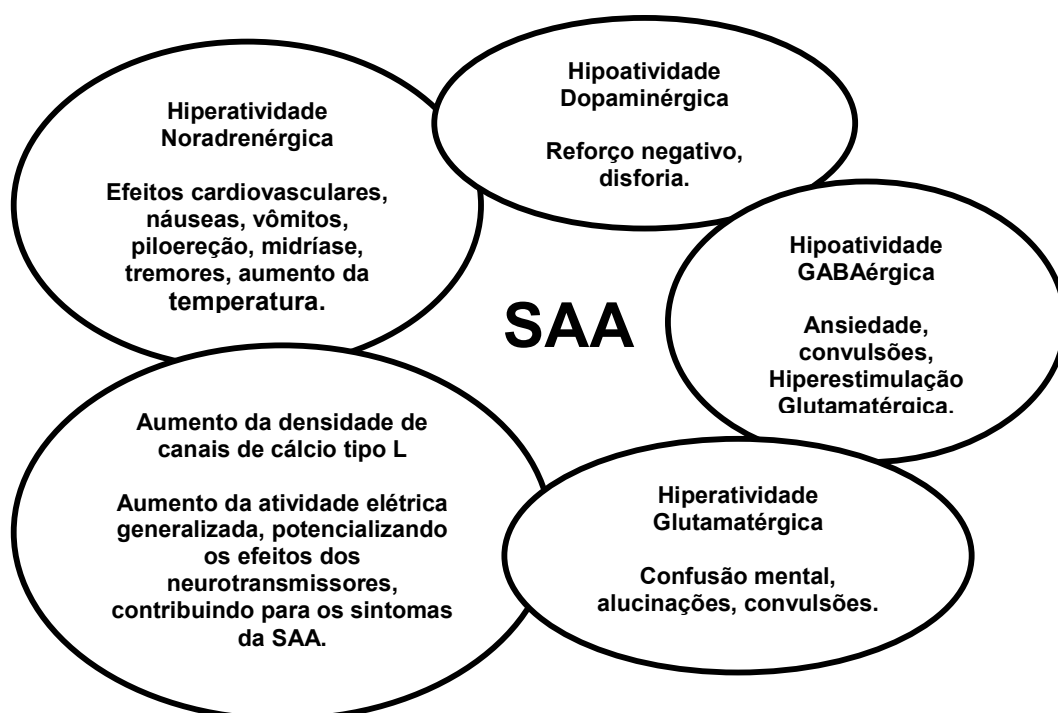
---

Neurológicas	Wernicke-Korsakoff, demência alcoólica, degeneração cerebelar, encefalopatia hepática, neuropatia periférica, mielinólise.
Metabólica/Renal	Cetoacidose alcoólica, hipomagnesemia, hipocalcemia, hipofosfatemia, síndrome hepato-renal.
Gastrintestinal	Esteatose hepática, hepatite alcoólica, cirrose, úlceras gástrica e/ou intestinal, pancreatite.
Dermatológica	Rubor facial, hiperemia conjuntival, edema de pálpebras, dermatite seborréica, eritema palmar, aranhas vasculares.
Cardiovascular	Miocardiopatia, hipertensão.
Nutricional	Beribéri, deficiência de riboflavina, deficiência de piridoxina, pelagra.
Câncer	Cavidade oral, esôfago, fígado, possivelmente pâncreas, cólon, reto, próstata, estômago e tireóide.
Músculo esquelético	Miopatia, necrose asséptica do quadril, gota.
Hematológico/Imunológico	Macrocitose, leucopenia, distúrbios da coagulação, tendência a infecções.
Endócrino/Reprodutivo	Diminuição de HAD, pseudo-Cushing, hipoglicemia, feminilização em homens, diminuição da libido, impotência.

---

O consumo freqüente do etanol é acompanhado por tolerância, dependência e síndrome de abstinência. Os sinais e sintomas mais comuns da

síndrome de abstinência são: agitação, ansiedade, alterações de humor (irritabilidade, disforia), tremores, náuseas, vômitos, taquicardia, hipertensão arterial, dentre outros. Ocorrem complicações como: alucinações, o *Delirium Tremens* e convulsões. (LARANJEIRA *et al.*, 2000; LARANJEIRA, 2003). As bases biológicas dos sinais e sintomas da síndrome de abstinência estão apresentadas na figura 11.



**Figura 11.** Bases Biológicas para a Síndrome de Abstinência ao Álcool (SAA) (Adaptado Laranjeira, 2000).

### 1.1.7. Tabaco

O consumo do tabaco é um dos maiores problemas de saúde pública. Apresenta, atualmente, proporções internacionais e se constitui na segunda causa de morte no mundo. Seu consumo já esteve associado a comportamentos sociais que iam do *glamour* à rebeldia. O combate ao fumo e seus prejuízos à saúde ganhou fôlego apenas nos últimos vinte anos. Além da

abordagem preventiva, novas técnicas terapêuticas e farmacoterápicas efetivas foram desenvolvidas, tornando o tratamento desta dependência bastante promissor e digno de atualização (LARANJEIRA, 2003).

No Brasil o Levantamento Nacional, realizado nas 108 maiores cidades, evidenciou que o *uso na vida* do tabaco foi de 44%, *uso no ano* de 19,2%, e *uso no mês* de 18,4%, dos entrevistados. Neste mesmo levantamento, foi constatado que o percentual de dependentes ao tabaco foi de 10,1% (CARLINI *et al*, 2006). Estes dados são preocupantes, pois a expectativa de vida de um indivíduo fumante é 25% menor que a de um não fumante. Dentre as 25 doenças relacionadas ao hábito de fumar, todas são causas de morte: doenças cardiovasculares (43%); câncer (36%); doenças respiratórias (20%) e outras (1%) (LARANJEIRA, 2003).

A principal substância psicoativa do tabaco é a nicotina, um alcalóide isolado em estado puro, em 1928, por Ponssett e Reiman (GALVÃO, FREIRE-GALVÃO & MOREAU, 2008). A folha do tabaco possui uma mistura complexa de compostos químicos: hidrocarbonetos, fenóis, ácidos graxos, isoprenos, ésteres e minerais inorgânicos (SILVA, 2004). Dependendo da região de cultivo, do solo, da secagem e do armazenamento, a folha de tabaco pode conter em torno de 500 substâncias, e, depois de queimada, nela já foram isoladas 4.720 (GALVÃO, FREIRE-GALVÃO & MOREAU, 2008).

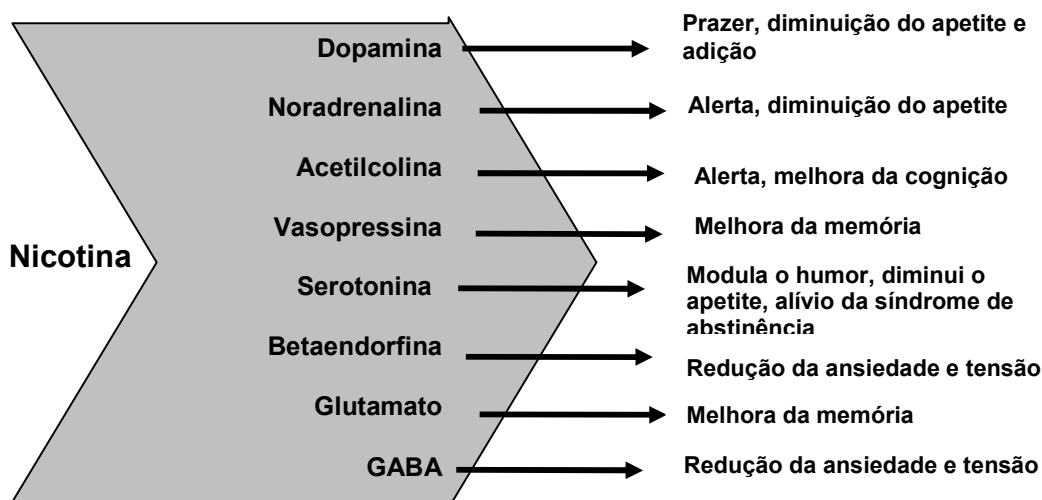
Com a queima de um cigarro há liberação de nicotina, substância responsável pela dependência do tabaco. Trata-se de uma amina terciária volátil capaz de estimular, deprimir ou perturbar o sistema nervoso central e todo o organismo, dependendo da dose e da frequência com que é utilizada. O mesmo processo produz monóxido de carbono e dezenas de outros produtos tóxicos, responsáveis pela alteração da oxigenação dos tecidos (LARANJEIRA, 2003).

As vias principais de introdução da nicotina são a oral e a pulmonar. A partir da introdução pela via oral, a nicotina é fracamente absorvida no estômago, por apresentar a forma ionizada em decorrência da acidez

gástrica, sendo melhor absorvida no intestino devido ao meio alcalino e maior superfície de contato (GALVÃO, FREIRE-GALVÃO & MOREAU, 2008).

Cerca de 90% da nicotina presente na circulação sistêmica está livre no plasma, o que facilita o transporte até o meio intracelular dos diversos órgãos e tecidos e sua ligação a receptores específicos (RUIZ *et al*, 2004). A biotransformação ocorre principalmente no fígado (de 80 a 90%), por meio do citocromo P450, formando produtos sem atividade: cotinina (86%) e nicotina 1`-N-Óxido. A excreção destes produtos de biotransformação, bem como da nicotina inalterada (de 5 a 10%), ocorre pela via renal, e depende do pH urinário, que, quando ácido, favorece a eliminação. Outras vias de excreção são o suor, o leite materno e a placenta (GALVÃO, FREIRE-GALVÃO & MOREAU, 2008; RUIZ *et al*, 2004). No sistema nervoso central, uma parte da nicotina é biotransformada em compostos intermediários, como a nornicotina, que podem ser neurotóxicos e atuar sobre receptores colinérgicos nicotínicos (RUIZ *et al*, 2004).

As ações da nicotina no sistema nervoso central são mediadas por receptores nicotínicos, sendo que a maioria destes receptores iônicos está distribuída por todo o cérebro e pela coluna vertebral. Os periféricos estão em gânglios autonômicos, na supra-renal, nos nervos sensitivos e na musculatura esquelética (LARANJEIRA, 2003). A figura 12 apresenta os efeitos da nicotina sobre a liberação dos neurotransmissores.



**Figura 12.** Neurotransmissores liberados no SNC por ação da nicotina (adaptado Kirchenchtejn & Chatkin, 2004).

As principais alterações orgânicas, devido ao uso do tabaco, estão apresentadas na tabela 6.

**Tabela 6.** Alterações orgânicas devido à ação da nicotina (adaptado Ruiz *et al*, 2004).

Neuroendócrinos	Aumento da liberação de ACTH, cortisol, vasopressina, aldosterona, HGH e prolactina.
Circulatório	Aumento da pressão sanguínea, vasoconstrição periférica, diminuição do aporte sanguíneo e temperatura, sobretudo mãos e pés.
Gastrintestinal	Redução ou supressão das contrações da parede gástrica, aumento de secreção gástrica, gastrite e úlceras, supressão da liberação de insulina.
Respiratório	Aumento da frequência respiratória e diminuição da imunidade do pulmão, que favorece o aparecimento de infecções e neoplasias, DOPC, pnemonia.



Continuação.

---

Perfil Lipídico	Aumento os níveis de LDL e VLDL, diminuição da concentração de HDL, favorecimento da formação de placas de ateroma.
Coagulação	Favorece a adesão e agregação plaquetária e as conseqüentes formações de trombos intravasculares; Aumenta a produção de tromboxano, trombina e fibrinogênio, que também favorece a formação de trombos intravasculares.
Metabolismo	Aumento do metabolismo basal.
Câncer	Bexiga, cavidade oral e faringe, uterino, esôfago, estômago, laringe, pâncreas, pulmão, renal e leucemia mielóide aguda.
Ossos	Diminuição da densidade óssea em mulheres menopausadas, fraturas de quadril.

---

A nicotina induz tolerância (necessidade de doses progressivamente maiores para a obtenção do mesmo efeito) e dependência (desejo de consumi-la) por agir nas vias dopaminérgicas do sistema mesolímbico, diminuindo a atividade do tálamo (MARQUES *et al*, 2001). Assim como outras drogas psicoativas, ela libera dopamina no *nucleus accumbens*, localizado no mesencéfalo, estimulando a sensação de prazer e "recompensa". Vencido o desconforto provocado pelas primeiras tragadas do tabaco (mal-estar, tontura, náuseas), o fumante passa a experimentar uma sensação prazerosa pelo uso da nicotina (BALBANI & MONTOVANI, 2005).

Existem três aspectos da dependência a nicotina que devem ser considerados: *dependência física*, *dependência psicológica* e *condicionamentos ao fumar* (MEIRELLES & GONÇALVES, 2004). É importante ressaltar que a intensidade da *dependência física* varia de indivíduo para indivíduo, sendo que

alguns manifestam maior grau de dependência do que outros (MEIRELLES & GONÇALVES, 2004).

A *dependência psicológica* corresponde à necessidade de se usar a nicotina para se ter a sensação plena de funcionamento do organismo. Neste momento, o objetivo do uso do cigarro é a sensação de prazer e bem-estar, de forma inconsciente e sem necessidade física da nicotina. Os *condicionamentos ao fumar* se caracterizam por associações que o fumante faz com situações rotineiras (MEIRELLES & GONÇALVES, 2004).

A síndrome de abstinência é desencadeada pela noradrenalina, e tem início oito horas após o último cigarro, atingindo o auge no terceiro dia. Os sintomas incluem “fissura”, ansiedade, irritabilidade, sonolência diurna e insônia, apetite aumentado para doces, desempenho cognitivo (concentração e atenção), diminuição dos batimentos cardíacos e da pressão arterial e tosse (MARQUES *et al*, 2001).

#### **1.1.8. Testes imunocromatográficos**

Para análise toxicológica em urina, as técnicas imunológicas automatizadas são as mais utilizadas para triagem, por apresentarem as seguintes características: necessidade de pouco volume de amostra; utilização de sistemas automatizados, que diminuem a probabilidade de erros operacionais e processamento de várias amostras simultaneamente, com resultados rápidos e sem necessidade de procedimentos de extração do analito da amostra. Entretanto, há a necessidade de aparelhos específicos e reagentes importados, e há a possibilidade de ocorrer interferência em reações cruzadas (falsos positivos). Por essa razão, resultados positivos, provenientes da fase de triagem, devem ser confirmados por técnicas mais específicas, como a espectrometria de massa associada à cromatografia em fase gasosa (GC/MS), que possuem *cut off* mais baixos (DE LA TORRE e col., 1997, SAMHSA, 2004).

Atualmente, observa-se na literatura científica um grande número de trabalhos utilizando testes rápidos, denominados *on-site drug testing devices*, na etapa de triagem, para a identificação de drogas de abuso (JENKINS *et al.*,

1993; RÖHRICH *et al.*, 1994; FERRARA *et al.*, 1994; DE LA TORRE *et al.*, 1996; CROUCH *et al.*, 1998; PEACE *et al.*, 2000; GRÖNHOLM e LILLSUNDE, 2001; KADEHJAN, 2001; CROUCH *et al.*, 2002). O princípio do teste também é fundamentado em reações antígeno-anticorpo, e sua principal característica é a obtenção de resultados em poucos minutos, através da leitura visual do dispositivo, na presença ou ausência de coloração.

Os testes rápidos imunológicos, para a detecção de fármacos de abuso/produtos de biotransformação em urina, disponíveis no mercado, geralmente são apresentados em três formas: o teste por imersão (no qual uma fita ou dispositivo é parcialmente imerso na urina por alguns segundos); o teste por pipetagem (no qual algumas gotas de urina são transferidas para o dispositivo) e o teste no copo (no qual o copo coletor de amostra já contém o dispositivo imunológico). Além disso, muitos fabricantes desses testes têm aumentado a flexibilidade de seus produtos, fornecendo uma ampla variedade de testes para a detecção de uma única droga ou para duas ou mais drogas simultaneamente. As principais substâncias psicoativas detectadas nestes testes são: anfetamina, metanfetamina, canabinóides (maconha), cocaína e opiáceos. Alguns também detectam fenciclidina, metadona, benzodiazepínicos, barbitúricos e antidepressivos tricíclicos (COSTA *et al.*, 2005).

Para a interpretação dos resultados, há diferentes possibilidades: para a maioria dos produtos, principalmente daqueles baseados em métodos imunocromatográficos, o aparecimento de uma faixa controle (que indica a validade do teste) e a presença de outra faixa no local indicado para visualização correspondem ao resultado negativo. Uma vez que os resultados do teste são qualitativos (presença ou não da substância de interesse), a intensidade da faixa não é importante. Em outros testes, contudo, a interpretação ocorre justamente ao contrário: a visualização da faixa colorida indica a presença da substância psicoativa na amostra. É o caso do dispositivo *Triage*, comercializado pela *Biosite Diagnostics Inc.*, EUA (GEORGE & BRAITHWAITE, 2002; COSTA *et al.*, 2005).

A maioria dos testes rápidos usa valores de *cut off* recomendados pela SAMHSA ou pela Comunidade Européia (tabelas 7 e 8), que representam o limite de detecção do método (SAMHSA, 2004 e DE LA TORRE *et al*, 1997) . Entretanto, algumas exceções são observadas. Se os testes forem mais sensíveis ou se os valores de *cut off* experimentais forem diferentes dos valores teóricos, certamente o número de resultados falso-positivos irá aumentar.

É comum, nesse tipo de teste, a formação de uma faixa controle responsável pela constatação da validade do ensaio, avaliando se o volume suficiente de amostra foi adicionado e se o fluxo migratório foi apropriado. Essa faixa controle é resultado da reação entre uma proteína conjugada e anticorpos marcados na cor magenta nos testes válidos. Este é o princípio de produtos como o Syva Rapid Test®, Syva Rapid Cup® (Dade Behring Inc, EUA), Ontrak TeststiK® e Ontrak Testcup® (Roche Diagnostics Systems Inc., EUA).

**Tabela 7.** Valores de referência de concentração urinária *cut off* (ng/mL) para a fase de triagem recomendados pela Comunidade Européia e SAMHSA (EUA) para alguns grupos de fármacos de abuso.

	Comunidade Européia	SAMHSA
Anfetaminas/ Metanfetaminas	300	1000
Canabinóides	50	50
Produtos de biotransformação da Cocaína	300	150
Opiáceos	300	2000

**Tabela 8.** Valores de referência de concentração urinária *cut off* (ng/mL) para a fase de confirmação recomendados pela Comunidade Européia e SAMHSA (EUA) para alguns indicadores biológicos de fármacos de abuso.

	Comunidade Européia	SAMHSA
Anfetamina	200	500
Metanfetamina	200	500
Ácido 11-nor-delta-9-tetraidrocanabinol carboxílico	15	15
Benzoilecgonina	150	150
Opiáceos	200	2000

Diante do exposto, como qualquer organização civil, as forças militares não estão livres dos transtornos relacionados ao uso de drogas, como o álcool e outras drogas ilícitas. Considerando-se que elas são uma atividade específica, em que há o manuseio de armas, o consumo de drogas no meio militar determina a necessidade de um controle rigoroso e adequado, visando minimizar o desenvolvimento da dependência química, pois seu uso pode afetar a segurança da sociedade (PROJETO VENCER, 1976; VERSTRAETE & PIERCE, 2001; MERIRINNE *et al*, 2007).

Os programas de prevenção ao uso de drogas são o principal mecanismo de combate ao consumo e à existência de uma cadeia de custódia, e o recurso a métodos técnico-analíticos com controle de qualidade rigorosos são condições fundamentais para se obter o convencimento do usuário acerca do uso dessas substâncias, perante um resultado, notificando-o de que a droga por ele consumida foi identificada.

Este teste, associado ao processo de escolha aleatória, é realizado em dias da semana variáveis. Por meio dele é possível evitar o aliciamento de não consumidores por traficantes ou consumidores-traficantes (PROJETO VENCER, 1976). Este fato pode ser corroborado com uma experiência realizada nas Forças Armadas Americanas, por meio de um inquérito, em que foram constatados que 87% dos entrevistados consideraram que a análise toxicológica é a principal causa do não consumo de drogas, e 27% afirmaram que voltariam a consumir, se não houvesse tal análise (SILVA, 1999).

De acordo com os dados e a experiência de mais de dez anos do “Projeto Vencer”, das Forças Armadas Portuguesas, a realização de análises toxicológicas colabora para a redução significativa do número de reincidências, que tornam a vivência no meio militar “uma forma de desintoxicação devidamente enquadrada e apoiada”.

Na Polícia militar de Goiás, desde 2001 é rotina, nos editais de concursos públicos que visam à seleção de novos candidatos para ingresso na corporação, a realização de análises toxicológicas, fato que demonstra o

interesse da instituição em resguardar o ambiente militar, no sentido de garantir uma tropa hígida.

Por sugestão do presente estudo, pode-se vislumbrar a implantação de tais análises nos exames periódicos, a partir da criação de uma legislação específica (NORMAND *et al*, 1994). Para isto, é necessária uma ampla discussão, pois não existem manuais de instruções amplamente aceitos a respeito do assunto, por se tratar de uma matéria polêmica e que envolve o direito de privacidade e a própria questão ética, conforme demonstra os trabalhos de VERSTRAETE & PIERCE, 2001, CRANFORD, 1998 e CONE, 2001.

