



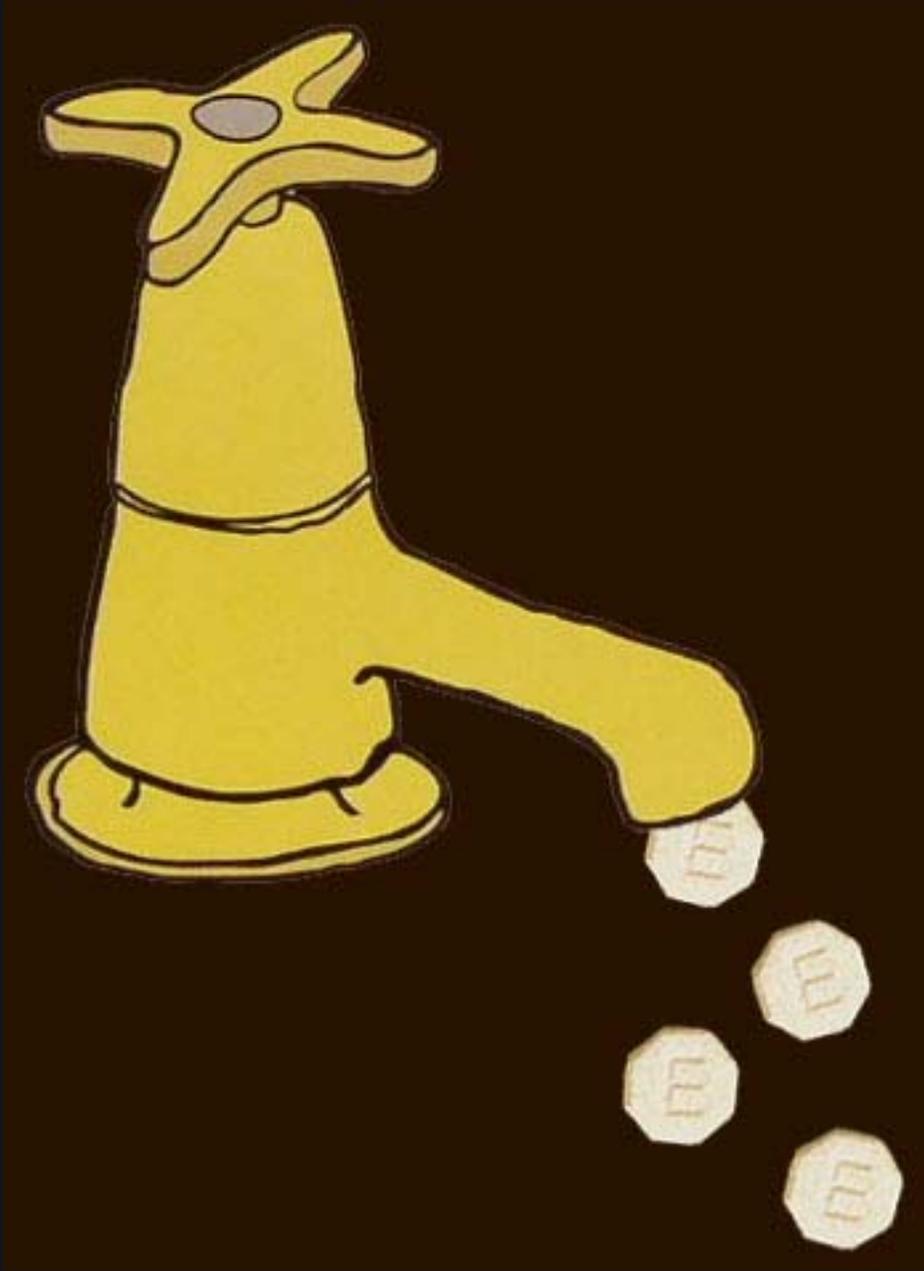
# ECSTASY

FARMACOLOGIA E COMPLICAÇÕES  
RELACIONADAS AO CONSUMO

PROF. DR. **MARCELO RIBEIRO**

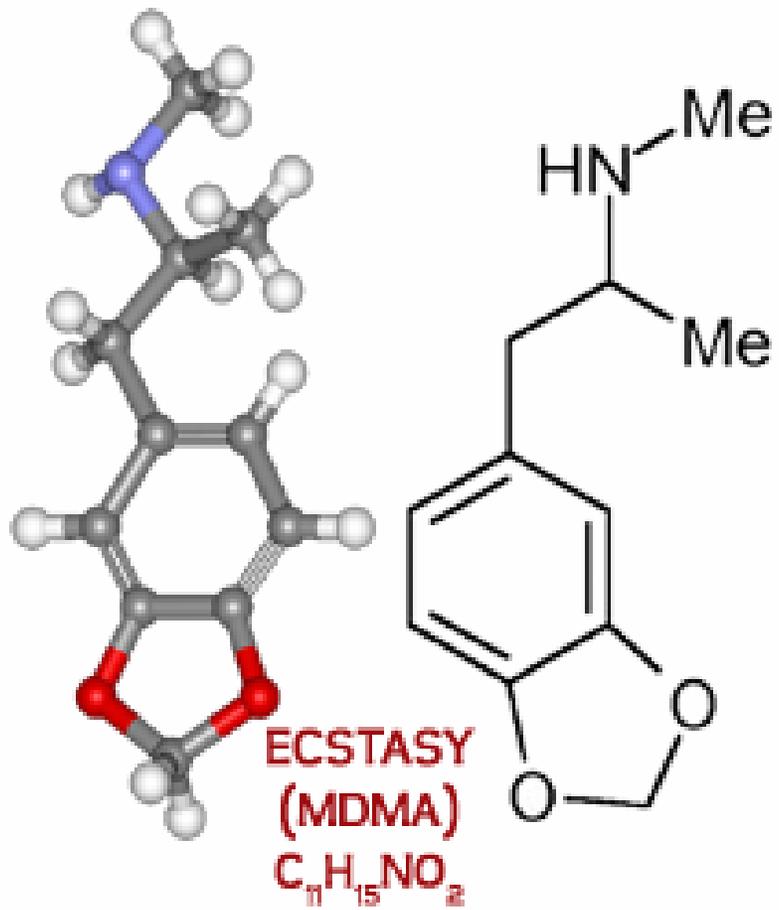
UNIDADE DE PESQUISA EM ÁLCOOL E DROGAS (UNIAD)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO (UNIFESP)

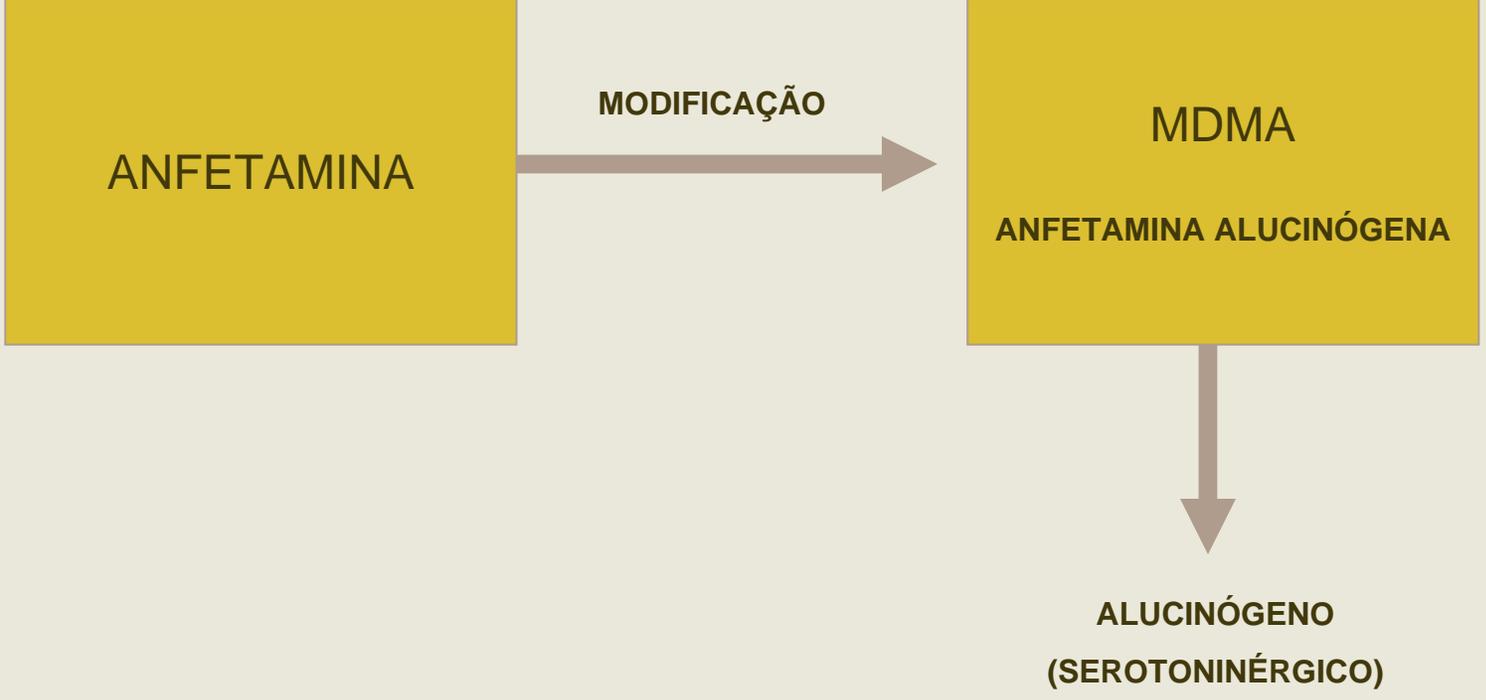


# ECSTASY

**FARMACOLOGIA**



MDMA  
3-4 METILENODIOXIMETANFETAMINA



NOS ANOS 60 & 70 OS ALUCINÓGENOS COMO O LSD E MDMA FORAM UTILIZADOS COMO FACILITADORES PSICOTERAPÊUTICOS E POR ISSO DENOMINADOS

# ENTACTOGÊNICOS

O TERMO É USADO PARA DROGAS CUJOS EFEITOS SÃO O AUMENTO DE CONTATO DO USUÁRIO CONSIGO MESMO E DA INTROSPEÇÃO, AUMENTO DA EMPATIA E DA COMUNICAÇÃO COM OUTRAS PESSOAS, INDUÇÃO A ESTADO POSITIVO DE HUMOR, SENTIMENTOS DE INTIMIDADE E TRANQÜILIDADE.

PANKE WN, KURLAND MD, UNGER S, SAVAGE C, GROF S. THE EXPERIMENTAL USE OF PSYCHODELIC (LSD) PSYCHOTHERAPY. JAMA 1970;212(11): 1856-1864.



