

Impacto do uso de Crack nas funções executivas: uma revisão sistemática

Impacto del uso de Crack en las funciones ejecutivas: una revisión sistemática

Impact de Crack sur les fonctions exécutives: un examen systématique

The impact in executive function in crack users: a systematic review

Adriana Raquel Binsfeld Hess^{1,2}, Raquel Albea da Silva²
& Rosa Maria Martins de Almeida²

¹ Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS), Novo Hamburgo, Brasil

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Resumo

Estudos neuropsicológicos sugerem que dependentes químicos de cocaína/crack tendem a apresentar alterações cognitivas, principalmente, nas funções mnemônicas, atencionais e executivas, relacionando o uso de crack a prejuízos nestas funções. Tais prejuízos podem impactar em diversos âmbitos da vida do usuário, especialmente na adesão ao tratamento e, conseqüentemente, em sua reabilitação. Com o intuito de compreender melhor o impacto do uso de crack nas funções executivas o presente artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura sobre a avaliação neuropsicológica das funções executivas em usuários de crack. Foi realizado um levantamento dos artigos indexados nas bases de dados Lilacs, Medline, PsycInfo, Pubmed, Scielo e Web of Science no período de 2004 a 2017. No total foram aceitos 14 artigos que preencheram os critérios e foram apresentados e discutidos. Os achados mostraram que existe uma variabilidade entre os testes utilizados, sendo os mais comumente selecionados o Trail Making Test, o teste Stroop, Dígitos, o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas e o Iowa Gambling Task. Os estudos revisados sugerem, em sua maioria, uma associação entre o uso do crack e a disfunção executiva. A compreensão do funcionamento executivo de usuários de crack é socialmente relevante, tendo importante impacto na elaboração de programas de tratamento e de reabilitação. O presente estudo de revisão aponta a necessidade de novas pesquisas empíricas, que possuam grupos de comparação com um número maior de participantes, tornando os achados mais representativos e fidedignos da população investigada, ampliando, assim, a compreensão da relação entre funcionamento executivo e a dependência química.

Palavras-chave: Avaliação neuropsicológica, Crack, drogas, funções executivas, neuropsicologia.

Resumen

Los estudios neuropsicológicos sugieren que derivados químicos de La cocaína / crack tienden a presentar alteraciones cognitivas, principalmente, en las funciones mnemónicas, atencionales y ejecutivas, relacionando el uso de crack a pérdidas en estas funciones. Tales perjuicios pueden impactar en diversos ámbitos de la vida del usuario, especialmente en la adhesión al tratamiento y, conseqüentemente, en su rehabilitación. Con el fin de comprender mejor el impacto del uso de crack en las funciones ejecutivas, el presente artículo presenta una revisión sistemática de literatura sobre la evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en usuarios de crack. Se realizó un relevamiento de los artículos indexados en las bases de datos Lilacs, Medline, PsycInfo, Pubmed, Scielo y Web of Science en el período de 2004 a 2017. En total, fueron aceptados 14 artículos que cumplieron los criterios y fueron presentados y discutidos. Los hallazgos mostraron que existe una variabilidad entre las pruebas utilizadas, siendo los más comúnmente seleccionados el Trail Making Test, la prueba Stroop, Dígitos, el Test Wisconsin de Clasificación de Cartas y el Iowa Gambling Task. Los estudios revisados sugieren, en su mayoría, una asociación entre el uso del crack y la disfunción ejecutiva. El estudio del funcionamiento ejecutivo de los usuarios de crack es socialmente relevante al tener un importante impacto en la elaboración de programas de tratamiento y de rehabilitación. El presente estudio de revisión apunta a la necesidad de nuevas investigaciones empíricas que posean grupos de comparación con un número mayor de participantes, con el objetivo de que los hallazgos sean más representativos y fidedignos de la población investigada. De esta manera, se ampliaría la comprensión de la relación entre funcionamiento ejecutivo y la dependencia química.

Palabras clave: Evaluación neuropsicológica, Crack, drogas, funciones ejecutivas, neuropsicología.

Artigo recebido: 12/03/2017; Artigo revisado (1a revisão): 23/03/2017; Artigo revisado (2a revisão): 01/11/2017; Artigo aceito: 18/12/2017.
Correspondências relacionadas a esse artigo devem ser enviadas a Rosa Maria Martins de Almeida, Endereço, Rua Ramiro Barcelos, 2600, sala 116.
Bairro Santa Cecília, CEP 90035-003, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.
E-mail: rosa_almeida@yahoo.com ou rosa.almeida@ufrgs.br.
DOI: 10.5579/rnl.2016.0342

Résumé

Des études neuropsychologiques suggèrent que les cocaïnomanes / crack dépendantes de la cocaïne tendent à présenter des altérations cognitives, principalement dans les fonctions mnémotechniques, attentionnelles et exécutives, reliant l'utilisation de la fissure aux dommages dans ces fonctions. De tels dommages peuvent avoir des répercussions dans plusieurs domaines de la vie de l'utilisateur, en particulier dans le respect du traitement et, par conséquent, dans sa rééducation. Afin de mieux comprendre l'impact de l'utilisation du crack sur les fonctions exécutives, cet article présente une revue systématique de la littérature sur l'évaluation neuropsychologique des fonctions exécutives chez les utilisateurs de crack, l'utilisation de ce médicament étant associée à des pertes de fonctions. Une étude des articles indexés dans les bases de données Lilacs, Medline, PsycInfo, Pubmed, Scielo et Web of Science de 2004 à 2017 a été réalisée en utilisant les descripteurs en portugais "crack" ET "executive function" OU "fonctions Executive" et "neuropsic *"; Et en anglais, "crack" ET "fonction exécutive" OU "fonctions exécutives" ET "neuropsych *". Au total, 14 articles répondant aux critères ont été acceptés et présentés et discutés. Les résultats ont montré qu'il existe une variabilité entre les tests utilisés, les plus couramment sélectionnés étant le test Trail Making, le test Stroop, les chiffres, le test de classification des cartes du Wisconsin et la tâche Iowa Gambling. La majorité des études examinées suggèrent une association entre l'utilisation du crack et le dysfonctionnement exécutif. La compréhension du fonctionnement exécutif des utilisateurs de crack est socialement pertinente, ayant un impact important dans l'élaboration de programmes de traitement et de réadaptation. La présente étude de revue souligne la nécessité de nouvelles recherches empiriques qui ont des groupes de comparaison avec un plus grand nombre de participants, rendant les résultats plus représentatifs et fiables de la population étudiée, élargissant ainsi la compréhension de la relation entre fonctionnement exécutif et dépendance.

Mots-clés: Évaluation neuropsychologique, Crack, drogues, fonctions exécutives, neuropsychologie.