## 2. OBJETIVOS

---

- ❖ Geral  
Identificar o uso de drogas psicotrópicas em policiais militares lotados em unidades das cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia;
  
- ❖ Específicos
  - ✓ Investigar aspectos relacionados ao uso de drogas na vida, no ano e no mês;
  - ✓ Verificar a utilização de testes imunocromatográficos como triagem do uso de drogas de abuso;
  - ✓ Comparar os resultados positivos nos testes de triagem com os testes confirmatórios;
  - ✓ Correlacionar os dados obtidos com dados da literatura, visando estabelecer diferenças ou semelhanças entre os profissionais militares e a sociedade em geral;

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

---

#### 3.1. Material

##### 3.1.1. População-alvo

Os sujeitos da pesquisa foram recrutados em 12 unidades da Polícia Militar do Estado de Goiás, nas cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia, no período de março a outubro de 2008. Estas unidades possuem um efetivo de 1709 policiais militares, distribuídos em funções operacionais, administrativas e técnicas. Neste universo populacional, foi obtida uma amostragem de conveniência de 299 policiais militares. Para o cálculo amostral foi utilizada a ferramenta *StatCalc*, do programa *EpilInfo™*, versão 3.5, tomando-se como base o tamanho da população estudada e dados percentuais de uso de drogas obtidos em levantamentos epidemiológicos realizados pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CARLINI *et al*, 2006), além de outros estudos de prevalência realizados no Brasil (SILVA, 1999; SILVA *et al*, 2003; SILVA, 2004).

Assim, a estimativa do tamanho da amostra, na população estudada (N = 1709), foi de 287 amostras. O nível de significância considerado foi de 0,05 para as drogas pesquisadas, com expectativa de frequência em torno de 1,0%.

O convencimento dos sujeitos, para a participação na pesquisa, foi feito de acordo com o turno de trabalho e no início da jornada de trabalho, quando os objetivos do trabalho foram plenamente esclarecidos. Os critérios de inclusão foram policiais militares lotados na unidade, dos sexos masculino e feminino, que estivessem desenvolvendo suas atribuições funcionais normalmente e que concordassem em participar voluntariamente do estudo, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de



exclusão ficou definido que os policiais militares que estivessem afastados do efetivo serviço e/ou em tratamento de doenças psicopatológicas não poderiam participar do estudo. Como a amostra foi de conveniência, pressupô-se a existência de um viés na amostragem, pela suposição de que os sujeitos que concordaram em participar do estudo não faziam uso de substâncias psicoativas.

### 3.1.2. Amostras

#### 3.1.2.1. Seleção das amostras

O presente estudo foi aprovado pelo Comando Geral da Polícia Militar do Estado de Goiás, por meio da publicação em Boletim Geral da PMGO, nº. 031 de 14 de fevereiro de 2006, e pelo Comitê de ética da Universidade Federal de Goiás, com identificação nº. 016/2007 (anexo A e B). O termo de consentimento livre e esclarecido, suscitado ao comitê de ética supracitado, foi de acordo com o modelo do anexo C.

Foram selecionadas por conveniência 299 (17,5%) policiais militares lotados em 12 unidades das cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia, em meio a um universo de 1709 militares. As unidades, com seus respectivos endereços, constam no anexo E.

Numa primeira etapa, foram feitos contatos e reuniões de esclarecimento com os comandantes, e, em seguida, reuniões de esclarecimento com os sujeitos da pesquisa, nas quais se garantiu total confidencialidade dos resultados encontrados, pois estes seriam usados exclusivamente para o levantamento de prevalência, e não haveria identificação nominal das amostras.

A coleta das amostras e a aplicação do questionário ocorreram no período de março a outubro de 2008.

#### 3.1.2.2. Amostras de urina

#### 3.1.2.2.1. Amostras referência

As amostras de referência negativa foram obtidas de voluntários que não fazem uso de anfetaminas, metanfetaminas, cocaína, canabionóides (THC), opiáceos e benzodiazepínicos, além de outras drogas que possam provocar resultados falso-positivos.

As amostras de referência positiva foram obtidas pelo acréscimo de soluções-padrão de anfetaminas, metanfetaminas, cocaína, canabinóides e opiáceos na amostra de referência negativa, de maneira que a solução final pudesse apresentar concentração próxima à sensibilidade do método utilizado. Essa amostra foi utilizada nos testes confirmatórios realizados por GC/MS.

As amostras de referência foram utilizadas de acordo com a rotina estabelecida para sua análise, com a finalidade de certificar o perfeito funcionamento dos kits e equipamentos, garantindo a qualidade e a confiabilidade dos ensaios utilizados (NORMAND *et al*, 1994).

#### 3.1.2.2.2. Amostras dos sujeitos da pesquisa

As amostras de urinas foram coletadas por conveniência, nos militares que concordaram em participar da pesquisa, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no início da jornada de trabalho, obedecendo ao cronograma definido e considerando-se as escalas de serviço de cada unidade.

### 3.2. Método

#### 3.2.1. Aplicação de questionário

Todos os participantes da pesquisa, após a assinatura do TCLE, receberam um questionário, com várias perguntas objetivas, que abordavam dados sociais, hábitos e relato de *uso na vida*, *uso no ano* e de *uso no mês* de

drogas psicotrópicas (Anexo D). A finalidade deste questionário foi realizar um levantamento sobre o uso de drogas psicotrópicas, visando correlacionar os dados obtidos com os estudos de prevalências existentes no Brasil e em outros países, em comunidades civis e militares. O questionário que foi aplicado seguiu o modelo utilizado pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID, 2004), e se encontra disponível no anexo E. Apesar de todos os participantes da pesquisa terem recebido o questionário, 221 o devolveram preenchido, enquanto os outros 78 não devolveram, mesmo após várias cobranças. A distribuição dos participantes que responderam ao questionário de acordo com a faixa etária e sexo está apresentada na tabela 9.

**Tabela 9.** Distribuição dos participantes que responderam ao questionário.

Faixas Etárias (anos)	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%		
20 – 25	10	4,8	0	0	10	0,5
26 – 34	61	29,2	3	25	64	29
≥ 35	138	66	9	75	147	66,5
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>221</b>	<b>100</b>

### 3.2.2. Coleta das amostras

A coleta das 299 amostras de urina foi realizada em recipientes próprios de plástico, sem identificação, e rapidamente encaminhada para o Laboratório de Análises Toxicológicas do Hospital do Policial Militar, onde foram acondicionadas em temperatura de - 20° C até o momento da análise, seguindo, portanto, todos os cuidados pré-analíticos. A partir daí, foram analisadas segundo o tempo de estabilidade de cada substância na matriz biológica em estudo, garantindo a viabilidade analítica. A distribuição dos participantes que doaram amostras de urina, de acordo com a faixa etária e sexo, está apresentada na tabela 10.

**Tabela 10.** Distribuição dos participantes que doaram amostras de urina

Faixas Etárias (anos)	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%		
20 – 25	17	6	0	0	17	5,7
26 – 34	89	31,2	4	28,6	93	31,1
≥ 35	179	62,8	10	71,4	189	63,2
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>299</b>	<b>100</b>

### 3.2.3. Reagentes

Para a pesquisa de drogas na urina, na etapa de triagem, foram utilizados kits imunocromatográficos *Multi - Drogas One Step Test* - marca Inlab Diagnóstica®, lotes 829069-3 e 831194, registro no Ministério da Saúde nº. 10252080102, validado por Costa *et al.*, 2005. As drogas de abuso/produtos de biotransformação pesquisadas foram: maconha, anfetaminas, metanfetaminas, opiáceos, cocaína e benzodiazepínicos.

O princípio do teste imunocromatográfico é fundamentado em reações antígeno-anticorpo, e sua principal característica é a obtenção de resultados em poucos minutos, por meio da leitura visual do dispositivo, na presença ou ausência de coloração.

Os testes confirmatórios foram realizados em espectrômetro de massa modelo 5972, associado a um equipamento de cromatografia em fase gasosa, modelo 6890 (GC/MS), ambos da Hewlett Packard (Little Falls, EUA), equipado com coluna capilar de sílica fundida HP-5MS (Hewlett Packard), com as seguintes dimensões: 30m x 0,25mm x 0,25µm (NORMAND *et al.*, 1994; SILVA *et al.*, 2003; YONAMINE, 2004).

### 3.2.4. Testes de triagem

Para a etapa de triagem, foram utilizados testes imunocromatográficos por pipetagem. As amostras foram adicionadas ao dispositivo por meio de uma pipeta conta-gotas que acompanha cada unidade do dispositivo, além de testes por imersão, cuja unidade do dispositivo, com seis fitas, foi introduzida na amostra por cerca de dez segundos, conforme as instruções do fabricante. As duas formas de apresentação dos ensaios foram da marca Inlab Diagnóstica.

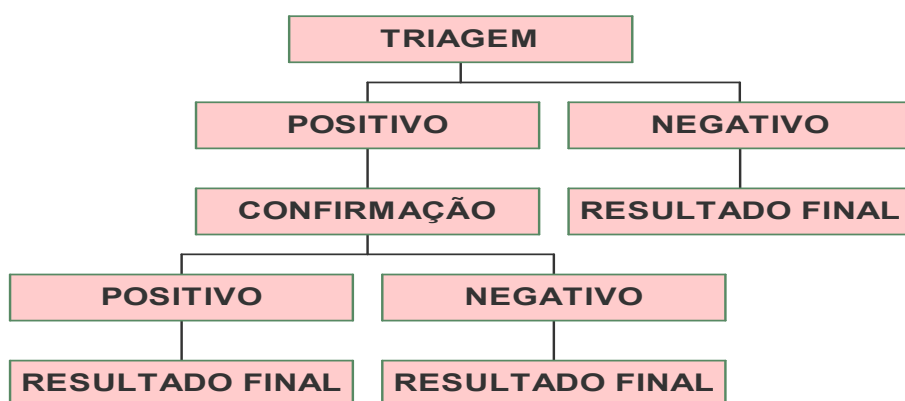
Os testes rápidos imunocromatográficos baseiam-se em um imunoenensaio competitivo de uma única etapa. Quando a amostra de urina, em temperatura ambiente (15 a 30°C), é colocada no poço de amostra do dispositivo, as substâncias presentes (drogas de interesse e/ou seus produtos de biotransformação) são antígenos que se ligarão a anticorpos específicos marcados com corante. Em seguida, a amostra líquida se move por capilaridade pela fase sólida do dispositivo, arrastando consigo o complexo antígeno-anticorpo até a área de visualização, onde se encontram antígenos imobilizados na membrana. Quando há quantidade suficiente de substância de interesse na amostra, esta saturará os anticorpos, e não haverá anticorpos marcados livres para se ligarem aos antígenos imobilizados. Como conseqüência, uma amostra de urina positiva não gerará uma faixa colorida na área de visualização. Por outro lado, se a substância de interesse estiver ausente na amostra (amostra negativa), os anticorpos marcados com corante se ligarão aos antígenos imobilizados, gerando a faixa colorida no local indicado. O fundamento desse teste pode ser visualizado na figura 13.

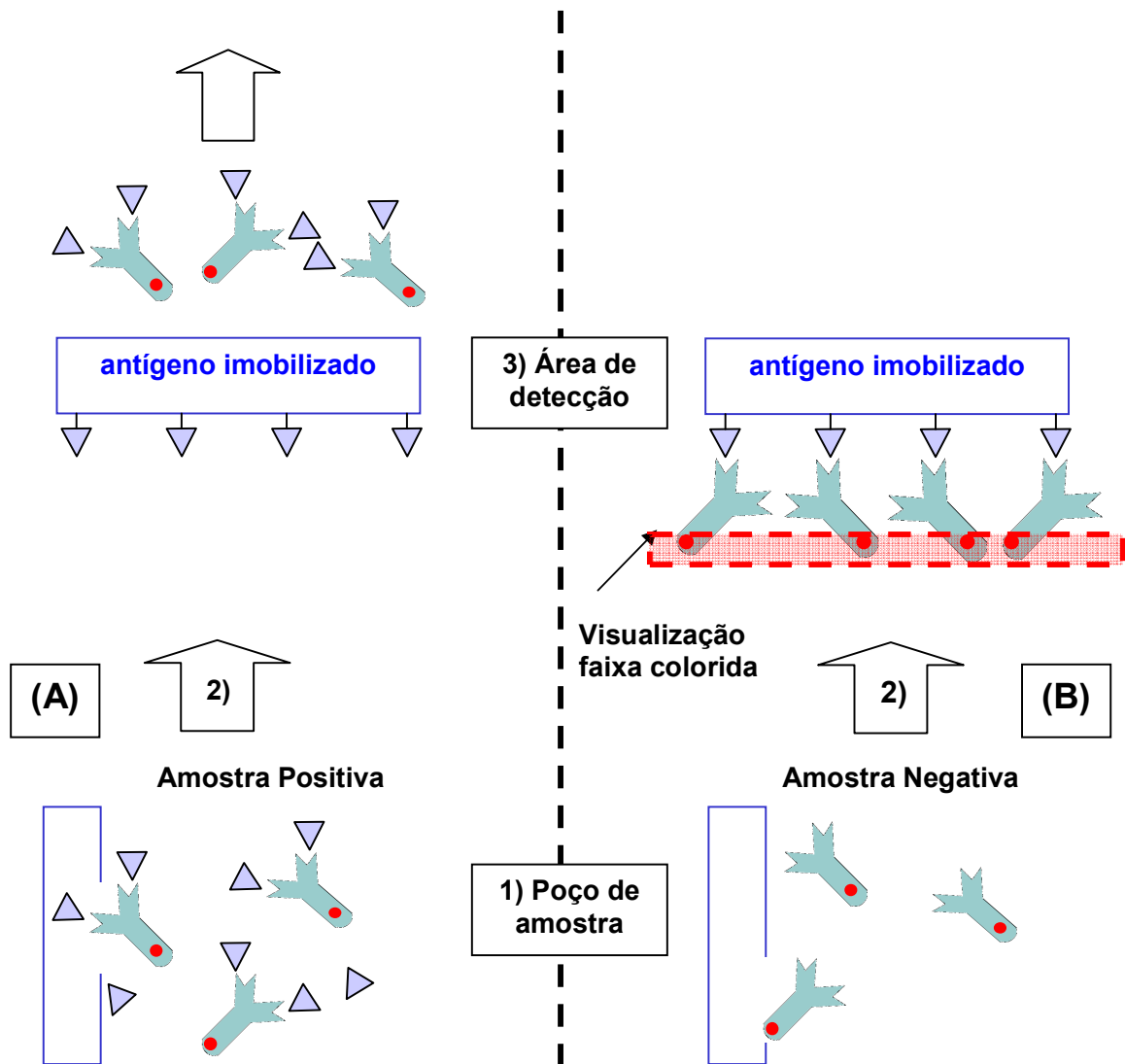
Para a interpretação dos resultados dos testes utilizados, o aparecimento de uma faixa controle (que indica a validade do teste) e a presença de outra faixa no local indicado para visualização correspondem a um resultado negativo (figura 14). Uma vez que os resultados do teste são qualitativos (presença ou não da substância de interesse), a intensidade da faixa não é importante (MURA *et al*, 1999; PEACE *et al*, 2000; GRÖNHOLM & LILLSUNDE, 2001; CROUCH, 2002).

Os testes rápidos de triagem utilizados apresentaram os seguintes valores de *cut off*: metanfetamina (500 ng/mL); Opiáceos/Morfina (300 ng/mL);

THC (50 ng/mL); anfetaminas (1000 ng/mL); cocaína/benzoilecgonina (300 ng/mL) e benzodiazepínicos (300 ng/mL). Esses valores se tornaram o limite de detecção do método.

As condutas por nós realizadas, frente aos resultados da triagem, serão apresentadas de acordo com o fluxograma apresentado a seguir:





**Figura 13.** Diagrama dos fundamentos da imunocromatografia. A) Amostra positiva. A1) A amostra é colocada no poço de amostra. Os fármacos/ produtos de biotransformação presentes na amostra reagem com os anticorpos marcados com corante. A2) O meio de reação migra até a área de detecção por capilaridade. A3) Não há formação de faixa colorida na área de detecção. B) Amostra negativa. B1) Amostra é colocada no poço de amostra. Não há reação antígeno-anticorpo. B2) Anticorpos migram até a área de detecção por capilaridade. B3) Os anticorpos marcados com corante se ligam a antígenos imobilizados na área de detecção formando uma faixa colorida (Fonte: Costa *et al*, 2005).



**Figura 14.** Testes rápidos imunocromatográficos positivos para THC e anfetaminas.

### 3.2.5. Teste Confirmatório

As amostras de urina que apresentaram resultados positivos na fase de triagem foram submetidas à etapa de confirmação, por cromatografia gasosa associada à espectrometria de massa (GC/MS), no Laboratório de Análises Toxicológicas da Universidade de São Paulo (LAT-USP). Os seguintes valores de referência foram adotados na fase de confirmação: anfetamina/metanfetamina (200 ng/mL) e ácido 11-nor-delta-9-tetraidrocanabinol carboxílico (15 ng/mL) e morfina total (200 ng/mL).

#### 3.2.5.1 Análise confirmatória de anfetaminas/metanfetaminas por GC/MS



Para a análise confirmatória de anfetaminas/metanfetaminas, além dos tubos com as amostras de urina, foi feito um branco que contém urina referência negativa, um adicionado que contém 2,5 mL da urina referência negativa e 50 µL de cada um dos seguintes padrões: anfetamina (10 µg/mL), metanfetamina (10 µg/mL) e femproporex (10 µg/mL), todos da marca Radian®. A partir daí, o procedimento foi comum a todos os três tubos: foi adicionado 1 g de NaCl seco e triturado; 0,2 mL de hidróxido de potássio a 5N; 3 mL de éter etílico, recentemente destilado; agitação mecânica por 10 minutos; centrifugação a 500 g por 5 minutos; transferência da fase orgânica para um béquer de 10 mL, contendo sulfato de sódio anidro (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); transferência da fase orgânica do béquer para um frasco afunilado com tampa; evaporação até a secura no bloco de aquecimento com evaporador em temperatura ambiente, cuidando-se para evitar a volatilização das anfetaminas; adição de 500 µL de éter etílico aos frascos; ressuspensão e transferência para um frasco de derivação de 1 mL; evaporação no bloco de aquecimento com evaporador em temperatura ambiente; adição de 50 µL de acetato de etila aos frascos de derivação; adição de 50 µL de anidrido trifluoroacético (ATFA) aos frascos de derivação; a preparação foi incubada a 70°C por 15 minutos, no bloco de aquecimento; evaporação a 40°C até secura, no bloco de aquecimento com evaporador; ressuspensão do resíduo em 50 µL de acetato de etila e injeção de 2 µL no GC/MS, na seguinte ordem: adicionado, branco e cada uma das amostras. Os seguintes fragmentos foram selecionados para identificação das substâncias: anfetamina (140, 118 e 115) e metanfetamina (154, 110 e 118).

### 3.2.5.2 Análise confirmatória de ácido 11-nor-delta-9-tetraidrocanabinol carboxílico (THC-COOH) por GC/MS

Para a análise confirmatória do THC-COOH, além dos tubos com as amostras de urina, foi feito um branco que contém urina referência negativa, um adicionado que contém 5 mL da urina referência negativa e 75 µL de padrão de ácido 11-nor- $\Delta^9$ -tetraidrocanabinol carboxílico da marca Radian®. A seguir o procedimento comum a todos os tubos foi: adição de 0,5 mL de NaOH 1M em todos os tubos; hidrólise em banho de água quente, a 56°C por 15min;

esfriamento e adição de  $\pm$  1 mL de HCl 1M (pH entre 2-3); adição de 5 mL de n-hexano; agitação mecânica por 15 minutos; centrifugação a 500g por 5 minutos; transferência da fase orgânica para béquer afunilado sem tampa; evaporação a 40°C até seca em bloco de aquecimento com evaporador; ressuspensão com 500 $\mu$ L de n-hexano e transferência para um frasco de derivação de 1mL; evaporação a 40°C até seca em bloco de aquecimento com evaporador; adição de 50 $\mu$ L de BSTFA (bis-trimetilsilil-trifluoroacetamida); incubação a 90°C, por 15 minutos, em bloco de aquecimento e injeção de 2 $\mu$ L no CG/MS, na seguinte ordem: adicionado, branco e cada uma das amostras. Os fragmentos selecionados para identificação do ácido 11-nor-tetraidrocanabinol carboxílico foram: 371, 473 e 488 (MULÉ & CASELLA, 1988).

### 3.2.5.3 Análise confirmatória de morfina total por GC/MS

Para a análise de morfina total, além dos tubos com as amostras de urina, foi feito um branco que contém urina referência negativa, um adicionado que contém a urina referência negativa e os padrões normais e deuterados de codeína, morfina e 6 – acetilmorfina, todos na concentração de 10  $\mu$ g/mL e da marca Radian®. Os procedimentos seguintes foram comuns a todos os tubos e incluíram: acréscimo de 500 $\mu$ L de tampão fosfato 0,1M pH 6,8 e 300  $\mu$ L de  $\beta$ -glucuronidase 250.000U (*Escherichia coli*); estufa a 45°C por 4 horas; esfriamento à temperatura ambiente; acréscimo de 1000 $\mu$ L de tampão TRIS pH 9,5. As colunas de extração foram condicionadas com 2 mL de metanol, seguidos da adição de 2 mL de água deionizada. O vácuo foi desligado assim que a solução tampão atingiu a superfície do material da coluna. Imediatamente, as amostras foram aplicadas sob fluxo de 1 gota por segundo. A lavagem foi realizada aplicando-se 2 mL de água deionizada e 1 mL de tampão acetato pH 4,0 e 2 mL de metanol. Após passar todo o metanol pelo cartucho, o compressor permaneceu ligado por 2 minutos com fluxo de 15 in Hg. A eluição foi feita com 2mL de uma solução de diclorometano/isopropanol/hidróxido de amônio na proporção de 20:5:0,5. Para a derivação, foi realizada a evaporação à temperatura de 40°C no bloco de

aquecimento c/ evaporador; procedeu-se à adição de BSTFA (N,O-bis-trimethylsilyl-trifluoroacetamida) e ao aquecimento a 70° C por 20 minutos, em bloco de aquecimento; resfriamento à temperatura ambiente e injeção de 2 µL no GC/MS. Os seguintes fragmentos foram selecionados para a identificação da morfina total: 429, 417 e 401.

