

# ASPECTOS NEUROPSICOLÓGICOS DO USO DE CRACK

Fernanda Helena Stroehler

Monografia apresentada como exigência parcial do Curso de Especialização em

Neuropsicologia – sob orientação da

Professora Dra. Ana Carolina Peuker

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Instituto de Psicologia

Porto Alegre, dezembro/2010

Dedico esta monografia aos meus pais, irmão e ao meu marido que de muitas formas me incentivaram e ajudaram para que fosse possível a concretização deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu marido Mário Josias Müller, pela paciência e compreensão nos momentos difíceis. Obrigada por sempre me incentivar a seguir em frente na busca por novos conhecimentos.

A meus pais pelo amor incondicional e pela paciência, acreditando e respeitando minhas decisões e nunca deixando que as dificuldades acabassem com os meus sonhos, serei sempre imensamente grata.

Ao meu irmão que mesmo de longe sempre esteve presente ajudando e torcendo para a concretização deste curso.

A minha orientadora Ana Carolina Peuker, pelo empenho, paciência e credibilidade, obrigada por tudo.

A todos os colegas do curso de neuropsicologia. Vocês fizeram parte da construção deste projeto. Obrigada pelos momentos de descontração e conversas.

A todos os amigos que contribuíram para a realização deste trabalho.

*O futuro não é o lugar para onde estamos indo, mas o lugar que estamos criando. O caminho para ele não é encontrado, mas construído, e o ato de fazê-lo muda tanto a realidade quanto o destino (John Schaor).*

## SUMÁRIO

Lista de Tabelas .....	06
Resumo .....	07
Introdução .....	08
Método .....	13
Resultados e Discussão .....	14
Diferenças metodológicas dos estudos .....	17
Funções cognitivas avaliadas .....	18
Instrumentos e/ou baterias utilizados .....	18
Prejuízos neuropsicológicos associados ao consumo de crack .....	19
Considerações finais .....	21
Referencias .....	23

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> <i>Número amostral, instrumentos utilizados e prejuízos neuropsicológicos dos artigos selecionados.....</i>	<i>15</i>
--	-----------

## RESUMO

O consumo de crack no Brasil e no mundo cresceu consideravelmente nos últimos anos, tornando-se um preocupante problema de saúde pública. Contudo, os dados científicos produzidos sobre as consequências neuropsicológicas decorrentes da exposição a esta droga não acompanharam o avanço desta epidemia. Por isso, compreender os danos neuropsicológicos causados pelo consumo do crack ainda é uma área a ser explorada, visto que o uso desta droga vem se popularizando devido seu baixo custo. Este trabalho apresenta uma revisão da literatura sobre a avaliação neuropsicológica dos prejuízos associados ao uso de crack, com base em estudos empíricos publicados no período de 2000 a 2010. Para isso realizou-se um levantamento abrangendo publicações nacionais e internacionais indexadas nas bases de dados PubMed, Science Direct e Scielo. Os resultados indicaram um déficit na produção científica na área da avaliação neuropsicológica no uso de crack sem associação com uso de outras drogas psicotrópicas, sendo portanto, necessário fomentar novos estudos para ampliar a compreensão dos efeitos do uso do crack sobre o funcionamento neuropsicológico.

Palavras chave: avaliação neuropsicológica, prejuízos neuropsicológicos, consumo de cocaína/crack.

## INTRODUÇÃO

O consumo de substâncias psicoativas é reconhecidamente um problema de saúde pública em todos os países do mundo. Este fenômeno associa-se a inúmeras consequências negativas, como o aumento da violência, elevadas taxas de complicações médicas e psiquiátricas, elevando os índices de morbidade e de mortalidade (Nassif & Bertolucci, 2003a). Estima-se que 14 milhões de pessoas façam uso abusivo de cocaína no mundo (Cunha, Nicastri, Gomes, Moino, Peluso, 2004). Já no Brasil, o cenário epidemiológico do crack revela que em torno de 8,6% dos jovens de 9 a 18 anos consomem esta droga (Carlini, Galduróz, Noto, Nappo, 2001). Além disso, estima-se que 7,2% dos indivíduos do sexo masculino, entre 25 e 34 anos de idade, já usaram esta droga alguma vez na vida (Cunha et al., 2004). Observa-se ainda que o uso de crack está crescendo entre os estudantes do ensino médio e fundamental, assim como o número de pacientes que procuram atendimento nas clínicas especializadas em tratamento de dependentes de crack (Cunha et al., 2004).