Abstract

Neuropsychological studies suggest that cocaine / crack cocaine dependents tend to present cognitive alterations, mainly in the mnemonic, attentional and executive functions, relating the use of crack to damages in these functions. Such damages can impact in several areas of the user's life, especially in the adherence to the treatment and, consequently, in its rehabilitation. In order to better understand the impact of crack use on executive functions, the present article presents a systematic review of the literature on the neuropsychological evaluation of executive functions in crack users, since the use of this drug has been associated with losses in Functions (FE). A survey of articles indexed in the Lilacs, Medline, PsycInfo, Pubmed, Scielo and Web of Science databases from 2004 to 2017 was performed using the descriptors in Portuguese "crack" AND "executive function" OR "functions Executive" AND "neuropsic *"; And in English, "crack" AND "executive function" OR "executive functions" AND "neuropsych *". In total, 14 articles were accepted that met the criteria and were presented and discussed. The findings showed that there is a variability among the tests used, with the most commonly selected being the Trail Making Test, the Stroop Test, Digits, the Wisconsin Card Classification Test and the Iowa Gambling Task. The majority of studies reviewed suggest an association between crack use and executive dysfunction. The understanding of the executive functioning of crack users is socially relevant, having an important impact in the elaboration of treatment and rehabilitation programs. The present review study points out the need for new empirical research that has groups of comparison with a larger number of participants, making the findings more representative and reliable of the researched population, thus broadening the understanding of the relationship between executive functioning and dependence.

Keywords: Neuropsychological assessment, crack, drugs, executive functions, neuropsychology.

Introdução

As funções executivas (FE) correspondem a um conjunto abrangente de habilidades que permitem a um indivíduo direcionar seu funcionamento cognitivo, comportamental e emocional a metas ou objetivos (Rzezak, 2009). As FE são atividades bastante complexas, resultantes da atividade desempenhada, em especial, pelos circuitos pré-frontais, que atendem, integram, formulam, executam, monitoram, modificam e julgam todas as atividades do sistema nervoso (Barkley, 2001; Goldberg, 2002; Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes, & Leite, 2008). Além do córtex pré-frontal outras áreas cerebrais também estão envolvidas no funcionamento das FE (Elliott, 2003). O conjunto de déficits nas FE, é denominado disfunções executivas (DE) ou, ainda, síndrome disexecutiva (SD) (Baddeley, 1986; Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes, & Leite, 2008; Zinn, Bosworth, Hoening, & Swartzwelder, 2007), e pode estar presente em diversos quadros psicopatológicos, psiquiátricos e neurológicos, inclusive na dependência química (Caixeta, Costa, Caixeta,

Nóbrega, & Hanna, 2007; Verfaellie & Heilman, 2006).

Estudos neuropsicológicos sugerem que dependentes químicos de cocaína/crack tendem a apresentar alterações cognitivas, principalmente, nas funções mnemônicas, atencionais e executivas (Cunha & Novaes, 2004; Gonçalves, Cardoso, & Araújo, 2011; Madoz-Gúrpide, Blasco-Fontecilla, Baca-García, & Ochoa-Mangado, 2011). Neste sentido, o uso de *crack* tem sido associado a prejuízos nas funções executivas (FE) (Ferreira & Colognese, 2014; Gonçalves, Cardoso & Araujo, 2011; Verdejo- García, Lopez-Torrecillas, Aguilar de Arcos, & Perez-Garcia, 2005; Verdejo-García *et al.*, 2010).

Apesar do crescente interesse e do aumento das pesquisas relacionadas à avaliação neuropsicológica das FE, a definição deste constructo ainda é bastante desafiadora, visto que há falta de consenso entre os pesquisadores da área a respeito do mesmo e de quais as funções estão englobadas. Nesse sentido, uma das formas de compreensão e discussão dos modelos teóricos das FE se dá a partir de sua

componencialidade: alguns autores compreendem as FE a partir do entendimento de Modelos de Construto Único, no qual as FE seriam um constructo integrado, enquanto outros defendem a visão de Modelos de Múltiplos Processos, a partir do qual as FE não seriam uma função unitária específica, mas sim um conjunto de múltiplos fatores interligados (Hamdan & Pereira, 2009; Kluwe-Schiavon, Viola & Grassi-Oliveira, 2012; Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013).

A falta de consenso sobre a componencialidade das FEs impacta diretamente na sua avaliação. Neste sentido, estudos que investigam associações entre o uso de cocaína/crack e funções executivas tem, comumente, investigado estas associações a partir dos subcomponentes do funcionamento executivo. Desta perspectiva, estudos tem apontado tanto prejuízo de alguns componentes, quanto preservação de outros (Ferreira & Colognese, 2014; Gonçalves, Cardoso & Araújo, 2011). Contudo, um dos fatores que tem sido fortemente sugerido como importante na melhora das habilidades prejudicadas pelo uso das substâncias psicoativas tem sido o tempo de abstinência (Ferreira & Colognese, 2014; Gonçalves, Cardoso & Araújo, 2011).

O presente estudo buscou investigar a associação entre o consumo de crack e o impacto nas FE, explorando, ainda, como tem sido realizada a avaliação neuropsicológica das FE em usuários de *crack*. Por fim, buscou-se oferecer uma maior compreensão da relação entre o uso de *crack* e a avaliação neuropsicológica desta população específica.

Método

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional de artigos publicados nos últimos doze anos, tendo como foco pesquisas que abordassem a avaliação neuropsicológica das FE em usuários de *crack*. A pesquisa e a análise do material bibliográfico foram conduzidas em três etapas, sendo que na primeira etapa, foram selecionadas as bases de dados eletrônicas SciELO, PsycInfo, Web of Science, Lilacs, Medline e Pubmed, compreendendo o período entre 2004 e 2017. Foram utilizados nas buscas termos extraídos do Medical Subject Headings (MeSH)/Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), a partir do qual foi gerada a combinação dos descritores, em português, “*crack*” AND “função executiva” OR “funções executivas” AND “neuropsic*”; e em inglês, “*crack*” AND “*executive function*” OR “*executive functions*” AND “*neuropsych**”.

As consultas aos bancos de dados foram realizadas em outubro de 2017, por dois pesquisadores, de forma independente. Nas buscas, considerou-se a opção “todos os campos”, não sendo realizado qualquer tipo de seleção por título, autor, ou outro critério. Nesta etapa, foram encontrados 32 artigos.

Na segunda etapa, os artigos foram examinados com base no título e no resumo, pelos dois pesquisadores, que atuaram como juízes independentes na avaliação de concordância. Foram pré-selecionados artigos potencialmente relevantes para análise, os quais deveriam preencher os seguintes critérios de inclusão: a) estudo empírico; b) escrito em língua inglesa, espanhola ou portuguesa; c) texto disponibilizado na íntegra; d) estudo realizado com humanos; e) utilizar instrumentos, testes ou tarefas experimentais que indicassem avaliar as FE e/ou seus componentes e f) responder ao objetivo desta revisão, abordando especificamente a temática da avaliação neuropsicológica das FE em usuários de *crack*. Foram excluídos os artigos que não satisfaziam estes critérios de inclusão. Os artigos referidos em mais de uma base de dados foram considerados apenas uma vez. Ao final desta etapa mantiveram-se 14 artigos, sendo excluídos 8 artigos repetidos, 4 artigos por se tratarem de estudos teóricos e de revisão, 4 por não disponibilizarem o texto na íntegra, 1 por ser estudo com não-humanos e 1 por não abordar o tema.

Na terceira etapa, os artigos pré-selecionados foram lidos na íntegra e minuciosamente analisados. A tabulação do número final de estudos a serem revisados foi realizada de acordo com autores e ano de publicação, objetivos, amostra, instrumentos utilizados para avaliação das FE e principais resultados. Para cada artigo, os dados foram extraídos independentemente por dois pesquisadores, sendo que as discrepâncias foram resolvidas por consenso. A Figura 1 apresenta um diagrama da sistematização desta revisão.

Visualizar Figura 1 na página 26.