### 3.3. Análise dos Dados

#### 3.3.1 – Questionário

Os dados obtidos por meio da aplicação dos 229 questionários foram digitados no programa Epi Info™ e analisados de forma descritiva no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), versão 16.0, para a obtenção de frequências.

#### 3.3.2 – Amostras Biológicas

Os resultados das 299 amostras biológicas foram tabulados e analisados de forma descritiva para a obtenção de frequências do uso de drogas psicotrópicas no meio militar.

## **4. PUBLICAÇÕES**

---

**Artigo 1 – Título: “Survey on psychotropic drug use in 12 Military Police units in the municipalities of Goiânia and Aparecida de Goiânia, state of Goiás, Brazil”**

Autores: Sérgio Henrique Nascente Costa, Luiz Carlos da Cunha, Maurício Yonamine, Liuba Laxor Pucci, Camila Gabriela de Souza, Guilherme Alves Mesquita, Ludmilla Barros Vinhal, Janayna Dalastra

Revista Brasileira de Psiquiatria (Submetido)

**Artigo 2 – Título: “Identificação de drogas psicotrópicas em amostras de urina de policiais militares, nas cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil”**

Autores: Sérgio Henrique Nascente Costa, Luiz Carlos da Cunha, Maurício Yonamine, Fernando Gomes Ferreira Oliveira, Camila Gabriela de Souza, Guilherme Alves Mesquita, Ana Paula de Toledo Vieira, Janayna Dalastra

**Normas para publicação – Anexo G**

#### 4.1. Artigo1

**Survey on psychotropic drug use in 12 Military Police units in the municipalities of Goiânia and Aparecida de Goiânia, state of Goiás, Brazil**

**Pesquisa sobre uso de drogas psicotrópicas em 12 unidades da Polícia Militar nos municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia, estado de Goiás, Brasil**

**Running title: Psychotropic drug use by Goiás Military Police**

**Sérgio Henrique Nascente Costa,<sup>1</sup> Luiz Carlos da Cunha,<sup>2</sup> Maurício Yonamine,<sup>3</sup> Liuba Laxor Pucci,<sup>4</sup> Camila Gabriela de Souza,<sup>5</sup> Guilherme Alves Mesquita,<sup>6</sup> Ludmilla Barros Vinhal,<sup>7</sup> Janayna Dalastra<sup>8</sup>**

#### **Correspondence**

Sérgio Henrique Nascente Costa

Av. Araguaia nº 178, Centro, CEP 74030-100, Goiânia, GO

Phone: (+55) (62) 3251-6500; Fax: (+55) (62) 3521-2410

E-mail: sergionascente@yahoo.com.br

---

<sup>1</sup> Doctoral student, Health Sciences Program, Universidade Federal de Goiás

<sup>2</sup> Associate Professor, School of Pharmacy, Universidade Federal de Goiás

<sup>3</sup> Professor, School of Pharmaceutical Sciences, Universidade de São Paulo

<sup>4</sup> Postgraduate student, Pharmaceutical Sciences Program, Universidade Federal de Goiás

<sup>5</sup> Graduate student, Scholarship Program, Universidade Federal de Goiás (PIBIC-UFG)

<sup>6</sup> Biomedical scientist, Fundação Tiradentes/Hospital do Policial Militar

<sup>7</sup> Graduate student, School of Biomedical Sciences, Universidade Católica de Goiás

## **Abstract**

**Objective:** Determine the frequency of psychotropic drug use among Military Police members in the state of Goiás, Brazil, and correlate it with the frequency in society in general. **Method:** Study carried out from March to October 2008 in 12 Military Police units in the municipalities of Goiânia and Aparecida de Goiânia. Voluntary participants (n = 221) were interviewed about drug use employing a questionnaire especially designed by the Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID). Data were analyzed by descriptive statistics to determine the frequency of licit and illicit drug use. **Results:** The frequency of use was: lifetime – tobacco – 39.9%; alcohol – 87.8%; cannabis – 8.1%; cocaine – 1.8%; stimulants – 7.2%; solvents – 10.0%; sedatives, anxiolytics, antidepressants – 6.8%; LSD – 0.5%; Bentlyl® – 0.5%; anabolic steroids – 5.4%; last year use – tobacco – 15.4%; alcohol – 72.9%; stimulants – 6.3%; solvents – 0.5%; sedatives, anxiolytics, antidepressants – 3.7%; use in the past 30 days – tobacco – 14.5%; alcohol – 57.5%; stimulants – 5.0%; solvents – 0.5. **Conclusions:** The prevalence of psychotropic drug use found for Military Police members in the state of Goiás, Brazil, is similar to the results of national and international surveys with civilians, showing that the former are at similar risk to become users of legal and illegal drugs.

**Descriptors:** Psychotropic drugs; Drug abuse; Military Police.

---

<sup>8</sup> Biomedical scientist, Universidade Católica de Goiás

## **Resumo**

**Objetivo:** Verificar a frequência do uso de drogas psicotrópicas por membros da Polícia Militar no estado de Goiás, Brasil, e correlacioná-lo com a frequência na sociedade em geral. **Métodos:** Estudo realizado de março a outubro de 2008 em 12 unidades da Polícia Militar dos municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia. Participantes voluntários (n = 221) foram entrevistados sobre uso de drogas utilizando-se questionário desenvolvido pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID). Dados analisados por estatística descritiva para determinar a frequência de uso de drogas lícitas e ilícitas. **Resultados:** A frequência de uso foi: qualquer época da vida – tabaco – 39,9%; álcool – 87,8%; maconha – 8,1%; cocaína – 1,8%; estimulantes – 7,2%; solventes – 10,0%; sedativos, ansiolíticos e antidepressivos – 6,8%; LSD – 0,5%; Bentlyl® – 0,5%; esteróides anabolizantes – 5,4%; último ano – tabaco – 15,4%; álcool – 72,9%; estimulantes – 6,3%; solventes – 0,5%; sedativos, ansiolíticos e antidepressivos – 3,7%; último mês – tabaco – 14,5%; álcool – 57,5%; estimulantes – 5,0%; solventes – 0,5. **Conclusões:** A prevalência do uso de drogas psicotrópicas por membros da Polícia Militar no estado de Goiás, Brasil, foi semelhante aos resultados de pesquisas nacionais e internacionais com civis, mostrando que os policiais militares estão sujeitos a risco semelhante de tornarem-se usuários de drogas lícitas e ilícitas.

**Descritores:** Drogas psicotrópicas; Drogas de abuso; Polícia Militar.

## Introduction

Currently, licit drugs, such as alcohol and tobacco, and illicit drugs, such as cannabis, cocaine, and amphetamines, are used by millions of people all over the world. In Brazil, the scenery is not different, since the use of these substances increases every year, often with serious consequences for both users and society. They cause damage to users' health not only because of acute or chronic intoxication, but also due to psychomotor and behavioral changes.<sup>1-3</sup>

A situation that deserves special attention is the use of drugs at work, especially in enterprises, institutions, or positions that require constant concentration and emotional balance.

The results of several tests carried out from 1992 to 2000, at the Laboratory of Toxicological Analysis, School of Pharmaceutical Sciences, Universidade de São Paulo, to check illicit drug use among Brazilian workers (n = 12,700), revealed that 1.83% of the total number of urine samples analyzed were positive; among them, 59.9% were positive for cannabinoids (cannabis), 17.7% for cocaine, 14.7% for amphetamines, and 7.7% for a combination of two drugs.<sup>4</sup>

Another research, involving 728 truck drivers from different regions of Brazil, tested urine samples for the presence of amphetamine, methamphetamine, cannabis, and cocaine, and showed a positivity rate of 5.63% for the drugs studied.<sup>5</sup>

These data and several other studies demonstrate the prevalence and the negative influence of drug abuse in the workplace, leading the employees to a poor performance, with alternating periods of high and low productivity, errors, problems of discipline, memory failure, poor interpersonal relationships, and increased absenteeism.<sup>1,2,6-8</sup>

Military personnel are also at risk of having problems concerning alcohol and licit or illicit drug use. Moreover, since they have specific activities that may involve handling of weapons and affect public safety, drug use among the military personnel determines the need for rigorous and appropriate measures in



order to control this modern "chemical weapon" that can cause addiction and a lot of harm.<sup>9</sup>

Some studies in military populations, in the United States and Europe, have demonstrated there is great concern over drug abuse in military institutions. This occurs mainly due to discipline problems and serious disturbance that may arise and cause trouble among military personnel on duty, and even pose a threat to their own health and security or to members of their families. Such a situation demands the adoption of suitable measures in order to offer military personnel rehabilitation and addiction treatment programs to recover from chemical dependency.<sup>10-12</sup>

After a thorough literature review and to the best of our knowledge, no scientific researches have been carried out so far in Brazil to identify psychotropic drug use among Military Police members. In this study we conducted a survey to verify the frequency of psychotropic, licit and illicit drug use by Military Police members in the state of Goiás and correlate it with the same frequency in society in general.

## Method

This survey on legal and illegal drug use and abuse among Brazilian Military Police members was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal de Goiás (protocol n. 016/2007) and by the General Command of the Military Police of Goiás, published in the Bulletin of the General PMGO n. 031, February 14, 2006.

The researchers visited 12 Military Police units in the municipalities of Goiânia and Aparecida de Goiânia, in the state of Goiás, where 1,709 professionals work and explained verbally the purpose of this study and the usage of the instrument, guaranteeing total confidentiality as well as no risk of harm to the subjects. All of them were provided with two copies of a written free and informed consent form to voluntarily participate in the survey.

The sample of the present study was composed by 210 males and 11 females (n = 221) who filled in and signed the free and informed consent form, received a specific questionnaire, anonymously answered it, and returned it to the researchers.

We carried out this survey from March to October 2008 by applying a specific questionnaire developed by the Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID).<sup>13</sup> The following classification of frequency of psychotropic drug use was employed in this questionnaire: lifetime use (participants have used that drug at least once in their lifetime), last year use (participants have used that drug at least once in the last 12 months), use in the past 30 days (participants have used that drug at least once in the last 30 days).<sup>14</sup> The questionnaire addressed questions concerning the use of licit drugs, such as tobacco and alcohol, illicit drugs, such as cannabis, cocaine, crack, amphetamines and solvents, as well as anabolic steroids, among others that were spontaneously mentioned. Due to the small number of female participants, the questionnaires were not separated by gender, and all of them were treated as a single group.

The sample size was calculated using the StatCalc function of Epi Info software (version 3.5), based on the size of the population under study, as well

as the percentage of drug use found in an epidemiological survey<sup>15</sup> and prevalence studies<sup>4,5,8</sup> performed by Brazilian researchers.

The results were analyzed using SPSS (version 16.0) to obtain the frequency.

## Results

Table 1 shows the distribution of the military personnel interviewed in this research by age groups and gender.

**Table 1 – Distribution of research subjects by age and gender**

Age band (years)	Gender				Total	
	Male		Female		n	%
	n	%	n	%		
20 – 25	10	4.8	0	0	10	0.5
26 – 34	61	29.2	3	25	64	29
≥ 35	138	66	9	75	147	66.5
Total	209	100	12	100	221	100

The distribution of participants according to the quality of their relationships in the workplace is shown in Table 2.

**Table 2 – Distribution of research subjects according to the quality of their relationships in the workplace**

Quality of relationship in the workplace	Participants	
	n	%
Great	138	62.4
Good	71	32.1
Regular	3	1.4
No answer	9	4.1
TOTAL	221	100.0

Table 3 shows the results obtained after tabulation of the answers to the questionnaire applied.

**Table 3. Survey on psychotropic drug use in 12 Military Police units in Goiânia and Aparecida de Goiânia, state of Goiás, from March to October, 2008 (n = 221)**

Drug	Time of drug use	Frequency of drug use (n)			Drug use (%)
		Yes	No	NA <sup>a</sup>	
Tobacco	Lifetime	88	132	1	39.8
	Last year use	34	177	10	15.4
	In the past 30 days	32	182	7	14.5
Alcohol	Lifetime	194	21	6	87.8
	Last year use	161	51	9	72.9
	In the past 30 days	127	80	14	57.5
Cannabis	Lifetime	18	203	0	8.1
	Last year use	0	215	6	0.0
	In the past 30 days	0	213	8	0.0
Cocaine	Lifetime	4	215	2	1.8
	Last year use	0	211	10	0.0
	In the past 30 days	0	218	3	0.0
Crack	Lifetime	0	217	4	0.0
	Last year use	0	204	17	0.0
	In the past 30 days	0	217	4	0.0
Anorexigenic drugs <sup>b</sup>	Lifetime	16 (8) <sup>c</sup>	200	5	7.2 (3.6) <sup>c</sup>
	Last year use	14 (7) <sup>c</sup>	203	4	6.3 (3.2) <sup>c</sup>
	In the past 30 days	11 (6) <sup>c</sup>	206	4	5.0 (2.7) <sup>c</sup>
Inhaled psychotropic substances <sup>d</sup>	Lifetime	22	196	3	10.0
	Last year use	1	217	3	0.5
	In the past 30 days	1	217	3	0.5
Sedatives, anxiolytics, antidepressants <sup>e</sup>	Lifetime	15	203	3	6.8
	Last year use	8	210	3	3.7
	In the past 30 days	8	206	7	3.7

Drug	Time of drug use	Frequency of drug use (n)			Drug use (%)
		Yes	No	NA <sup>a</sup>	
Bentyl® <sup>f</sup>	Lifetime	1	216	4	0.5
	Last year use	0	217	4	0.0
	In the past 30 days	0	216	5	0.0
LSD	Lifetime	1	220	0	0.5
Anabolic steroids <sup>g</sup>	Lifetime	12	209	0	5.4

<sup>a</sup>No answer ;

<sup>b</sup>Amphetamines, sibutramine, femproporex, amfepramone, Desobesi®, Dualid®, taken without medical prescription;

<sup>c</sup>Amphetamine derivatives between parentheses;

<sup>d</sup>Glue, industrial organic solvents, and a mixture of ether, chloroform, and aromatic scents named “lança-perfume” in Brazil;

<sup>e</sup>Benzodiazepine and fluoxetine;

<sup>f</sup>Dicyclomine (anticholinergic agent);

<sup>g</sup>Decadurabolin®, Durabolin®, Durateston®, Hemogenin®.

## Discussion

Lifetime prevalence of tobacco use was 39.8% in the group studied in this survey, composed by Military Police members, while another survey reported 44.0% for Brazil as a whole and 41.9% for the Midwestern Region of Brazil.<sup>15</sup> The present result is lower than those observed in other countries, such as Chile (72%)<sup>16</sup> and the United States (67.3%),<sup>17</sup> but higher than the ones found for health science students at the Universidade Federal do Amazonas (30.7%)<sup>18</sup> and medical school students at the Universidade Estadual Paulista in Botucatu (33%),<sup>19</sup> both in Brazil. The prevalence of tobacco use in the past year (15.4%) and in the past 30 days (14.5%) was higher than that found for Brazil in general (10.1%) and the Midwestern Region of Brazil in 2005 (11.5%).<sup>15</sup>

Lifetime alcohol use reported by the 221 research subjects showed a prevalence of 87.8%, which coincides with the results found in the surveys at the Universidade Federal do Amazonas (87.7%)<sup>18</sup> and Universidade Estadual Paulista (84%),<sup>19</sup> but is higher than the ones found for Brazil (74.6%) and the Midwestern Region of Brazil (73.6%)<sup>15</sup> as well as for Chile (86.5%)<sup>16</sup> and the United States (82.4%).<sup>17</sup> The prevalences of alcohol use in the past year and in the past 30 days in our study were 72.9% and 57.5%, respectively. Most participants (55.6%) reported that they ingested alcohol for the first time between the ages of 10 and 18: 3.7% between 10 and 12; 19.4% between 13 and 15; 32.5% between 16 and 18; and 44.4% over 18 years. Another relevant finding of this study was that 38% of the subjects reported use of alcohol one to five days before the survey.

Lifetime use of cannabis mentioned by the participants was 8.1%, a figure lower than the ones found for medical school students at the Universidade Federal do Amazonas (9.4%),<sup>18</sup> Brazil in general (8.8%),<sup>15</sup> and Greece (8.9%)<sup>20</sup>, close to the results found for the Midwestern Region of Brazil (7.8%)<sup>15</sup> and Poland (7.7%),<sup>20</sup> though below the prevalence found in the United States (40.2%),<sup>17</sup> the United Kingdom (30.8%),<sup>20</sup> France (26.2%),<sup>20</sup> Germany (24.5%),<sup>20</sup> Italy (22.4%),<sup>20</sup> Chile (22.4%),<sup>16</sup> Sweden (13.8%),<sup>20</sup> and at the Universidade Estadual Paulista in Brazil (17%).<sup>19</sup>

Lifetime prevalence of cocaine use in the study group was 1.8%, lower than the ones reported for Brazil as a whole in surveys carried out in 2001 (2.3%)<sup>21</sup> and in 2005 (2.9%),<sup>15</sup> as well as for the medical school students at the Universidade Estadual Paulista (3.0%),<sup>19</sup> and similar to those found in the Midwestern Region of Brazil (2.2%)<sup>15</sup> and at the Universidade Federal do Amazonas (2.1%).<sup>18</sup> Compared to other countries, our result was lower than the one found in Germany (3.2%)<sup>20</sup> and well below those reported in the United States (14.2%),<sup>17</sup> United Kingdom (6.8%)<sup>20</sup>, Chile (5.3%),<sup>16</sup> and Italy (4.6%).<sup>20</sup>

Lifetime use of stimulant drugs, such as amphetamines, was reported by 3.6% of the subjects, very close to the result found for Brazil as a whole in 2005 (3.8%)<sup>15</sup> and higher than the one reported for the Midwestern Region of Brazil in the same year (2.6%).<sup>15</sup> These figures are lower than those found at the Universidade Federal do Amazonas (9.2%),<sup>18</sup> Universidade Estadual Paulista (6.0%),<sup>19</sup> the United States (8.3%),<sup>17</sup> and Denmark (4.0%).<sup>20</sup> However, our result was higher than the ones detected in Colombia (1.2%),<sup>22</sup> France (0.7%),<sup>20</sup> and Finland (0.7%).<sup>20</sup> Last year use of stimulants reported in this survey was 3.2% and in the past 30 days, 2.7%. Other non-stimulant amphetamines showed the following prevalence: lifetime use – 3.6%, last year use – 3.1%, use in the past 30 days – 2.3%. These data show equivalence among the use of stimulant and non-stimulant amphetamines (e.g. sibutramine), energy drinks, and others.

It is interesting to observe in the literature that lifetime use of anxiolytics is higher for women.<sup>15,23</sup> However, in spite of having mostly male participants (94.6%) in this survey, they reported prevalence of lifetime use of anxiolytics of 6.8%, which are higher than the results found for Brazil in general (5.6%)<sup>15</sup> and in the Midwestern Region of Brazil in 2005 (3.6%),<sup>15</sup> and for Brazil as a whole in 2001 (3.3%),<sup>21</sup> probably due to work-related stress factors,<sup>9,10,12</sup> since the subjects are Military Police members. On the other hand, the figures found in the present survey were lower than those obtained in the researches carried out in the United States (8.3%),<sup>17</sup> at the Universidade Federal do Amazonas (9.2%),<sup>18</sup> and in Chile (30.5%).<sup>16</sup> The prevalence of both last year use and use in the past 30 days of anxiolytics reported in our study was 3.7%.



The prevalences of solvent inhalation among the subjects of our survey were 10.0% for lifetime use, 0.5% for last year use, and 0.5% for use in the past 30 days. The percentage of lifetime use of solvent inhalation in this study group was higher than those found in Colombia (1.4%),<sup>22</sup> Belgium (3.0%),<sup>20</sup> and Spain (4.0%)<sup>20</sup> as well as those observed in Brazil as a whole in 2001 (5.8%)<sup>21</sup> and in 2005 (6.1%),<sup>15</sup> but very close to the ones reported for the health science students at the Universidade Federal do Amazonas (11.9%)<sup>18</sup> and the United States (9.5%).<sup>17</sup>

Lifetime use of anticholinergic Bentlyl® was reported by one participant (0.5%), a prevalence close to the ones observed in the surveys performed for Brazil in general in 2005 (around 1.0%)<sup>15</sup> and at the Universidade Federal do Amazonas (0.4%).<sup>18</sup>

The same way, just one participant (0.5%) reported lifetime use of the hallucinogens LSD and ecstasy, which is similar to the result observed in Brazil as a whole in 2005 (1.1%)<sup>15</sup> at the Universidade Federal do Amazonas (1.2%),<sup>18</sup> but much lower than that found in the United States (14.3%).<sup>17</sup>

Although anabolic steroids are not in the category of psychotropic drugs, they were also investigated in this survey since some researches demonstrate the abuse of these substances, especially in fitness clubs.<sup>24,25</sup> In the present study, there were reports of anabolic steroid use by 5.4% of subjects, which is exactly the same figure found in male gender the survey carried out at the Universidade Federal do Amazonas (5.4%),<sup>18</sup> although much higher than that observed in Brazil in general in 2005 (0.9%),<sup>15</sup> which already showed a three-fold increase in this practice in relation to what had been reported previously in 2001 (0.3%).<sup>21</sup> We found a higher prevalence in our survey for anabolic steroid use than other studies carried out with civilians. This may be explained by the nature of the specific tasks of Military Police, because under some circumstances there is the need to use physical force in conflict situations. These data indicate it is necessary to take serious measures to prevent the use of these substances, mainly in fitness centers and among military personnel.

