



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA**  
**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023**

**LUDMILA ALVES SANCHES, Cap Farm**

**Controle de substâncias psicoativas nos aviadores da Força Aérea Brasileira**

Rio de Janeiro  
2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023

**LUDMILA ALVES SANCHES**, Cap Farm

**Controle de substâncias psicoativas nos aviadores da Força Aérea Brasileira**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão da Saúde na Força Aérea

Orientadora: **Alexandra** Vidal Pedinotti Zuma, Maj Farm

Rio de Janeiro

2023

**LUDMILA ALVES SANCHES, Cap Farm**

**Controle de substâncias psicoativas nos aviadores da Força Aérea Brasileira**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da  
Aeronáutica.

Aprovado por:

---

**Alexandra** Vidal Pedinotti Zuma, Maj Farm  
EAOAR

---

**Danilo** Bichir, Cap Inf  
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

## RESUMO

O uso indiscriminado de substâncias psicoativas é um grave problema de saúde pública em todo o mundo. A FAB, imbuída de sua missão perante a sociedade e ciente das graves consequências que o uso de substâncias ilícitas traz para as atividades aéreas, reeditou as normas NSCA 160-14 e ICA 160-6, destacando a realização de Exames Toxicológicos para Substâncias Psicoativas (ETSP), prioritariamente em militares envolvidos em atividades aéreas. As instruções abrangem o público-alvo e sanções administrativas, porém carecem de relevante detalhamento técnico acerca da metodologia e do tipo de amostra adequados aos ETSP. A fim de contribuir com a melhoria contínua do processo de análise toxicológica, este ensaio defende a criação de um guia técnico para padronização da execução dos exames toxicológicos nas OSAs, garantindo a aplicação dos programas de prevenção e combate ao uso de substâncias ilícitas entre os aviadores do COMAER. Isso se justifica, pois, a padronização do tipo de metodologia permite a economia de recursos por evitar a emissão de GABs desnecessárias e ainda se sustenta, já que a padronização das amostras biológicas garante a eficácia dos testes, frente aos diversos objetivos previstos na ICA 160-6. Por fim, a implementação de um guia técnico com metodologia e amostras padronizadas em todas as OSAs da FAB facilita a gestão de recursos e de processos, promovendo as boas práticas nas ações de saúde de todo o COMAER, podendo servir de modelo para as demais Forças Armadas (FA), onde também é pertinente a preocupação do uso de substâncias psicoativas pelo efetivo.

**Palavras-chave:** Exames toxicológicos. ETSP. Substâncias Psicoativas. Aviadores. Inspeção de Saúde.

## 1 INTRODUÇÃO

O consumo de substâncias psicoativas é um problema de saúde pública mundial. De acordo a *United Nations Office on Drugs and Crime* (UNODC), 35 milhões de pessoas no mundo sofrem com transtornos devido ao consumo de drogas (UNODC, 2018). Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), 20% dos acidentes nas instituições são causados pelo uso de substâncias ilícitas. No Brasil, esses dados são escassos, porém apontam para o aumento do número de usuários de drogas de abuso, acompanhando a tendência mundial. Diante da importância do assunto, no início da década de 70, os EUA iniciaram a elaboração de um guia direcionado ao controle do consumo de drogas de abuso no ambiente de trabalho que inclui a realização de testes toxicológicos como rastreamento de casos positivos (DORTA *et al.*, 2018).

O Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC 120/2021) preconizou a adoção de um Programa de Prevenção do Risco Associado ao Uso Indevido de Substâncias Psicoativas, incluindo o acompanhamento do aeronavegante, desde a detecção laboratorial, até o retorno à atividade laboral (BRASIL, 2021). Na Força Aérea Brasileira (FAB), as normas NSCA 160-14 (BRASIL, 2022a) e ICA 160-6 (BRASIL, 2022b) revelam a preocupação com a temática e suas consequências. A ICA 160-6 (BRASIL, 2022b), publicada em dezembro de 2022, determina as instruções para Inspeções de Saúde com a aplicação de Exames Toxicológicos para Substâncias Psicoativas (ETSP), prioritariamente em militares envolvidos em atividades aéreas.