O crack é uma forma de cocaína acessível para a população de usuários de drogas. O cloridrato de cocaína pode ser convertido para a forma básica se fervida em uma solução de bicarbonato até a total evaporação da água, desta forma o alcalóide é separado dos outros componentes o que a torna volátil, podendo assim ser fumada (Pinel, 2005; Gitlow, 2008). Os efeitos da droga são rápidos e intensos. Entretanto, a intoxicação proporcionada pelo crack tem efeitos de pouca duração, fazendo com que o usuário procure imediatamente outra “pedra” para fumar. A continuidade no uso potencializa os prejuízos à saúde física, aumenta as possibilidades de dependência e os danos sociais (Nassif & Bertollucci, 2003b).

O uso de crack pode levar a prejuízos neuropsicológicos, que incluem alterações significativas no funcionamento cognitivo e afetivo destes indivíduos. O resultado de avaliações neuropsicológicas sugere que o uso de crack causa um comprometimento cognitivo. Contudo, os padrões dessas alterações ainda não foram suficientemente esclarecidos (Nassif & Bertollucci, 2003b; Ardila, Rosselli, Strumwasser, 1991).

Em uma pesquisa realizada com o objetivo de analisar, por meio de



uma avaliação neuropsicológica, o desempenho cognitivo de usuários de crack foram encontradas alterações significativas no funcionamento cognitivo e afetivo destes indivíduos. Os usuários de crack apresentaram maior comprometimento nos testes de atenção e flexibilidade, testes de dígitos, na ordem direta e indireta, fluência fonológica e testes de cancelamentos, quando comparados à um grupo de usuários de cocaína não injetável, sugerindo o crack tem efeito mais deletério ao sistema nervoso central (Nassif & Bertollucci, 2003b).

Déficits nas funções de memória de usuários de crack também são apontados (Rodrigues, Caminha, Horta, 2006). Outras funções que aparecem prejudicadas são a atenção, aprendizagem, funções executivas e fluência verbal fonológica (Cunha et al., 2004). Além disso, observa-se que usuários de substâncias psicoativas, incluindo usuários de crack, apresentam maior impulsividade, comprometimento da atenção sustentada e retenção verbal em tarefas que exigem maior tempo e elaboração, dificuldade de aprendizagem e abstração, quando comparados com indivíduos que não usam a substância (Nassif, 2004).

Quanto à capacidade de inibir respostas frente a estímulos (controle inibitório), dependentes de crack tendem a apresentar um prejuízo no desempenho quando comparados aos indivíduos não dependentes. Evidencia-se que usuários de crack são menos propensos a inibir respostas e, quando inibem, acabam por empregar uma maior quantidade de tempo para realizar a tarefa (Filmore & Rush, 2002; Filmore, Rush, & Hays, 2002; Verdejo, Lopez, Arcos, Perez, 2005, Hoff et al., 1996). Além das funções executivas, a memória não-verbal se encontra alterada na maior parte dos dependentes de cocaína. Demonstra-se que prejuízos na atenção e na flexibilidade mental observados nesses indivíduos resultam em problemas na memória de trabalho. Quando a tarefa exigida requer um tempo e elaboração maior, dependentes de cocaína apresentam dificuldades maiores nos processos mnemônicos (Grafman, 1999). No caso de uso contínuo da droga por pelo menos quatro anos é possível que sejam encontrados prejuízos na capacidade não-verbal de resolução de problemas, memória espacial, nomeação de objetos e velocidade perceptomotora (Hoff, et al., 1996).

Os danos neuropsicológicos causados pelo uso contínuo do crack

causam sintomas disexecutivos no indivíduo que apresenta, em função disto, um importante comprometimento funcional sócio-ocupacional e, portanto, passa a enfrentar problemas significativos quanto à sua adaptação social, à organização de atividades de vida diárias e ao controle emocional (Malloy-Diniz, Paula, Alvares, Fuentes, Leite, 2010).