**Thunderdome**  
7.8 x 5.2 mm  
63 mg MDMA



**Triangle**  
10.2 x 4.1 mm  
98 mg MDEA



**Lips**  
8.1 x 5.4 mm  
61 mg MDMA



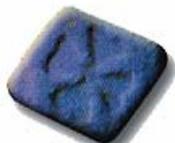
**Killers**  
9.1 x 5.3 mm  
136 mg MDMA  
+ caffeine



**Number One**  
8.2 x 4.8 mm  
56 mg MDMA



**Blue Star**  
8.7 x 5.4 mm  
11 mg amphetamine  
+ trace caffeine



**Clover Leaf**  
7 x 6 x 4.8 mm  
46 mg MDMA  
+ 19 mg MDEA



**Sunrise**  
9.1 x 4.6 mm  
129 mg MDEA



**Diamond**  
12.7 x 7.3 x x 4.5 mm  
102 mg MDEA



**Twins**  
9.2 x 4.2 mm  
79 mg MDMA



**Mercedes**  
8.6 x 5.2 mm  
12 mg amphetamine  
+ trace caffeine



**Micro**  
3.8 x 1.7 mm  
LSD



**Dove**  
9.2 x 3.0 mm  
67 mg MDMA  
+ 31 mg MDEA



**Euro**  
9.2 x x 2.8 mm  
57 mg MDMA



**Red Playboy**  
9.1 x 3.2 mm  
27 mg amphetamine  
+ trace caffeine



**Dolphin**  
9.2 x 3.6 mm  
26 mg MDEA  
+ 5 mg MDMA



**TNT**  
10.1 x 3.4 mm  
55 mg MBDB



**Triangle**  
10.1 x 4.3 mm  
107 mg MDEA



**Pyramid**  
10.1 x 4.6 mm  
medicine called  
Neo-Cibalgin



**CD**  
8.1 x 4.0 mm  
9 mg amphetamine  
+ trace caffeine



**Apple**  
9.2 x 3.7 mm  
42 mg MDMA  
trace caffeine



**E-mail**  
4.5 x 8.5 mm  
71 mg MDMA



**One Two Five**  
9.1 x 2.6 mm  
41 mg MDMA



**Dove**  
9.1 x 3.0 mm  
18 mg amphetamine  
+ trace caffeine



**Adidas**  
8.7 x 9.3 mm  
8 mg amphetamine  
+ trace caffeine

O MDMA É HABITUALMENTE CONSUMIDO EM TABLETES OU CÁPSULAS, QUE CONTÊM DE 60 A 120 MG DA SUBSTÂNCIA.

OS TIPOS DE ÊXTASE GANHAM APELIDOS CONFORME A COR E O DESENHO IMPRESSO NOS COMPRIMIDOS.

DEVIDO AO CARÁTER ILEGAL DA PRODUÇÃO A PRESENÇA DE ADULTERANTES NÃO É INFREQÜENTE. OS MAIS COMUNS SÃO: METILENODIOXIETANFETAMINA (MDEA), METANFETAMINAS, ANFETAMINA, PARACETAMOL, CAFEÍNA E KETAMINA.



LSD microdot, 2.3mm x 1.5mm, 7.5 mg pill weight

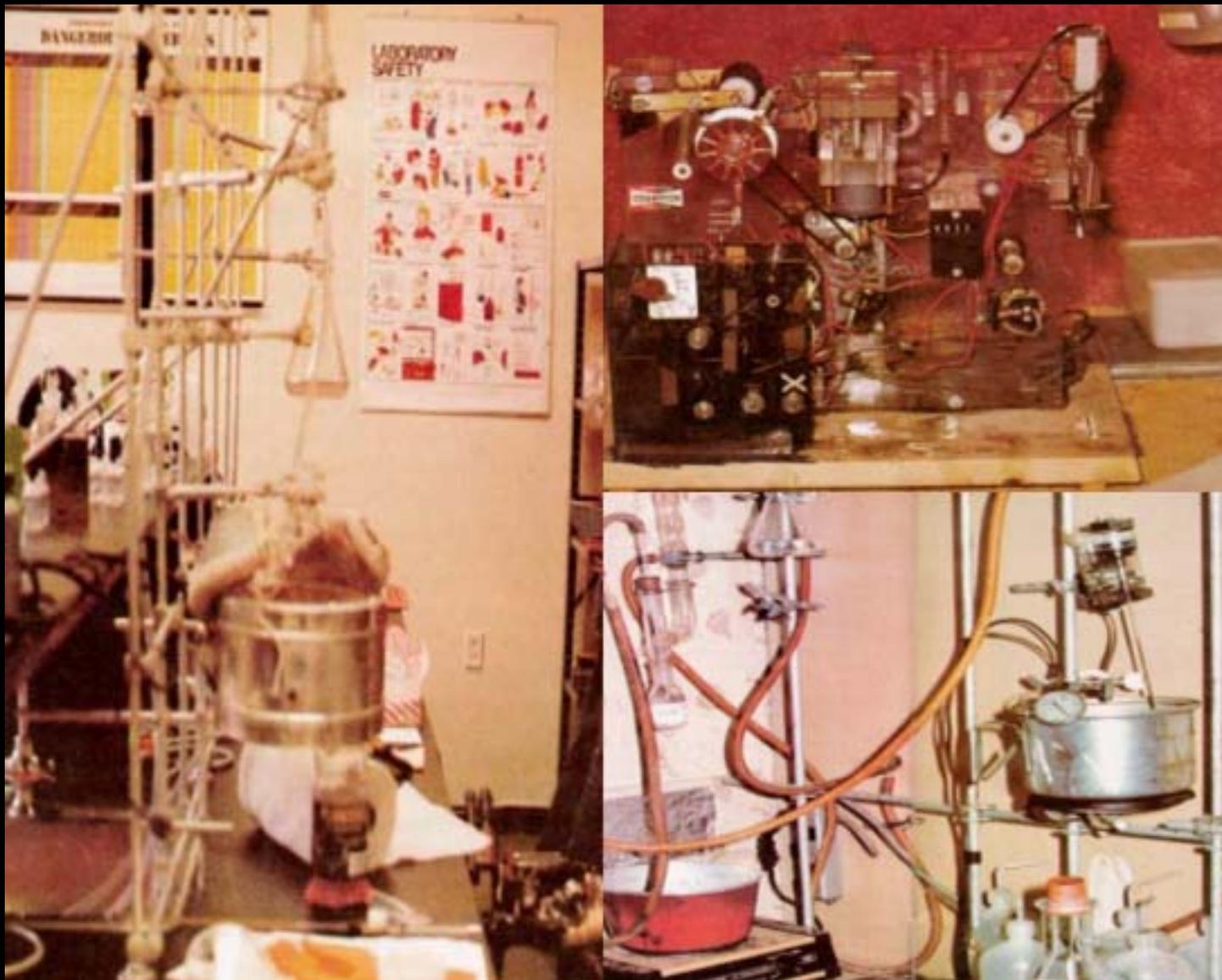
2C-B tablet, 5.1mm x 1.5mm, 45 mg pill weight

LSD blotter, 6.0mm x 0.2mm, 6 mg total weight

2C-T-2 tablet, 6.9mm x 3.3mm, 166 mg pill weight

MDMA tablet, 8.9mm x 3.5mm, 260 mg pill weight

U.S. Dime, 17.7mm x 1.1mm, 2280 mg total weight



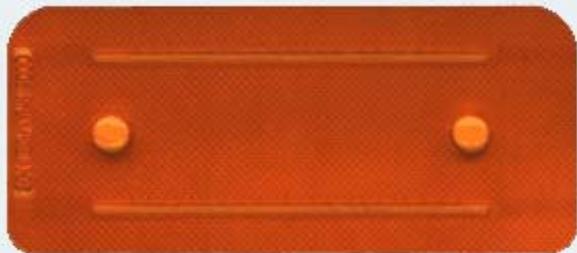
**LABORATÓRIOS CLANDESTINOS PARA A FABRICAÇÃO DO MDMA.**

## ANFETAMINAS & ECSTASY

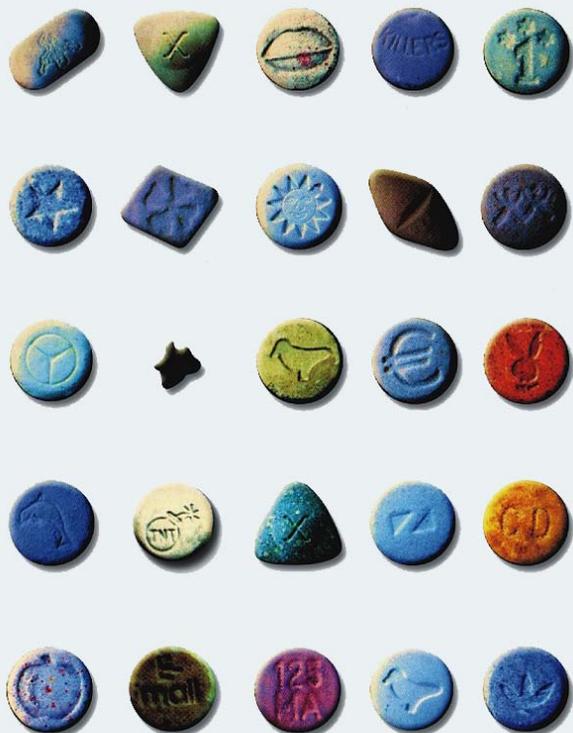
### 1. DEFINIÇÃO & APRESENTAÇÕES

AS ANFETAMINAS SÃO SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS SINTÉTICAS TENDO COMO BASE A EFEDRINA.

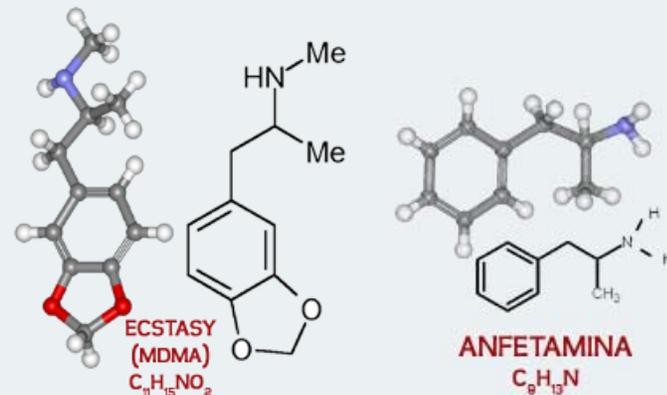
O ECSTASY É UM DERIVADO ANFETAMÍNICO COM PROPRIEDADES SEMELHANTES. SUA AÇÃO SEROTONINÉRGICA PRONUNCIADA LHE CONFERE TAMBÉM PROPRIEDADES ALUCINÓGENAS.