Finally, this survey showed that in spite of the specificity of the study group, the results obtained were generally similar to those found in other national and international researches, especially considering the ones reported for the Midwestern Region of Brazil.<sup>15</sup>

It is important to point out that the results of the present survey on lifetime use of tobacco, alcohol, cannabis, cocaine, benzodiazepines, amphetamines, anorexigenic drugs, and solvents, did not show differences when compared with those reported for Brazil in general in 2005.<sup>15</sup> Thus, it is clear that the Military Police and the civilian communities in general have similar risks of becoming users of licit and illicit drugs.

A survey focusing specifically on military personnel allows the diagnosis of the current situation and points out the need to create and/or implement specific drug abuse prevention policies among them, whose duties require constant concentration and balance to take proper actions.

## References

1. Odo AS, Araújo AC, Santos AF, Toledo FCP, Yonamine M, Silva AO, Leite MC. Indicações e limites das análises toxicológicas para substâncias psicoativas. *Rev Psiquiatr Clin.* 2000;27(1):50–6.
2. Ngoundo-Mbongue TB, Niezborala M, Sulem P, Briant-Vincens D, Bancarel Y, Jansou P, Chastan E, Monstastruc JL, Lapeyre-Mestre M. Psychoactive drug consumption: performance-enhancing behaviour and pharmacodependence in workers. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2005;14(2):81–9.
3. Cunradi CB, Moore R, Killoran M, Ames G. Survey nonresponse bias among young adults: the role of alcohol, tobacco, and drugs. *Subst Use Misuse.* 2005; 40(2):171–85.
4. Silva OA, Yonamine M. Drug abuse among workers in Brazilian regions. *Rev. Saúde Pública.* 2004;38(4):552–6.
5. Silva OA, Greve JMD, Yonamine M, Leyton V. Drug use by truck drivers in Brazil. *Drugs Educ Prev Pol.* 2003;10(2):135–9.
6. Normand J, Lempert RO, O'brien CP. *Under the influence?: drugs and the American work force.* Washington, DC: National Academy Press; 1994.
7. Hartwell TD, Steele PD, Rodman NF. Workplace alcohol-testing programs: prevalence and trends. *Monthly Labor Rev.* 1998;121(6):27–34.
8. Silva OA. Consumo de drogas de abuso no ambiente de trabalho no Brasil. *Rev Bras Toxicol.* 1999;11(1):7–10.
9. Verstraete AG, Pierce A. Workplace drug testing in Europe. *Forensic Sci Int.* 2001;121(1):2–6.
10. Lacy BW, Ditzler TF, Wilson RS, Martin TM, Ochikubo JT, Roussel RR, Pizarro-Matos JM, Vazquez R. Regional methamphetamine use among U.S.

Army personnel stationed in the continental United States and Hawaii: a six-year retrospective study (2000 – 2005). *Mil Med.* 2008;173(4):353–8.

11. Jedrzejczak M, Kloczkowski M. Epidemiologic trends of the intake of psychoactive agents by basic service soldiers *Przegl Epidemiol.* 2004;58(4):725–31
12. Bray RM, Hourani LL. Substance use trends among active duty military personnel: findings from the United States Department of Defense Health Related Behavior Surveys, 1980–2005. *Addiction.* 2007;102(7):1092–101.
13. Galduróz JCF, Noto AR, Fonseca AM, Carlini EA. *V Levantamento nacional sobre o consumo de drogas psicotrópicas entre estudantes do ensino fundamental e médio da rede pública de ensino nas 27 capitais brasileiras.* São Paulo: Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas – CEBRID; 2004.
14. Smart RG, Hughes PH, Johnston LD, Anumonye A, Khant U, Medina-Mora ME, Navaratnam V, Poshyachinda V, Varma UK, Wadud KA. *A methodology for student drug use surveys.* Geneva: World Health Organization; 1980.
15. Carlini EA, Galduróz JCF, Noto AR, Carlini CM, Oliveira LG, Nappo AS, Moura YG, Sanchez ZVDM. *II levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: 2005. Estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país.* São Paulo: Páginas & Letras, 2007. <[http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/lev\\_domiciliar2005/index.htm](http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/lev_domiciliar2005/index.htm)>.
16. Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes; 2006. Ministerio del Interior. <[http://www.conacedrogas.cl/inicio/obs\\_naci.php](http://www.conacedrogas.cl/inicio/obs_naci.php)>.
17. Substance Abuse and Mental Health Services Administration. Department of Health and Human Services; 2006. Results from the 2006 national survey on drug use and health: national findings. Rockville. Available from:

- <<http://www.oas.samhsa.gov/nsduh/2k6nsduh/2k6results.pdf>>. Access on: Jan. 8, 2009.
18. Lucas ACS, Parente RCP, Picanço NS, Conceição DA, Costa KRC, Magalhães IRS, Siqueira JCA. Uso de psicotrópicos entre universitários da área de saúde da Universidade Federal do Amazonas, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(3):663–71. Available from: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n3/21.pdf>>. Access on: Jan. 8, 2009.
  19. Kerr-Corrêa F, Andrade AG, Bassit AZ, Boccuto NMVF. Uso de álcool e drogas por estudantes de medicina da Unesp. *Rev Bras Psiquiatr*. 1999;21:95–100. <<http://www.scielo.br/pdf/rbp/v21n2/v21n2a05.pdf>>.
  20. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. *The state of the drugs problem in Europe*. Lisbon; 2006. Available from: <<http://ar2006.emcdda.europa.eu/download/ar2006-en.pdf>>. Access on: Jan. 8, 2009.
  21. Carlini EA, Galduróz JCF, Noto AR, Nappo SA. I levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil, 2001. São Paulo: CEBRID; 2002. Available from: <[http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/levantamento\\_brasil/parte\\_1.pdf](http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/levantamento_brasil/parte_1.pdf)>. Access on: Jan. 8, 2009.
  22. Dirección Nacional de Estupefacientes. *Estudio nacional sobre consumo de sustancias psicoactivas en Colômbia: 1996*. Bogotá D.C.; 1996. Available from: <<http://www.dne.gov.co/?idcategoria=845>>. Access on: Jan. 8, 2009.
  23. Noto AR, Carlini EA, Mastroianni PC, Alves VC, Galduróz JCF, Kuroiwa W, Czismar J, Costa A, Faria MA, Hidalgo SR, Assis D, Nappo SA. Analysis of prescription and dispensation of psychotropic medications in two cities in the State of São Paulo, Brazil. *Rev Bras Psiquiatr*. 2002;24(2):68–73. Available

from: <<http://www.scielo.br/pdf/rbp/v24n2/a06v24n2.pdf>>. Access on: Jan. 8, 2009.

24. Nappo SA, Galduróz JC, Raymundo M, Carlini EA. Changes in cocaine use as viewed by key informants: a qualitative study carried out in 1994 and 1999 in São Paulo, Brazil. *J Psychoactive Drugs* 2001;33(3):241–53.
25. Lobo APT, Nappo AS, Sanchez ZVM, Carlini EA. O uso indevido de anabolizantes na cidade de São Paulo: um estudo qualitativo. *J Bras Psiquiatria* 2003;52(1):25–34.

## 4.2. Artigo 2

### **IDENTIFICAÇÃO DE DROGAS PSICOTRÓPICAS EM AMOSTRAS DE URINA DE POLICIAIS MILITARES, NAS CIDADES DE GOIÂNIA E APARECIDA DE GOIÂNIA, GOIÁS, BRASIL**

### **IDENTIFICATION OF PSYCHOTROPIC DRUGS IN URINE SAMPLES OF MILITARY POLICE IN THE CITIES OF GOIÂNIA AND APARECIDA DE GOIÂNIA, GOIÁS, BRAZIL**

**Título Resumido: Identificação de drogas em urina de Policiais Militares**

**Sérgio Henrique Nascente Costa,<sup>9</sup> Luiz Carlos da Cunha,<sup>10</sup> Maurício Yonamine,<sup>11</sup> Fernando Gomes Ferreira Oliveira,<sup>12</sup> Camila Gabriela de Souza,<sup>13</sup> Guilherme Alves Mesquita,<sup>14</sup> Ana Paula de Toledo Vieira,<sup>6</sup> Janayna Dalastra<sup>15</sup>**

#### **Correspondência**

Sérgio Henrique Nascente Costa  
Av. Araguaia nº 178, Centro, CEP 74030-100, Goiânia, GO  
Phone: (+55) (62) 3251-6500; Fax: (+55) (62) 3521-2410  
E-mail: sergionascente@yahoo.com.br

#### **RESUMO**

---

<sup>9</sup> Estudante Doutorado do Programa Ciências da Saúde, Universidade Federal de Goiás

<sup>10</sup> Professor Associado da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Goiás

<sup>11</sup> Professor Doutor da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo

<sup>12</sup> Mestrando do Programa Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Goiás

<sup>5</sup> Programa de Incentivo a Bolsas de Iniciação Científica, Universidade Federal de Goiás (PIBIC-UFG)

<sup>14</sup> Biomédicos, Fundação Tiradentes/Hospital do Policial Militar

**OBJETIVO:** Identificar do uso de drogas psicotrópicas em amostras de urina de Policiais Militares do Estado de Goiás e correlacionar com o uso da sociedade em geral.

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:** Estudo realizado na Polícia Militar de Goiás, no período de março a outubro de 2008, em 12 unidades operacionais das cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia (n = 299). Os participantes foram esclarecidos em relação aos objetivos da pesquisa, e posteriormente realizou-se a coleta de amostras de urina para análise. Primeiramente, as amostras foram submetidas a um teste de triagem imunocromatográfico, *Multi-Drogas One Step Test*, e em seguida as amostras positivas foram confirmadas por GC/MS. Os dados foram analisados por estatística descritiva que determinou a frequência de uso das drogas: anfetaminas, metanfetaminas, canabinóides, cocaína, opiáceos e benzodiazepínicos.

**RESULTADOS:** Foram encontrados os seguintes percentuais de uso de substâncias psicotrópicas: 0,33% de amostras positivas para anfetaminas; 0,67% de amostras positivas para canabinóides; 1,34% para benzodiazepínicos; 97,66% foram de resultados negativos. Em relação aos casos positivos, 57,1% corresponderam ao uso de benzodiazepínicos; 28,6% ao uso de canabinóides e 14,3% ao uso de anfetaminas.

**CONCLUSÕES:** O presente trabalho, além de fazer o estudo da prevalência do uso de drogas de abuso em unidades da Polícia Militar do Estado de Goiás, teve o objetivo de alertar sobre a necessidade da implantação de testes de drogas no efetivo ativo da Polícia Militar, visando evitar as conseqüências decorrentes do consumo de substâncias psicoativas, como erros no serviço, materiais e suplementos desperdiçados, atrasos, absenteísmos, desempenho ruim no trabalho (alternância entre elevada e baixa produtividade, capacidade de julgamento prejudicada, problemas de disciplinas, dificuldade de relembrar instruções) e más relações interpessoais.

**DESCRITORES:** Identificação. Drogas psicotrópicas. Policiais Militares.

---

<sup>15</sup> Biomédica, Universidade Católica de Goiás



## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** Identify the use of psychotropic drugs in urine samples of Military Police of the State of Goiás and correlate with the use of society in general.

**METHODOLOGICAL PROCEDURES:** A study conducted at the Military Police of Goiás, in the period March to October of 2008, 12 operational units in the cities of Goiânia and Aparecida de Goiânia (n = 299). Participants were informed on the research objectives, and then urine samples were collected for analysis. First, the samples were subjected to an immunochromatographic screening test, Multi-Drug One Step Test, and then the positive samples were confirmed by GC / MS. The data were analyzed by descriptive statistics to determine the frequency of use of drugs: amphetamines, methamphetamine, cannabinoids, cocaine, opiates and benzodiazepines.

**RESULTS:** We found the following percentages of use of psychotropic substances: 0.33% of samples positive for amphetamines, 0.67% positive for cannabinoids, 1.34% for benzodiazepines and 97.66% were negative. For positive cases, 57.1% corresponded to the use of benzodiazepines, 28.6% to the use of cannabinoids and 14.3% of amphetamines.

**CONCLUSIONS:** This study, in addition to the study of the prevalence of drug abuse in units of the Military Police of Goiás State, aimed to stay away about the need for the deployment of drug tests in actual assets of the Military Police, to avoid the consequences arising from the consumption of psychoactive substances such as errors in the service, wasted materials and supplements, delays, absenteeism, poor performance at work (alternating between high and low productivity, impaired ability to trial, problems of subjects, difficulty in recalling instructions) and poor interpersonal relationships.

**DESCRIPTORS:** Identify. Psychotropic drugs. Military Police.

## Introdução

O consumo de drogas psicotrópicas no Brasil e em todo o mundo tem sido objeto de vários estudos, devido aos impactos sociais, econômicos e principalmente as implicações na saúde da população.<sup>1,2</sup> As conseqüências para o país, considerando a saúde e a segurança pública, são bastante marcantes, exigindo atitudes de toda natureza para diminuir este grave problema.<sup>2</sup>

Segundo a UNODC no relatório de 2007, cerca de 208 milhões de pessoas, ou seja, 4,9% da população mundial entre 15 e 64 anos usaram drogas pelo menos uma vez no ano, enquanto a dependência química permanece em aproximadamente 0,6% da população mundial.<sup>3</sup>

Em um extenso estudo realizado no Brasil em 2005, compreendendo 108 cidades com mais de 200 mil habitantes, 8,8% dos entrevistados relataram uso na vida de maconha, 2,9% de cocaína, 3,8% de anfetaminas e 5,6% de benzodiazepínicos.<sup>4</sup>

No ambiente de trabalho esta realidade não é diferente. O abuso de drogas nos locais de trabalho, custam ao comércio e as indústrias americanas bilhões de dólares, em virtude de erros no serviço, materiais e suplementos desperdiçados, atrasos, absenteísmos, além de desempenho ruim no trabalho (alternância entre elevada e baixa produtividade, capacidade de julgamento prejudicada, problemas de disciplinas, dificuldade de lembrar instruções) e más relações interpessoais no trabalho.<sup>5</sup>

No Brasil, apesar de não existir uma legislação específica, algumas empresas tem participado de programas de testes de drogas no local de trabalho desde 1992. Na atualidade, mais de 300 empresas em todo o país tem realizado periodicamente pesquisa de drogas em amostras de urina, no Laboratório da Universidade de São Paulo, sendo que o protocolo inclui pesquisa de maconha, cocaína e anfetaminas.<sup>6</sup>

Como qualquer organização civil, as forças militares não estão livres dos transtornos relacionados ao uso de drogas, como o álcool e outras drogas

ilícitas. Considerando que é uma atividade específica, com manuseio de armas e que pode afetar a segurança da sociedade, o consumo de drogas no meio militar determina a necessidade de um controle rigoroso e adequado contra esta moderna “arma química” causadora de uma progressiva dependência e degradação humana.<sup>7,8, 9</sup> No Departamento de Defesa dos EUA, a partir do Programa Federal de Testes de Drogas no Local de Trabalho de 1986, o militar que apresentar resultado positivo no teste de drogas na urina, pode ser submetido a uma corte marcial ou a um conselho de administração.<sup>10</sup> Outro estudo realizado na Finlândia, demonstrou que a eficiência dos testes para pesquisa de drogas em uma organização militar, é um meio importante para melhorar a segurança no trabalho, uma vez que foi verificado que o uso de drogas ilícitas no meio militar finlandês é extremamente raro, sendo pelo menos em parte, devido ao êxito dessas estratégias anti-drogas.<sup>11</sup> Assim, este estudo realizou um levantamento do uso de drogas psicotrópicas no meio militar, por meio da pesquisa de maconha, cocaína, anfetaminas, metanfetaminas, opiáceos e benzodiazepínicos, em amostras de urina, a fim de oferecer subsídios para a implantação de testes de drogas aleatórios nos militares da ativa.

## **Métodos**

Um total de 299 amostras de urina do início da jornada de trabalho de militares da ativa, pertencentes ao quadro de servidores da Polícia Militar do Estado de Goiás, foi coletado de forma aleatória, voluntária e sem identificação, no período de março a outubro de 2008, em 12 unidades das cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia. Esse estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal de Goiás com identificação nº.016/2007 e pelo Comando Geral da Polícia Militar de Goiás, com publicação no Boletim Geral da PMGO nº.031 de 14 de fevereiro de 2006.

A seleção dos sujeitos envolveu o esclarecimento verbal sobre os objetivos da pesquisa no início da jornada de trabalho e de acordo com as escalas de trabalho, em 12 unidades de diferentes regiões da grande Goiânia. O efetivo total de policiais militares destas unidades é de 1.709 profissionais, dos quais 299 (17,5%) participaram como sujeitos da pesquisa, sendo 285 do sexo masculino e 14 do sexo feminino. Devido ao pequeno número de participantes do sexo feminino não foi realizada separação dos questionários por sexo, ou seja, todos foram tratados como um único grupo.

Inicialmente, as amostras foram submetidas a um teste de triagem imunocromatográfico, *Multi-Drogas One Step Test* da marca Inlab Diagnóstica®<sup>12</sup>, com os seguintes limites de detecção (*cut off*): metanfetaminas 500 ng/mL; anfetaminas 1000 ng/mL; opiáceos/morfina 300 ng/mL; canabinóides (tetrahydrocannabinol) 50 ng/mL; cocaína (benzoilecgonina) 300 ng/mL e benzodiazepínicos 300 ng/mL. Estes testes foram adquiridos pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás.

As amostras positivas para drogas de abuso ilícitas foram confirmadas por GC/MS (*gas chromatography/mass spectrometry*), no Laboratório de Análises Toxicológicas da Universidade de São Paulo. Os limites de detecção (*cut off*) para a técnica confirmatória foram: 11-nor-9-COOH- $\Delta^9$ -THC 15 ng/mL; anfetaminas/metanfetaminas 200 ng/mL; benzoilecgonina 150 ng/mL e morfina total 200 ng/mL.<sup>13</sup> Os testes confirmatórios foram realizados em espectrômetro de massa modelo 5972 associado a um equipamento de cromatografia em fase gasosa modelo 6890 (GC/MS), ambos da Hewlett Packard (Little Falls, EUA), equipado com coluna capilar de sílica fundida HP-5MS (Hewlett Packard).

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado utilizando a ferramenta *StatCalc* do programa *EpilInfo*™ versão 3.5, tomando como base o tamanho da população estudada e dados percentuais de uso de drogas obtidos em levantamentos epidemiológicos realizados pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas<sup>4</sup>, além de outros estudos de prevalência realizados no Brasil.<sup>2,14,6</sup> Assim, a estimativa do tamanho da amostra, na população estudada (N = 1709), foi de 287 amostras. Foi

considerado o nível de significância de 0,05 para as drogas mencionadas com expectativa de frequência em torno de 1,0%.

## Resultados

A distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto à faixa etária e sexo está demonstrada na tabela 1.

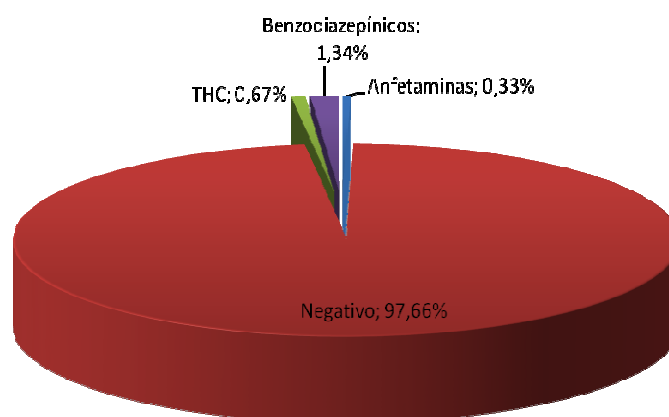
Tabela 1. Distribuição dos participantes que doaram, voluntariamente, amostras de urina.

Faixas Etárias (anos)	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%		
20 – 25	17	6	0	0	17	5,7
26 – 34	89	31,2	4	28,6	93	31,1
≥ 35	179	62,8	10	71,4	189	63,2
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>299</b>	<b>100</b>

As frequências do uso de drogas psicotrópicas obtidas por meio da realização dos ensaios nos 299 participantes da pesquisa estão apresentadas na figura 1. Foram encontrados os seguintes percentuais de uso de substâncias psicoativas: 0,33% de amostras positivas para anfetaminas; 0,67% de amostras positivas para canabinóides; 1,34% para benzodiazepínicos; 97,66% foram de resultados negativos. Assim o percentual total de amostras positivas foi de 2,34%. Não foi encontrado nenhum caso de associação de drogas. Dos seis casos positivos nos testes de triagem imunológicos, três foram confirmados como positivos e os outros três foram negativos no teste confirmatório GC/MS.

Em relação aos casos positivos, 57,1% corresponderam ao uso de benzodiazepínicos; 28,6% ao uso de canabinóides e 14,3% ao uso de anfetaminas.

### Frequência do uso de drogas psicotrópicas



**Figura 1. Frequência do uso de drogas psicotrópicas em 12 unidades da PMGO.**

### Discussão

A prevalência de drogas de abuso encontradas nas amostras de urina de militares em 12 unidades da Polícia Militar de Goiás, no período de março a outubro de 2008, foi de 2,34%. Este dado é superior ao encontrado por Silva & Yonamine, em um estudo realizado no ano de 2004, que avaliou o perfil de drogas de abuso no ambiente de trabalho nas cinco regiões do Brasil, cujo percentual de amostras positivas foi de 1,8%<sup>6</sup>. No entanto, esse estudo avaliou, além das drogas de abuso ilícitas, a presença de benzodiazepínicos, que perfizeram um total de 1,34%, enquanto canabinóides e anfetaminas representaram 1,0%.