Resultados e discussão

Das 32 publicações encontradas nas buscas, 14 artigos satisfizeram os critérios de inclusão, respondendo à questão norteadora deste estudo, os quais foram lidos na íntegra e dos quais foram extraídos os dados para análise. Os motivos de exclusão, o número final de artigos incluídos, assim como a combinação de termos que localizaram os artigos selecionados são apresentados na Figura 1 (etapas 1 a 3). Os objetivos, amostra, instrumentos de avaliação das FE e principais resultados se encontram resumidos na Tabela 1. Os resultados foram discutidos com relação à frequência de publicações ao longo dos anos; às características metodológicas dos estudos; aos instrumentos para a avaliação das FE e principais resultados.

Visualizar Tabela 1 na página 27.

Figura 1. Diagrama de sistematização dos artigos revisados por etapas (de 1 a 3)

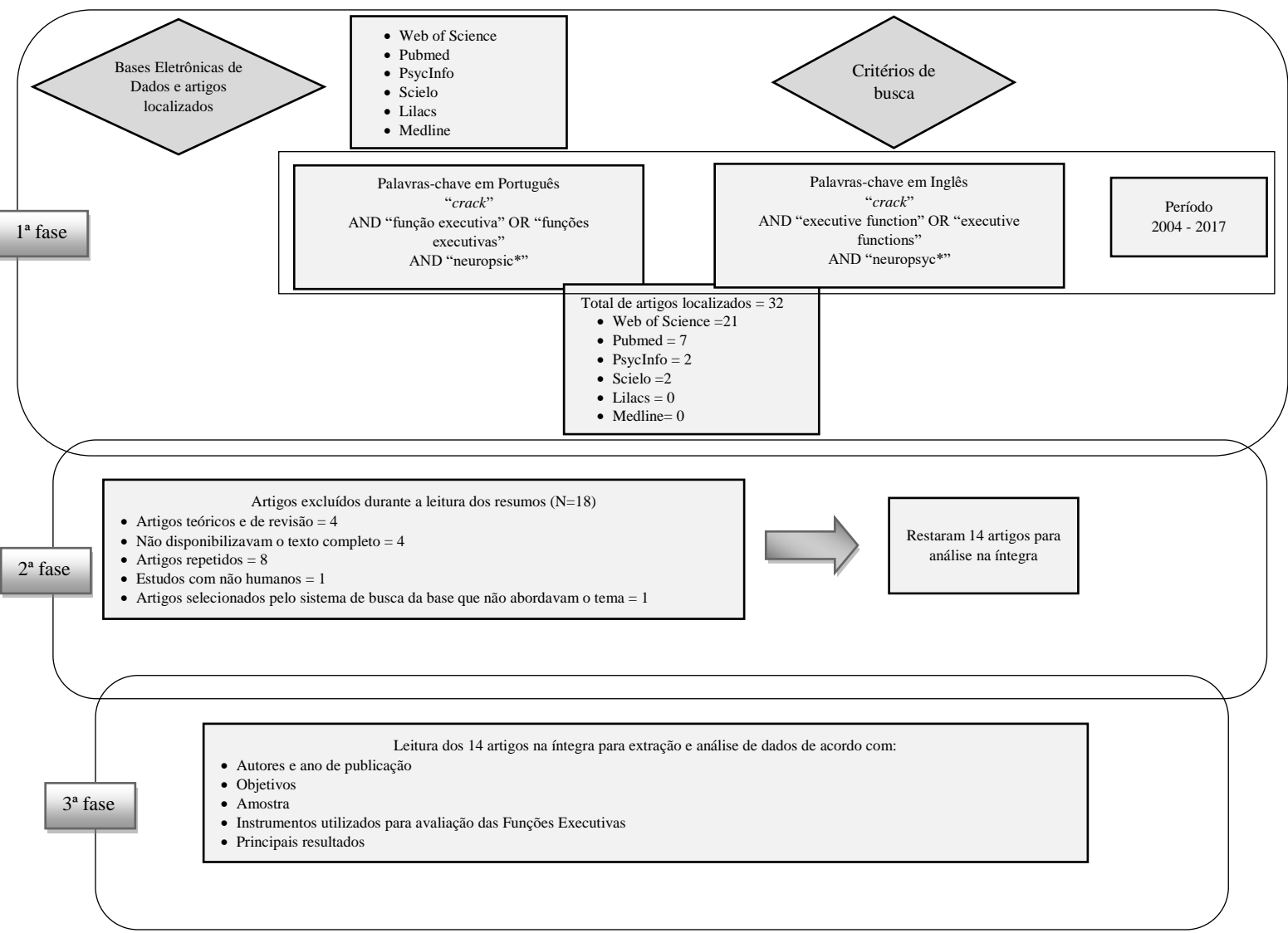


Tabela 1. Descrição dos estudos sobre avaliação neuropsicológica das FE e uso de crack

<i>Autor e Ano</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Amostra</i>	<i>Instrumentos para avaliação das FE</i>	<i>Principais resultados</i>
Cunha, Nicastri, Gomes, Moino & Peluso (2004)	Avaliar o desempenho neuropsicológico de usuários de crack durante a segunda semana de abstinência.	30 sujeitos: 15 usuários de crack/cocaína, em regime de internação, e 15 controles	- WCST (Heaton, 1999) - FAB (Dubois et al., 2000) - TMT (Reitan & Wolfson, 1993) - Stroop (Spreen & Strauss, 1998) - Span de Dígitos (Wechsler, 1997)	Prejuízos neurocognitivos em usuários de cocaína/crack quando comparados a indivíduos normais. Não houve diferenças estatisticamente significantes em termos de idade, gênero, escolaridade e nível socioeconômico.
Goldstein <i>et al.</i> (2004)	Caracterizar o comprometimento neuropsicológico de usuários de crack comparando com alcoolistas e controles.	154 sujeitos: 42 usuários de crack/cocaína, 40 alcoolistas e 72 controles	- WCST (Heaton, 1999) - Stroop (Spreen & Strauss, 1998) - TMT (Reitan & Wolfson, 1993)	Usuários de cocaína tiveram maior comprometimento neurocognitivo. Em comparação com a cocaína, o álcool teve um efeito mais prejudicial sobre o funcionamento executivo e processos atencionais.
Rahman & Clarke (2005)	Investigar alterações cognitivas em usuários recreativos de cocaína de acordo com o sexo.	79 sujeitos: 40 usuários de cocaína e 39 controles	- TMT (Reitan & Wolfson, 1993) - Span de Dígitos (Wechsler, 1981) - Códigos (Wechsler, 1981)	Usuários de cocaína do sexo masculino tiveram pior atenção que controles. Não houve diferença estatisticamente significativa entre mulheres usuárias quando comparadas a homens usuários ou mulheres controles. Embora os dados indiquem parcialmente a variação neurocognitiva relacionada com o sexo em curto período de abstinência do uso esporádico da cocaína, eles não sugerem que o sexo é um fator importante.
Waldrop-Valverde <i>et al.</i> (2006)	Avaliar a relação do funcionamento cognitivo, FE, memória e velocidade psicomotora com a aderência ao tratamento antirretroviral em usuários de drogas portadores de HIV.	57 sujeitos, HIV+	- <i>Color Trails Test</i> (D'Elia et al., 1996) - Span de Dígitos (Wechsler, 1997) - COWAT (Strauss, Sherman & Spreen, 2006)	As FE e o uso de drogas não estiveram associados à adesão ao tratamento antirretroviral. Apenas a habilidade psicomotora esteve associada com a adesão ao tratamento.