ANFETAMINAS



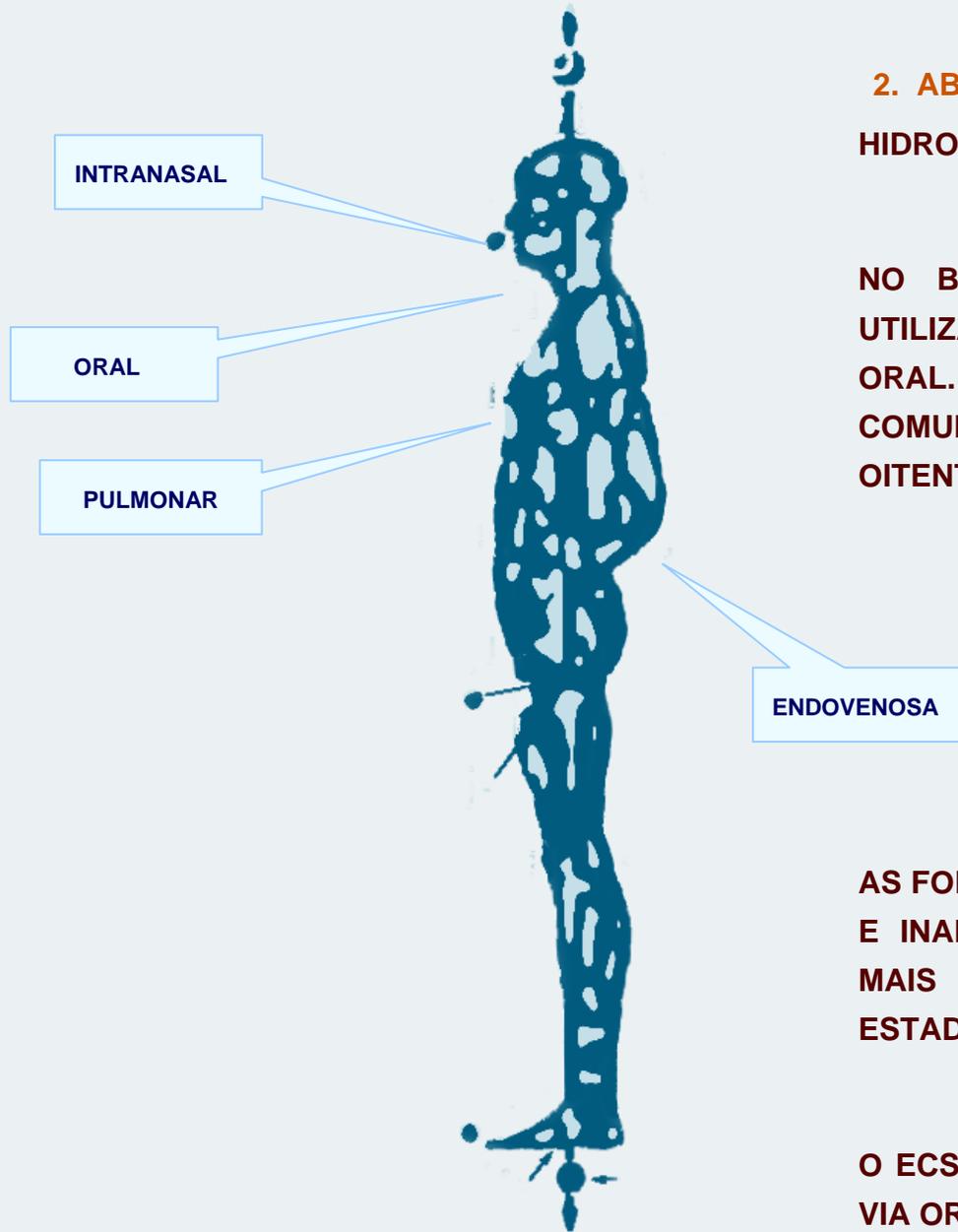
ECSTASY



**2. ABSORÇÃO**

**HIDROSSOLÚVEIS.**

**NO BRASIL SÃO AS ANFETAMINAS UTILIZADAS PRINCIPALMENTE POR VIA ORAL. O USO INJETÁVEL ERA MAIS COMUM NOS ANOS SETENTA E OITENTA.**



**AS FORMAS FUMADA (*ICE* OU *CRYSTAL*) E INALADA SÃO ENCONTRADAS COM MAIS FREQUÊNCIA NA EUROPA, ESTADOS UNIDOS E JAPÃO.**

**O ECSTASY É CONSUMIDO TANTO POR VIA ORAL, QUANTO INTRANASAL.**

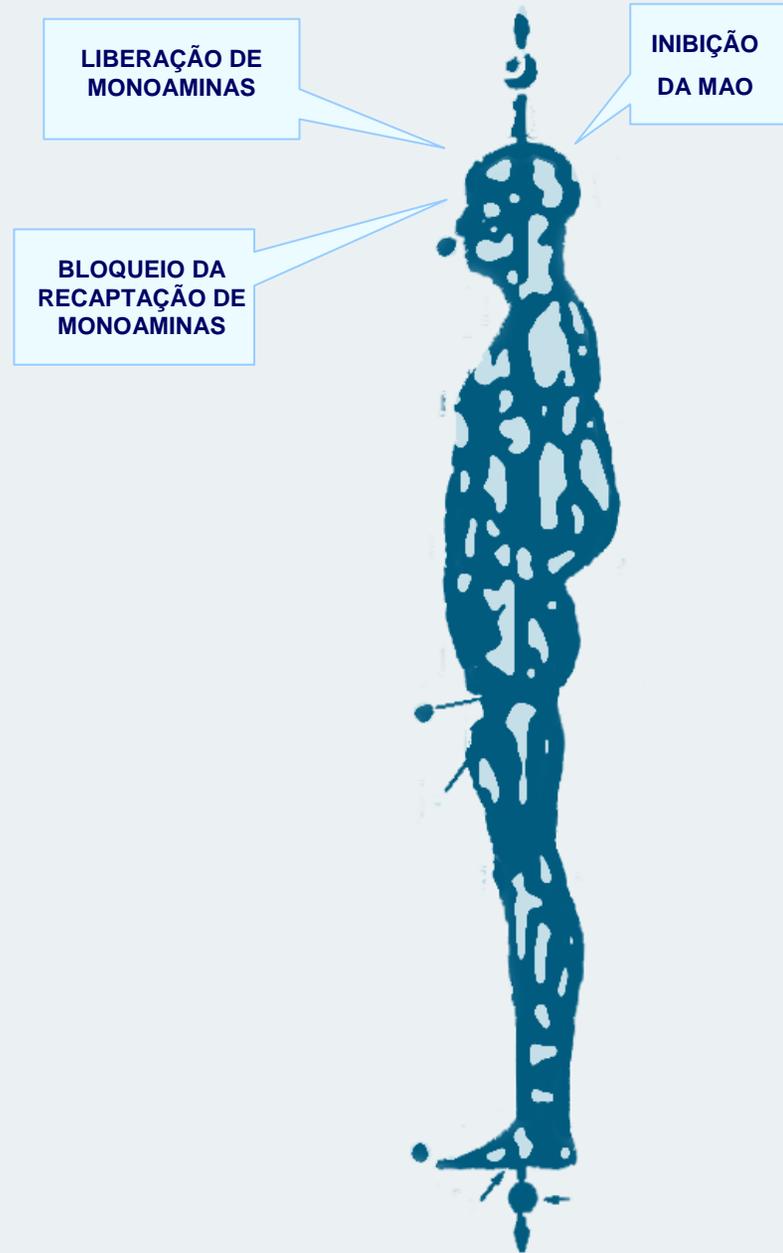
## ANFETAMINAS & ECSTASY

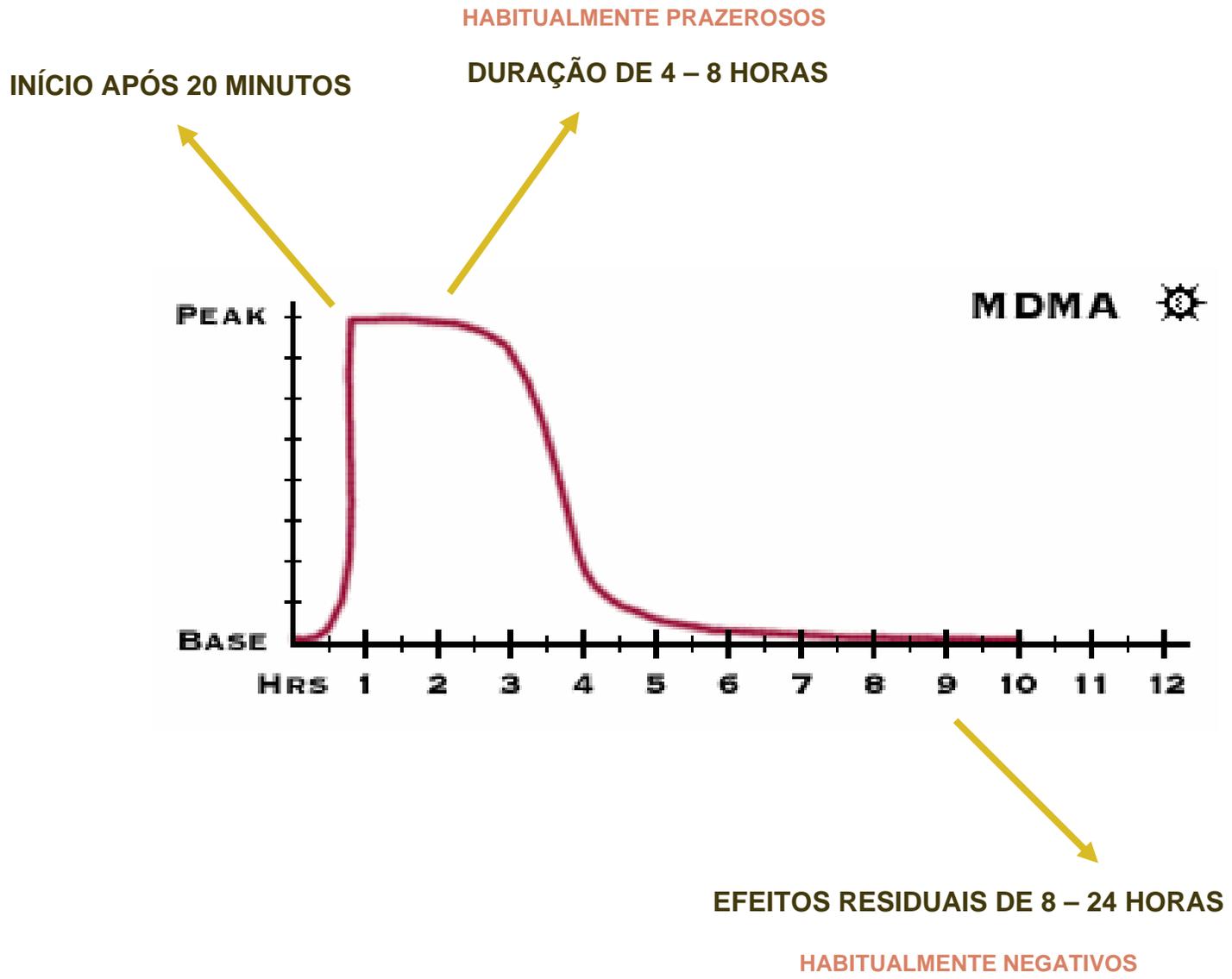
### 3. MECANISMO DE AÇÃO ESTIMULANTE DO SNC.

AS ANFETAMINAS E O ECSTASY SÃO AGONISTAS INDIRETOS DOS SISTEMAS DE NORADRENALINA, DOPAMINA E SEROTONINA.