Segundo a ICA 160-6 (BRASIL, 2022b), as consequências de um rastreamento positivo variam de afastamento das atividades para acompanhamento clínico, até o licenciamento, demissão ou dispensa do serviço. Apesar da norma abranger todas as prerrogativas administrativas e as consequências para o militar e instituição, o documento carece de detalhamento técnico para execução dos testes toxicológicos nas Organizações de Saúde da Aeronáutica (OSAs), colocando em risco a qualidade do rastreamento das substâncias e o alcance da proposta da inspeção. Da forma em que se apresenta atualmente, cada OSA escolhe a metodologia e o tipo de amostra que irá utilizar nas determinações analíticas. Nesse cenário, a falta de padronização técnica para metodologia pode aumentar a emissão de Guias de Apresentação ao

Beneficiário (GAB) desnecessárias, onerando a execução dos exames. Adicionalmente, a falta de padronização para a escolha do tipo de amostra pode prejudicar a interpretação dos resultados obtidos, invalidando a pesquisa de ETSP nas inspeções de saúde. Dessa forma, a ICA 160-6 (BRASIL, 2022b), do ponto de vista técnico, torna-se sem efeito para o Comando da Aeronáutica (COMAER).

Considerando a inequívoca relevância do tema, este ensaio defende a criação de um guia técnico para padronização da execução dos exames toxicológicos nas OSAs, garantindo a aplicação dos programas de prevenção e combate ao uso de substâncias ilícitas entre os aviadores do COMAER.

O guia técnico para a realização de exames toxicológicos se faz necessário, pois a padronização do tipo de metodologia permite a economia de recursos, com a otimização dos gastos em saúde por evitar a emissão de GABs desnecessárias. A tese se sustenta ainda na padronização do tipo de amostra biológica, pois, dessa forma, garante a eficácia dos testes, frente às demandas particulares dos aviadores previstas na ICA 160-6 (BRASIL, 2022b).

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 63% dos indivíduos com problemas relacionados ao abuso de substâncias psicoativas estão atuantes no mercado de trabalho (DORTA *et al.*, 2018). Tendo em vista a missão da FAB, é notório o impacto negativo que o consumo de drogas de abuso traz para a atividade aérea, causando prejuízos diretos à segurança e à soberania nacional.

Dessa forma, a FAB manifestou sua preocupação através da reedição da ICA 160-6 (BRASIL, 2022b), como parte do plano de enfrentamento ao uso de drogas no COMAER. Apesar da instrução especificar o público-alvo, substâncias a serem pesquisadas, consequências e sanções, há um grande óbice na operacionalização da instrução. Dessa maneira, o guia padronizado e tecnicamente correto, possibilita que a norma seja cumprida em todas as OSAs e permite que as ações dos Programas de Enfrentamento ao uso de Substâncias Psicoativas, especialmente entre os aviadores, no COMAER, sejam eficientes e eficazes.

## 2.1 Economicidade

Entendendo que a condição humana é fator crítico dentro da abordagem de segurança de voo, a FAB reeditou a norma para Inspeções de Saúde prevendo a realização de ETSP para os aviadores durante as inspeções periódicas e por meio de exames inopinados, contudo, a instrução não orienta quanto à metodologia de execução dos testes. Dessa forma, a FAB cumpre corretamente o papel de identificação de militares usuários de substâncias psicoativas, porém o gestor pode utilizar qualquer metodologia. Atualmente, todas as OSAs que realizam testes toxicológicos o fazem em laboratórios conveniados, a partir da emissão de GABs direcionadas a testes confirmatórios, sem aplicar qualquer tipo de triagem prévia, onerando o orçamento do SISAU.