<i>Autor e Ano</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Amostra</i>	<i>Instrumentos para avaliação das FE</i>	<i>Principais resultados</i>
Woicik <i>et al.</i> (2009)	Testar a confiabilidade de resultados anteriores em uma amostra maior de indivíduos com o uso de cocaína e testar os efeitos de quatro fatores que comumente variam entre usuários de cocaína: teste/estado de urina para a cocaína, a história de consumo de álcool e tabaco e sintomas disfóricos.	128 sujeitos: 64 usuários de cocaína (sendo 43 sujeitos com uso recente, com menos de 72 horas; e 21 com mais tempo de abstinência) e 64 controles	- COWAT (Strauss, Sherman & Spreen, 2006) - Span de Dígitos (Wechsler, 1997) - TMT (Reitan & Wolfson, 1993) - Labirintos (Wechsler, 1991) - WCST (Heaton, 1999) - Stroop (Golden, 1978) - IGT (Bechara et al., 1997) - CVLT (Strauss, Sherman & Spreen, 2006)	Usuários recentes tiveram maiores níveis de sintomas disfóricos do que os usuários antigos e controles. Usuários de cocaína, quando comparados com o grupo controle, apresentaram déficits de desempenho em tarefas de atenção, FE e memória verbal. O uso de tabaco não teve correlações significativas com FE. Usuários com consumo de álcool nos últimos 30 dias apresentaram pior desempenho no subteste Códigos.

Oliveira *et al.* (2009) Avaliar o desempenho cognitivo dos usuários de *crack*/cocaína em medidas de cognição, memória, atenção, funcionamento executivo, ansiedade e depressão. Comparar o desempenho cognitivo de usuários de *crack*/cocaína com ex-usuários (abstinentes há mais de 6 meses), a fim de verificar a reversibilidade do humor e de déficits, que tem sido associados com o consumo de *crack*/cocaína.

55 sujeitos: 20 usuários recentes de *crack*/cocaína; 17 ex-usuários de *crack*/cocaína e 18 controles

- Span de Dígitos (Wechsler, 1981)
 - Stroop (Golden, 1978)
 - TMT (Reitan & Wolfson, 1993)
 - Códigos (Wechsler, 1981)

Os usuários recentes de *crack*/cocaína apresentaram déficits de memória verbal. Ex- usuários de *crack*/cocaína tiveram escores menores do que controles no TMT parte B e no Códigos, não havendo diferença nestes testes entre usuários recentes e controles.

<i>Autor e Ano</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Amostra</i>	<i>Instrumentos para avaliação das FE</i>	<i>Principais resultados</i>
Reske, Delis & Paulus (2011)	Verificar se usuários em estágio inicial de uso de estimulantes apresentam DE, com foco na fluência verbal.	204 sujeitos: 77 usuários recreacionais de <i>crack</i> e 78 dependentes de estimulantes	- CVLT (Strauss, Sherman & Spreen, 2006) - TMT (Reitan & Wolfson, 1993) - WSCT (Heaton, 1999) - <i>D-KEFS Verbal Fluency Test</i> (Delis, Kaplan & Kramer, 2001)	Não dependentes e usuários recreacionais apresentaram melhor desempenho em tarefas verbais que utilizavam aprendizado e processamento automatizado, contudo, apresentaram altas taxas de erros de repetição. O grupo de usuários apresentou menor flexibilidade e maior rigidez cognitiva.
Narvaez <i>et al.</i> (2012)	Avaliar a relação entre trauma na infância e funcionamento executivo e impulsividade em pacientes ambulatoriais usuárias de <i>crack</i> cocaína.	84 mulheres usuárias de <i>crack</i> cocaína	- WCST (Heaton, 1999) - Span de Dígitos (Wechsler, 1997)	Trauma na infância apresentou forte associação com disfunção executiva e níveis elevados de impulsividade.
Madoz-Gurpide & Ochoa-Mangado (2012)	Avaliar o dano neuropsicológico das FE associado ao consumo de cocaína.	24 usuários de cocaína e 27 controles	- Span de Dígitos (Wechsler, 1997) - TMT (Reitan & Wolfson, 1993) - BADS (Barbosa, Peixoto, & Silveira, 2011) - WCST (Heaton, 1999)	Os usuários de cocaína apresentaram pior desempenho no Span de Dígitos. Os usuários de cocaína apresentaram pior rendimento executivo, apresentando mais erros no teste das cartas da BADS e no mapa do zoológico. No WCST, houve diferença estatisticamente significativa para o número total de acertos e erros e uma tendência para os erros perseverativos.
Meyer <i>et al.</i> (2013)	Investigar os efeitos interativos do HIV e do uso de drogas ilícitas no aprendizado verbal, memória, velocidade de processamento e FE, em mulheres.	- 952 mulheres portadoras de HIV (91 uso recente de <i>crack</i> , 463 uso antigo de <i>crack</i> e 398 não usuárias) e 443 controles, não portadoras de HIV (49 uso recente, 188 uso antigo de <i>crack</i> e 206 não usuárias)	- Hopkins Verbal Learning Test-Revised - HVLRT-R (Benedict, Schretlen, Groninger & Brandt, 1998) - Stroop (Spreen & Strauss, 1998)	A infecção pelo HIV e o uso recente de drogas ilícitas estiveram associados a pior aprendizagem verbal e memória. Houve uma interação entre serum e uso recente de drogas ilícitas, sendo que o uso de drogas ilícitas, em comparação com o não uso, impactou negativamente na aprendizagem e memória de mulheres portadoras de HIV. A interação entre serum e uso recente de drogas ilícitas na aprendizagem verbal e memória sugere um potencial neurotoxicidade que pode afetar os circuitos neurais subjacentes desempenho nessas tarefas.