A avaliação neuropsicológica pode ser um instrumento útil na avaliação global do paciente, permitindo que os profissionais da área da saúde possam obter informações que sustentem tanto o diagnóstico do quadro em questão quanto o planejamento e a execução das medidas terapêuticas e de reabilitação a serem realizadas em cada caso (Andrade, 2008). As baterias neuropsicológicas são uma seqüência de testes que avaliam o comportamento e a cognição, podendo ser padronizadas (compostas pelos mesmos testes) ou flexíveis (compostas por testes agrupados de acordo com a necessidade). Segue abaixo uma breve descrição dos principais testes empregados na avaliação neuropsicológica:

- **Bateria Cognitiva Repetitiva (CDR):** É um sistema de Avaliação Computadorizada composta por uma bateria de testes cognitivos. As tarefas avaliam função cognitiva em uma variedade de domínios tais como atenção, memória operacional, memória secundária episódica, função executiva e habilidade motora (Pace-Schott et al., 2008).
- **Mini-Exame do Estado Mental (MEEM):** Fornece informações sobre diferentes parâmetros cognitivos. As questões são agrupadas em sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar "funções" cognitivas específicas como a orientação temporal, orientação espacial, atenção e cálculo, recordação de palavras, linguagem e capacidade construtiva visual (Sclafani, Tolou-Shams, Price, Fein, 2002).
- **Teste de fluência semântica (FAS):** É um teste executivo, muito sensível para disfunções frontais e associativas semânticas (Oliveira et al., 2009).
- **Trail Making Teste (TMT):** É uma medida da atenção, velocidade e flexibilidade mental (Oliveira et al., 2009).
- **Stroop Color Word Test (SCWT):** avalia a atenção seletiva visual e a inibição cognitiva, isto é, a capacidade de inibir respostas automáticas (Oliveira et al.,

2009).

- Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R): provê meios de distinguir desordens de concentração ou de memória. Ele incorpora testes de aprendizagem verbal e visual, de lembrança e reconhecimento de imagens conhecidas (Cunha et al., 2004).
- Buschke Selective Reminding Test (BSRT): avalia a memória de armazenamento, retenção e evocação (Cunha et al., 2004).
- Wisconsin Card Sorting Test (WCST): Relaciona-se com a identificação de atributos de estímulo mais específico para determinar dano do lóbulo frontal (Cunha et al., 2004).
- Bateria de Avaliação Frontal (FAB): é um instrumento neuropsicológico breve que avalia as funções executivas. Os seis subtestes exploram diferentes habilidades relacionadas aos lobos frontais (Cunha et al., 2004).
- Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (WAIS-R); é um teste geral de inteligência composto por uma bateria de testes. Um dos mais importantes testes para avaliação clínica de capacidade intelectual de adultos na faixa etária entre 16 e 89 anos (Cunha et al., 2004).
- Controlled oral word association test (COWAT): teste de fluência verbal. Está relacionado com medidas de resolução de problemas, nomeação, memória e seqüenciamento (Cunha et al., 2004).
- Boston Naming Test (BNT): avalia a habilidade de nomeação visual através do uso de desenhos em preto e branco (Cunha et al., 2004).
- MicroCog (MC): Avalia o funcionamento cognitivo. É uma das primeiras baterias de avaliação computadorizada comercialmente desenvolvidas para detectar sinais precoces de comprometimento cognitivo (Sclafani et al., 2002).

Os testes neuropsicológicos são utilizados para o estabelecimento do perfil cognitivo antes, durante e depois de tratamentos, bem como colaboram para o diagnóstico diferencial em condições que envolvam prejuízo cognitivo (Spren & Strauss, 1991). Os resultados obtidos da aplicação destes instrumentos podem indicar quais funções neurocognitivas se encontram alteradas. Portanto, a avaliação neuropsicológica é importante para estabelecer as conseqüências a longo prazo do consumo de drogas, bem como para o

planejamento da reabilitação.

O presente estudo é uma revisão crítica da literatura nacional e internacional recente sobre os aspectos neuropsicológicos do consumo de crack. O objetivo desta revisão consiste em destacar as funções cognitivas usualmente avaliadas, os instrumentos e/ou baterias mais frequentemente utilizados, assim como os principais prejuízos neuropsicológicos associados ao consumo de crack. Além disso, foram discutidas as limitações dos estudos incluídos na análise.

