

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FAGED  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA DO AMAZONAS**

**AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIMINOSOS DE  
ALTO POTENCIAL OFENSIVO QUE SE ENCONTRAM EM  
LIBERDADE CONDICIONAL NA CIDADE DE MANAUS**

**Rosana Nunes da Costa**

**MANAUS  
2008**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FAGED  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA DO AMAZONAS

RESUMO DE MONOGRAFIA

AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIMINOSOS DE ALTO  
POTENCIAL OFENSIVO QUE SE ENCONTRAM EM LIBERDADE  
CONDICIONAL NA CIDADE DE MANAUS

Orientanda: Rosana Nunes da Costa  
Orientador: Prof °. Dr. José Humberto da Silva Filho

MANAUS  
2008

## RESUMO

### AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIMINOSOS DE ALTO POTENCIAL OFENSIVO QUE SE ENCONTRAM EM LIBERDADE CONDICIONAL NA CIDADE DE MANAUS

Comportamentos de iniciativa, organização, julgamento, persistência, flexibilidade cognitiva e ajustamento de comportamento são atividades cognitivas referentes às funções executivas, que estão correlacionadas com a integridade anatômica dos lobos frontais, especificamente o córtex pré-frontal do cérebro. Estudos mostram que o comportamento violento pode está associado às disfunções neuropsicológicas presentes nos lobos temporais e frontais. Este se relaciona à regulação e inibição de comportamentos inadequados, a formação de planos e intenções e a verificação de comportamentos complexos. Alterações nas funções executivas provocam conseqüências como: dificuldades de atenção, concentração e motivação, aumento da impulsividade e da desinibição, perda do autocontrole, dificuldade em reconhecer a culpa, desinibição sexual, dificuldades das conseqüências das ações praticadas, aumento do comportamento agressivo e da sensibilidade ao álcool, bem como incapacidade de aprendizagem com a experiência. Com o objetivo de verificar o padrão de desempenho cognitivo nas funções executivas de criminosos de alto potencial ofensivo que se encontram em liberdade condicional, foram aplicados dois testes neuropsicológicos, visando elaborar referenciais normativos, bem como desenvolver modelos avaliativos preliminares que subsidiem os profissionais que atuam junto a este público. Os participantes da pesquisa foram 50 indivíduos, equivalente a 12,5 % do total de liberados condicionais assistidos pela Vara de Execuções de Medidas e Penas Alternativas na cidade de Manaus. De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que a amostra apresentou dificuldade em tarefas que precisam utilizar as funções executivas, como memória de trabalho, controle inibitório, planejamento, formação de conceitos e aprendizagem.

Palavras chaves: Avaliação psicológica; Funções executivas, infratores penais, lobo frontal, WCST e Teste Stroop.

## 1. INTRODUÇÃO

A criminalidade tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, despertando preocupação constante com às políticas de segurança pública. O Brasil é considerado um dos países mais violentos do mundo, ocupando a oitava maior população carcerária por habitante. O número de presos aumentou espantosamente nos últimos 12 anos. Dados revelados pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (2008) mostram que, em 1995, eram 148.760 mil presos no país. No final do ano de 2007, já havia 422.590 mil detidos em penitenciárias e delegacias. No ano de 2005, a proporção de detidos era de 95 para cada 100 mil habitantes. Hoje, esse número ultrapassa a 230/100mil.

Os Estados brasileiros, com maiores índices de presos custodiados pelo sistema penitenciário por 100 mil habitantes, em 2007, eram Mato Grosso do Sul, Acre, São Paulo, Rondônia e Roraima, com 411, 367, 356, 353 e 329, respectivamente. O Estado do Amazonas ficou com índice de 97 para cada 100 mil habitantes. Embora ele não esteja entre os Estados com maiores índices, sua população carcerária tem tido aumento significativo. Entre 2003 e 2007, seu crescimento foi de aproximadamente 54%, passando de 2.024 para 3.116 custodiados no sistema penitenciário. (INFOPEN, 2007).