<i>Autor e Ano</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Amostra</i>	<i>Instrumentos para avaliação das FE</i>	<i>Principais resultados</i>
Viola, Tractenberg, Pezzi, Kristensen & Grassi-Oliveira (2013)	Avaliar as FE de mulheres dependentes de crack/cocaína com e sem história de negligência física na infância.	85 mulheres, usuárias de crack/cocaína, sendo 37 com história de negligência física na infância e 48 sem história de negligência física na infância.	- Stroop (Golden, 2002) - TMT (Reitan & Wolfson, 1993) - <i>N-Back Task</i> (Callicott et al., 1998) - Sequencia de Letras e Números (Wechsler, 1997) - IGT (Bechara, 1994)	Usuárias de crack/cocaína com história de negligência física na infância apresentaram menor desempenho em todas as tarefas, exceto no IGT. História de negligência física na infância esteve associada a deficiências cognitivas, mais especificamente nas tarefas de memória de trabalho.
Vassileva <i>et al.</i> (2013)	Investigar os efeitos do HIV e uso de drogas na tomada de decisão em mulheres através da modelagem computacional.	57 mulheres, divididas em: 14 HIV+ usuárias de drogas, 14 HIV- usuárias de drogas, 17 HIV+ sem uso de crack e 12 HIV- sem uso de drogas	- IGT (Bechara, 1994) - Wechsler Test of Adult Reading (Wechsler, 1981)	O uso de drogas e o HIV apresentaram associações diferentes na tomada de decisão. Enquanto o uso de drogas apresentou associação com o comprometimento na aprendizagem / memória e reduzida aversão à perda, o HIV apresentou associação com a aversão à perda reduzida, mas não foi relacionado a outros parâmetros do modelo.
Sanvicente-Vieira, De Nardi, Kommers-Molina, Francke & Grassi-Oliveira (2016)	Comparar o desempenho da memória de trabalho (WM) de usuários adultos jovens dependentes de crack, idosos saudáveis, e um grupo de adultos jovens saudáveis.	Indivíduos do sexo feminino, divididos em 3 grupos: 26 adultos jovens dependentes de crack, 19 idosos saudáveis e 32 adultos para controle.	- N-Back Task (Callicott et al., 1998)	Adultos jovens dependentes de crack tem resultado semelhante aos participantes idosos na tarefa de Memória de Trabalho. Estes dados apontam para um possível paralelo entre declínios cognitivos associados ao uso de crack e declínios em decorrência do envelhecimento normal.
Levandowski, Hess, Grassi-Oliveira & De Almeida (2016)	Investigar a associação entre os níveis de interleucina (IL-6) e Função Executiva (FE) em mulheres dependentes de crack.	Indivíduos do sexo feminino divididos em dois grupos: mulheres dependentes de crack e mulheres saudáveis para controle.	- Wisconsin Card Sorting Test – WCST (Heaton, 1999)	O grupo de mulheres dependentes de crack teve um fraco desempenho na pontuação do teste Wisconsin - WCST e maior nível de interleucina, quando comparado com o grupo controle.

Nota. Alguns nomes de instrumentos foram mantidos originais conforme citado no artigo, em inglês. Os testes ou tarefas mais genéricos e conhecidos no Brasil foram traduzidos. BADS = Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome; COWAT = Controlled Oral Word Association Test; CVLT = California Verbal Learning Test; FAB = Frontal Assessment Battery; IGT = Iowa Gambling Task; Stroop = Stroop Color Word Test; TMT = Trail Making Test; WAIS-III = Wechsler Adult Intelligence Scale III; WAIS-R = Wechsler Adult Intelligence Scale R; WCST = Wisconsin Card Sort Test; WISC III = Wechsler Intelligence Scale for Children III.

Em relação à frequência de publicações, constatou-se uma carência de estudos que analisam as variáveis investigadas, sendo o maior número de publicações em 2013 (n=3). Com base nos critérios de inclusão, não foram encontradas publicações nos anos de 2007, 2008, 2010, 2014, 2015, 2016 e 2017. Apesar dos poucos estudos, nota-se que a maioria das publicações desta temática está concentrada entre os anos de 2011 e 2016 (n=8). Tal crescimento pode estar relacionado ao aumento do consumo de *crack* e, conseqüente interesse no tema de teóricos e pesquisadores do campo da Neuropsicologia e das Neurociências.

Com relação aos aspectos metodológicos, observou-se que de todos os estudos revisados apenas duas pesquisas não foram conduzidas com amostras contemplando grupo clínico e grupo controle (Narvaez *et al.*, 2012; Waldrop-Valverde *et al.*, 2006). Dentre estas pesquisas, uma se propôs a investigar a associação entre aderência ao tratamento antirretroviral em portadores do vírus HIV e aspectos do funcionamento cognitivo e das FE em usuários de drogas (Waldrop-Valverde *et al.*, 2006) e a outra a investigar relações entre trauma na infância e FE (Narvaez *et al.*, 2012). Os resultados do estudo conduzido por Waldrop-Valverde *et al.*, 2006 sugeriram não haver relação entre não-aderência ao tratamento antirretroviral, FE e uso de drogas. O estudo realizado por Narvaez *et al.*, 2012 apontou associações entre trauma na infância e FE em usuárias de *crack*, mulheres.

Ainda com relação aos aspectos metodológicos, no que tange a composição da amostra, cinco estudos possuíam amostra composta por homens e mulheres (Madoz-Gurpide & Ochoa-Mangado, 2012; Rahman & Clarke, 2005; Reske, Delis & Paulus, 2011; Waldrop-Valverde *et al.*, 2006; Woicik *et al.*, 2009), enquanto que seis estudos tinham amostra composta apenas por participantes do sexo feminino (Meyer *et al.*, 2013; Narvaez *et al.*, 2012; Vassileva *et al.*, 2013; Viola, Tractenberg, Pezzi, Kristensen & Grassi-Oliveira, 2013; Sanvicente-Vieira *et al.*, 2016; Levandowski, Hess, Grassi-Oliveira, & De Almeida, 2016) e dois estudos amostra composta apenas por participantes do sexo masculino (Goldstein *et al.*, 2004; Oliveira *et al.*, 2009). Um estudo não caracterizou a sua amostra com relação ao sexo do participante (Cunha *et al.*, 2004).

O estudo conduzido por Cunha *et al.* (2004) avaliou a associação entre dependência de *crack/cocaína* e desempenho cognitivo em uma amostra de 15 dependentes de *crack/cocaína*, em abstinência por duas semanas, em tratamento em regime de internação, em comparação com 15 sujeitos controles, não usuários de drogas. A amostra foi pareada por idade, escolaridade, nível socioeconômico, lateralidade, QI (Quociente Inteligência), e sexo, contudo no estudo não há descrições com relação ao número de participantes homens e mulheres. Os participantes dependentes de *crack/cocaína* começaram a usar a droga em média aos 18 anos, sendo o tempo médio de uso da droga de 10,30 anos. Com relação à frequência de consumo, a média foi de cinco dias na semana. O estudo apontou danos neuropsicológicos nos dependentes de *crack/cocaína*, contudo, o QI estimado não teve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados.

Com o objetivo de investigar alterações cognitivas em usuários de cocaína de acordo com o sexo, Rahman e Clarke (2005) conduziram um estudo com usuários recreativos desta substância. A amostra foi composta por 79 sujeitos, dos quais 40 eram usuários de cocaína, abstinentes por 72 horas, sendo 20 homens e 20 mulheres, com idades entre 19 e 34 anos (Mi=24,45; DP=3,83), e 39 eram sujeitos controle (19 homens e 20 mulheres, com idades entre 20 e 34 anos (Mi=26,10; DP=3,35). Os resultados apontaram que os usuários de cocaína do sexo masculino tiveram pior desempenho na atenção que os sujeitos do grupo controle. Contudo, o estudo não apontou diferença estatisticamente significativa entre mulheres usuárias quando comparadas a homens usuários ou mulheres controles. Embora os dados indiquem parcialmente a variação neurocognitiva relacionada com o sexo em curto período de abstinência do uso esporádico da cocaína, eles não sugerem que o sexo tenha sido um fator importante nesta investigação.