A metodologia para os ETSP pode ser dividida em 2 categorias: triagem e confirmatória. Os ensaios de triagem são utilizados no início da investigação e, devido a sua simplicidade técnica, apresentam vantagens como rapidez e baixo custo em relação a outras técnicas analíticas, como os métodos cromatográficos. As técnicas de cromatografia gasosa (GC) ou cromatografia líquida (LC) acopladas a espectrometria de massa (MS) são ideais para os testes confirmatórios. Essa metodologia tem alto custo devido a sua especificidade, porém é essencial à conclusão do exame e emissão do laudo definitivo (TAMAMA, 2021; VERSTRAETE e MUKHDOMI, 2020; STEUER *et al.*, 2019; DORTA *et al.*, 2018). Ressalta-se que o custo médio de um teste rápido de triagem é cerca de 50% menor quando comparado ao valor médio de uma GAB para pesquisa de substâncias psicoativas em laboratório conveniado. Portanto, é possível economizar recursos da saúde a partir da criação de um guia técnico preconizando o uso inicial de testes de triagem a pesquisa de ETSP em todas as OSAs, restringindo a emissão de GABs para os casos de confirmação de triagem positiva ou em situações para as quais não é possível realizar a triagem. Ademais, a realização de testes de triagem são de fácil execução e permitem o acesso imediato ao resultado, possibilitando uma rápida intervenção, fato especialmente relevante no caso de análises inopinadas (TAMAMA, 2021; DORTA *et al.*, 2018).

Comumente, os procedimentos laboratoriais para pesquisas toxicológicas de rotina incluem a utilização de ensaios qualitativos de triagem, que expressam resultados como positivo ou negativo, para a detecção das substâncias psicoativas mais relevantes como anfetaminas, opiáceos, barbitúricos, benzodiazepínicos,

cocaína, maconha, entre outros (DORTA *et al.*, 2018; KAZANGA *et al.*, 2012). Dado o resultado positivo na etapa de triagem, deve-se determinar a quantidade de substância presente na amostra do militar. Essa segunda etapa se dá pelo emprego de análises quantitativas confirmatórias (VERSTRAETE e MUKHDOMI, 2020; STEUER *et al.*, 2019).

Fica evidente que essa hierarquização de metodologias garante economia uma vez que, apenas testes de triagem positivos seriam submetidos às análises confirmatórias mais onerosas, sendo necessária a discriminação desses testes na ICA 160-6 (BRASIL, 2022b). Diante desse cenário, a criação de um guia técnico para padronizar a metodologia com inclusão de um teste de triagem otimiza o fluxo de rastreamento de substâncias psicoativas garantindo rapidez e economicidade.

## **2.2 Eficácia dos processos**

A escolha da matriz biológica é uma etapa crítica para a execução dos testes toxicológicos, onde devem ser consideradas, principalmente, as características da substância pesquisada e o tipo de exposição (DE CAMPOS *et al.*, 2021). Cada amostra biológica possui uma janela de detecção diferente, conseqüentemente, para cada situação de investigação existe uma amostra adequada, gerando eficácia. As principais amostras utilizadas em pesquisas toxicológicas são: urina, sangue, cabelo, pelo, fluido oral (saliva). É importante observar as vantagens e as desvantagens em cada espécime biológico frente ao objetivo do teste (DORTA *et al.*, 2018).

A norma que trata de instruções para Inspeções de Saúde, prevê aplicação de ETSP nos aviadores nas inspeções periódicas, de forma inopinada e destaca ainda, a obrigatoriedade desses testes em caso de acidentes e incidentes aeronáuticos. Dessa forma, podem ser identificados nessa norma três objetivos distintos para a pesquisa de substâncias psicoativas. Para cada objetivo deveria ser utilizado um tipo de amostra específico, caso contrário a realização do ETSP pode ser ineficaz. Porém, atualmente as OSAs testam apenas as amostras de pelo e cabelo para pesquisa de substâncias psicoativas.