## MÉTODO

Realizou-se uma busca de artigos referentes à estudos empíricos relacionados à avaliação neuropsicológica de usuários de crack nas bancos de dados: PubMed, Science Direct e Scielo. Estabeleceu-se como critério de inclusão artigos que tratassem de estudos empíricos publicados em periódicos científicos, por conseguinte, teses, dissertações e capítulos de livros e outros meios não participaram deste estudo. Os descritores utilizados incluíam os termos: *crack cocaine*, *neuropsychological assessment* e *free base cocaine*. Neste estudo, foram selecionados os artigos publicados em revistas científicas nacionais e internacionais, indexadas nas bases de dados já mencionadas, no período de janeiro de 2000 a agosto de 2010. Após, procederam-se as análises qualitativas do conteúdo de cada artigo com a finalidade identificar os principais temas abordados na introdução, objetivo, instrumentos, população de estudo e principais resultados. Foram excluídos da análise artigos que relacionavam os prejuízos neuropsicológicos a outras drogas além do crack e aqueles que relacionam o uso de crack à doenças como HIV e/ou a exposição pré-natal a drogas. Foram privilegiados os artigos que tinham como objetivo central a avaliação de prejuízos neuropsicológicos relacionados ao uso de crack. A partir dos resultados obtidos, uma análise de frequência dos tipos de prejuízos neuropsicológicos abordados foi realizada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 27 artigos associados aos descritores utilizados nas buscas. Contudo, somente 05 artigos fecharam todos os critérios estabelecidos para fazerem parte desta revisão. Dentre os demais 05 artigos foram excluídos por relacionarem o prejuízo por uso de crack a outras drogas psicoativas, 01 artigo foi excluído por relacionar o uso de crack à infecção por HIV e 15 artigos foram excluídos por serem anteriores ao ano 2000. Os estudos selecionados deram ênfase à avaliação de prejuízos relacionados ao uso de crack. Entre os 05 artigos analisados, 04 foram publicados em inglês e 01 foi publicado em português. Os artigos foram publicados em diferentes periódicos, sendo estes: *Drug Alcohol Abuse*, *Substance Use & Misuse*, *Revista Brasileira de Psiquiatria* e *Drug Alcohol Dependence*. Considerando a última década, foram publicados dois trabalhos no ano de 2002, enquanto que nos anos de 2004, 2008 e 2009 somente um artigo por ano.

A tabela 1 apresenta o tamanho amostral, os instrumentos utilizados e também os principais prejuízos neuropsicológicos avaliados dos artigos selecionados.

**Tabela 1**

*Número amostral, instrumentos utilizados e prejuízos neuropsicológicos dos artigos selecionados.*

*N = Total; n = subtotal.*

<b>Estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Funções com déficit</b>
<i>Cocaine users differ from normals on cognitive tasks which show poorer performance during drug abstinence.</i>	N = 17 usuários de crack em abstinência; sendo: homens (n=14) e mulheres (n=03) N=17 voluntários normais	CDR	Atenção > prejuízo nos usuários de crack em abstinência Memória de usuário de crack em abstinência similar aos voluntários normais Funções Executivas > prejuízo nos usuários de crack em abstinência
<i>Neuropsychological Assessment of Current and Past Crack Cocaine Users.</i>	N = 55; sendo: dependentes de crack em abstinência superior a seis meses (n = 20) e usuários de crack (n=17), voluntários normais (n=18)	MEEM WAIS FAS SCWT TMT	Atenção > prejuízo em dependentes (usuários e abstinentes quando comparados à voluntários normais) Memória > prejuízo em dependentes (usuários e abstinentes quando comparados à voluntários normais) Funções Executivas > prejuízo em dependentes (usuários e abstinentes quando comparados à voluntários normais)
<i>Alterações neuropsicológicas em dependentes de cocaína/crack: dados preliminares.</i>	N = 30 usuários de crack (n= 15) e grupo controle de não usuários (n=15)	TMT SCWT WMS-R BSRT WCST FAB WAIS-R	Funções Executivas > prejuízo em dependentes Memória > prejuízo em dependentes Atenção > prejuízo em dependentes Fluência Verbal > prejuízo em dependentes

		COWAT BNT	
<i>Prefrontal cortical volume reduction associated with frontal cortex function deficit in 6-week abstinent crack-cocaine dependent men.</i>	N = 66 (n=17) usuários de crack, (n=29) usuários de crack e álcool e (n=20) grupo controle de não usuários	MC	Funções Executivas > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool. Atenção > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool. Memória > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool. Processamento > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool. Espacial
<i>Neuropsychological performance of individuals dependent on crack-cocaine and alcohol, at 6 weeks and 6 months of abstinence.</i>	N = 57 indivíduos com seis semanas de abstinência, sendo: usuários de crack (n= 20); usuários de crack e álcool (n = 37);  N = 41 indivíduos com seis meses de abstinência, sendo usuários de crack (n= 13); usuários de crack e álcool (n = 28);  Grupo controle voluntários normais (n= 29)	MC	Atenção > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool, em ambos os tempos de abstinência. Memória > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool, em ambos os tempos de abstinência. Funções Executivas > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool, em ambos os tempos de abstinência. Processamento Espacial > prejuízo em usuários de crack e usuários de crack e álcool, em ambos os tempos abstinência.