O estudo de Woicik *et al.* (2009) corroborou os achados de Rahman e Clarke (2005) com relação aos aspectos atencionais. Com o objetivo de testar os efeitos do estado de urina para a cocaína, a história de consumo de álcool e de tabaco e sintomas disfóricos, Woicik *et al.* (2009) realizaram um estudo com 128 sujeitos, divididos em três grupos: grupo 1 - composto por 64 usuários de cocaína, sendo 43 com uso recente (menos de 72 horas), dos quais 35 eram homens e 8 mulheres, com média de idade de 41,7 anos (DP=6,2); grupo 2 - composto de 21 participantes com mais tempo de abstinência, sendo 15 homens e 6 mulheres, com média de idade de 40,9 anos (DP=6,1) e grupo 3 - composto por 64 controles, sendo 50 homens e 14 mulheres, com média de idade de 38,7 anos (DP=6,5). O estudo apontou que usuários recentes tiveram maiores níveis de sintomas disfóricos do que os usuários antigos e controles. Por outro lado, o uso de tabaco não apontou correlações significativas com as FE. No entanto, o consumo de álcool nos últimos 30 dias piorou o desempenho no subteste Códigos. Quando comparados com indivíduos controle, os usuários de cocaína apresentaram déficits de desempenho em tarefas de atenção, FE e memória verbal.

Com o intuito de avaliar DE, Reske, Delis e Paulus (2011) avaliaram 204 sujeitos, divididos em grupo clínico e controle. O grupo clínico foi composto por 155 sujeitos, dos quais 94 eram homens e 61 mulheres, sendo 77 usuários recreacionais de *crack*, com média de idade de 20,66 anos (DP=1,56) e 78 dependentes de estimulantes, com média de idade de 20,94 anos (DP=1,48). O grupo controle foi composto por 49 participantes, sendo 22 homens e 27 mulheres, com média de idade de 21,22 anos (DP=2,21). Os resultados apontaram melhor desempenho em tarefas verbais, que utilizavam aprendizado e processamento automatizado, em não dependentes e usuários ocasionais. O grupo de dependentes químicos apresentou menor flexibilidade e maior rigidez cognitiva. Outro dado relevante destacado pelo estudo é que usuários de estimulantes apresentaram níveis de impulsividade maiores que o grupo controle (BIS, $t_{202}=2.795$, $p=0.001$). Na mesma direção, Madoz-Gurpide e Ochoa-Mangado (2012) realizaram um estudo que buscou avaliar o dano neuropsicológico das FE associado ao consumo

de cocaína. Os autores realizaram um estudo com 24 usuários de cocaína, sendo 19 homens e cinco mulheres e com 27 controles, dos quais 14 eram homens e 13 mulheres. Os resultados apontaram que usuários de cocaína tiveram pior desempenho no teste de dígitos ordem direta e inversa, bem como pior rendimento executivo, apresentando mais erros no teste das cartas da BADS e no mapa do zoológico. No WCST, houve diferença estatisticamente significativa para o número total de acertos e erros e uma tendência para os erros perseverativos ($p=0,072$).

Com o objetivo de avaliar a relação entre funcionamento cognitivo, FE, memória, velocidade psicomotora e a aderência ao tratamento antirretroviral, Waldrop-Valverde *et al.* (2006) conduziu uma pesquisa com homens e mulheres usuários de drogas e portadores de HIV. Participaram do estudo 57 sujeitos, sendo 44 homens e 13 mulheres, com média de idade de 42,75 anos (DP=5,6 anos). O estudo indicou que as FE e o uso de drogas não estiveram associados à adesão ao tratamento antirretroviral. Contudo, outro dado interessante revelado por esta pesquisa foi a associação entre as habilidades psicomotoras e a adesão ao tratamento. Tal achado pode subsidiar futuras intervenções com usuários de *crack* portadores de HIV, na tentativa de aumentar a adesão ao tratamento antirretroviral e até mesmo da dependência química.

O estudo de Goldstein *et al.* (2004) avaliou a severidade do comprometimento neuropsicológico em homens usuários de *crack/cocaína*, comparando-os com alcoolistas e controles. Os resultados indicaram que usuários de *crack/cocaína* tiveram maior comprometimento neurocognitivo. Em comparação com a *crack/cocaína*, o álcool teve um efeito mais prejudicial sobre o funcionamento executivo e processos atencionais, indicando que a gravidade do comprometimento neuropsicológico na dependência de *crack/cocaína* é modesta, embora não indicativa de ausência de disfunção neurocognitiva.

Com o objetivo de avaliar o desempenho cognitivo dos usuários de *crack/cocaína* em medidas de cognição, memória, atenção, funcionamento executivo, ansiedade e depressão, Oliveira *et al.* (2009) realizaram um estudo com 55 homens, sendo 20 usuários recentes de *crack/cocaína*, 17 ex-usuários de *crack/cocaína* e 18 controles. O estudo comparou o desempenho cognitivo de usuários de *crack/cocaína* com ex-usuários (abstinentes há mais de seis meses), a fim de verificar a reversibilidade do humor e de déficits, que têm sido associados com o consumo de *crack*. Os resultados apontaram que o grupo controle apresentou melhor desempenho no Mini-Exame do Estado Mental quando comparado aos grupos de usuários recentes e ex-usuários de *crack/cocaína*. O estudo apontou ainda que usuários recentes de *crack/cocaína* apresentaram déficits de memória verbal e que ex-usuários *crack/cocaína* tiveram escores menores no que participantes do grupo controle no Trail Making Test parte B e Códigos, não havendo diferença nestes testes entre usuários recentes e controles, sugerindo, por fim, que alguns déficits no desempenho cognitivo poderiam ser revertidos pela abstinência.

O estudo de Meyer *et al.* (2013) avaliou 1.395 mulheres, sendo 952 portadoras de HIV e 443 sem HIV, com

diferentes padrões de uso de drogas (uso recente, uso há mais de 6 meses e sem uso na vida). O objetivo do estudo foi investigar os efeitos interativos do HIV e do uso de drogas ilícitas no aprendizado verbal, memória, velocidade de processamento e FE. Os resultados sugeriram uma interação entre serum e o uso recente de drogas no aprendizado verbal e na memória, sugerindo uma neurotoxicidade, que pode afetar a circuitaria neural.

Para avaliar a tomada de decisão, Vassileva *et al.* (2013) realizou um estudo com 57 mulheres, as quais foram divididas em quatro grupos, sendo: 14 usuárias de drogas e portadoras de HIV, 14 usuárias de drogas sem HIV, 17 mulheres portadoras de HIV e sem uso de drogas e 12 mulheres sem HIV e sem uso de drogas. Os resultados do estudo não apontaram diferenças estatisticamente significativas na tomada de decisão, avaliada pelo IGT (*Iowa Gambling Task*), para os grupos estudados.

O estudo conduzido por Narvaez *et al.* (2012) investigou a associação entre trauma na infância, impulsividade e FE. Foram avaliadas 84 mulheres, usuárias de *crack*. Os resultados do estudo apontaram forte associação entre trauma na infância e déficits nas FE, bem como associações entre trauma na infância e altos níveis de impulsividade. Estes resultados foram corroborados pelo estudo de Viola *et al.* (2013), que avaliou a associação entre negligência física na infância e FE. Viola *et al.* (2013) avaliou as FE em dois grupos de mulheres usuárias de *crack*: com e sem história de negligência física na infância. Os resultados do estudo indicaram que o grupo de mulheres usuárias de *crack* com história de negligência física na infância apresentou pior desempenho no IGT, sugerindo uma maior dificuldade na tomada de decisão nas participantes deste grupo.