Em relação ao II Levantamento Sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas, realizado em 2005 nas 108 maiores cidades do Brasil, ficou demonstrado que a região Centro-Oeste apresentou o percentual de dependentes de maconha de

0,6%, benzodiazepínicos de 0,2% e estimulantes também de 0,2%, com predomínio dos entrevistados com idades maiores que 35 anos. Nesse mesmo levantamento, considerando todas as regiões brasileiras, o percentual de dependentes de maconha foi de 1,2%, benzodiazepínicos 0,5% e estimulantes 0,2%<sup>4</sup>. No grupo estudado identificou-se a presença de 0,67% de maconha, 0,33% de anfetaminas e 1,34% de benzodiazepínicos, portanto com valores próximos quando se consideram anfetaminas e maconha na região Centro-Oeste e superior no caso dos benzodiazepínicos. Entretanto, o percentual de dependentes para maconha no Brasil (1,2%) é superior ao percentual de usuários encontrada neste trabalho.<sup>4</sup>

Silva *et al*, em 2003, em um estudo realizado com 728 amostras de urina de motoristas de caminhão nas regiões sudeste, nordeste e sul, observaram que 5,63% das amostras foram positivas, sendo que deste total 85,4% para anfetaminas, 4,9% para cocaína e 4,9% para canabinóides.<sup>14</sup> No presente estudo, encontrou-se, no total de amostras positivas, 28,6% de canabinóides e 14,3% de anfetaminas, percentuais diferentes provavelmente pela especificidade de cada serviço, onde os estimulantes são drogas de escolha para motoristas em função da necessidade de manutenção do estado de vigília.<sup>15,14</sup>

O uso de psicofármacos, como os benzodiazepínicos (BZDs), é uma situação bastante freqüente nos dias de hoje, principalmente para combater o estresse, a agitação da vida, a insônia ou por indivíduos que buscam o efeito hipnótico da droga.<sup>16,17,18</sup> Quando se considera a natureza da atividade militar, notadamente nas atividades operacionais, muitas vezes é observado o desenvolvimento de desequilíbrio emocional, que necessita ser tratado por meio de psicofármacos, situação que pode ser observada pela maior prevalência do uso de BZDs. Outro aspecto relevante, é que a maioria (63,2%) dos participantes deste estudo possui meia-idade ( $\geq 35$  anos de idade). Esse fato corrobora as observações de Orlandi & Noto (2005)<sup>17</sup>, que verificaram, por meio de entrevistas, que os usuários de BZDs apontaram como os dois principais

motivos para utilizá-los foram para o tratamento dos distúrbios do sono e para o tratamento de transtornos da ansiedade.

Ficou evidenciado que resultados positivos nos testes imunológicos (triagem) para pesquisa de drogas de abuso devem ser confirmados por metodologia “padrão ouro”, em virtude da possibilidade de ocorrência de resultados falsos-positivos que podem classificar erroneamente uma amostra.<sup>12,19,20,21</sup> Este fato foi verificado em três amostras, sendo duas para metanfetaminas (500 ng/mL) e um para opiáceos (300 ng/mL), provavelmente pelos limites de detecção dos testes utilizados.<sup>13,22</sup>

Estudos realizados em instituições militares de outros países demonstram que o uso de drogas psicoativas é uma situação preocupante, responsável por transtornos graves tanto no local de trabalho como no ambiente familiar e que merecem atenção especial, por meio da implementação de programas e/ou políticas de prevenção para dissuadir o uso de drogas.<sup>23,9,24,25,26</sup> Neste aspecto, maconha e anfetaminas são as drogas mais frequentemente utilizadas, conforme também foi verificado neste trabalho.<sup>9,23</sup>

O presente trabalho, além de fazer a identificação do uso de drogas de abuso por Policiais Militares do Estado de Goiás, tem o intuito de alertar sobre a necessidade da implantação de testes de drogas no efetivo ativo da Polícia Militar, visando evitar as conseqüências decorrentes do consumo de substâncias psicoativas. É importante ressaltar que os resultados obtidos foram de sujeitos que cederam gentilmente suas amostras de urina para análise, e que mesmo assim foram encontrados casos positivos. Se a análise toxicológica for incluída como opção, esta deve ser aplicada em momentos diferentes do vínculo empregatício, como na admissão ao trabalho, nos acidentes ou incidentes de trabalho, quando existir suspeita razoável em um membro da tropa, nas análises voluntárias e aleatórias e finalmente, durante a reabilitação do indivíduo.<sup>27</sup>



## **Agradecimentos**

Ao Laboratório de Análises Toxicológicas da Universidade de São Paulo e a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás, que possibilitaram a realização dos testes de triagem e confirmatórios.

## Referências Bibliográficas

1. Lucas ACS, Parente RCP, Picanço NS, Conceição DA, Costa KRC, Magalhães IRS, et al. Uso de psicotrópicos entre universitários da área de saúde da Universidade Federal do Amazonas, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2006; 22(3):663-71.
2. Silva OA. Consumo de drogas de abuso no ambiente de trabalho no Brasil. *Rev. Bras. Toxicol* 1999; v.11(1):7-10.
3. UNODC. Relatório Mundial sobre drogas 2008. Escritório das Nações Unidas contra Drogas e Crimes. <http://www.unodc.org.br>, acesso em 09.01.2009.
4. Carlini EA, Galduróz JCF, Noto AR, Carlini CM, Oliveira LG, Nappo AS, et al. *II levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: 2005. Estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país*. São Paulo: Páginas & Letras, 2007. <[http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/lev\\_domiciliar2005/index.htm](http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/lev_domiciliar2005/index.htm)>.
5. Garcia FE. The Determinants of Substance Abuse in the Workplace. *The Social Sci. J.* 1996; v.33, n.1, p.55-68.
6. Silva OA, Yonamine M. Drug abuse among workers in Brazilian regions. *Rev. Saúde Pública* 2004; v.38(4):552-56.
7. Projecto Vencer – Programa para o controle e dissuasão do consumo de drogas e álcool na Marinha. Portugal, 1976.
8. Verstraete AG, Pierce A. Workplace drug testing in Europe. *Forensic Sci. Int.* 2001; 121, 2-6.
9. Lacy BW, Ditzler TF, Wilson RS, Martin TM, Ochikubo JT, Roussel RR, et al. Regional methamphetamine use among U.S. Army personnel

stationed in the continental United States and Hawaii: a six-year retrospective study (2000 – 2005). *Mil Med.* 2008 Apr;173(4):353-8.

10. Jemionek JF, Copley CL, Smith ML, Past MR. Concentration distribution of the marijuana metabolite Delta9-tetrahydrocannabinol-9-carboxylic acid and the cocaine metabolite benzoylecgonine in the department of defense urine drug-testing program. *J Anal Toxicol.* 2008; 32(6):408-16.
11. Meririnne E, Mykkänen S, Lillsunde P, Kuoppasalmi K, Lerssi R, Laaksonen I, et al. Workplace drug testing in a military organization: results and experiences from the testing program in the Finnish Defence Forces. *Forensic Sci Int.* 2007; 170(2-3):171-4.
12. Costa SHN, Cunha LC, Doles LA, Yonamine M, Valente-Campos S, Penna KGBD, et al. Revisão crítica do uso de testes rápidos imunológicos para verificar o consumo de substâncias psicoativas. *Rev. Bras. Toxicol.* 2005; 18(2):123-30.
13. De La Torre R, Segura J, De Zeeuw R, Eillians J. Recommendation for the reliable detection of illicit drugs in urine in the European Union, with special attention to the workplace. *Ann. Clin. Biochem.* 1997; London, v.34, p.339-344.
14. Silva OA, Greve JMD, Yonamine M, Leyton V. Drug Use by Truck Drivers in Brazil. *Drugs:education, prevention and policy* 2003; v.10(2):135-39.
15. Chasin AAM, Silva ES, Carvalho VM. Estimulantes do sistema nervoso central. Em: Fundamentos de Toxicologia, 2008; 3ª Edição.
16. Almeida LM, Coutinho ESF, Pepe VLE. Consumo de Psicofármacos em uma Região Administrativa do Rio de Janeiro: A Ilha do Governador. *Cad. Saúde Pública* 1994; 10(1):05-16.

17. Orlandi P, Noto AR. Uso indevido de benzodiazepínicos: um estudo com informantes-chave no município de São Paulo. *Rev Latino-am Enfermagem* 2005 setembro-outubro; 13(número especial):896-902.
18. Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes; 2006. Ministerio del Interior. [http://www.conacedrogas.cl/inicio/obs\\_naci.php](http://www.conacedrogas.cl/inicio/obs_naci.php)
19. Mura P, Kintz P, Papet Y, Ruesch G, Piriou A. Evaluation de six tests rapides pour le despitage du cannabis dans la sueur, la salive et les urines. *Acta Clin Belg, Supplememnt* 1999; v1, 35-8.
20. Reinhard VED, Mídio AF. Revisão dos métodos analíticos para detecção de canabinóides em material biológico. *Rev. Bras. Toxic.* 1995; 8(2):29-40.
21. Grönholm M, Lillsunde P. A comparison between on-site immunoassay drug-testing devices and laboratory results. *Forensic Sci. Int., Amsterdam* 2001; v.121, p.37-46.
22. Peat, M. Workplace Drug Testing. Clarke's Analysis of Drugs and Poisons: in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material, 3ª Ed., 2002; p. 68-79, London.Chicago.
23. Jedrzejczak M. Drug addiction among service soldiers--causes of phenomenon development. *Przegl Epidemiol.* 2002; 56(1):169-77
24. Jedrzejczak M, Kloczkowski M. Epidemiologic trends of the intake of psychoactive agents by basic service soldiers *Przegl Epidemiol.* 2004;58(4):725-31.
25. Jedrzejczak M, Blaszczyk J. Attitudes of soldiers taking drugs to military service, training, and discipline. *Mil Med.* 2005; 170(8):691-5.
26. Bray RM, Hourani LL. Substance use trends among active duty military personnel: findings from the United States Department of Defense Health

Related Behavior Surveys, 1980-2005. *Addiction*. 2007 Jul;102(7):1092-101.

27. Odo AS, Araújo AC, Santos AF, Toledo FCP, Yonamine M, Silva AO, et al. Indicações e limites das análises toxicológicas para substâncias psicoativas. *Rev. Psiquiatr. Clin.* 2000; 27(1).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

De acordo com os dados obtidos, foi possível identificar que os policiais militares apresentaram características semelhantes em relação à comunidade civil em geral, no que se refere à utilização da maioria de substâncias psicoativas e aos riscos de se tornarem usuários de drogas lícitas e ilícitas. Um levantamento com esta especificidade, em policiais militares, permitiu o diagnóstico da situação atual, e chamou a atenção para a necessidade de criação e/ou implementação de políticas específicas de controle ao consumo de drogas nas corporações militares, uma vez que seus profissionais lidam a todo o momento com situações de estresse e necessitam de constante concentração e equilíbrio no desempenho das suas funções. Esta situação pôde ser comprovada pela análise toxicológica que, mesmo sendo realizada em sujeitos que cederam amostras de urina de forma voluntária, apresentou resultados positivos para drogas ilícitas, canabinóides e anfetaminas, e para drogas de uso com prescrição médica, como os benzodiazepínicos.

Atualmente, existem projetos de Lei tramitando na Câmara Federal que dispõem sobre a obrigatoriedade de os policiais civis e policiais militares serem submetidos a exames clínicos toxicológicos admissionais e periódicos (PL 5999/05 e 6085/05). Se a análise toxicológica for incluída como opção, esta deve ser aplicada em momentos diferentes do vínculo empregatício, como na admissão ao trabalho, nos acidentes ou incidentes de trabalho, quando existir suspeita razoável em um membro da tropa, nas análises voluntárias e aleatórias e, finalmente, durante a reabilitação do indivíduo.

Em relação aos testes para a identificação de drogas em amostras de urina, ficou evidenciada a necessidade da realização de ensaios com elevada sensibilidade e especificidade, “padrão ouro”, para que se possa estabelecer o resultado final de casos positivos encontrados na fase de triagem. Este fato foi

observado nos testes imunocromatográficos, cuja especificidade é menor, pois nem todos os resultados positivos foram confirmados por cromatografia gasosa associada à espectrofotometria de massas (GC/MS).

A pesquisa realizada de forma inédita, em policiais militares, alerta em relação à necessidade da implantação de testes de drogas no ambiente de trabalho, visando evitar a grave patologia decorrente do consumo de substâncias psicoativas, a dependência química.

A dependência química é hoje um dos graves problemas de saúde pública em nossa sociedade e em todo o mundo. A Corporação Militar, como parte integrante da sociedade, também enfrenta essa problemática, conforme foi demonstrado neste estudo, fato que se torna mais grave tendo-se em vista o papel institucional da Polícia Militar.

Programas de prevenção e tratamento da dependência química são extremamente benéficos para a Corporação, por atacar os problemas laborais decorrentes do abuso de drogas, tais como: a imagem do policial militar, suas ausências ao trabalho e durante o trabalho, o declínio de produtividade, os acidentes de trabalho, além de problemas ético-disciplinares, aposentadorias precoces, licenças médicas, risco para a sociedade, morte, comprometimento dos padrões de segurança e prejuízo financeiro para o estado.

A implementação ou criação de programas com a inclusão de análises toxicológicas em amostras biológicas pode contribuir para que se evite o uso de drogas no ambiente de trabalho, além de representar a adoção de um parâmetro seguro para diagnosticar a magnitude do problema em cada empresa pública ou privada.

Finalmente, todas estas ações são efetivas se envolverem uma equipe multidisciplinar, pois, como afirmam os especialistas em dependência química: “o terapeuta é defrontado com uma doença que, como poucas, atinge várias dimensões da vida de seu paciente (social, profissional e biológica), e para cujo tratamento pouco poderá fazer se estiver só. Por isso, é imperiosa a terapêutica multidisciplinar, a fim de se tentar resolver a gama de problemas que o paciente dependente químico apresenta, colaborando, enfim, para sua reabilitação. A

complexidade da dependência química requer um tratamento que seja, no mínimo, abrangente e, necessariamente, de equipe (LARANJEIRA *et al*, 2003).



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- ALMEIDA, L.M.; COUTINHO, E.S.F.; PEPE, V.L.E. Consumo de Psicofármacos em uma Região Administrativa do Rio de Janeiro: A Ilha do Governador. *Cad. Saúde Públ.* 1994; 10 (1):05-16.
- ALMEIDA, M.G.; LIMA, I.V. Barbitúricos e Benzodiazepínicos. Em: *Fundamentos de Toxicologia*, 2008; 3ª Edição.
- ALMEIDA, S.P.; SILVA, M.T.A. Histórico, efeitos e mecanismo de ação do êxtase (3-4 metilenodioximetanfetamina): revisão da literatura. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2000; 8(6).
- ASHTON, C.M. Pharmacology and effects of cannabis: a brief review. *British Journal of Psychiatry* 2001; 178:101-106.
- BAKER, D.; PRYCE, G.; GIOVANNONI, G.; THOMPSON, A.J. The therapeutic potential of cannabis. *Lancet Neurology* 2003; 2: 291–98.
- BALBANI, A.P.S. & MONTOVANI, J.C. Métodos para abandono do tabagismo e tratamento da dependência da nicotina. *Rev Bras Otorrinolaringol.* V.71, n.6, 820-7, nov./dez. 2005.
- BALTIERI, D.A. Abuso e Dependência dos opiáceos. Projeto Diretrizes Associação Brasileira de Medicina e Conselho Federal de Medicina, 2008.
- BROWNE, S.; MOORE, C.; NEGRUSZ, A.; TEBBET, I.; COVERT, R.; DUSICK, A. Detection of Cocaine, Norcocaine, and Cocaethylene in the Meconium of Premature Neonates. *J Forensic Sci*, 39(6), p.1515-9, 1994.
- BUSH, D.M. The U.S. Mandatory Guidelines for Federal Workplace Drug Testing Programs: Current status and future considerations. *Forensic Science International* 2008; v.174(2-3):111-119.
- CAMPOS, D.R.; YONAMINE, M.; MOREAU, R.L.M. Marijuana as doping in sports. *Sports Med.*, Baltimore, v.33, n.6, p.395-399, 2003.
- CARLINI, E.A. (supervisão) *et al.* II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil : estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país, 2005. São Paulo : CEBRID; 2006.

- CARLINI, E.A. Epidemiologia do Uso de Álcool no Brasil. *Arq Méd ABC*. 2006; Supl.2: 4-7.
- CARLINI, E.A.; GALDUROZ, J.C.F.; NOTO, A.R.; NAPPO, S.A.; BARBOSA, M.T.S.; FARIAS, A.M.L. Primeiro levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 107 maiores cidades do país: 2001. São Paulo: CEBRID, UNIFESP, 2002. 380p.
- CARNEIRO, M.F.G.; GUERRA-JÚNIOR, A.A.; ACURCIO, F.A.; Prescrição, dispensação e regulação do consumo de psicotrópicos anorexígenos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(8):1763-1772.
- CARVALHO, A.L.; COSTA, M.R. FAGUNDES, H.; et al. Uso racional de psicofármacos. *CPSM/SMS-Rio*; Ano 1, vol1/abr-jun, 2006.
- CARVALHO, J.I.L.M. Participação dos receptores canabinóides cerebrais na tolerância rápida e aguda do álcool. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.
- CHASIN, A.A.M.; MIDIO, A.F. Exposição humana à cocaína e ao cocaetileno: disposição e parâmetros toxicocinéticos. *Rev. Farm. Bioquim.* v.33, n.1, p.1-12, 1997.
- CHASIN, A.A.M.; SILVA, E.S.; CARVALHO, V.M. Estimulantes do sistema nervoso central. Em: Fundamentos de Toxicologia, 2008; 3ª Edição.
- CODY, J.T.; VALTIER, S. Detection of amphetamine following administration of fenproporex. *J Anal Toxicol.* 1996;20(6):425-31.
- CONE, E.J. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of cocaine. *J. Anal. Toxicol.*, Niles, v.19, p.459-478, 1995.
- CONE, E.J.; Legal, workplace, and treatment drug testing with alternate biological matrices on a global scale. *Forensic Sci. Int.*, 121, 7-15, 2001.
- COSTA, S.H.N., CUNHA, L.C., DOLES, L.A., YONAMINE, M., VALENTE-CAMPOS, S., PENNA, K.G.B.D., NASCENTE, K.R.S.M. Revisão crítica do uso de testes rápidos imunológicos para verificar o consumo de substâncias psicoativas. *Rev. Bras. Toxicol.* 2005; 18(2):123-30.
- CRANFORD, M. Drug Testing and the Right to Privacy: Arguing the Ethics of Workplace Drug Testing. *Journal of Business Ethics*, v.17, p.1805-1815, 1998.
- CROUCH, D.J.; FRANK, J.F.; FARREL, L.J.; KARSCH, H.M.; KLAUNING, J.E. A multiple-site laboratory evaluation of three on-site urinalysis drug-testing devices. *J. Anal. Toxicol.* Niles, v.22, p.493-502, 1998.

- CROUCH, D.J.; HERSCH, R.K.; COOK, R.F.; FRANK, J.F.; WAISH, J.M. A field evaluation of five on-site drug-testing devices. *J. Anal. Toxicol.*, Niles, v.26, n.7, p. 493-499, 2002.
- CUNRADI, C.B.; MOORE, R.; KILLORAN, M.; AMES, G. Survey Nonresponse Bias Among Young Adults: The Role of Alcohol, Tobacco, and Drugs. *Substance Use & Misuse*, 40:171–185, 2005.
- DE LA TORRE, R.; SEGURA, J.; DE ZEEUW, R.; EILLIANS, J. Recommendation for the reliable detection of illicit drugs in urine in the European Union, with special attention to the workplace. *Ann. Clin. Biochem.*, London, v.34, p.339-344, 1997.
- DE LA TORRE, R.; DOMINGO-SALVANY, A.; BADIA, R.; GONZÁLEZ, G.; MCFARLANE, D.; SAN, L.; TORRENS, M. Clinical evaluation of the Triage® analytical devices for drug-of-abuse testing. *Clin. Chem.*, Washington, v.42, n.9, p.1433-1438, 1996.
- DRUMMER, O.H.; ODELL, M. The forensic pharmacology of drugs of abuse. London: Arnold, 2001. 462p.
- FASSINA, V. & LINDEN, R. Análise toxicológica sistemática em toxicologia forense. *Rev. Bras. Toxicol.*, 16(1):35-48, 2003.
- FERIGOLO, M.; MEDEIROS, F.B.; BARROS, H.M.T. “Êxtase”: revisão farmacológica. *Rev. Saúde Pública* 1998; 32 (5): 487-95.
- FERRARA, D.S.; TEDESCHI, L.; FRISON, G.; BRUSINI, G.; CASTAGNA, F. Drugs-of-abuse testing in urine: statistical approach and experimental comparison of immunochemical and chromatographic techniques. *J. Anal. Toxicol*, Niles, v.18, p.278-291, 1994.
- FRASER, A.D.; ZAMECNIK, J.; KERAVEL, J.; McGRATH, L.; WELLS, J.; Experience with urine drug testing by the Correctional Service of Canada. *Forensic Sci. Int.*, 121, 16-22, 2001.
- GALDURÓZ JCF, NOTO AR, FONSECA AM, CARLINI EA. V Levantamento nacional sobre o consumo de drogas psicotrópicas entre estudantes do ensino médio da Rede Pública de Ensino nas 27 capitais brasileiras. São Paulo: CEBRID; 2004.
- GALVAO, J. F.; FREIRE-GALVÃO, T.; MOREAU, R.L.M. *Tabaco*. Em: Fundamentos de Toxicologia, 2008; 3ª Edição.
- GARCIA, F.E.; The Determinants of Substance Abuse in the Workplace. *The Social Sci. J.*, v.33, n.1, p.55-68, 1996.