#### MECANISMOS AGONISTAS

- LIBERAÇÃO MACIÇA DE MONOAMINAS
- BLOQUEIO DA RECAPTAÇÃO DE MONOAMINAS
- BLOQUEIO DA ENZIMA MONOAMINOXIDASE (MAO)



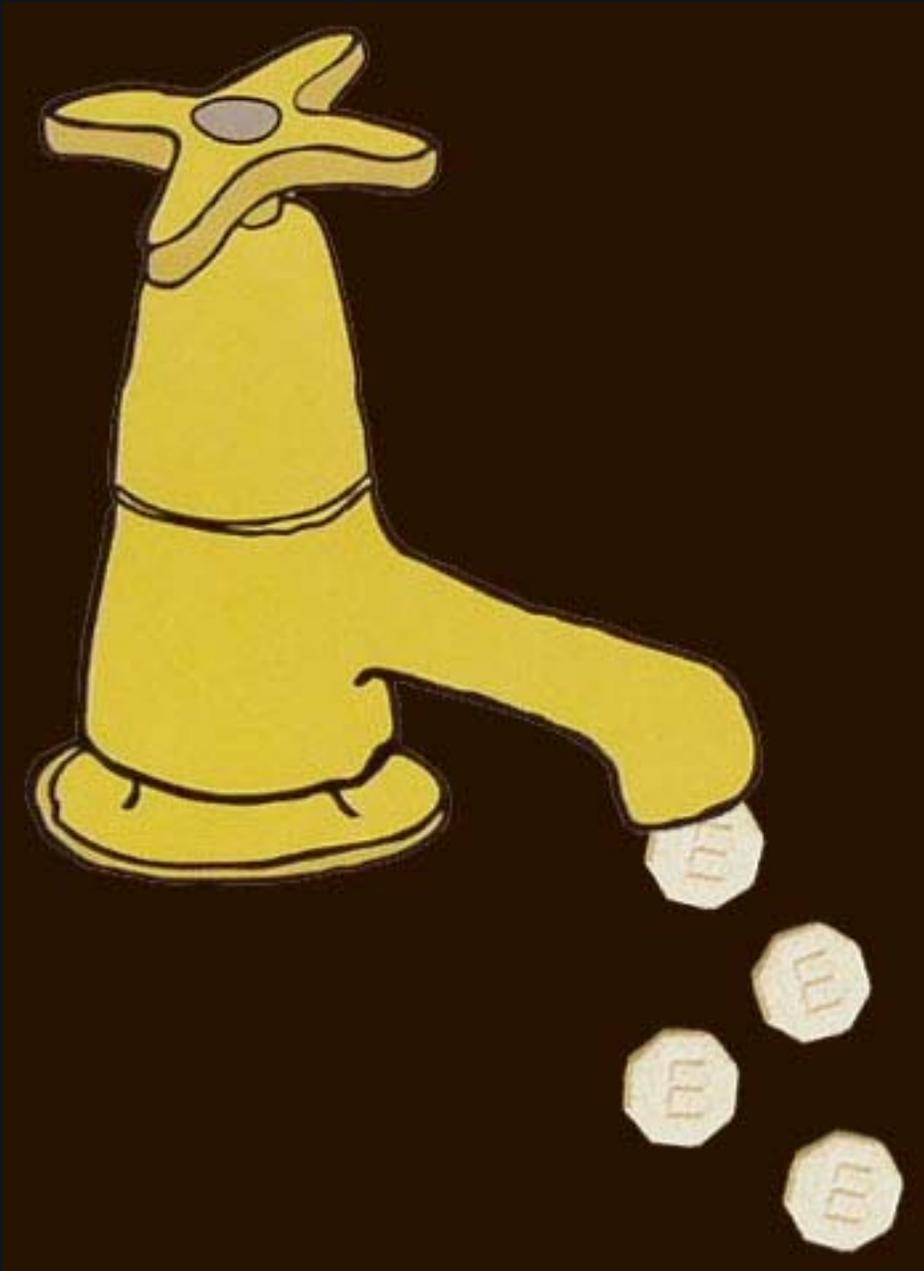




## FÍGADO

O MDMA E O MDA SÃO METABOLIZADOS NO FÍGADO, PELO CITOCROMO P450 (CYP2D6).

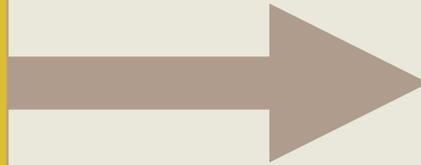
APESAR DE POUCO COMUNS, OS INDIVÍDUOS DEFICIENTES DESSA ENZIMA TORNAM-SE VULNERÁVEIS A INTOXICAÇÕES SEVERAS PELO MDMA, MESMO CONSUMINDO DOSES DIMINUTAS.



ECSTASY

MECANISMO DE AÇÃO

**MDMA**



**NA**

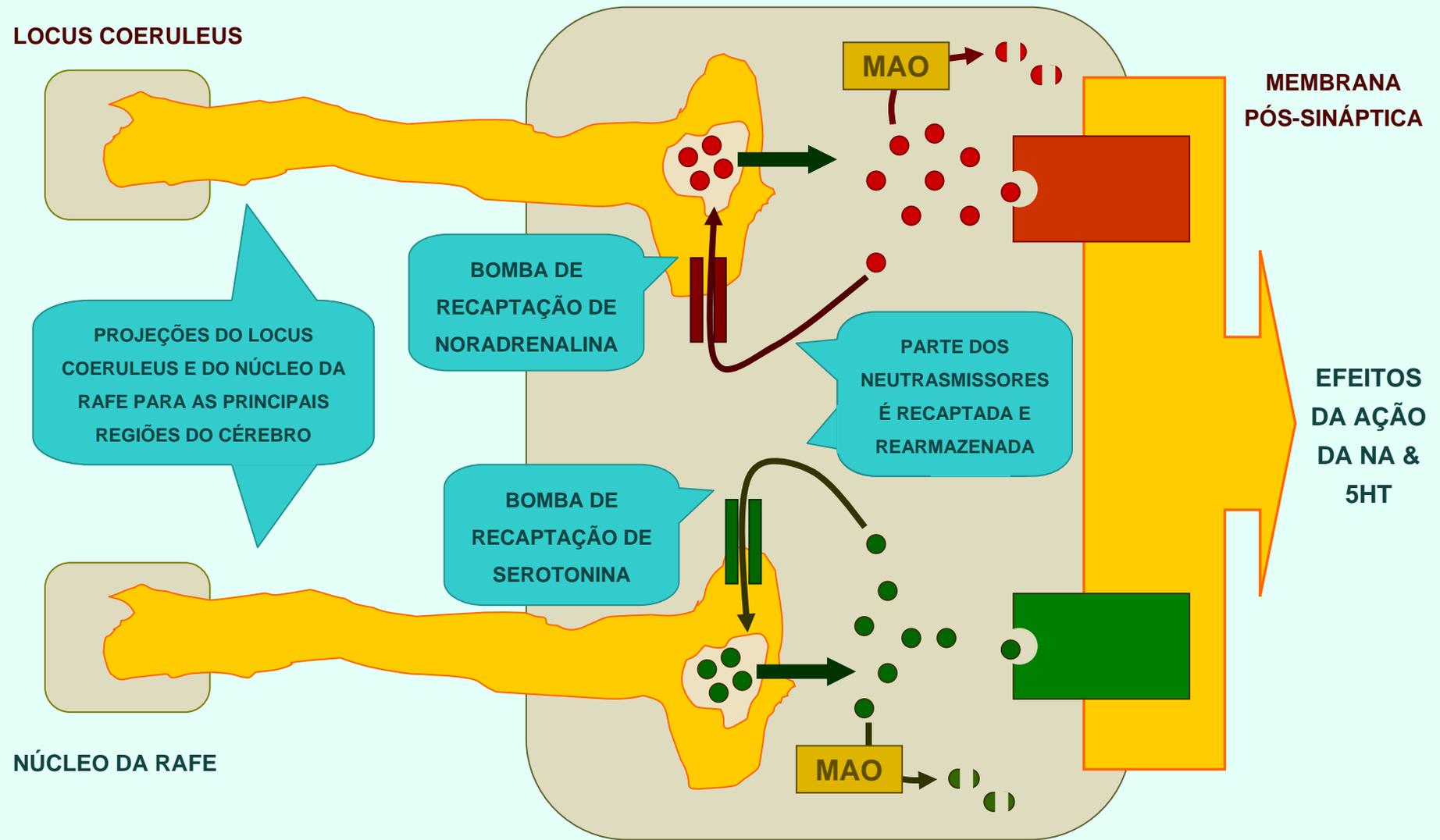
NORADRENÉRGICO

**5HT**

SEROTONINÉRGICO

# MECANISMO DE AÇÃO DO MDMA NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

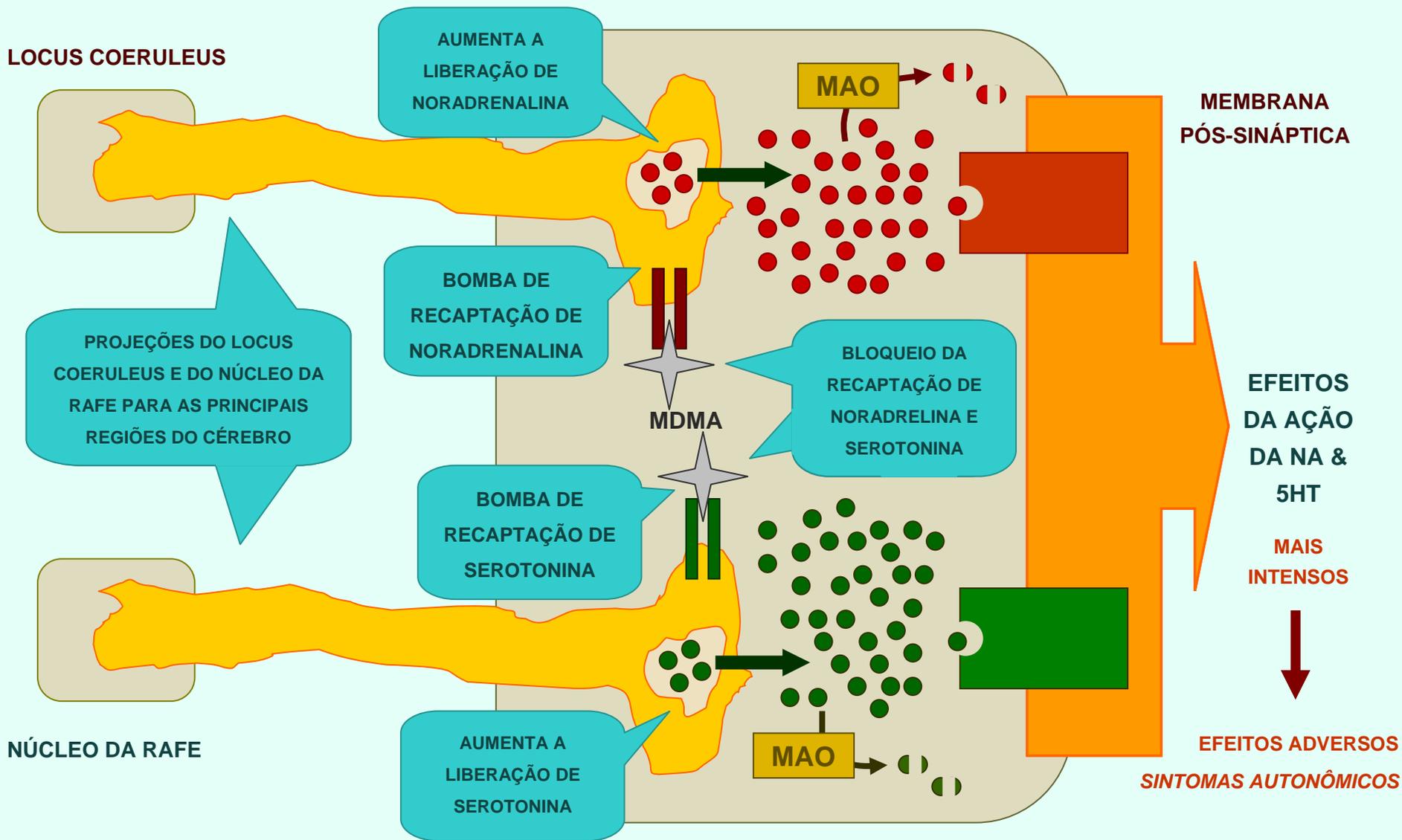
## O SISTEMA NOREDRENÉRGICO E SEROTONINÉRGICO