## **Diferenças metodológicas dos estudos**

Em termos metodológicos todos os trabalhos diferiram quanto aos tempos de abstinência de uso do crack estabelecidos para a avaliação. Enquanto Cunha et al. (2004), avaliaram o desempenho neuropsicológico de dependentes de crack, durante a segunda semana de abstinência, Pace-Schott et al. (2008), avaliaram o desempenho dos usuários ao longo de três semanas, antes, durante e após o uso de crack. Já Oliveira et al. (2009), compararam o desempenho de um grupo de usuários em abstinência de seis meses, Feina et al. (2002), estabeleceram como critério de abstinência seis semanas. Já Sclafani et al. (2002), estabeleceram como critério avaliar usuários em dois períodos diferentes da abstinência, de 6 semanas e 6 meses. Esta falta de padronização entre os artigos quanto aos períodos de abstinência e quantidade de crack usado, pode influenciar os resultados. Contudo mesmo com estas diferenças os resultados obtidos quanto aos déficits encontrados foram praticamente os mesmos.

Apenas um estudo controlou a quantidade de droga usada (Pace-Schott et al., 2008). Os demais se basearam no auto-relato dos participantes para estabelecer critérios de dependência para uso de crack, segundo o DSM-IV A dificuldade em controlar a intensidade e duração do uso de drogas, assim como a pureza da droga consumida, torna a comparação entre os estudos referidos deficitária (Sclafani et al., 2002; Fein et al., 2002; Cunha et al., 2004; Pace-Schott et al., 2008; Oliveira, et al., 2009).

Um artigo se utilizou de diagnóstico por neuroimagem (Fein et al., 2002). Estudos com neuroimagem são importantes, pois permitem relacionar os déficits neuropsicológicos com lesões em áreas específicas do cortex cerebral. Também pode haver uma relação entre os déficits neuropsicológicos e transtornos de humor, já que transtornos de humor interferem significativamente na adaptação social. Somente um trabalho avaliou o estado de humor de usuários de crack (depressão e ansiedade). Usuários de crack com níveis de depressão mais elevados apresentaram pior desempenho nos testes neuropsicológicos quando comparados à indivíduos não deprimidos (Oliveira et

al, 2009).

Quanto à composição da amostra, todos os artigos procuraram manter a homogeneidade da mesma com o objetivo de permitir uma interpretação mais fidedigna de resultados (Sclafani et al., 2002; Fein et al., 2002; Cunha et al., 2004; Pace-Schott et al., 2008; Oliveira et al., 2009). Os indivíduos foram pareados em nível de escolaridade, idade, sexo e nível socio-econômico. Percebe-se maior incidência nas amostras de indivíduos do sexo masculino. Todos os indivíduos possuíam mais de dezoito anos. Entre os estudos a diferença na faixa etária foi de no mínimo onze e no máximo dezessete anos (Sclafani et al., 2002; Fein et al., 2002; Cunha et al., 2004; Pace-Schott et al., 2008; Oliveira et al., 2009).

### **Funções cognitivas avaliadas**

Os estudos analisados avaliaram as seguintes funções: atenção, memória, aprendizagem, funções executivas, funções viso-espaciais, linguagem, e funções intelectuais. (Sclafani et al., 2002; Fein et al., 2002; Cunha et al., 2004; Pace-Schott et al., 2008; Oliveira et al., 2009). As alterações neuropsicológicas encontradas em funções como atenção, memória, funções executivas podem estar associadas a problemas no funcionamento do lobo frontal (Fein et al., 2002). Um baixo desempenho nas funções citadas podem interferir no desenvolvimento de habilidades que, de forma integrada, podem direcionar comportamentos à resolução de problemas. Isso poderia dificultar o processo de tomada de decisão.

### **Instrumentos e/ou baterias utilizados**

Não há um consenso entre os estudos analisados em relação à escolha dos instrumentos utilizados na avaliação de déficits neuropsicológicos pelo uso de crack. Apenas três dos quinze instrumentos apresentados pelos estudos foram utilizados em mais de um artigo. Os instrumentos que foram utilizados por mais

de um estudo foram: MC, SCWT e TMT (Sclafani et al., 2002; Fein et al., 2002; Cunha et al., 2004; Pace-Schott et al., 2008; Oliveira, et al., 2009). Muitos dos instrumentos referidos não estão adaptados à realidade brasileira. Para assegurar a precisão e a qualidade das informações obtidas através das testagens mais estudos são necessários.