- GEORGE, S.; BRAITHWAITE, R.A. Use of On-Site Testing for Drugs of Abuse. *Clinical Chemistry* 2002; 48(10):1639–1646.
- GODOY-MATOS, A.F.; GUEDES, E.P.; SOUZA, L.L.; VALÉRIO, C.M. O Sistema Endocanabinóide: Novo Paradigma no Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006, v. 50 n° 2.
- GORENSTEIN, C. & SCAVONE, C. Avanços em psicofarmacologia - mecanismos de ação de psicofármacos hoje. *Rev Bras Psiquiatr.* 1999; 21 (1):64-73.
- GRÖNHOLM, M.; LILLSUNDE, P. A comparison between on-site immunoassay drug-testing devices and laboratory results. *Forensic Sci. Int.*, Amsterdam, v.121, p.37-46, 2001.
- GROTENHERMEN, F. Pharmacology of Cannabinoids. *Neuroendocrinology Letters* 2004; v. 25, n° 1/2.
- HAEFELY W. The GABA-benzodiazepine interaction fifteen years later. *Neurochem Res* 1990; 15: 169-74.
- HALL, A.P.; HENRY, J.A. Acute toxic effects of 'Ecstasy' (MDMA) and related compounds: overview of pathophysiology and clinical management. *British Journal of Anaesthesia* 2006; 96 (6): 678–85.
- HARTWELL, T.D.; STEELE, P.D.; RODMAN, N.F. Workplace alcohol-testing programs: prevalence and trends. *Monthly Labor Review*, June, 1998.
- IVERSEN, L. Cannabis and the brain. *Brain* 2003, 126, 1252-1270.
- JATLOW, P.; ELSWORTH, J.D.; BRADBERRY, C.W.; WINGER, G.; TAYLOR, J.R.; RUSSELL, R.; ROTH, R.H. Cocaethylene: neuropharmacologically active metabolite associated with concurrent cocaine-ethanol ingestion. *Life Sciences* 1991; v. 48, pp. 1787-1794
- JATLOW, P.I. Drug of abuse profile: cocaine. *Clin. Chem.*, Washington, v.3, n.11B, p.66B-71B, 1987.
- JENKINS, A.J.; MILLS, L.C.; DARWIN, W.D.; HUESTIS, M.A.; CONE, E.J.; MITTCHELL, J.M. Validity testing of the EZ-Screen cannabinoid test. *J. Anal. Toxicol.*, Niles, v.17, n.5, p.291-298, 1993.
- JOHANSON, C.E.; FISCHMAN, M.W. The pharmacology of cocaine related to its abuse. *Pharmacol. Rev.* 1989; v.41, p.3-52.
- JULIEN, R.M. A primer of drug action: a concise, nontechnical guide to the actions, uses, and side effects of psychoactive drugs. 9.ed. New York: *W.H. Freeman*, 2001.

- KADEHJIAN, L.J. Performance of five non-instrumented urine drug-testing devices with challenging near-cutoff specimens. *J. Anal. Toxicol*, Niles, v.25, p.670-679, 2001.
- KALANT, H. The pharmacology and toxicology of "ecstasy" (MDMA) and related drugs. *CMAJ* 2001; 165 (7).
- KIRCHENCHTEJN, C. & CHATKIN, J.M. Dependência da Nicotina. Diretrizes para Cessação do Tabagismo, capítulo 3. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2004; v.30 (supl. 2).
- LACERDA, R.B.; AUCHEWSKI, A.; ANDREATINI, R.; GALDURÓZ, J.C.F.; BOERNGEN, R. Avaliação da orientação médica sobre os efeitos colaterais de benzodiazepínicos. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2004; 26(1):24-31.
- LAMBERG, M.E.; KANGASPERKO, R.; PARTINEN, R.; LILLSUNDE, P.; MUKALA, K.; HAAVANLAMMI, K. The Finnish legislation on workplace drug testing. *Forensic Science International* 2008; v.174(2-3):95-98.
- LARANJEIRA, R. (coordenador) et al. Consenso sobre a Síndrome de Abstinência do Álcool (SAA) e o seu tratamento. *Rev Bras Psiquiatr* 2000;22(2):62-71.
- LARANJEIRA, R. (coordenador) et al. Usuários de substâncias psicoativas: abordagem, diagnóstico e tratamento. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo/Associação Médica Brasileira, 2. ed. São Paulo 2003.
- LEI Nº 11.343, DE 23 DE AGOSTO DE 2006. disponível em [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/ Ato2004-2006/2006/Lei/L11343.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/ Ato2004-2006/2006/Lei/L11343.htm) . Acesso em 14.01.09.
- LILLSUNDE, P.; MUKALA, K.; PARTINEN, R.; LAMBERG, M. Role of occupational health services in workplace drug testing. *Forensic Science International* 2008; v.174(2-3):103-106.
- LIZASOAIN, I.; MORO, M.A.; LORENZO, P. Cocaína: aspectos farmacológicos. *Adicciones* 2002; v.14(1):57-64.
- MADDEN, J.A.; POWERS, P.H. Effect of cocaine and cocaine metabolites on cerebral arteries in vitro. *Life Sci.* 1990; v.47, p.1109-1114.
- MAHL, M.A.; HIRSCH, M.; SUGG, U. Verification of the drug history given by potential blood donors results of drug screening that combines hair and urine analysis. *Transfusion*, v.40, p.637-641, 2000.
- MARQUES, A.C.P.R.; CAMPANA, A.; GIGLIOTTI, A.P.; LOURENÇO, M.T.C.; FERREIRA, M.P.; LARANJEIRA, R. Consenso sobre o tratamento da dependência de nicotina. *Rev Bras Psiquiatr* 2001; 23(4):200-14.

- MATSUDA LA, LOLAIT SJ, BROWNSTEIN MJ, et al. Structure of a cannabinoid receptor and functional expression of the cloned cDNA. *Nature* 1990; 346:561-4.
- MEIRELES, R.H.S. & GONÇALVES, C.M.C. Abordagem cognitivo-comportamental do fumante. Diretrizes para Cessação do Tabagismo, capítulo 5. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2004; v.30 (supl. 2).
- MENEZES, M.L.; SANCHEZ, A.; MARTINS, P.R.; GARCIA, M.A.Z.; CARDOSO, A.A.; LESSI, P.; PEREIRA, O.C.M. Determinação por injeção direta no HPLC de cocaína em amostras de urina e em amostras de papéletes de cocaína e crack. *Salusvita* 2000; 19(2):73-80.
- MERIRINNE, E.; MYKKÄNEN, S.; LILLSUNDE, P.; KUOPPASALMI, K.; LERSSI, R.; LAAKSONEN, I.; LEHTOMÄKI, K.; HENRIKSSON, M. Workplace drug testing in a military organization: Results and experiences from the testing program in the Finnish Defence Forces. *Forensic Science International* 2007; v.170(2-3):171-174.
- MOELLER, M.R.; STEINMEYER, S.; KRAEMER, T. Determination of drugs of abuse in blood. *J. of Chromatography B*. v.713, p.91-109, 1998.
- MOFFAT, A. C., OSSELTON, M. D. AND WIDDOP, B, (EDS.) (2004), Clarke's Analysis of Drugs and Poisons, 3rd edn, Vol. 2, *Pharmaceutical Press*, London.
- MOORE, T.H.; ZAMMIT, S.; LINGFORD-HUGHES, A.; BARNES, T.R.; JONES, P.B.; BURKE, M.; LEWIS, G. Cannabis use and risk of psychotic or affective mental health outcomes: a systematic review. *Lancet* 2007; 370(9584):319-28.
- MOREAU, R.L.M. *Cannabis*. Em: Fundamentos de Toxicologia, 2008; 3ª Edição.
- MULÉ, S.J.; CASELLA, G.A. Confirmation of marijuana, cocaine, morphine, codeine, amphetamine, methamphetamine, phenciclidine by GC/MS in urine following immunoassay screening. *J. Anal. Toxicol.*, Niles, v.12, p.102-107, 1988.
- MUNRO, S.; THOMAS, K.L.; ABU-SHAAR, M. Molecular characterization of peripheral receptor for cannabinoids. *Nature* 1993; 365:61-65.
- MURA, P.; KINTZ, P.; PAPET, Y.; RUESCH, G.; PIRIOU.A. Evaluation de six tests rapides pour le despitage du cannabis dans la sueur, la salive et les urines. *Acta Clin Belg*, Supplememnt 1, 35-8, 1999.
- NAPPO, S.A.; GALDURÓZ, J.C.F.; NOTO, A.R. Crack use in São Paulo. *Subst. Use Misuse*, Monticello, v.31, p.565-579, 1996.

- NASCIMENTO, E.P.; NASCIMENTO, E.; SILVA, J.P.; Uso de álcool e anfetaminas entre caminhoneiros de estrada. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(2):290-3.
- NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE (NIDA) NIH Publicación Número 01-4324(S). Impresa en enero 2001. Reimpresa en julio 2005. Disponível em <http://www.nida.nih.gov/nidaespanol.html>. Acesso em 09.01.2009.
- NGOUNDO-MBONGUE, T.B.; NIEZBORALA, M.; SULEM, P.; BRIANT-VINCENS, D.; BANCAREL, Y.; JANSOU, P.; CHASTAN, E.; MONSTASTRUC, J.L.; LAPEYRE-MESTRE, M. Psychoactive drug consumption: performance-enhancing behavior and pharmacodependence in workers. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, v.14, 81-89, 2005.
- NORMAND, J.; LEMPERT, R.O.; O'BRIEN, C.P. Under the Influence?: Drugs and the American Work Force. Committee on Drug Use in the Workplace. National Research Council/Institute of Medicine, ISBN: 0-309-59626-2, 336 pages, 6 x 9, (1994).
- NOTO, A.R.; CARLINI, E.A.; MASTROIANNI, P.C.; ALVES, V.C.; GALDURÓZ, J.C.F.; KUROIWA, W.; CSIZMAR, J.; COSTA, A.; FARIA, M.A.; HIDALGO, S.R. NAPPO, S.A. Análise da prescrição e dispensação de medicamentos psicotrópicos em dois municípios do Estado de São Paulo. *Rev Bras Psiquiatr.* 2002; 24(2):68-73.
- OBSERVATÓRIO BRASILEIRO DE INFORMAÇÕES SOBRE DROGAS (OBID), 2007 Disponível em [http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/conteudo/index.php?id\\_conteudo=11292&rastro=INFORMA%C3%87%C3%95ES+SOBRE+DROGAS%2FTipos+de+drogas/%C3%93pio+e+Morfina](http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/conteudo/index.php?id_conteudo=11292&rastro=INFORMA%C3%87%C3%95ES+SOBRE+DROGAS%2FTipos+de+drogas/%C3%93pio+e+Morfina). Acesso em 03/01/2009.
- ODO, S.A.; ARAÚJO, A.C.; SANTOS, A.F.; TOLEDO, F.C.P.; YONAMINE, M.; SILVA, O.A.; LEITE, M.C. Indicações e limites das análises toxicológicas para substâncias psicoativas. *Rev. Psiquiatr. Clin.* (São Paulo), 27(1) art. 27(50), 2000.
- OLIVEIRA, G.H.; CAMARGO, M.M.A. Opiáceos e Opióides. Em: Fundamentos de Toxicologia, 2008; 3ª Edição.
- OLIVEIRA, L.G.; NAPPO, S.A. Caracterização da cultura de crack na cidade de São Paulo: padrão de uso controlado. *Rev Saúde Pública* 2008;42(4):664-71.
- PEACE, M.R., TARNAI, L.D., POKLIS, A. Performance evaluation of four on-site drug-testing devices for detection of drugs of abuse in urine. *J. Anal. Toxicol, Niles*, v.24, p.589-594, 2000.

- PEAT, M. Workplace Drug Testing. *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons: in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material*, 3 Ed., p. 68-79, London.Chicago, 2002.
- PEAT, M.A. Financial Viability of Screening for Drugs of Abuse. *Clinical Chemistry* 1995; v.41, n.05.
- PORTARIA n.º344, DE 12 DE MAIO DE 1998. Disponível em [http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/344\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/344_98.htm). Acesso 09.01.2009.
- PROJECTO VENCER – Programa para o controle e dissuasão do consumo de drogas e álcool na Marinha. Portugal, 1976.
- REINHARD, V.E.D. & MÍDIO, A.F. Revisão dos métodos analíticos para detecção de canabinóides em material biológico. *Rev. Bras. Toxic.*, 8(2), 29-40, 1995.
- RESOLUÇÃO n° 03/GSIPR/CH/CONAD, de 27 de outubro de 2005. [http://www.almg.gov.br/eventos/imagens/politica\\_nacional\\_antidrogas.pdf](http://www.almg.gov.br/eventos/imagens/politica_nacional_antidrogas.pdf) . Acesso em 09/01/09.
- RIBEIRO, M.; *et al.* Abuso e Dependência de Maconha. *Rev Assoc Med Bras* 2005; 51(5): 241-55.
- RITZ, M.C.; CONE, E.J.; KUHAR, M.J. Cocaine inhibition of ligand binding at dopamine, norepinephrine and serotonin transporters: a structure activity study. *Life Sci.* 1990; v.46, p.635-645.
- RÖHRIC, J.; SCHIMIDT, K.; BRATZKE. Application of the novel immunoassay Triage™ to a rapid detection of antemortem drug abuse. *J. Anal. Toxicol, Niles*, v.18, p.407-414, 1994
- RUIZ, A.M.; GÓMEZ, I.R.; RUBIO, C.; REVERT, C.; HARDISSON, A. Efectos tóxicos del tabaco. *Rev. Toxicol.* 2004; 21:64-71.
- SCIVOLETTO, S.; MALBERGIER, A.; PILEGGI, A. *Etanol*. Em: Fundamentos de Toxicologia, 2008; 3ª Edição.
- SILVA, C.A.R. Composição química da fumaça do tabaco. Diretrizes para Cessação do Tabagismo, capítulo 2. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2004; v.30 (supl. 2).
- SILVA, O.A. Consumo de drogas de abuso no ambiente de trabalho no Brasil. *Rev. Bras. Toxicol.*, São Paulo, v.11, n.1, p.7-10, 1999.
- SILVA, O.A.; GREVE, J.M.D.; YONAMINE, M.; LEYTON, V. Drug Use by Truck Drivers in Brazil. *Drugs:education, prevention and policy*, 2003.



- SILVA, O.A.; ODO, S.A. Toxicologia da cocaína. In: LEITE, M.C.; ANDRADE, A.G. *Cocaína e crack: dos fundamentos ao tratamento*. Porto Alegre: Artmed, 1999. p.88-95.
- SILVA, O.A.; YONAMINE, M. Drug abuse among workers in Brazilian regions. *Rev. Saude Pública.*, São Paulo, v.38, n.4, p.552-556, 2004.
- STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L.; BERG, J.M. O etanol altera o metabolismo energético no fígado. Em: *Bioquímica*, 2008; 6ª Edição.
- STUART-HARRIS, R.; JOEL, S.P.; MCDONALD, P.; D. CURROW, D.; SLEVIN, M.L. The pharmacokinetics of morphine and morphine glucuronide metabolites after subcutaneous bolus injection and subcutaneous infusion of morphine. *J Clin Pharmacol* 2000; 49, 207-214
- SUBSTANCE ABUSE AND MENTAL HEALTH SERVICE ADMINISTRATION (SAMHSA). Mandatory Guidelines for Federal Workplace Drug Testing Programs, 2008 disponível em <http://www.samhsa.gov/newsroom/advisories/0811213700.aspx>. Acesso em 14.01.2009.
- SUBSTANCE ABUSE AND MENTAL HEALTH SERVICE ADMINISTRATION (SAMHSA) Mandatory Guidelines and Proposed Revisions to Mandatory Guidelines for Federal Workplace Drug Testing Programs, 2004 disponível em [http://www.workplace.samhsa.gov/DrugTesting/Level\\_1\\_Pages/Mandatory%20Guidelines.aspx](http://www.workplace.samhsa.gov/DrugTesting/Level_1_Pages/Mandatory%20Guidelines.aspx) . Acesso em 07.01.2009.
- TOLEDO, F.C.P.; YONAMINE, M.; SILVA, O.S. Utilização da imunofluorescência polarizada na determinação de benzoilecgonina em cabelo de usuários de cocaína. *Rev. Bras. de Ciên. Farm.*, v. 37, n.1, jan-abr., 2001.
- UNITED NATIONS OFFICE ON DRUG AND CRIME. Global illicit drug trend 2003. *United Nations*, 2003, 347.
- UNODC. Relatório Mundial sobre drogas 2008. Escritório das Nações Unidas contra Drogas e Crimes. <http://www.unodc.org.br>, acesso em 09.01.2009.
- VALTIER S, CODY JT. Differentiation of clobenzorex use from amphetamine abuse using the metabolite 4-hydroxyclobenzorex. *J Anal Toxicol.* 2000;24(7):606-13.
- VALTIER, S.; CODY, J.T. Metabolic production of amphetamine following administration of clobenzorex. *J Forensic Sci.* 1999;44(1):17-22.
- VERSTRAETE, A.G. & PIERCE, A.; Workplace drug testing in Europe. *Forensic Sci. Int.*, 121, 2-6, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Neuroscience of psychoactive substance use and dependence, 2004. Disponível em [http://www.who.int/substance\\_abuse/publications/en/Neuroscience.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/publications/en/Neuroscience.pdf) . Acesso em 09.01.09.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The ICD 10 Classification of Mental and Behavioral Disorders. Clinical descriptions and diagnostics guidelines, 1992. Disponível em [http://www.who.int/substance\\_abuse/terminology/ICD10ClinicalDiagnosis.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/terminology/ICD10ClinicalDiagnosis.pdf) . Acesso em 26.05.2009

XAVIER, C.A.C.; LOBO, P.L.D.; FONTELES, M.F.F.; SOUSA, F.C.F. Êxtase (MDMA): efeitos farmacológicos e tóxicos, mecanismo de ação e abordagem clínica. *Rev. Psiq. Clín* 2008; 35 (3); 96-103.

YONAMINE, M. A saliva como espécime biológico para monitorar o uso de álcool, anfetamina, metanfetamina, cocaína e maconha por motoristas profissionais. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2004.

YONAMINE, M. Derivação de benzoilecgonina urinária com diazometano para verificação da exposição à cocaína por técnicas cromatográficas. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo, 2000.

## **7. ANEXOS**

---

**Anexo A.** Parecer do Comitê de Ética

**Anexo B.** Publicação no Boletim Geral da PM-GO

**Anexo C.** TCLE

**Anexo D.** Questionário aplicado nos sujeitos da pesquisa

**Anexo E.** Unidades com endereços em que foram coletadas amostras de urina e aplicados questionários.

**Anexo F.** Legislação Brasileira sobre o uso de drogas

**Anexo G.** Normas de publicação dos periódicos

## **Anexo A**

Ofício nº 01/2007

Ao

**Prof. Dr. João Teodoro Pádua**

DD. Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da UFG (COEP-UFG)

Senhor Coordenador,

Por meio deste, vimos solicitar de V. S<sup>a</sup>. apreciação e avaliação crítica dos aspectos éticos e bioéticos do projeto de pesquisa intitulado “**Prevalência de álcool e outras drogas no meio militar**”.

Aguardando parecer favorável e colocando-nos à vossa disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários, despedimo-nos, com protestos de saúde e prosperidade.

Cordialmente,

Goiânia, 01 de março de 2007

**Sérgio Henrique Nascente Costa**

Proponente

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFG

**Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha**

Orientador

### **I – Identificação: 016/2007**

- ♦ Título do projeto: Prevalência de álcool e outras drogas no meio militar.
- ♦ Pesquisador Responsável: Sergio Henrique Nascente Costa
- ♦ Instituição onde será realizado: Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás
- ♦ Data de apresentação ao COEP: 06/03/2007

### **II – Objetivos:**

Verificar a prevalência do uso de álcool, cocaína, anfetaminas, metanfetaminas e maconha nos policiais militares lotados na cidade de Goiânia-Goiás e entorno..

Objetivos Específicos:

- Avaliar a utilização da saliva para identificar usuários de álcool no ambiente de trabalho;
- Sugerir a inclusão de análises toxicológicas num programa de prevenção e dissuasão ao uso de drogas no ambiente de trabalho.
- 

### **III – Sumário do projeto:**

- ♦ Descrição e caracterização da amostra:

Policiais militares, sendo sorteados, aleatoriamente, 10% do efetivo de policiais militares lotados na capital Goiânia e nas cidades do entorno, totalizando um universo de aproximadamente 700 amostras.
- ♦ Critérios de inclusão e exclusão:

O critério de inclusão e, por via oblíqua de exclusão, é que os sujeitos sejam escolhidos, dentre militares, por forma aleatória.
- ♦ Adequação da metodologia:

A metodologia apresenta-se adequada para a pesquisa, e consistirá em análises de amostra de saliva e urina e aplicação de questionário..

O projeto apresenta-se adequado para o desdobramento da pesquisa.
- ♦ Adequação das condições:

A pesquisa ocorrerá na Faculdade de Farmácia/UFG, onde será realizada a análise do questionário.

**IV – Comentários do relator frente à Resolução CNS 196/96 e complementares em particular sobre:**

♦ Estrutura do protocolo

O protocolo apresentado contém os documentos exigidos pelo COEO/UFG

♦ Análise de riscos e benefícios:

O projeto visa contribuir:

1. implantação das análises toxicológicas rotineiras, na forma de sorteios aleatória, no Programa de Atenção Integral à Saúde do Policial Militar;
2. redução das atividades ilegais relativas ao consumo;
3. redução de custos e danos relacionados ao consumo;
4. aumento da confiança da sociedade na Instituição que visa a segurança pública.

O risco da participação nesta pesquisa envolve questões de privacidade e confidencialidade. Porém, estes são garantidos por meio do TCLE.

♦ Estrutura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:

O TCLE apresenta-se adequado.

♦ Forma de obtenção do Termo de Consentimento:

O termo será obtido por antes da aplicação dos questionários, durante a coleta de material de urina e de saliva.