SISTEMAS ENVOLVIDOS NO HUMOR E CONTROLE DOS IMPULSOS (5HT) E NO SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO (NA)

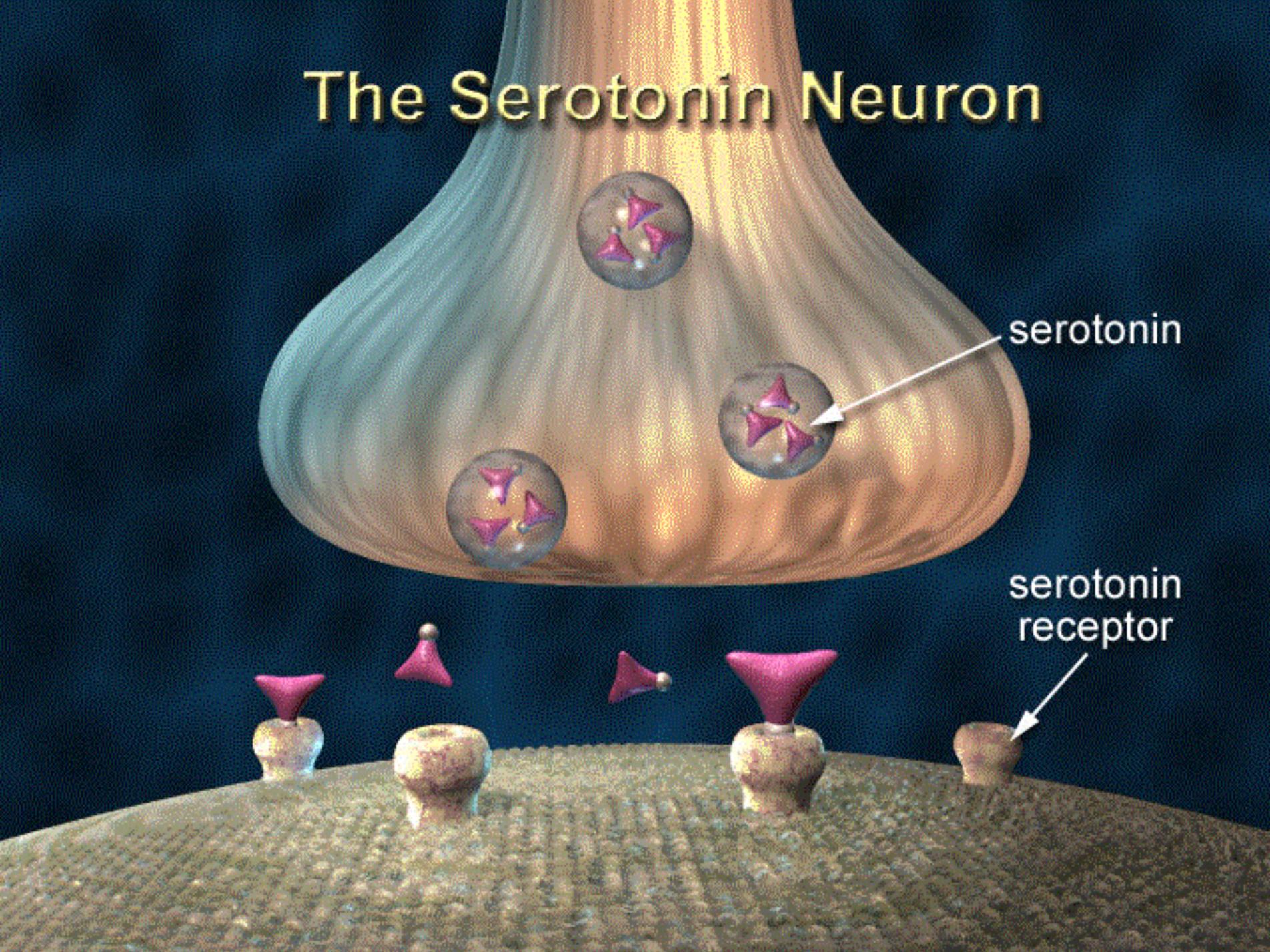
# MECANISMO DE AÇÃO DO MDMA NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

## O SISTEMA NOREDRENÉRGICO E SEROTONINÉRGICO



O MDMA BLOQUEIA A REAÇÃO DE AMBOS, GERANDO UMA SÍNDROME AUTONÔMICA, COM EUFORIA E IMPULSIVIDADE.