### **Prejuízos neuropsicológicos associados ao consumo de crack**

No que se refere aos prejuízos relacionados ao uso de crack há um consenso quanto às funções analisadas e os déficits encontrados em usuários de crack. Os estudos, de forma geral, mostram um baixo desempenho dos indivíduos em testes que avaliaram atenção, funções executivas, memória e aprendizagem (Sclafani et al., 2002; Fein, Sclafani, Meyerhoff, 2002; Cunha et al., 2004; Pace-Schott et al., 2008; Oliveira et al., 2009). Houve semelhança quanto aos déficits encontrados em usuários de crack mesmo havendo diferenças no tamanho amostral entre os estudos (Pace-Schott et al., 2008; Cunha et al., 2004).

Além da diferença no tamanho amostral, os estudos avaliaram indivíduos em períodos diferentes de abstinência. Usuários de crack foram avaliados durante períodos de uso do crack de três dias e durante períodos de abstinência de duas semanas (Pace-Schott et al., 2008). Constatou-se que a atenção foi significativamente pior durante todos os dias das duas semanas de abstinência. Esses resultados foram comparados com os dias em que o crack era usado. Os usuários apresentaram níveis de atenção satisfatórios durante o uso da droga, sugerindo que o crack pode normalizar a atenção durante os períodos de uso da droga, mas os prejuízos ressurgem logo que a abstinência se instala (Pace-Schott et al., 2008).

Outro achado importante foi de que existe uma redução no volume de substância cinzenta do córtex pré-frontal de usuários de crack em um período posterior há seis semanas de abstinência. Este resultado sugere que a redução não é um resultado da exposição aguda à cocaína. A associação negativa do volume cortical pré-frontal com o desempenho do córtex frontal sugere que o

déficit de volume pré-frontal têm conseqüências funcionais. Portanto a dependência de crack está associada à danos estruturais e funcionais do córtex pré-frontal (Fein et al., 2002). A redução do fluxo sanguíneo cerebral repercute em prejuízo no desempenho neuropsicológico. As principais áreas afetadas são frontais, principalmente, no córtex pré-frontal (Fein et al., 2002). As lesões frontais constituem uma das principais causas de comprometimento no desempenho em testes de extensão de dígitos, mas não interferem na aquisição de novas informações declarativas. Também podem estar associados à redução do volume cortical os transtornos psiquiátricos (Fein et al., 2002). Sendo assim, transtornos de humor podem interferir nos resultados obtidos através de testes neuropsicológicos.

A dependência de crack pode estar associada a diversas formas de prejuízos cognitivos de longo prazo. É provável que o abuso de substância não afete apenas os déficits já adquiridos, mas também dificulte a aquisição e solidificação de competências no início da idade adulta (Sclafani et al., 2002). Os déficits cognitivos de usuários de crack podem estar presentes após seis semanas de abstinência e permanecerem após seis meses de abstinência sugerindo que os déficits apresentados não são pré-mórbidos (Sclafani et al., 2002). O uso do crack pode diminuir o volume cortical pré-frontal (Fein et al., 2002), afetando então o desempenho cognitivo, especialmente o executivo (Cunha et al., 2004; Sclafani et al., 2002; Fein et al., 2002) e o funcionamento da atenção (Pace-Schott et al., 2005). O crack pode afetar o córtex pré-frontal, estruturalmente e funcionalmente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente buscou realizar uma revisão crítica da literatura nacional e internacional recente sobre os aspectos neuropsicológicos do consumo de crack. Como pode ser visto na sessão de resultados, os estudos que investigam aspectos neuropsicológicos do uso de crack apresentam algumas dificuldades metodológicas. Uma delas é avaliar a existência de doenças pré-morbidas nos indivíduos que participaram dos estudos. Este controle torna-se importante visto que sintomas neuropsiquiátricos podem interferir no funcionamento neuropsicológico.

A amostra dos estudos foi composta por indivíduos jovens, o que pode ter interferido no fato de não se encontrar doenças cerebrais (Fein et al., 2002). Existe também uma probabilidade de que o abuso de substância não prejudique apenas os danos já adquiridos, mas também afete a aquisição inicial e solidificação de competências principalmente no início da idade adulta (Sclafani et al., 2002; Fein et al., 2002; Cunha et al., 2004; Pace-Schott et al., 2008; Oliveira et al., 2009).