♦ Privacidade e confidencialidade

Garantida no TCLE

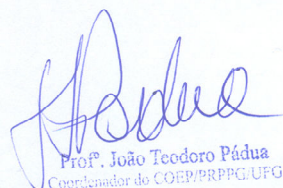
**V – Parecer do COEP:**

Após a análise do projeto de pesquisa “: Prevalência de álcool e outras drogas no meio militar”, verificou-se que o mesmo deve ser considerado como APROVADO:

Salvo melhor juízo, este é o meu parecer.

Goiânia, 04/06/2007

Assinatura do Coordenador/COEP:

  
Prof. João Teodoro Pádua  
Coordenador do COEP/BRPPG/UFG



## Anexo B

### *Boletim Geral nº 031, de 14 Fev 2006*

Maria Augusta, o nosso muito obrigado. INDIVIDUAL. Conste-se de seus assentamentos. DAAF, em Goiânia, GO, 08 de dezembro de 2005. Balthazar Donizete de Souza – Coronel – Diretor de Apoio Administrativo e Financeiro.

#### III – ASSUNTOS DIVERSOS

##### 1. OFÍCIO – TRANSCRIÇÃO

Goiânia, 06 de fevereiro de 2006.

Of. Nº 057/2006-DS

Do Cel QOPM – Diretor de Saúde

Ao Exmo. Sr. Cel QOPM CMT Geral da PMGO

Assunto: Autorização para pesquisa de campo no seio da Polícia Militar de Goiás.

Tendo em vista o conteúdo da Parte nº 003/2006 do laboratório deste Complexo de Saúde, onde o Maj PM 27.779 Sérgio Henrique Nascente Costa, solicita parecer, para elaboração de projeto e conseqüente autorização para desenvolvimento de pesquisa sobre o tema “incidência da álcool e outras drogas no meio militar”, este Diretor é de parecer favorável, uma vez que possibilitará conhecimento sobre o nosso profissional e aplicação futura na melhoria da prestação de serviço na área da saúde ocupacional

Assim, solicitamos também de Vossa Excelência parecer favorável e autorização para desenvolvimento de tal projeto, com a devida publicação em Boletim Geral, sendo esta, exigência para a formalização da inscrição do referido Major e pesquisador junto a Universidade Federal de Goiás. Sílvia Brasil Rezende – Cel QOPM – Diretor de Saúde. DESPACHO: I – Ciente; II – Autorizo; III – Publique-se em BG. Goiânia, 09/02/06. Edson Costa Araújo – Cel QOPM – Comandante Geral da PMGO.

##### 2. REFERÊNCIA ELOGIOSA – OFÍCIO – TRANSCRIÇÃO

Ofício nº 232/2006

Goiânia, 30 de janeiro de 2006.

Senhor Comandante,

A par de cumprimentá-lo, sirvo-me do presente para manifestar meus sinceros agradecimentos ao **Cap QOPM 19.681 Maxwel Franco de Moraes**, pelos bons serviços que o mesmo prestou no período em que esteve à disposição desta Pasta, mais diretamente nas ações e atividades do Programa Governo Itinerante.

Diante disso, solicito que sejam registrados na ficha de informações do citado oficial os nossos agradecimentos pela efetiva colaboração do mesmo para o êxito das ações e atividades do Programa Governo Itinerante no ano de 2005.

Atenciosamente,

Fernando Cunha – Secretário.

DESPACHO: I – Ciente; II – Publique-se em BG. Em 31/01/06.

Marciano Basílio de Queiroz – Cel QOPM – Comandante Gera da PMGO.

## Anexo C

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
LABORATÓRIO DE ANÁLISES TOXICOLÓGICAS**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás pelo telefone 3521-1075 ou 3521-1076.

### **I – DADOS SOBRE A PESQUISA**

**1. Título do Protocolo de Pesquisa:** *“Prevalência do uso de álcool e outras drogas no meio militar”.*

**2. Pesquisador Responsável:** MSc. Sérgio Henrique Nascente Costa.

Cargo/Função: Biomédico.

Inscrição Conselho Regional de Biomedicina 3ª Região: Nº 522

Departamento FF/UFG: Análises Clínicas e Toxicológicas.

Fone: (62) 3209-6044 r. 227 / (62) 8417-9227 (62) 32356140

**3. Pesquisadores participantes:** Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha

Prof. Dr. Maurício Yonamine

Fone: (62) 3209-6044 R.227

**4. Avaliação do risco da pesquisa:**

Sem Risco (x) Risco Mínimo ( ) Risco Médio ( )

Risco Baixo ( ) Risco Maior ( )

*Obtenção de amostras de urina consideradas não invasivas.*

**5. Duração da Pesquisa:** pesquisa considerada de curta duração, pois consta de uma única coleta de amostras.



**6. Objetivo Geral da pesquisa:** Verificar a prevalência do uso de substâncias psicoativas nos policiais militares lotados na cidade de Goiânia-Goiás e entorno;

## **II - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO VOLUNTÁRIO:**

O voluntário irá fornecer amostra de urina, coletada em dispositivo específico fornecido pelo pesquisador responsável, além de preenchimento de um questionário acerca de dados antropométricos, sociais e hábitos, sem haver identificação. Este tipo de coleta não apresenta risco ou desconforto para o voluntário, por se tratar de um procedimento seguro e não invasivo. A amostra fornecida será submetida a uma técnica de triagem chamada imunocromatografia que irá identificar a presença de drogas psicoativas porventura presentes. Nos casos necessários, a técnica de triagem será confirmada pela metodologia cromatografia gasosa associada à espectrometria de massa (GC/MS). Os resultados obtidos serão analisados estatisticamente. Inexiste a necessidade de ressarcimento aos voluntários, pois os mesmos estarão no local de trabalho, no final da jornada diária, não havendo gastos com transporte, alimentação ou estadia. Finalmente, os aspectos mais relevantes a partir deste estudo, é a implantação de ações que visem minimizar o uso de drogas no ambiente de trabalho e conseqüentemente melhorar a atividade policial militar, bem como o aumento da confiança da sociedade com a Instituição que é responsável pela Segurança Pública.

## **III – ESCLARECIMENTOS DADO PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA**

1. Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

2. Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.

3. Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

3.1. Para esta garantia as amostras serão coletadas as cegas, onde não haverá associação entre amostra biológica e sujeito da pesquisa:

a) O voluntário será totalmente esclarecido sobre os objetivos da pesquisa e consentindo, assinará o presente termo;

b) Em seguida será encaminhado a outra sala onde fará a coleta dos materiais biológicos em recipientes próprios, sem identificação de dados pessoais, e deixará os mesmos em uma bancada sem ordem numérica;

c) A saída do voluntário será por uma porta diferente sem comunicação com a entrada;

d) Após vários voluntários terem coletadas as amostras, elas serão recolhidas, numeradas aleatoriamente e acondicionadas até o momento da análise.

**IV – INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA:**

Pesquisadores responsáveis: MSc. Sérgio Henrique Nascente Costa  
Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha

Endereço: Universidade Federal de Goiás  
Faculdade de Farmácia  
Primeira Avenida s/n St. Universitário  
CEP: 74605-050  
Fones: 32096000/32096044

-----  
Sérgio Henrique Nascente Costa  
Pesquisador Responsável

-----  
Prof. Dr. Luiz Carlos da Cunha  
Pesquisador Orientador

## VI – CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_, RG/ CPF/ n.º de prontuário/  
n.º de matrícula \_\_\_\_\_, abaixo assinado,  
concordo em participar do estudo  
\_\_\_\_\_, como sujeito. Fui  
devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador  
\_\_\_\_\_ sobre a pesquisa, os procedimentos nela  
envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha  
participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer  
momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu  
acompanhamento/ assistência/tratamento.

Local e data \_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável: \_\_\_\_\_

### **Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar**

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

### **V – OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:**

.....  
.....  
.....  
.....

## Anexo D

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
LABORATÓRIO DE ANÁLISES TOXICOLÓGICAS**

### QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DE DROGAS

Baseado no questionário para levantamento de drogas psicotrópicas do Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID)

[http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/levantamento\\_brasil2/index.htm](http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/levantamento_brasil2/index.htm)

1 A. Você já fumou cigarro? (Não vale maconha)	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
B. De um ano para cá você fumou algum cigarro?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
C. De um mês para cá você fumou algum cigarro?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, fumei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, fumei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, fumei em 20 dias ou mais
D. Que idade você tinha quando fumou cigarro pela primeira vez?	1- <input type="checkbox"/> Nunca fumei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
E. Quantos cigarros você fuma por dia?	1- <input type="checkbox"/> Não fumo 2- <input type="checkbox"/> De 1 a 10 cigarros por dia 3- <input type="checkbox"/> De 11 a 20 cigarros por dia 4- <input type="checkbox"/> Mais de 20 cigarros por dia

2 A. Você já experimentou maconha (ou haxixe)?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
B. De um ano para cá você usou maconha?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
C. De um mês para cá você usou maconha?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, usei em 20 dias ou mais
D. Que idade você tinha quando experimentou maconha pela primeira vez?	1- <input type="checkbox"/> Nunca experimentei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
E. Quantos baseados/fininhos geralmente	1- <input type="checkbox"/> Não uso 2- <input type="checkbox"/> ..... baseados/fininhos

<b> você usou em cada ocasião?</b>	<b> por  vez</b>
------------------------------------	----------------------

<b>3 A. Você já usou cocaína, mesclado, merla, bazuca ou pasta de coca?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>B. De um ano para cá você usou cocaína, mesclado, merla, bazuca ou pasta de coca?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>C. De um mês para cá você usou cocaína, mesclado, merla, bazuca ou pasta de coca?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, usei em 20 dias ou mais
<b>D. Que idade você tinha quando usou cocaína, mesclado, merla, bazuca ou pasta de coca pela primeira vez?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca usei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
<b>E. Se você já usou algum desses produtos, escreva o nome do que usou por último.</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca usei 2- <input type="checkbox"/> O nome é ..... ..... .....

<b>4 A. Você já usou crack?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>B. De um ano para cá você usou crack?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>C. De um mês para cá você usou crack?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, usei em 20 dias ou mais
<b>D. Que idade você tinha quando usou crack pela primeira vez?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca usei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
<b>E. Quantas pedras geralmente você usou em cada ocasião?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca usei 2- <input type="checkbox"/> ..... pedras por vez

<b>5 A. Você já usou algum remédio para emagrecer ou ficar acordado (ligado) sem receita médica? (Exemplos: Hipofagin, Moderex, Glucoenergan, Inibex, Desobesi, Reactivan, Pervitin, Dasten, Isomeride, Moderine, Dualid, Preludin. NÃO VALE ADOÇANTE NEM CHÁ).</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>B. De um ano para cá você usou remédio</b>	1- <input type="checkbox"/> Não

para emagrecer ou ficar acordado sem receita médica?	2- <input type="checkbox"/> Sim
C. De um mês para cá você usou remédio para emagrecer ou ficar acordado sem receita médica?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, usei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, usei em 20 dias ou mais
D. Que idade você tinha quando usou remédio para emagrecer ou ficar acordado sem receita médica pela primeira vez?	1- <input type="checkbox"/> Nunca usei esses remédios 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
E. Se você já tomou algum remédio para emagrecer ou ficar acordado sem receita médica, escreva o nome do que você usou por último.	1- <input type="checkbox"/> Nunca usei 2- <input type="checkbox"/> O nome é ..... ..... .....

6 A. Você já cheirou algum produto para sentir um “barato” qualquer? (Exemplos: lança-perfume, loló, cola, gasolina, benzina, acetona, removedor tinta, tiner, aguarrás, éter, esmalte, tinta. NÃO VALE COCAÍNA).	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
B. De um ano para cá você já cheirou algum produto para sentir um “barato” qualquer?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
C. De um mês para cá você já cheirou algum produto para sentir um “barato” qualquer?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, cheirei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, cheirei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, cheirei em 20 dias ou mais
D. Que idade você tinha quando cheirou algum desses produtos para sentir um “barato” qualquer pela primeira vez?	1- <input type="checkbox"/> Nunca cheirei nada 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
E. Se você cheirou algum desses produtos, escreva o nome do que cheirou por último.	1- <input type="checkbox"/> Nunca cheirei nada 2- <input type="checkbox"/> O nome é ..... .....
F. Quando você cheirou algum desses produtos, onde você os conseguiu? (Exemplos: lança-perfume, loló, cola, gasolina, etc.)	1- <input type="checkbox"/> Nunca cheirei 2- <input type="checkbox"/> Comprei 3- <input type="checkbox"/> Tinha em minha casa 4- <input type="checkbox"/> Ganhei de amigos 5- <input type="checkbox"/> Não lembro 6- <input type="checkbox"/> Outros

	..... .....
<b>G. Onde você estava quando usou algum desses produtos pela primeira vez? (Exemplos: lança-perfume, loló, cola, gasolina, benzina, acetona, esmalte, etc.)</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca cheirei 2- <input type="checkbox"/> Em minha casa 3- <input type="checkbox"/> Bares/danceterias/boates 4- <input type="checkbox"/> Casa de amigos/conhecidos 5- <input type="checkbox"/> Não lembro

<b>7 A. Você já tomou algum tranqüilizante, ansiolítico, calmante ou antidistônico sem receita médica? (Exemplos: Diazepam, Dienpax, Lorium, Valium, Librium, Lorax, Rohypnol, Psicose-Cin, Somalium, Lexotan, Rivotril)</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>B. De um ano para cá você tomou algum tranqüilizante, ansiolítico, calmante ou antidistônico sem receita médica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>C. De um mês para cá você tomou algum tranqüilizante, ansiolítico, calmante ou antidistônico sem receita médica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, tomei em 20 dias ou mais
<b>D. Que idade você tinha quando tomou algum tranqüilizante, ansiolítico, calmante ou antidistônico sem receita médica pela primeira vez?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
<b>E. Se você já tomou algum tranqüilizante, ansiolítico, calmante ou antidistônico sem receita médica, escreva o nome do que tomou por último.</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> O nome é ..... .....

<b>§ A. Você já tomou Artane, Asmoterona, Bentyl, Akineton ou chá de lírio (saia-branca, véu-de-noiva, trombeta, zabumba, cartucho) para sentir algum “barato”?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>B. De um ano para cá você tomou Artane, Asmoterona, Bentyl, Akineton ou chá de lírio para sentir algum “barato”?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>C. De um mês para cá você tomou Artane, Asmoterona, Bentyl, Akineton ou chá de lírio para sentir algum “barato”?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, tomei em 20 dias ou

	<b>mais</b>
<b>D. Que idade você tinha quando tomou pela primeira vez Artane, Asmosterona, Bentyl, Akineton ou chá de lírio para sentir algum “barato”?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
<b>E. Se você já tomou Artane, Asmosterona, Bentyl, Akineton ou chá de lírio para sentir algum “barato”, escreva o nome do que tomou por último.</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> O nome é ..... .....
<b>9 A. Você já tomou algum sedativo ou barbitúrico sem receita médica? (Exemplos: Optalidon, Fiorinal, Gardenal, Tonopan, Nembutal, Comital, Pentotal).</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>B. De um ano para cá você tomou algum sedativo ou barbitúrico sem receita médica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>C. De um mês para cá você tomou algum sedativo ou barbitúrico sem receita médica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, tomei em 20 dias ou mais
<b>D. Que idade você tinha quando tomou pela primeira vez algum sedativo ou barbitúrico sem receita médica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
<b>E. Se você já usou algum sedativo ou barbitúrico sem receita médica, escreva o nome do que você tomou por último.</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> O nome é ..... .....
<b>10 A. Você já tomou alguma bebida alcoólica? (Cerveja, chopp, vinho, pinga, caipirinha, aperitivos, sidra, outros)</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>B. De um ano para cá você tomou alguma bebida alcoólica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
<b>C. De um mês para cá você tomou alguma bebida alcoólica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, tomei de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, tomei em 20 dias ou mais
<b>D. Que idade você tinha quando tomou pela primeira vez uma bebida alcoólica?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> Eu tinha ..... anos 3- <input type="checkbox"/> Não lembro
<b>E. Qual o tipo de bebida alcoólica que você tomou por último?</b>	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> Cerveja ou chopp 3- <input type="checkbox"/> Pinga/uísque/vodka/conhaque



	4- <input type="checkbox"/> Licor 5- <input type="checkbox"/> Sidra ou champanhe 6- <input type="checkbox"/> Vinho 7- <input type="checkbox"/> Outros ..... .....
Quantos copos você tomou nessa última vez?	1- <input type="checkbox"/> Nunca tomei 2- <input type="checkbox"/> Só um gole 3- <input type="checkbox"/> Menos de um copo 4- <input type="checkbox"/> ..... copo(s)

<b>11</b> Você já usou Silador, Dolantina, Tramal (Tramadol), Meperidina, Tengesic, Demerol, Algatan, Tylex, heroína, morfina ou ópio para sentir algum “barato”?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? ..... ..... .....
---	---

<b>12</b> Você já usou xaropes para sentir algum “barato”? (Exemplos: Pambenyl, Setux, Tussiflex, Gotas Binelli, Silentós, Belacodid, Eritós).	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? ..... ..... .....
--	---

<b>13</b> Você já usou LSD (ácido), chá de cogumelo, mescalina, êxtase, ketamina para sentir algum “barato”?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? ..... ..... .....
--	---

<b>14</b> Você já tomou Holoten, Carpinol ou Medavane para sentir algum barato”?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? ..... ..... .....
--	---

<b>15</b> Você já usou alguns dos remédios abaixo para sentir algum “barato”? Periatin, Periavita, Cobavital, Buclina, Vibazina, Apetivit, Profol e Nutrimaiz	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? ..... ..... .....
--	---

<b>16</b> Você já usou alguma bebida energética misturada com álcool para sentir algum “barato”? (Red Bull, Flash Power, Flying Horse, Bad Boy, Blue Energy,	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? ..... ..... .....
--	---

Online, Viper).

**17** Você já usou ou usa agora medicamento anabolizante para aumentar sua musculatura ou para dar mais força?(Androlone, Anabolex, Durabolin, Equipoise, Androviron, Primobolan, Decadurabolin, Durateston, Parabolan).

1-  Não  
2-  Sim. Qual? .....  
.....  
.....

**18** Quem lhe aconselhou a usar esse anabolizante?

1-  Nunca usei  
2-  Amigo da escola  
3-  Amigo da academia de ginástica  
4-  Parente  
5-  Não me lembro

**19** Em que lugar você comprou ou conseguiu o anabolizante?

1-  Nunca usei  
2-  Farmácia  
3-  Em academia  
4-  Amigo/parente  
5-  Não me lembro

**20** Das drogas citadas neste questionário, você já usou alguma injetando na veia ou no músculo?

1-  Não  
2-  Sim. Qual?.....  
.....  
.....

**21** Você conhece alguém que injeta drogas?

1-  Não  
2-  Sim

**22** Você já ouviu falar de outras drogas não citadas neste questionário e que as pessoas usam para sentir algum “barato”?

1-  Não  
2-  Sim, os nomes dessas drogas são: .....  
.....  
.....