O estudo de Sanvicente-Vieira *et al.* (2016) buscou comparar o desempenho da Memória de Trabalho entre adultos jovens dependentes de *crack* e idosos saudáveis. Para a amostra, foram utilizados três grupos, todos do sexo feminino: 26 adultos jovens dependentes de *crack*, 19 idosos saudáveis e um grupo controle de 32 adultos saudáveis. O teste utilizado para medir a Memória de Trabalho foi o *N-Back Task* (Callicott *et al.*, 1998). As co-variáveis educação formal, renda individual, uso de antipsicóticos e uso de antidepressivos foram incluídas no modelo MANCOVA. Através do Teste de Comparação de Médias (Teste de Tukey), percebe-se que o grupo de adultos jovens dependentes de *crack* e o grupo de idosos saudáveis exibiram performances de Memória de Trabalho semelhantes em todos os níveis do *N-back*, e que tanto o grupo de dependentes de *crack* quanto o grupo de idosos saudáveis tiveram performances mais pobres do que o grupo de adultos saudáveis. Estes dados apontam para um possível paralelo entre declínios cognitivos associados ao uso de *crack* e declínios em decorrência do envelhecimento normal.

O estudo de Levandowski *et al.* (2016), se propõe a investigar a associação entre as Funções Executivas e os níveis de interleucina 6 (IL-6). Interleucina é um tipo de citocina. Quando ocorre liberação crônica de citocinas, pode ocorrer morte neuronal, prejudicando as funções cognitivas. Para avaliar as Funções Executivas, foi utilizado o *Wisconsin*

Card Sorting Test – WCST (Heaton, 1999) em uma amostra do sexo feminino dividida em dois grupos: o primeiro composto por 42 dependentes de *crack*/cocaína e o segundo composto por 52 indivíduos do sexo feminino saudáveis, para o grupo controle. Os níveis de IL-6 foram determinados quantitativamente através de exame de sangue periférico, coletados em todas as participantes do estudo. Os resultados corroboram com estudos anteriores, mostrando que o grupo de mulheres dependentes de *crack* teve um pior desempenho na pontuação do WCST em comparação com o grupo controle. A análise de covariância sugere que os índices de IL-6 estão significativamente aumentados nas participantes dependentes de *crack*/cocaína em comparação ao grupo controle.

Considerações Finais

As FE foram o objeto de estudo de todos os estudos revisados na presente pesquisa. Os achados mostraram que existe uma variabilidade entre os testes utilizados na mensuração deste constructo, sendo os mais comumente selecionados o *Trail Making Test* ($n=7$), o Teste de *Stroop* ($n=6$), o subteste Dígitos, das Escalas Wechesler ($n=6$), o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas ($n=6$) e o *Iowa Gambling Task* ($n=3$). Tal variabilidade, que pode estar relacionada à concepção de FE adotada pelos autores dos estudos, dificulta a generalização dos resultados dos estudos revisados.

Mais especificamente, com relação aos usuários de *crack*, um aspecto relevante na escolha de testes neuropsicológicos diz respeito à duração da aplicação dos instrumentos, visto que muitos dependentes químicos apresentam deterioro cognitivo, demorando mais tempo na realização de tarefas não cronometradas, tornando a testagem cansativa, podendo, ainda, a duração da tarefa e o cansaço serem variáveis que podem influenciar no desempenho do participante. Uma alternativa válida é a aplicação de tarefas com validade ecológica.

Com relação aos aspectos metodológicos, o número de participantes de cada grupo pode ser apontado como uma limitação da maior parte dos estudos. Assim, sugere-se que novos estudos tenham grupos de comparação maiores, tornando os estudos mais representativos e fidedignos da população investigada. Dentre as principais contribuições do presente estudo, enfatiza-se a importância de novas pesquisas com a população usuária de *crack* face à escassez de estudos com a população nacional e na América Latina investigando a associação entre *crack* e FE. Como limitação da presente revisão, é importante mencionarmos que a mesma limita-se à combinação dos termos selecionados, visando a responder ao objetivo principal do estudo.

Por fim, a compreensão do funcionamento executivo de usuários de *crack* pode ter importante impacto em programas de tratamento e de reabilitação com esta população. Assim, salienta-se a necessidade de mais investigações nesta área, que auxiliem na compreensão da associação entre as FE e a DQ, tendo em vista que o funcionamento executivo está relacionado, inclusive, com a adesão ao tratamento. Ademais, compreender a relação entre

funcionamento executivo e DQ pode subsidiar a intervenção e elaboração de políticas públicas mais efetivas e eficazes com este público.

Referências

- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Barbosa F, Peixoto B, & Silveira C. (2011). Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS): dados normativos portugueses e indicadores psicométricos. *Saúde Mental* 13(6), 21-7.
- Barkley, R. (2001). The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11(1), 1-29.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 28(275), 1293–1295
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S.W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 50, 7–15. doi: 10.1016/0010-0277(94)90018-3
- Benedict, R. H. B., Schretlen, D., Groninger, L., & Brandt, J. (1998). Hopkins Verbal Learning Test-Revised: Normative data and analysis of inter-form and test – retest reliability. *Clinical Neuropsychologist*, 12(1), 43–55.
- Caixeta, M., Costa, F. C. O., Caixeta, L., Nóbrega, M., & Hanna, M. (2007). *Neuropsicologia dos Transtornos Mentais*. São Paulo: Artes Médicas.
- Callicott, J.H., Ramsey, N.F., Tallent, K., Bertolino, A., Knable, M.B., Coppola, R., Goldberg, T., van Gelderen, P., Mattay, V.S., Frank, J.A., Moonen, C.T., & Weinberger, D.R. (1998). Functional magnetic resonance imaging brain mapping in psychiatry: methodological issues illustrated in a study of working memory in schizophrenia. *Neuropsychopharmacology*, 18, 186–196.
- Cunha, P. J., & Novaes, M. A. (2004). Avaliação neurocognitiva no abuso e dependência do álcool: implicações para o tratamento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26(Supl I), 23-27. doi: 10.1590/S1516-44462004000500007
- Cunha, P.J., Nicastrí, S., Gomes, L.P., Moino, R.M., & Peluso, M. A. (2004). Alterações neuropsicológicas em dependentes de cocaína/crack internados: dados preliminares. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26(2),103-106. doi: 10.1590/S1516-44462004000200007
- Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis–Kaplan Executive Function System*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I, & Pillon, B. (2000). The FAB: A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55, 1621-1626.