A matriz de fluido oral apresenta uma curta janela de detecção (de horas ou dias), dependendo das características da droga pesquisada, refletindo o consumo recente. As concentrações dos analitos encontrados na saliva podem ser

correlacionados com sua concentração plasmática, portanto, pode refletir a atividade da substância no organismo no momento da coleta (DE CAMPOS *et al.*, 2021; DORTA *et al.*, 2018). Segundo Antunes e colaboradores (2023), a matriz sangue deve ser destinada à pesquisa do uso recente de drogas e seu resultado pode correlacionar a concentração da substância com os sintomas e com o grau de comprometimento do usuário no momento da coleta. Dessa maneira, o guia técnico deve recomendar as amostras de saliva e de sangue para a investigação toxicológica de consumo recente, constituindo amostras de referência para investigações de acidentes, cuja suspeita de causa seja o fator humano por uso de substância psicoativa

A amostra de urina é confiável e de fácil coleta, sendo amplamente utilizada nas rotinas de exames toxicológicos. Esse espécime reflete o consumo recente de substâncias tóxicas, pois possui janela de detecção de dias a semanas, dependendo das características da droga (DORTA *et al.*, 2018; ANTUNES *et al.*, 2023; KARSCHNER *et al.*, 2020). Portanto, essa matriz deve ser padronizada para a investigação do consumo recente, sendo especialmente importante para os testes inopinados nos ambientes operacional e administrativo.

Com relação às amostras de pelos e cabelos, a principal vantagem é a possibilidade de avaliação da exposição retrospectiva e cumulativa a drogas. A janela de detecção desse tipo de amostra pode chegar a meses, portanto, esse tipo de matriz deve ser destinada para a busca de usuários crônicos, sendo mais sensível quando existe um consumo frequente e habitual. Porém, o teste é ineficaz para a detecção do uso recente de drogas, podendo prejudicar o resultado caso o consumo tenha ocorrido em período inferior a 7 dias (DE CAMPOS *et al.*, 2021; DORTA *et al.*, 2018). Dessa forma, essa amostra deve ser padronizada no guia técnico para as inspeções periódicas, visando a análise de histórico de consumo, acompanhamento de tratamentos e fonte de estatística para programas de combate ao uso no COMAER. Do mesmo modo, as amostras de pelo e cabelo devem ser contraindicadas para as investigações de consumo recente.

Em face ao exposto, fica evidente que a falta de padronização das amostras clínicas pode culminar com a ineficácia dos testes toxicológicos, prejudicando o alcance do objetivo da investigação e conseqüentemente, falha no programa de prevenção ao uso de drogas na FAB e nos processos de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos.

### 3 CONCLUSÃO

O uso indiscriminado de substâncias psicoativas tem alcançado níveis preocupantes e, por esse motivo, tem sido alvo de pesquisas e de monitoramento em todo o mundo. As graves consequências do abuso de substâncias ilícitas decorrem tanto das intoxicações agudas como das alterações comportamentais e motoras no usuário. A FAB, ciente da magnitude de sua missão, preocupa-se em manter seus aviadores em plenas condições operacionais. Dessa forma, a ICA 160-6 enfoca a abordagem do uso indevido de substância psicoativas por meio da realização de ETSP.

A norma abrange o público-alvo e as sanções para os casos positivos, porém carece de detalhamento técnico quanto ao método e às amostras biológicas para a execução dos testes toxicológicos, prejudicando sua aplicação. Dessa maneira, faz-se necessária a criação de um guia técnico para padronização da execução dos ETSP, para garantir os fins de investigação, prevenção e combate do uso de substâncias ativas entre o efetivo, especialmente aviadores.