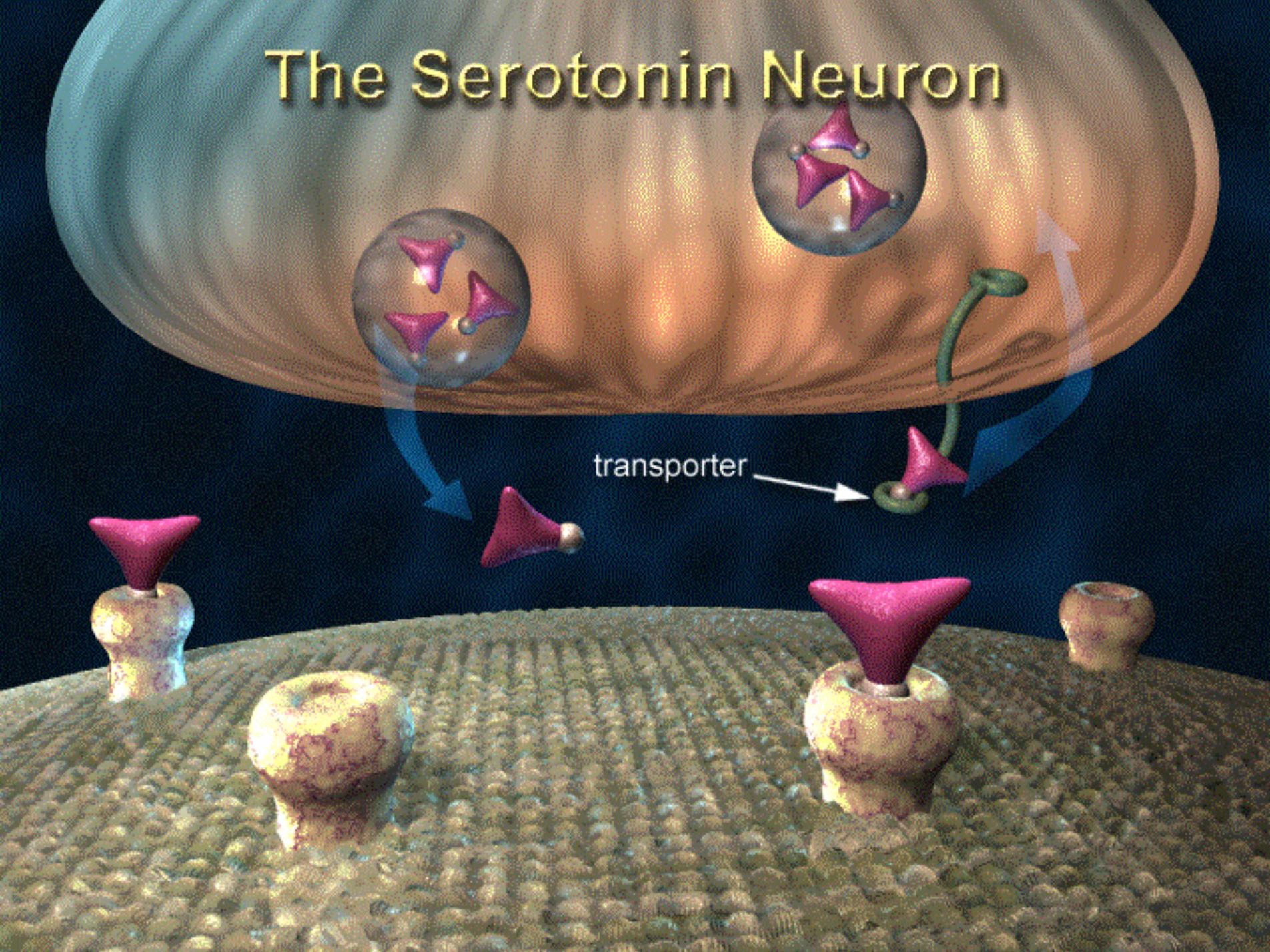
# The Serotonin Neuron

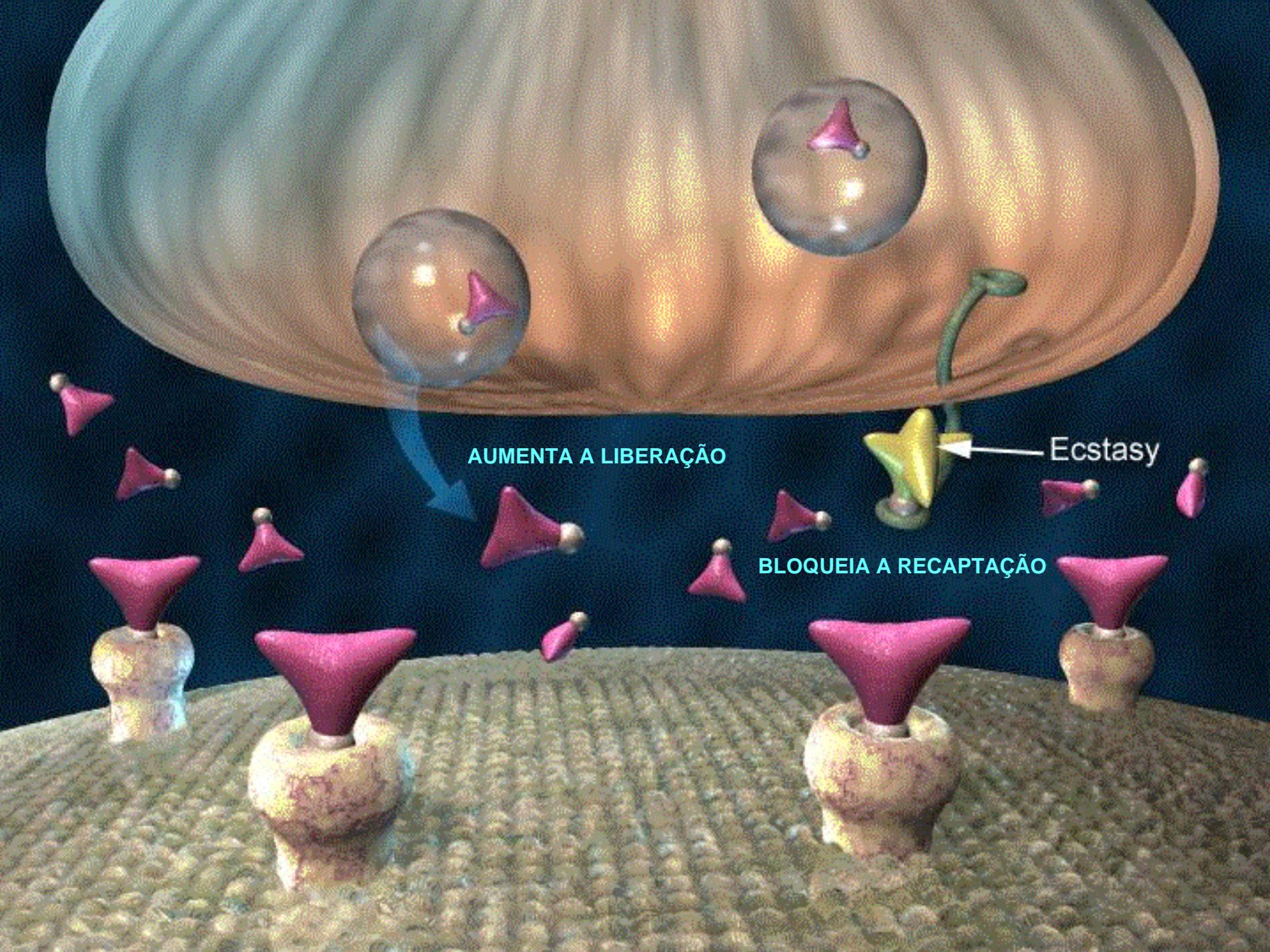


serotonin

serotonin  
receptor

# The Serotonin Neuron



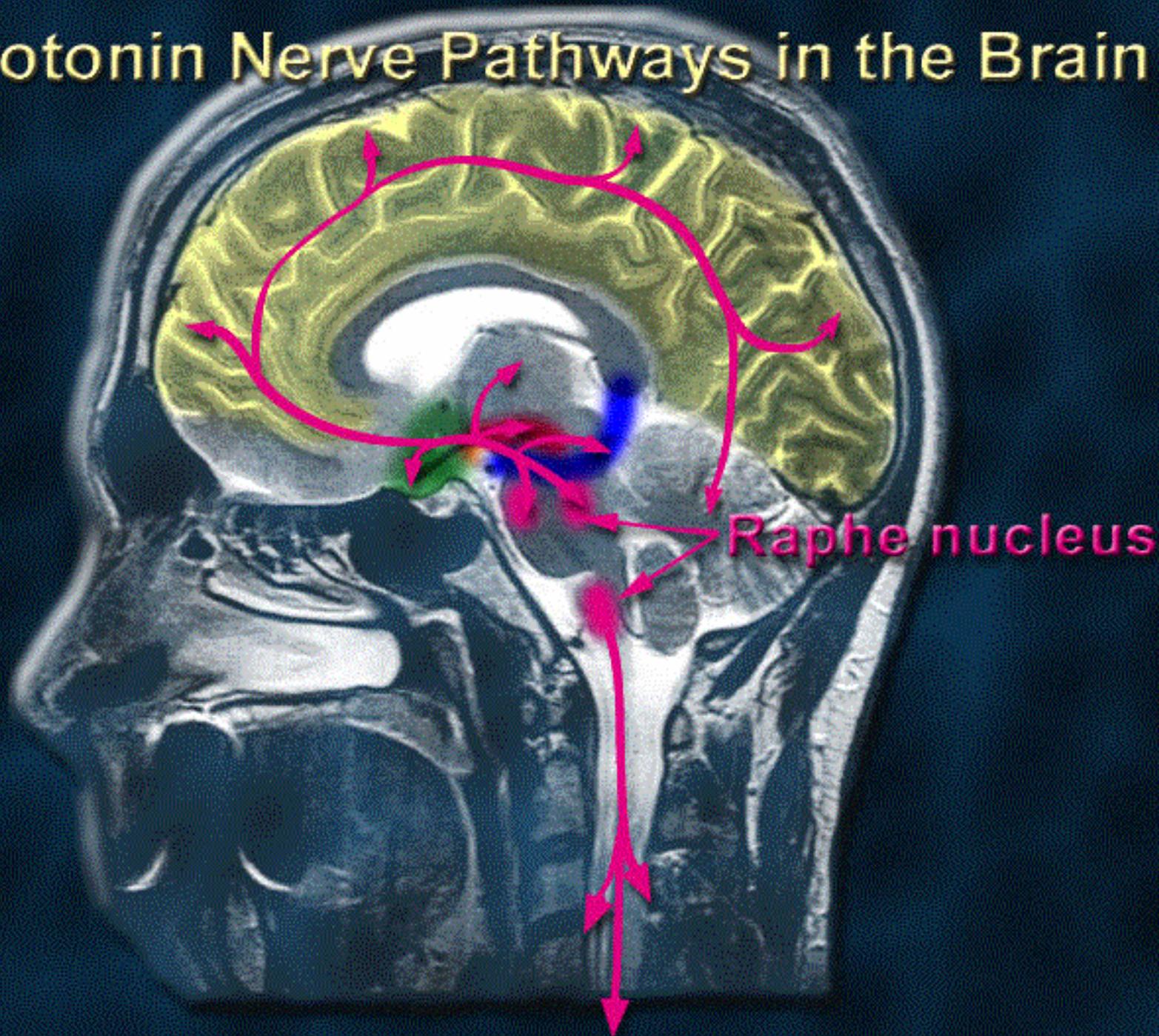


AUMENTA A LIBERAÇÃO

Ecstasy

BLOQUEIA A RECAPTAÇÃO

# Serotonin Nerve Pathways in the Brain



# Acute Effects of Ecstasy

heightened perceptions

ELEVAÇÃO DAS PERCEPÇÕES

ESTIMULAÇÃO

stimulation

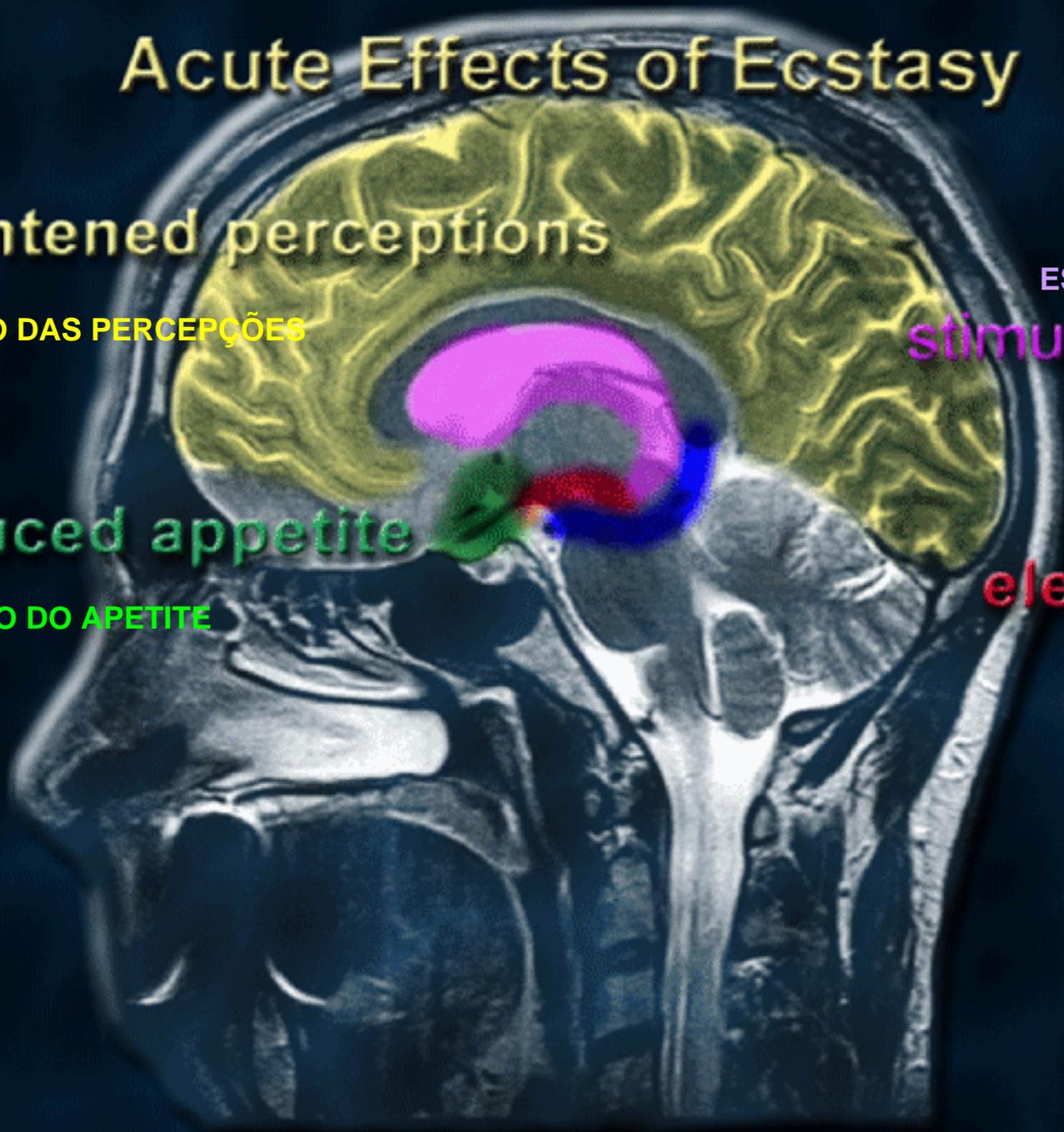
reduced appetite

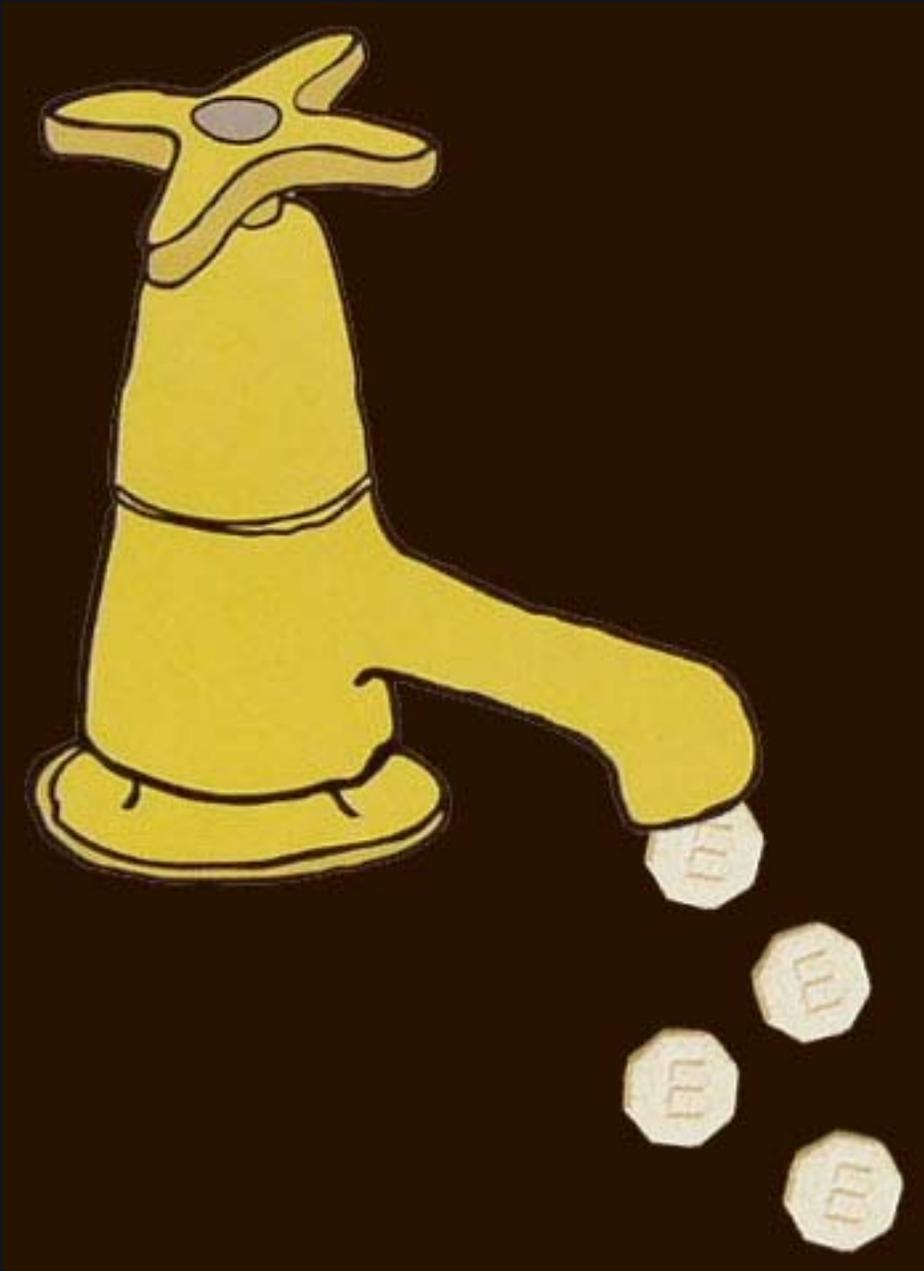
REDUÇÃO DO APETITE

elevated mood

ELEVAÇÃO

DO HUMOR





# ECSTASY

**EFEITOS AGUDOS**

**TABELA 1. Efeitos imediatos e tardios do êxtase de acordo com diversos estudos<sup>a</sup>**

	Efeitos	
	Psicológicos	Somáticos
Imediatos (4–8 horas)	Loquacidade Abertura mental Proximidade de outras pessoas Felicidade Bom humor Sensualidade Euforia Aumento da autoconfiança Despreocupação Aumento de energia Excitabilidade sexual Leve sensação de desrealização	Depressão Despersonalização <i>Flashbacks</i> Preocupação Insônia Dificuldade de concentração
Tardios (24 horas)	Inapetência Boca seca Agitação Aceleração do batimento cardíaco Bruxismo/trismo Insônia Fluxos de frio e calor Sudorese Dificuldade de concentração Vontade de urinar Midríase Náusea Ataxia (descoordenação motora)	Inapetência Sede Falta de energia Fadiga Tontura Dores musculares