Usuários de crack podem perder a capacidade de processamento, associação, consolidação e recordação informações verbais. Isto pode dificultar a aquisição de estratégias terapêuticas. O prejuízo no funcionamento executivo aumenta a impulsividade e empobrece o controle inibitório, elevando assim as chances de recaída (Peuker, 2010). Portanto, existe uma necessidade de se clarificar o efeito prejudicial do consumo crônico de crack na cognição, para que os usuários possam ter chances de se beneficiar de intervenções terapêuticas focadas em suas necessidades. Como os prejuízos neuropsicológicos causados pelo uso do crack podem voltar ao o estado premorbido, a possibilidade de recuperação não pode ser descartada (Sclafani et al., 2002).

Novos estudos sobre avaliação neuropsicológica são necessários visto a importância de relacionar os déficits a preditores de recaída. Constatou-se também a existência de poucos estudos que avaliaram apenas os déficits neuropsicológicos em função do uso de crack de forma longitudinal comprometendo o estabelecimento da relação de causalidade entre prejuízos

neuropsicológicos e uso de crack. Por fim, os dados apresentados neste estudo fornecem indicativos da importância de se realizar novos estudos na área.

## REFERENCIAS

- Ardila, A., Rosselli, M., & Strumwasser, S. (1991) Neuro-psychological déficits In chronic cocaine abusers. *International Journal of Neuroscience*, 57, 73-79.
- Andrade, S. L., (2008). Vida prática e reabilitação neuropsicológica. In Fuentes, D.F., Malloy-Diniz, L.F., Camargo, C.H.P. & Consenza, R.M. (2008). *Neuropsicologia: Teoria e Prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Bolla, K. I., Eldreth, D. A., London, E. D., Kiehl, K. A., Mouratidis, M., Contoreggi, C., Matochik, J. A., Kurian, V., Cadet, J. L., Kimes, A. S., Funderburk, F. R., & Ernst, M. (2003). Orbitofrontal cortex dysfunction in abstinent cocaine abusers performing a decision-making task. *Neuroimage*, 19, 1085-94.
- Carlini E. A, Galduróz J. C. F., Noto A. R. & Nappo S. A. (2001). I Levantamento Domiciliar sobre o uso de drogas Psicotrópicas no Brasil. São Paulo: [CEBRID] Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas, Departamento de Psicobiologia, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal Paulista.
- Cunha, P. J., Nicastri S., Gomes L. P., Moino R. M. & Peluso M. A. (2004). Alterações neuropsicológicas em dependentes de cocaína/crack internados: dados preliminares. *Rev. Bras. Psiquiatria*, 26, 103-106
- Fein G., Sclafania V. D. & Meyerhoff, D. J. (2002). Prefrontal cortical volume reduction associated with frontal cortex function deficit in 6-week abstinent crack-cocaine dependent men. *Drug Alcohol Depend*, 68, 87-93.
- Fillmore M. T. & Rush C. R. (2002). Impaired inhibitory control of behavior in chronic cocaine users. *Drug Alcohol Depend*, 66, 265-273.
- Filmore, M. T., Rush, C. R. & Hays, L. (2002). Acute effects of oral cocaine on inhibitory control of behavior in humans. *Drug and Alcohol Dependence*, 67, 157-167.
- .Franklin, T. R., O'Brien, C. P. & Childress, A. R. (2002). Volumetric analysis of the brain regions implicated in cocaine dependence. Society for Neuroscience. Abstract Viewer/Itinerary Planner, Program No. 399.11.