- D'Elia, L., Satz, P., Uchiyama, C. L., and White, T. (1996). *Color trails 1 and 2*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Ferreira, V. R. T. & Colognese, B. T. (2014). Prejuízos de funções executivas em usuários de cocaína e crack. *Avaliação Psicológica*, 13(2), 195-201.
- Goldberg, E. (2002). *O cérebro executivo: lobos frontais e a mente civilizada*. Rio de Janeiro: Imago.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test: A Manual for Clinical and Experimental Uses*, Western Psychological Services, Los Angeles
- Golden, C. J. (2002). Stroop Color and Word Test Adult Version. A manual for clinical and experimental uses. (2a ed.). Wood Dale, Illinois: Stoelting.
- Goldstein, R.Z., Leskovjan, A.C., Hoff, A.L., Hitzemann, R., Bashan, F., Khalsa, S.S. Wang, G., Fowler, J.S. & Volkow, N. D. (2004). Severity of neuropsychological impairment in cocaine and alcohol addiction: association with metabolism in the prefrontal cortex. *Neuropsychologia* 42(11), 1447–1458. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2004.04.002
- Gonçalves, H.O., Cardoso, C.O., & Araújo, R.B. (2011). Funções executivas na dependência de crack: um estudo de caso. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 3(2), 7-13. doi: 10.5579/rnl.2011.0070
- Hamdan, A. C. & Pereira, A. P. A. (2009). Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas: Considerações Metodológicas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(3), 386-393. doi: 10.1590/S0102-79722009000300009
- Heaton, R. K. (1999). Wisconsin Card Sorting Test: Computer Version 3 for Windows, *Research Edition Psychological Assessment Resource*: Odessa, Florida.
- Kluwe-Schiavon, B., Viola, T. W., & Grassi-Oliveira, R., (2012). Modelos teóricos sobre construto único ou múltiplos processos das funções executivas. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 4(2), 29-34. doi: 10.5579/rnl.2012.00106
- Levandowski, M. L., Hess, A. R. B., Grassi-Oliveira, R., & De Almeida, R.M.M. (2016). Plasma interleukin-6 and executive function in crack cocaine-dependent women. *Neuroscience Letters*, 15(628), 85-90. doi: 10.1016/j.neulet.2016.06.023
- Madoz-Gúrpide, A. & Ochoa-Mangado, E. (2012). Alteraciones de funciones cognitivas y ejecutivas en pacientes dependientes de cocaína: estudio de casos y controles. *Revista de Neurología*, 54(4), 199-208.
- Madoz-Gúrpide, A., Blasco-Fontecilla, H., Baca-García, E., & Ochoa-Mangado, E. (2011). Executive dysfunction in chronic cocaine users: An exploratory study. *Drug and Alcohol Dependence*, 117(1), 55-58. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2010.11.030
- Malloy-Diniz, L. F., Sedo, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2008). Neuropsicologia das funções executivas. In D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo, & R. M. Cosenza (Eds.). *Neuropsicologia: teoria e prática* (pp. 187-206). Porto Alegre: Artmed.
- Meyer, V.J., Rubin, L.H., Martin, E., Weber, K.M., Cohen, M.H., Golub, E.T., Valcour, V.V., Young, M.A., Crystal, H., Anastos, K., Aouizerat, B.E., Milam, J. & Maki, P.M. (2013). HIV and Recent Illicit Drug Use Interact to Affect Verbal Memory in Women. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 63(1), 67-76. doi: 10.1097/QAI.0b013e318289565c
- Narvaez, J.C.M., Magalhães, P.V.S., Trindade, E.K., Vieira, D.C., Kauer-Sant'Anna, M., Gama, C.S., von Diemen, L. & Kapczinski, N.S. (2012). Childhood trauma, impulsivity, and executive functioning in crack cocaine users. *Comprehensive Psychiatry*, 53(3), 238–244. doi: 10.1016/j.comppsy.2011.04.058
- Oliveira, L.G., Barroso, L.P., Silveira, C.M., Sanchez, Z.V.D.M., Ponce, J.C., Vaz, L.J & Nappo, S.A. (2009). Neuropsychological Assessment of Current and Past Crack Cocaine Users. *Substance Use & Misuse*, 44(13), 1941–1957. doi: 10.3109/10826080902848897
- Rahman, Q. & Clarke, C. D. (2005). Sex differences in neurocognitive functioning among abstinent recreational cocaine users. *Psychopharmacology*, 181(2), 374–380. doi: 10.1007/s00213-005-2257-8
- Reitan, R., & Wolfson D. (1993). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and clinical interpretations*. Tucson, AZ: Neuropsychology Press
- Reske, M., Delis, D. C., & Paulus, M. P. (2011). Evidence for Subtle Verbal Fluency Deficits in Occasional Stimulant Users: Quick to Play Loose with Verbal Rules. *Journal of Psychiatric Research*, 45(3): 361-368. doi: 10.1016/j.jpsychires.2010.07.005
- Rzezak, P. (2009). *Avaliação das funções executivas e mnésicas de crianças e adolescentes com epilepsia do lobo temporal*. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Sanvicente-Vieira, Breno, Kommers-Molina, Júlia, De Nardi, Tatiana, Francke, Ingrid, & Grassi-Oliveira, Rodrigo. (2016). Crack-cocaine dependence and aging: effects on working memory. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 38(1), 58-60. doi: 10.1590/1516-4446-2015-1708
- Spreen, O., & Strauss, E. (1998). A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary (2nd ed.). *Oxford University Press*. New York, NY.
- Strauss, E., Sherman, E.M.S., & Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms and Commentary* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662. doi: 10.1037/h0054651
- Uehara, E., Charchat-Fichman, E. & Landeira-Fernandez, J. (2013). Funções executivas: Um retrato integrativo dos principais modelos e teorias desse conceito .

- Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 5(3), 25-37. doi: 10.5579/rnl.2013.145
- Vassileva, J., Ahn, W., Weber, K.M., Busemeyer, J.R., Stout, J.C., Gonzalez, R. & Cohen, M.H. (2013). Computational Modeling Reveals Distinct Effects of HIV and History of Drug Use on Decision-Making Processes in Women. *PLoS One*, 8(8), e68962. doi: 10.1371/journal.pone.0068962
- Verdejo-Garcia, A. J., Lopez-Torrecillas, F., Aguilar de Arcos, F., & Perez-Garcia, M. (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(1), 89-101. doi: 10.1016/j.addbeh.2004.04.015
- Verdejo-García,A., Sánchez-Fernández,M.M., Alonso-Maroto, L.M., Fernández-Calderón, F., Perales, J.C., Lozano, O., & Pérez-García, M. (2010). Impulsivity and executive functions in polysubstance-using rave attenders. *Psychopharmacology*, 210(3), 377–392. doi: 10.1007/s00213-010-1833-8
- Verfaellie, M., & Heilman, K.M. (2006). Neglect syndromes. In P.J. Snyder, P.D. Nussbaum, & D.L. Robins (Eds.). *Clinical Neuropsychology* (pp. 489-507). Washington: APA.
- Viola, T. W., Tractenberg, S. G., Pezzi, J. C., Kristensen, C. H., & Grassi-Oliveira, R. (2013) Childhood physical neglect associated with executive functions impairments in crack cocaine-dependent women. *Drug and Alcohol Dependence*, 132(1-2), 271-276. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2013.02.014
- Waldrop-Valverde, D., Ownby, R.L., Wilkie, F.L., Mack, A., Kumar, M. & Metsch, L. (2006). Neurocognitive Aspects of Medication Adherence in HIV-Positive Injecting Drug Users. *AIDS and Behavior*, 10(3), 287-297, doi: 10.1007/s10461-005-9062-6
- Wechsler D (1981) The wechsler adult intelligence scale—revised. Psychological Corporation, New York
- Wechsler, D. (1991). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Third edition (WISC-III): Manual*. San Antônio: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler adult intelligence scale Manual* (3rd ed.). New York: The Psychological Corporation.
- Woicik, P.A., Moeller, S.J., Alia-Klein, N., Maloney, T., Lukasik, T.M., Yeliosof, O., Wang, G., Volkow, N.D. & Goldstein, R.Z. (2009). The Neuropsychology of Cocaine Addiction: Recent Cocaine Use Masks Impairment. *Neuropsychopharmacology*, 34(5), 1112–1122. doi: 10.1038/npp.2008.60
- Zinn, S., Bosworth, H. B., Hoening, H. M., & Swartzwelder, S. (2007). Executive function deficits in acute stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(2), 173-180. doi: 10.1016/j.apmr.2006.11.015