<sup>a</sup> Baseado em Cook (22), Solowij et al. (26), Cohen (27), Ferigolo et al. (28) e Vollenweider et al. (29).

## EXEMPLOS

VINTE PSIQUIATRAS CONSUMIRAM MDMA (100-200MG) EXPERIMENTALMENTE E RELATARAM:

1. PERCEPÇÃO DO TEMPO ALTERADA (90%),
2. AUMENTO DA CAPACIDADE DE COMUNICAÇÃO (85%),
3. DIMINUIÇÃO DAS DEFESAS PSICOLÓGICAS (80%),
4. DIMINUIÇÃO DO MEDO (65%),
5. DIMINUIÇÃO DA SENSÇÃO DE ALIENAÇÃO EM RELAÇÃO AOS OUTROS (60%),
6. ALTERAÇÃO DA PERCEPÇÃO VISUAL (50%),
7. AUMENTO DAS EMOÇÕES (50%)
8. DIMINUIÇÃO DA AGRESSÃO (50%).

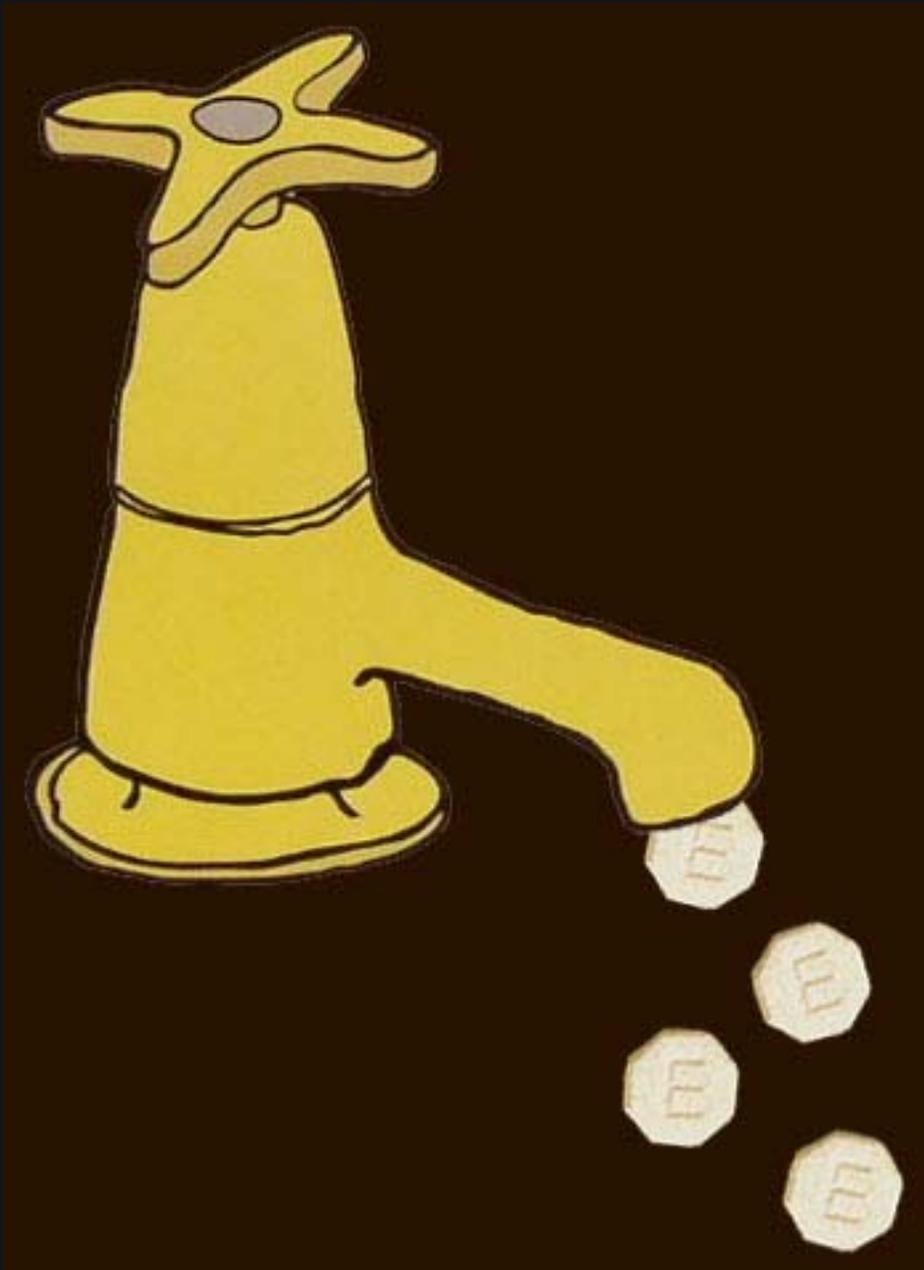
CONSEQÜÊNCIAS NEUROPSIQUIÁTRICAS OCORRERAM EM 50% DOS INDIVÍDUOS:

ALTERAÇÃO DA FALA, PERCEPÇÃO DE MEMÓRIAS INCONSCIENTES, DIMINUIÇÃO DA OBSESSIVIDADE, MUDANÇAS COGNITIVAS, DIMINUIÇÃO DA INQUIETAÇÃO E DA IMPULSIVIDADE.

OS EFEITOS ADVERSOS RELATADOS FORAM:

DIMINUIÇÃO DO DESEJO DE EXECUTAR TAREFAS FÍSICAS E MENTAIS (70%), DO APETITE (65%) E TRISMO (50%).

QUANDO TOMADO NAS DOSES TÍPICAS DO USO RECREACIONAL, A MDMA NÃO É FRANCAMENTE ALUCINÓGENA. NO ENTANTO, OS EFEITOS SOBRE A PERCEPÇÃO E ALUCINAÇÕES PODEM OCORRER NOS CASOS DE INTOXICAÇÃO COM DOSES ELEVADAS (300 MG OU MAIS). ESTAS ALUCINAÇÕES SÃO SEMELHANTES AOS DOS ALUCINÓGENOS CLÁSSICOS, COMO O LSD E A MESCALINA. ALTERAÇÕES DA PERCEPÇÃO CORPORAL COMO SENSAÇÃO DE DESPERSONALIZAÇÃO, DIFICULDADE NA FALA, CONFUSÃO, ESTADO CONFUSO ONÍRICO, ILUSÕES E SENSAÇÃO DE LEVEZA OU FLUTUAÇÃO PODEM OCORRER.