- Gitlow, S. (2008). Transtornos relacionados ao uso de substâncias. Artmed.
- Grafman, J. (1999). Experimental assessment of adult frontal lobe function. In B. L. Miller & J. L. Cummings (Orgs.), *The human frontal lobes: Functions and disorders*. New York: Guilford. 321-344.
- Hoff A. L., Riordan H., Morris L., Cestaro V., Wieneke M., Alpert R. & colaboradores.(1996). Effects of crack cocaine on neurocognitive function. *Psychiatry Research*, 60, 167-176.
- Kolling N. M., Silva C. R. & Carvalho J. C. N.. (2007). Avaliação neuropsicológica em alcoolistas e dependentes de cocaína. Porto Alegre: *Periódicos Eletrônicos em Psicologia*, 6, 127-137.
- Lezak M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3a ed.). New York: Oxford University Press.
- Liu X., Matochik J. A., Cadet J. L. & London E. D. (1998). Smaller volume of prefrontal lobe in polysubstance abusers: a magnetic resonance imaging study. *Neuropsychopharmacology*, 18, 243-252.
- Malloy-Diniz L. F., Paula J. J., Alvares F. Q. L., Fuentes D. & Leite B. L. (2010). Exame das Funções Executivas. In L. F. Malloy-Diniz , D. Fuentes , P. Mattos & N. Abreu (2010). *Avaliação Neuropsicológica*. Porto Alegre: Artemed.
- Matochik J. A., London E. D., Eldret D. A., Cadet J. L. & Bolla K. I. (2003). Frontal cortical tissue composition in abstinent cocaine abusers: a magnetic resonance imaging study. *Neuroimage*, 19, 1095-1102.
- Matos P., Alfano A. & Araújo A. (2004). Avaliação Neuropsicológica. In F. Kapczinski, J. E, Quevedo & I. Izquierdo. *Bases Biológicas dos Transtornos psiquiátricos* (pp 149-155). Porto Alegre: Editora Artmed.
- Nassif S. L. D. S. (2004). Aspectos Neuropsicológicos Associados ao Uso de Cocaína. In: V. M. Andrade, F. H. D. Santos & O. F. A. Bueno. *Neuropsicologia Hoje* (pp. 371-383). São Paulo: Ed. Artes Médicas.
- Nassif S. L. D. S. & Bertollucci P. H. F. (2003a). Avaliação neuropsicológica na dependência química: crack. In: J. T.Rosa, S. L. S. Nassif. *Cérebro, inteligência e vínculo emocional na dependência de drogas* (pp. 107-124). São Paulo: Ed. Vetor.
- Nassif S. L. D. S. & Bertollucci P. H. F. (2003b). Aspectos neuropsicológicos da



- dependência química. Um estudo comparativo entre usuários e controle. In: J.T. Rosa, S.L.S. Nassif. *Cérebro, inteligência e vínculo emocional na dependência de drogas* (pp. 85-105). São Paulo: Ed. Vetor.
- Oliveira L. G., Barroso L. P., Silveira C. M., Sanchez Z. V. M., Ponce J. C., Vaz L. J. & Nappo S. A. (2009). Neuropsychological Assessment of Current and Past Crack Cocaine Users. *Substance Use & Misuse*, 44, 1941-57
- O'Neill J., Cardenas V. A. & Meyerhoff D. J. (2001). Separate and interactive effects of cocaine and alcohol dependence on brain structures and metabolites: quantitative MRI and proton MR spectroscopic imaging. *Addiction. Biology*, 6, 347-361.
- Pace-Schott E. F., Morgan P. T., Malison R. T., Hart C. L., Edgar C., Walker M. & Stickgold R. (2008). Cocaine users differ from normals on cognitive tasks which show poorer performance during drug abstinence. *Drug Alcohol Abuse*, 34, 109-121.
- Peuker, A. C. W. B. (2010). *Viés atencional para pistas associadas ao comportamento de fumar*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Pinel J. P. J. (2005). *Biopsicologia*. Porto Alegre: Artmed.
- Robinson T. E., & Kolb B. (2004). Structural plasticity associated with exposure to drugs of abuse. *Neuropharmacology*, 47, 33-46.
- Rodrigues V. S., Caminha R. M. & Horta R. L. (2006). Défis cognitivos em pacientes usuários de crack. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, 2, 76-84.
- Sclafani D. V., Tolou-Shams M., Price L. J. & Fein G. (2002). Neuropsychological performance of individuals dependent on crack-cocaine and alcohol, at 6 weeks and 6 months of abstinence. *Drug Alcohol Depend*, 66, 161-171.
- Spren O. & Strauss E. (1991). *A Compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary*. NY: Oxford University Press.
- Strickland T. L., Mena I., Villanueva-Meyer J., Miller B. L., Cummings J., Mehringer C. M., Satz P. & Myers H. (1991). Cerebral perfusion and neuropsychological consequences of chronic cocaine use. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 5, 410-427.

Verdejo A. G., Lopez F.T., Arcos F. A. & Perez M. G. (2005). Differential effects of MDMA, cocaine, and cannabis use severity on distinctive components of the executive functions in polysubstance users: A multiple regression analysis. *Addictive Behaviors*, 30, 89-101.