Gostaríamos que você nos respondesse mais estas questões:

**23** Até que grau seu pai (ou responsável)

1-  Nunca estudou

estudou?	2- <input type="checkbox"/> Fez até a 1ª série ou 2ª série ou 3ª série 3- <input type="checkbox"/> Fez até a 4ª série ou 5ª série ou 6ª série ou 7ª série 4- <input type="checkbox"/> Fez até a 8ª série ou 1º colegial ou 2º colegial 5- <input type="checkbox"/> Terminou o 3º colegial 6- <input type="checkbox"/> Fez faculdade, mas não terminou o curso 7- <input type="checkbox"/> Fez faculdade completa (terminou o curso) 8- <input type="checkbox"/> Não sei
----------	---

Pedimos sua colaboração para responder mais estas questões sobre bebidas alcoólicas:

24 Você já tomou alguma bebida alcoólica até se embriagar (“porre”)?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim
--	--

25 De um mês para cá, você tomou alguma bebida alcoólica até se embriagar (“porre”)?	1- <input type="checkbox"/> Não 2- <input type="checkbox"/> Sim, de 1 a 5 dias 3- <input type="checkbox"/> Sim, de 6 a 19 dias 4- <input type="checkbox"/> Sim, em 20 dias ou mais
--	---

26 Onde você estava quando experimentou bebida alcoólica pela primeira vez?	1- <input type="checkbox"/> Nunca bebi 2- <input type="checkbox"/> Em casa 3- <input type="checkbox"/> Bar/danceteria/boate 4- <input type="checkbox"/> Casa de amigos/conhecidos 5- <input type="checkbox"/> Não lembro
---	--

27 Quem lhe ofereceu bebida alcoólica pela primeira vez?	1- <input type="checkbox"/> Nunca bebi 2- <input type="checkbox"/> Familiares 3- <input type="checkbox"/> Amigos 4- <input type="checkbox"/> Comprei sozinho 5- <input type="checkbox"/> Outros ..... ..... 6- <input type="checkbox"/> Não lembro
--	--

28 Qual a bebida alcoólica que você costuma tomar com mais frequência? (Assinalar apenas uma alternativa)	1- <input type="checkbox"/> Não costumo beber 2- <input type="checkbox"/> Cerveja ou chopp 3- <input type="checkbox"/> Pinga 4- <input type="checkbox"/> Uísque 5- <input type="checkbox"/> Vodca 6- <input type="checkbox"/> Conhaque 7- <input type="checkbox"/> Licor
---	--



	<p>(atropelamentos, quedas, etc)</p> <p>4- <input type="checkbox"/> Dirigiui</p> <p>5- <input type="checkbox"/> Faltou à escola</p> <p>6- <input type="checkbox"/> Faltou ao trabalho</p> <p>7- <input type="checkbox"/> Outros (especificar) .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	---

**Por fim, por favor, responda mais estas últimas questões:**

<b>34 Como é o seu relacionamento no ambiente de trabalho?</b>	<p>1- <input type="checkbox"/> Ótimo</p> <p>2- <input type="checkbox"/> Bom</p> <p>3- <input type="checkbox"/> Regular</p> <p>4- <input type="checkbox"/> Ruim</p>
--	--

<b>35 Como é o seu relacionamento familiar?</b>	<p>1- <input type="checkbox"/> Ótimo</p> <p>2- <input type="checkbox"/> Bom</p> <p>3- <input type="checkbox"/> Regular</p> <p>4- <input type="checkbox"/> Ruim</p>
---	--

<b>36 Você segue alguma religião?</b>	<p>1- <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? .....</p> <p>.....</p>
---------------------------------------	---

<b>37 Você pratica esportes?</b>	<p>1- <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2- <input type="checkbox"/> Sim. Qual? .....</p> <p>.....</p>
----------------------------------	---

**Veja se não deixou nenhuma questão em branco**

**Caso queira, utilize o espaço abaixo para algum comentário.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Muito obrigado.**

## Anexo E

**Unidades com endereços em que foram coletadas amostras de urina e aplicados questionários.**

<b>Unidades da PMGO</b>	<b>Endereço</b>
1º Batalhão de Polícia Militar	Rua 17 nº. 515 Edifício Parthenon Center St. Central – Goiânia-GO
7º Batalhão de Polícia Militar	Av Milão Qd 52/53 Jardim Europa – Goiânia-GO
Batalhão de Polícia Militar Escolar	Av Leonardo da Vinci Jardim Europa – Goiânia-GO
Batalhão de Polícia Militar Rotam	Av. Contorno nº Central – Goiânia-GO
Batalhão de Polícia Militar de Trânsito	Av. Concórdia s/nº St Santa Genoveva – Goiânia-GO
Regimento de Polícia Militar Montada	Av. Santos Dumont s/nº St. Nova Vila – Goiânia-GO
Grupo de Rádio Patrulha Aéreo	Al. Sebastião Fleuri c/ rua . Pedro Ludovico – Goiânia-GO
16ª Companhia Independente de Polícia Militar	RUA 15 QD 59 LT 25 Jardim Tiradentes – Aparecida de Goiânia – GO
25ª Companhia Independente de Polícia Militar	Av. Newton Ferreira Qd 14 nº 05 Conjunto Cruzeiro do Sul Aparecida de Goiânia – GO
Hospital do Policial Militar	Av. Atílio Correia Lima nº . Cidade Jardim – Goiânia-GO
Agência Goiana do Sistema Prisional	BR 1292 Aparecida de Goiânia – GO
1º e 2º Companhia Independente de Polícia Militar (1º BPM)	Al. Sebastião Fleuri c/ rua . Pedro Ludovico – Goiânia-GO

## Anexo F

### LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE DROGAS DE ABUSO

No Brasil, existe a legislação que instituiu o Sistema Nacional de Políticas Públicas Sobre Drogas – Sisnad; prescreve medidas de prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas; estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas; define crimes e dá outras providências (Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006 - Lei Anti-Drogas). Nesta Lei, no artigo 3º e inciso I, diz:

*“O Sisnad tem a finalidade de articular, integrar, organizar e coordenar as atividades relacionadas com:”*

*“I - a prevenção do uso indevido, a atenção e a reinserção social de usuários e dependentes de drogas;”*

Pela mesma Lei no artigo 4º, que trata dos princípios do Sisnad, nos incisos VII e IX, diz o seguinte:

*“VII - a integração das estratégias nacionais e internacionais de prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas e de repressão à sua produção não autorizada e ao seu tráfico ilícito.”*

*“IX - a adoção de abordagem multidisciplinar que reconheça a interdependência e a natureza complementar das atividades de prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas, repressão da produção não autorizada e do tráfico ilícito de drogas;*

No artigo 5º, que estabelece os objetivos do Sisnad, destacamos os incisos I e III:

*“I - contribuir para a inclusão social do cidadão, visando a torná-lo menos vulnerável a assumir comportamentos de risco para o uso indevido de drogas, seu tráfico ilícito e outros comportamentos correlacionados;”*



*“III - promover a integração entre as políticas de prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas e de repressão à sua produção não autorizada e ao tráfico ilícito e as políticas públicas setoriais dos órgãos do Poder Executivo da União, Distrito Federal, Estados e Municípios;”*

Em relação à prevenção, a Lei no seu artigo 19 define os princípios e diretrizes que devem ser observados, onde destacamos os incisos I, V e VII:

*“I - o reconhecimento do uso indevido de drogas como fator de interferência na qualidade de vida do indivíduo e na sua relação com a comunidade à qual pertence;”*

*“V - a adoção de estratégias preventivas diferenciadas e adequadas às especificidades socioculturais das diversas populações, bem como das diferentes drogas utilizadas;”*

*“VII - o tratamento especial dirigido às parcelas mais vulneráveis da população, levando em consideração as suas necessidades específicas;”*

Outro aspecto relevante a ser considerado é a Política Nacional sobre Drogas, estabelecida pela resolução nº 03/GSIPR/CH/CONAD, de 27 de outubro de 2005, que tem como alguns dos pressupostos:

- *Buscar, incessantemente, atingir o ideal de construção de uma sociedade protegida do uso de drogas ilícitas e do uso indevido de drogas lícitas.*
- *Buscar a conscientização do usuário e da sociedade em geral de que o uso de drogas ilícitas alimenta as atividades e organizações criminosas que têm, no narcotráfico, sua principal fonte de recursos financeiros.*
- *Priorizar a prevenção do uso indevido de drogas, por ser a intervenção mais eficaz de menor custo para a sociedade.*
- *Reconhecer a corrupção e a lavagem de dinheiro como as principais vulnerabilidades a serem alvo das ações repressivas, visando ao desmantelamento do crime organizado, em particular do relacionado com as drogas.*

- *Garantir, incentivar e articular, por intermédio do Conselho Nacional Antidrogas - CONAD, o desenvolvimento de estratégias de planejamento e avaliação nas políticas de educação, assistência social, saúde e segurança pública, em todos os campos relacionados às drogas.*
- *Garantir ações para reduzir a oferta de drogas, por intermédio de atuação coordenada e integrada dos órgãos responsáveis pela persecução criminal, em níveis federal e estadual, visando realizar ações repressivas e processos criminais contra os responsáveis pela produção e tráfico de substâncias proscritas, de acordo com o previsto na legislação.*
- *Fundamentar, no princípio da responsabilidade compartilhada, a coordenação de esforços entre os diversos segmentos do governo e da sociedade, em todos os níveis, buscando efetividade e sinergia no resultado das ações, no sentido de obter redução da oferta e do consumo de drogas, do custo social a elas relacionado e das conseqüências adversas do uso e do tráfico de drogas ilícitas e do uso indevido de drogas lícitas.*
- *Garantir a implantação, efetivação e melhoria dos programas, ações e atividades de redução da demanda (prevenção, tratamento, recuperação e reinserção social) e redução de danos, levando em consideração os indicadores de qualidade de vida, respeitando potencialidades e princípios éticos.*
- *Incentivar, orientar e propor o aperfeiçoamento da legislação para garantir a implementação e a fiscalização das ações decorrentes desta política.*
- *Reconhecer o uso irracional das drogas lícitas como fator importante na indução de dependência, devendo, por esse motivo, ser objeto de um adequado controle social, especialmente nos aspectos relacionados à propaganda, comercialização e acessibilidade de populações vulneráveis, tais como crianças e adolescentes.*

## **Anexo G**

### **NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA ISSN 1516-4446**

A Revista Brasileira de Psiquiatria (RBP) – ISSN 1516-4446 – é uma publicação trimestral da Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP), com a finalidade publicar trabalhos originais de todas as áreas da psiquiatria, com ênfase às áreas de saúde pública, epidemiologia clínica, ciências básicas e problemas de saúde mental relevantes em nosso meio. Além dos números regulares, a RBP publica dois suplementos anuais, voltados principalmente à atualização clínica. Na seleção dos artigos para publicação, avaliam-se a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. Todos os artigos publicados serão revisados por pareceristas anônimos. A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de três meses a partir da data de seu recebimento. O conteúdo do material enviado para publicação na RBP não poderá ter sido publicado anteriormente, nem submetido para publicação em outras revistas. Para serem publicados em outras revistas, ainda que parcialmente, necessitarão de aprovação por escrito dos Editores. Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores. Artigos de revisão, atualização ou cartas devem ser redigidos em inglês, português ou espanhol. Artigos originais e comunicações breves devem ser redigidos apenas em inglês. O artigo deve se enquadrar em uma das diferentes categorias de artigos da revista.

São aceitos para publicação:

**Editorial:** comentário crítico e aprofundado, preparado a convite dos Editores e/ou submetido por pessoa com notória vivência sobre o assunto abordado. Os editoriais podem conter até 900 palavras e 5 referências.

**Artigos originais:** apresentam resultados inéditos de pesquisa, constituindo trabalhos completos que contêm toda a informação relevante para o leitor que deseja repetir o trabalho do autor ou avaliar seus resultados e conclusões; os artigos podem conter até 5.000 palavras, excluindo-se tabelas, figuras e referências. A soma de tabelas e figuras não deve ultrapassar o total de 6. Tabelas, gráficos, figuras excedentes, descrições de instrumentos de pesquisa, ou mesmo novos instrumentos na íntegra podem ficar disponíveis no site da Associação Brasileira de Psiquiatria a critério dos editores e com a concordância dos autores. São permitidas até 40 referências bibliográficas. A sua estrutura formal deve apresentar os seguintes tópicos: Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusões. O uso de subtítulos é recomendado particularmente na discussão do artigo. Implicações clínicas e limitações do estudo devem ser apontadas. Sugere-se, quando apropriado, o detalhamento

do tópico "Método", informando o desenho do estudo (design), local onde foi realizado (setting), participantes do estudo (participants), desfechos clínicos de interesse (main outcome measures), intervenção (intervention) e aprovação pelo Comitê de Ética e o número do processo. Para esses artigos, deve-se apresentar um resumo estruturado com no máximo 200 palavras e subdivisões obedecendo a apresentação formal do artigo: Objetivo (Objective), Método (Method), Resultados (Results), Discussão (Discussion) e Conclusões (Conclusions). Os artigos originais devem ser encaminhados apenas em inglês.

Comunicações breves: artigos originais, porém mais curtos, abordando campos de interesse para a psiquiatria, com resultados preliminares ou de relevância imediata; devem ter até 1.500 palavras. Incluir resumo seguindo o modelo dos artigos originais e, no máximo, uma tabela ou figura, além de, no máximo, 15 referências bibliográficas. As comunicações breves devem ser encaminhadas apenas em inglês.

Artigos de revisão: preferencialmente solicitados pelos Editores a especialistas da área. Esses artigos se destinam a englobar e avaliar criticamente os conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, comentando trabalhos de outros autores; devem ter até 6.000 palavras, excluindo-se tabelas, figuras e referências. A soma de tabelas e figuras não deve ultrapassar o total de 6 (seis). Não há limite para o número de referências bibliográficas. O texto do artigo deve conter Introdução, Método, Discussão, Conclusão e outras subdivisões, se necessárias (Ex: "Quadro clínico", "Tratamento"). Esses artigos devem apresentar resumo estruturado com no máximo 200 palavras e subdivisões obedecendo a apresentação formal do artigo: Objetivo (Objective), Método (Method), Discussão (Discussion) e Conclusões (Conclusions).

Artigos de atualização: destinados a abordar informações atuais relevantes à prática clínica; menos completos que os artigos de revisão; devem conter até 2.000 palavras, apresentar um resumo estruturado com no máximo 200 palavras e até 30 referências bibliográficas.

Obs. Os artigos de revisão e atualização serão mantidos apenas em português nas versões impressa e on-line.

Artigos especiais: são artigos escolhidos a critério dos editores, que seguem o formato de revisões ou atualizações, mas que serão publicados preferencialmente em inglês por serem de interesse para a comunidade científica internacional. Situações especiais quanto ao formato deverão ser tratadas com o corpo editorial da revista.

Cartas: relatos de casos peculiares, opiniões e comentários sobre o conteúdo da revista, sua linha editorial ou sobre temas de relevância científica; os textos devem ser breves com, no máximo, 500 palavras. Podem ser comentários sobre material publicado na revista ou trazer dados novos e observações

clínicas. Apenas uma tabela e uma figura são permitidas e, no máximo, cinco referências. Todos os autores (máximo de cinco) devem assinar a carta.

Resenhas: revisão crítica de livros recém-publicados, orientando o leitor quanto a suas características e usos potenciais; devem ser breves, preparadas por especialistas da área, constituindo um resumo comentado, com opiniões que possam dar uma visão geral da obra. Os textos devem ser relacionados à área de psiquiatria. Antes do texto, deve-se incluir a referência bibliográfica completa da obra resenhada e no final, a assinatura, titulação acadêmica e filiação institucional do autor da resenha.

Suplementos: a convite dos Editores. Com temas específicos relevantes à atualização clínica, são compostos por um editorial ou apresentação e seis artigos (salvo exceções aprovadas pelos Editores). Os artigos devem ter até 5.000 palavras, excluindo-se tabelas, figuras e referências. A soma de tabelas e figuras não deve ultrapassar o total de 6. Não há limite para o número de referências bibliográficas. Devem apresentar resumo estruturado com no máximo 200 palavras. São publicados em português na versão impressa e em português e inglês na versão on-line.

A RBP segue as novas regras do Medline que requerem divulgar as informações sobre possíveis conflitos de interesse de cada autor e editor convidado dos suplementos. Deverão ser relatadas quaisquer atividades vinculadas a organizações comerciais de saúde mental nos últimos três anos.

As normas que se seguem foram baseadas no formato proposto pelo International Committee of Medical Journal Editors e publicado no artigo: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals, que foi atualizado em outubro de 2004 e está disponível no endereço eletrônico <http://www.icmje.org/>.

Para apresentação de ensaios clínicos randomizados, recomenda-se que o trabalho esteja em conformidade com o CONSORT guidelines (Begg C, Cho N, Eastwood S, et al. Improving the quality of reporting of randomized clinical trials: the CONSORT statement. JAMA. 1996;276:637-9). Uma lista de verificação está disponível no website do JAMA: <http://jama.ama-assn.org>.

É imprescindível que os ensaios estejam registrados em um dos registros públicos de ensaios aceitos pelo ICMJE (<http://www.icmje.org/faq.pdf>). Para este fim, um ensaio clínico é qualquer estudo que atribua indivíduos humanos prospectivamente a grupos de intervenção ou de comparação para avaliar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho de saúde.

Eles devem ser registrados antes do início da submissão de um artigo baseado no ensaio ou antes da inclusão de pacientes - para aqueles com início após julho de 2005. Os estudos desenhados para outros propósitos, tais como

estudar a farmacocinética ou a toxicidade principal (eg, ensaios clínicos de fase 1) estão isentos.

O nome e o número de registro, assim como a URL, devem ser incluídos ao final do resumo e no formulário de submissão do artigo.

Os ensaios clínicos devem ser registrados em um dos seguintes registros:

Australian Clinical Trials Registry <http://actr.org.au>  
Clinical Trials <http://www.clinicaltrials.gov/>  
ISRCTN Register <http://isrctn.org>  
Nederlands Trial Register <http://www.trialregister.nl/trialreg/index.asp>  
UMIN Clinical Trials Registry <http://www.umin.ac.jp/ctr>  
Requisitos técnicos

Devem ser enviados:

a) arquivo word, digitado em espaço duplo, fonte tamanho 12, margem de 2,5 cm de cada lado, com páginas numeradas em algarismos arábicos, iniciando-se cada seção em uma nova página, na seqüência: página de título, resumo e descritores, texto, agradecimentos, referências, tabelas e legendas - exclui-se imagens, que devem ser enviadas em formato jpg ou tiff;

b) permissão para reprodução do material;

c) aprovação de um Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) em seres humanos;

d) carta assinada por todos os autores no termo em que se afirme o ineditismo do trabalho. A falta de assinatura será interpretada como desinteresse ou desaprovação à publicação determinando a exclusão editorial do nome dessa pessoa da relação de autores.

e) endereço completo do autor correspondente.

Modelo de Carta de Transferência de Direitos Autorais (permissão para reprodução do material)

"Eu/Nós... autor(es) do trabalho intitulado..., o qual submeto(emos) à apreciação da Revista Brasileira de Psiquiatria, concordo(amos) que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva da Associação Brasileira de Psiquiatria, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação impressa sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada por escrito e obtida junto à ABP. Data:...  
Assinatura:..."

## Preparo do manuscrito

Página de identificação: Deve conter: a) Título do artigo, em português (ou espanhol) e inglês, que deverá ser conciso, porém informativo; b) resumo do título do artigo com cerca de 40 caracteres para a vinheta de identificação (running title); c) nome completo de cada autor e afiliação institucional; d) nome do departamento e instituição aos quais o trabalho deve ser atribuído; e) nome, endereço, fax e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada correspondência; f) fontes de auxílio à pesquisa (financiamento). Todo o apoio financeiro e material para a pesquisa e o trabalho deve ser clara e completamente identificado na seção Financiamento do manuscrito. O papel específico da organização financiadora ou patrocinadora em cada um dos seguintes aspectos deve ser especificado: desenho e condução do estudo; coleta, gerenciamento e interpretação dos dados; e preparação, revisão ou aprovação do manuscrito; g) potenciais conflitos de interesse. Pode existir um conflito de interesse quando um autor - ou a instituição ou o empregador do autor - possui relações ou filiações financeiras ou pessoais que poderiam influenciar ou enviesar as decisões, trabalho ou artigo do autor. Solicita-se que todos os autores declarem todos os potenciais conflitos de interesse, incluindo interesses financeiros e relações e filiações específicas - além daquelas filiações listadas na página de título do artigo - relevantes para o assunto do seu artigo. Todas essas declarações devem ser listadas na seção de Conflito de Interesses. Os autores que não tenham conflitos de interesse, incluindo interesses financeiros, e relações e filiações específicas relevantes ao tema do seu artigo devem incluir uma declaração de que não possuem os referidos interesses na seção de Agradecimentos do artigo.

Os autores devem fornecer informações detalhadas sobre todos os interesses e relações financeiras relevantes e conflitos ou relações financeiras nos últimos três anos e no futuro previsível, especialmente os que estejam presentes no período em que a pesquisa foi desenvolvida e no período de sua publicação.

Resumo e descritores: A segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e inglês, de não mais que 200 palavras para artigos originais, de revisão, comunicações breves e artigos de atualização. Deve ser estruturado, destacando os objetivos do estudo, métodos, principais resultados apresentando dados significativos e as conclusões. Abaixo do resumo, especificar 5 (cinco) descritores (palavras-chave) que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme, que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>

Texto: Deverá obedecer à estrutura exigida para cada categoria de artigo. Em todas as categorias a citação dos autores no texto deverá ser numérica e

seqüencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, evitando indicar o nome dos autores. Citações no texto e referências citadas em legendas de tabelas e figuras devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto, com algarismos arábicos (números índices). Deve-se incluir apenas o número da referência, sem outras informações.

**Tabelas:** Cada tabela deve ser enviada em folha separada. As tabelas devem ser numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos, na ordem que foram citadas no texto e encabeçadas por um título apropriado. Devem ser citadas no texto, sem duplicação de informação. As tabelas, com seus títulos e rodapés, devem ser auto-explicativas. Tabelas provenientes de outras fontes devem citar as referências originais no rodapé.

**Figuras e gráficos:** As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos etc.) devem ser enviadas individualmente, em formato JPG (em alta resolução - 300 dpi). Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e serem suficientemente claras para permitir sua reprodução. As legendas para as figuras deverão constar em página separada. Fotocópias não serão aceitas. Se houver figuras extraídas de outros trabalhos previamente publicados, os autores devem providenciar permissão, por escrito, para a sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

**Análise estatística:** Os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) devem ser mencionados.

**Abreviações:** As abreviações devem ser indicadas no texto no momento de sua primeira utilização. Em seguida, não se deve repetir o nome por extenso.

**Nome de medicamentos:** Deve-se usar o nome genérico.

**Agradecimentos:** Devem incluir a colaboração de pessoas, grupos ou instituições que merecem reconhecimento, mas que não têm justificadas suas inclusões como autoras; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico, etc.

**Referências:** Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem que foram citadas no texto e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style", conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: <ftp://nlpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Os autores devem certificar-se de que as referências citadas no texto constam da lista de referências com datas exatas e nomes de autores corretamente grafados. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores. Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto ou em nota de rodapé. A lista de referências deve seguir o modelo dos exemplos abaixo.

Para todas as referências, cite todos os autores, sempre.



#### Artigos de periódicos

Almeida OP. Autoria de artigos científicos: o que fazem os tais autores? Rev Bras Psiquiatr. 1998;20(2):113-6.

Maia E, Martins RL, César MP, Baiôco M, Oliveira RG, Menandro PR, Garcia ML, Macieira MS. O alcoolismo sob a ótica dos candidatos ao vestibular da Ufes. Rev Bras Psiquiatr. 2000;22(2):72-5.

#### Artigos sem nome do autor

Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J. 1994;84(1):15.

#### Livros no todo

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

#### Capítulos de livro

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

#### Livros em que editores (organizadores) são autores

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

#### Teses

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

#### Trabalhos apresentados em congressos

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland;1992. p. 1561-5.

#### Artigo de periódico em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial on the Internet] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[about 24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Outros tipos de referência deverão seguir o documento International Committee of Medical Journal Editors (Grupo de Vancouver), disponível na Internet no site [www.icmje.org](http://www.icmje.org), October 2004.

## Envio do manuscrito

As submissões devem ser feitas on-line pelo link <http://submission.scielo.br/index.php/rbp/login>. É imprescindível que a permissão para reprodução do material e as cartas com a aprovação de um Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho – quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) em seres humanos – e aquela assinada por todos os autores em que se afirme o ineditismo do trabalho sejam enviadas por fax à RBP (fax número: 11 5579-6210).