# ECSTASY

**COMPLICAÇÕES AGUDAS**

**Tabela.** Efeitos da "éxtase" quando usada em doses moderadas mais comum ou após repetidas doses (mais raro).

Formas de uso	Doses agudas	Doses repetidas ou elevadas
Doses baixas agudas (a maioria dos efeitos desaparecem em 24 horas, alguns podem durar dias ou semanas)	Taquicardia* Hipertensão* Diminuição do apetite Tremor* Trismo, bruxismo⊗* Náusea⊗ Insônia* Cefaléia* Sudorese* extremidades*	Vômitos⊗ Ataxia Nistagmo Aumento para acuidade para cores Luminescência de objetos Objetos parecem sacudir Alucinação visual⊗ Aumento da sensibilidade ao frio Dormência e formigamento nas  Gritos, pranto• Hepatite tóxica♦
Reações de overdose (dose muito variada: 1 cápsula até 42)	Arritmia cardíaca* Taquicardia* Palpitação* Hipertensão inicial* Hipotensão subsequente* Hipertermia⊗ Aumento do tônus muscular Coagulação intravascular disseminada* Insuficiência renal aguda Alucinação visual⊗ Rabdomiólise Hepatotoxicidade♦ Morte	
Efeitos residuais Ressaca aguda (no outro dia)	Insônia* Fadiga▮ Tontura Dores musculares	
Persistentes por até 2 semanas	Exaustão▮ Fadiga▮ Depressão▮ Náusea⊗ Flashback⊗ Torpor	Sensação de frio no corpo Ataques de ansiedade e pânico⊗ Insônia persistente* Reações de ira, raiva• Psicoses• Perda de peso⊗*

\*Efeito noradrenérgico; ▮Deficiência de noradrenalina/serotonina; ⊗ Estimulação serotoninérgica; • Deficiência serotoninérgica; ♦ Idiosincrásico - (Hayner e McKinney<sup>14</sup>, modificada).

QUÃO SEGURO É O MDMA?

UK: 500.000 JOVENS CONSOMEM MDMA POR SEMANA



**BAIXA LETALIDADE**



12 – 15 MORTES AO ANO

APESAR DE HAVER UM CONSENSO DE QUE A OVERDOSE DE MDMA GIRA EM TORNO DE 40 COMPRIMIDOS PARA UM INDIVÍDUO DE 80 QUILOS...

RELATOS DE MORTE APÓS A INGESTÃO DE 1 COMPRIMIDO



**IMPREVISIBILIDADE**



INGESTÃO DE 42 COMPRIMIDOS EM UMA NOITE SEM LETALIDADE

**FATORES INDIVIDUAIS**



**IMPREVISIBILIDADE**



**DEFICIÊNCIA DA ENZIMA CYP2D6**

**DESIDRATAÇÃO**

**REPOSIÇÃO HÍDRICA COM LÍQUIDOS HIPOTÔNICOS**

**CARDIOPATIAS**

**EPILEPSIA**

INTERAÇÕES FARMACOLÓGICAS



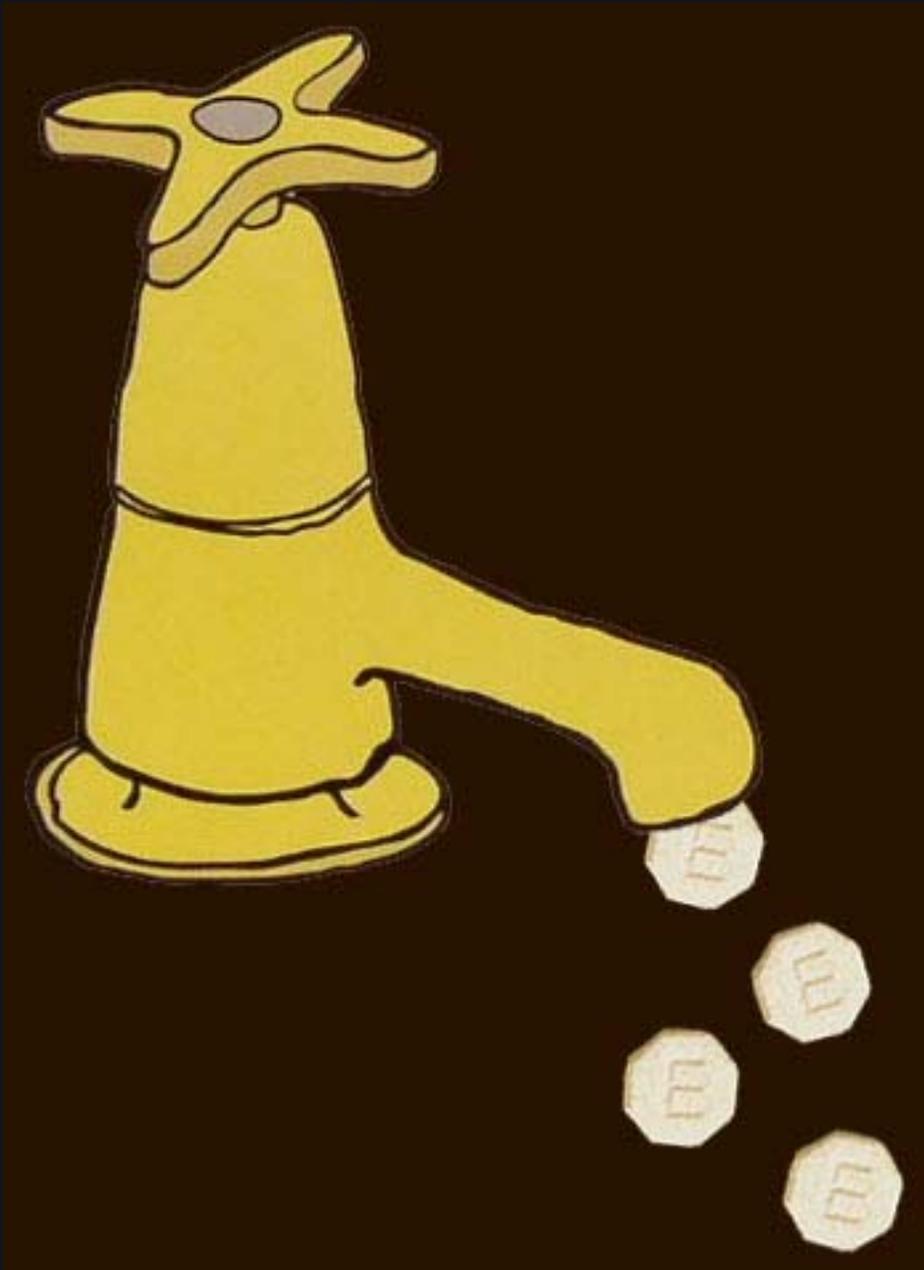
**IMPREVISIBILIDADE**



ÁLCOOL

COCAÍNA

ANTIDEPRESSIVOS SEROTONÉRGICOS



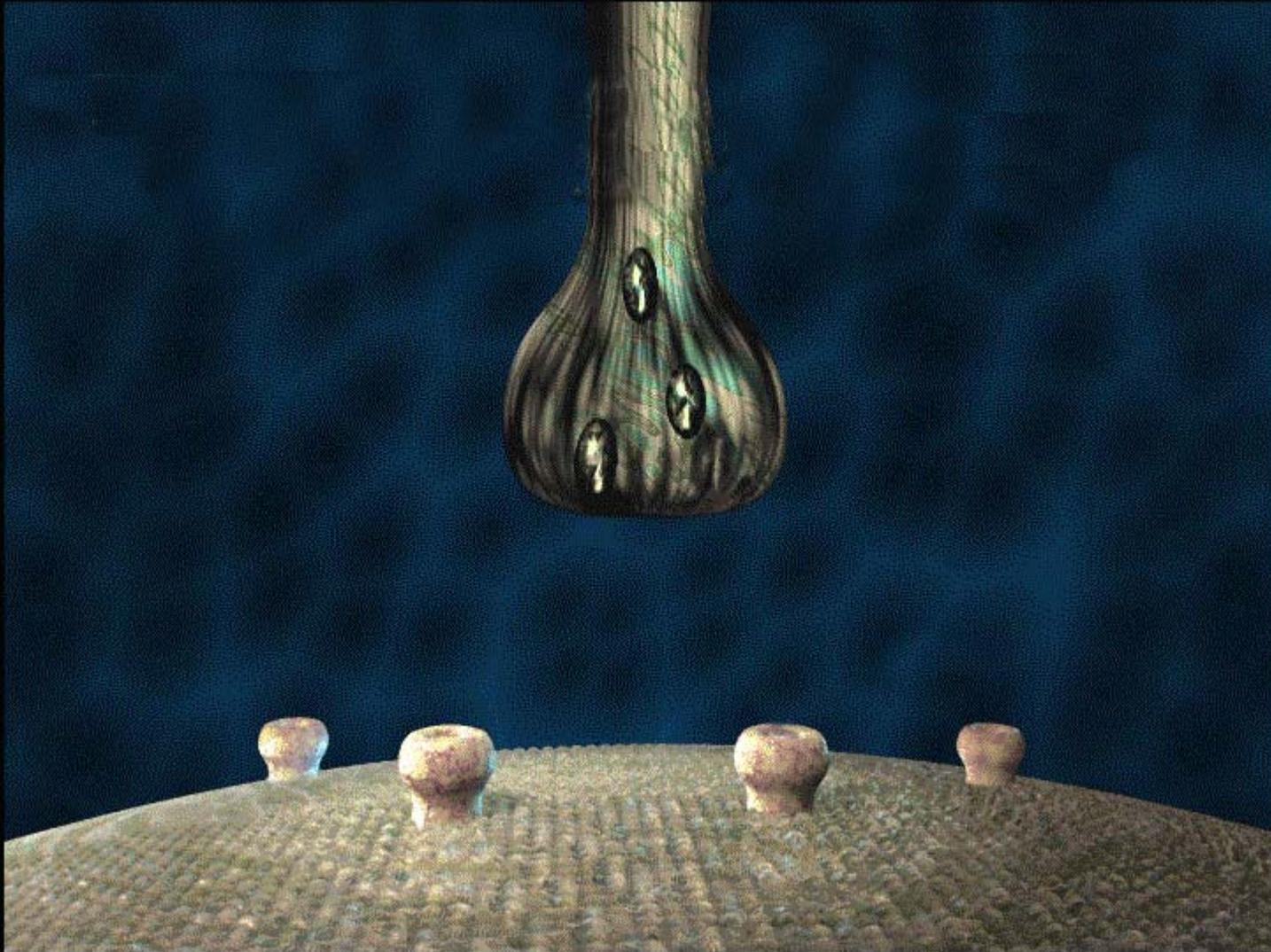
# ECSTASY

**COMPLICAÇÕES CRÔNICAS**

# TRANSTORNOS PSIQUIÁTRICOS AGUDOS E CRÔNICOS

1. PREJUÍZOS COGNITIVOS TRANSITÓRIOS
2. TRANSTORNOS DO HUMOR (DEPRESSÃO)
3. TRANSTORNOS ESQUIZOFRENIFORMES
4. TRANSTORNOS DO PÂNICO
5. IMPULSIVIDADE
6. AGRESSIVIDADE
7. ANEDONIA

## MECANISMO DE LESÃO SINÁPTICA



O USO PROLONGADO E PESADO DE COCAÍNA PODE LESIONAR TERMINAÇÕES SINÁPTICAS, O QUE PODERIA EXPLICAR ALGUMAS ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS OBSERVADAS.