A literatura é clara em afirmar que testes de triagem constituem um excelente método diagnóstico apresentando menor custo e facilidade de execução. Portanto, discutiu-se a criação de um guia técnico para padronização da execução dos exames toxicológicos nas OSAs, garantindo a aplicação dos programas de prevenção e combate ao uso de substâncias ilícitas entre os aviadores do COMAER. Dessa forma, promove-se a economia de recursos uma vez que diminui a emissão de GABs desnecessárias diretamente, destinadas hoje, à realização de métodos confirmatórios mais onerosos. O segundo argumento pautou-se na padronização do tipo de amostra biológica para cada situação prevista na ICA, especialmente entre os aviadores, para garantir a eficácia dos testes toxicológicos.

Por fim, a criação de um guia técnico com metodologia e amostras padronizadas para as OSAs da FAB facilita a gestão de recursos e de processos, promovendo as boas práticas nas ações de saúde de todo o COMAER, servindo de modelo às demais Forças Armadas (FA), onde também há preocupação do uso de substâncias psicoativas pelo seu efetivo.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, M.; BARROSO, M.; GALLARDO, E. Analysis of Cannabinoids in Biological Specimens: an update. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.l.], v. 20, n. 3, p. 2312, 28 jan. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC nº 120**, Emenda nº 03, 2021. Programas de prevenção do uso indevido de substâncias psicoativas na aviação civil. Brasília, 2021. Disponível em: [https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-120/@\\_@display-file/arquivo\\_norma/RBAC120EMD03.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-120/@_@display-file/arquivo_norma/RBAC120EMD03.pdf) Acesso em: 27 fev. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Portaria COMGEP nº 245/ALE, de 05 de agosto de 2022a. Aprova a reedição da NSCA 160-14, que dispõe sobre a “Abordagem do uso Indevido de Substâncias Psicoativas na Aeronáutica”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 149, de 10 de agosto de 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Saúde. Portaria DIRSA nº 221/DMP, de 22 de dezembro de 2022b. Aprova a reedição da ICA 160-6 “Instruções Técnicas das Inspeções de Saúde da Aeronáutica”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, nº 240, de 29 de dezembro de 2022.

DE CAMPOS, E. G.; DA COSTA, B. R. B.; DOS SANTOS, F. S.; MONEDAIRO, F.; ALVES, M. N. R.; SANTOS JUNIOR, W. J. R.; DE MARTINIS, B. S. Alternative matrices in forensic toxicology: a critical review. **Forensic Toxicology**, [S.l.], v. 40, n. 1, p. 1-18, 19 ago.2021.

DORTA, D. J., YONAMINE, M., DA COSTA, J. L., DE MARTINIS, B. S. **Toxicologia forense**. Editora Blucher. 2018.

KARSCHNER, E. L; SWORTWOOD-GATES, M. J.; HUESTIS, M. A. Identifying and Quantifying Cannabinoids in Biological Matrices in the Medical and Legal Cannabis Era. **Clinical Chemistry**, [S.l.], v. 66, n. 7, p. 888-914, 26 mar. 2020.

KAZANGA, I.; TAMENI, S.; PICCINOTTI, A.; FLORIS, I.; ZANCHETTI, G.; POLETTINI, A. Prevalence of drug abuse among workers: strengths and pitfalls of the recent italian workplace drug testing (wdt) legislation. **Forensic Science International**, [S.l.], v. 215, n. 1-3, p. 46-50, fev. 2012.

STEUER, A. E.; BROCKBALS, L.; KRAEMER, T. Metabolomic strategies in biomarker research—new approach for indirect identification of drug consumption and sample manipulation in clinical and forensic toxicology? **Frontiers in Chemistry**, v. 7, p. 319, 2019.

TAMAMA, K. Advances in drugs of abuse testing. **Clinica Chimica Acta**, [S.l.], v. 514, p. 40-47, mar. 2021.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime - **World Drug Report. 2018.**  
Disponível em: [https://www.unodc.org/documents/AnnualReport/Annual-Report\\_2018.pdf](https://www.unodc.org/documents/AnnualReport/Annual-Report_2018.pdf) Acesso em: 27 fev. 2023.

VERSTRAETE, A. G.; MUKHDOMI, T. **Clinical Drug Testing.** 2020.