Os dados estatísticos sobre a violência no Brasil são insuficientes para oferecer uma visão clara sobre o assunto, uma vez que apresentam vários problemas como indefinição e falta de uniformidade dos critérios. Entretanto, as informações sobre homicídio são as mais confiáveis. Segundo o relatório divulgado pelo Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas sobre Execuções Arbitrárias, Sumárias ou Extrajudiciais, o Brasil é um dos países que detém uma das maiores taxas de homicídio no mundo, com quase 48 mil mortes por ano. Dados de 2006 revelam que ele tem uma média de 25 homicídios por 100 mil habitantes. Essa taxa é duas vezes superior à média mundial (CLUBSAT, 2008). Os Estados considerados mais violentos em 2004 foram: Pernambuco com 50,4 homicídios a cada 100 mil habitantes, Espírito Santo com 49,4 e o Rio de Janeiro com 49,2 (FOLHA DE PERNAMBUCO, 2008). E quanto ao Estado do Amazonas, não foram encontrados dados disponíveis sobre as estatísticas de violência comparativa com outros Estados ou regiões.

Acreditar que o crime envolvido de violência seja uma realidade contemporânea é um equívoco, uma vez que ele não é recente na história da humanidade e parece intrínseco às organizações sociais. De acordo com Sá (2007), se adotarmos como referencial a versão bíblica sobre a história da humanidade, verifica-se uma verdade incontestável: o crime nasceu

com o homem. Não obstante a verdade bíblica sobre a origem não corresponda à “verdade objetiva” dos fatos, de qualquer forma ela é um dos grandes mitos universais.

Reportando-se ao contexto bíblico, observa-se o relato do primeiro assassinato da história do homem em Gênesis 4.8, quando Caim, com inveja, mata o próprio irmão Abel. E, como consequência da sua atitude, é expulso e condenado a vagar abandonado e errante pela terra. A partir desse ato de violência, resulta em uma sucessão infundável até chegar sua expressão máxima: a morte do filho de Deus.

Ainda assim, a versão bíblica sobre os crimes dos homens não está isolada. Dela se aproxima a versão da mitologia grega que, conforme Bergeret (1990), é rica em práticas de violência e de crimes pelos deuses entre si, entre os deuses e os homens, e entre os membros das famílias dos homens. Com o objetivo de exemplificar essa violência, remeter-se-á ao mito de Édipo, a mais típica das tragédias gregas, que continua vivo na mente das pessoas e incomodando pelo contexto trágico.

A história se desenvolve quando o rei Laio torna-se pai, mesmo sendo advertido por um oráculo que, se tivesse um filho com sua esposa Jocasta, este filho o mataria. Na tentativa de fugir à predição do oráculo, manda matar seu filho - Édipo. No entanto, o servo, ao invés de matá-lo, abandona-o, mas ele é salvo por um pastor que o adota. Já adulto, Édipo encontra-se com Layo numa encruzilhada e, após ser insultado por ele, mata-o sem saber que se tratava de seu pai. Posteriormente ao homicídio, torna-se rei da cidade de Layo e casa-se com sua mãe. Descoberto os crimes, vêm as terríveis punições: Jocasta suicida-se, e Édipo perde o trono e abandona a cidade (KURY, 2004).

Para Bergeret (1990), os crimes sexuais e no caso, o incesto, seriam invocados somente como uma forma de tornar mais compreensível e mais aceitável a violência. No caso do mito de Édipo, pela versão de Sófocles, Édipo matou Layo, seu pai, não para tomar seu lugar no leito. Portanto, diz ele, o tema fundamental e primeiro de Édipo não é o incesto e sim a violência fundamental.

Embora o teor apresentado sobre a origem do crime esteja baseado em mitos, ressalta-se, consoante Jung (1987), na teoria dos arquétipos, que eles são personificações: a verdade contida neles é mais profunda do que a verdade puramente objetiva contida nos fatos históricos. E os arquétipos são vivências e experiências profundas e significativas por que passou a humanidade, uma vez que se foram sedimentando e passando de geração em geração. Portanto, a natureza transgressiva e violenta do homem não é comportamento exclusivo da contemporaneidade, está na mitologia, na história e presente na atualidade, aguçando-se suas razões e agravando suas perspectivas.

As causas do comportamento criminoso e violento atualmente envolvem uma série de reflexões polêmicas. Suas origens são explicadas por diversas ciências, tais como a sociologia, filosofia, psicologia, neurologia etc. Conquanto se tenha avançado em pesquisa sobre este tema, ainda é insuficiente para sua complexidade, sendo que qualquer abordagem isolada sobre o ser humano tende-se a cometer graves erros.

Na literatura, a abordagem neurológica para as causas da criminalidade é particularmente intrigante e complexa. Nela o comportamento desprovido de inibições sociais é correlacionado com possíveis disfunções cerebrais. Pesquisas realizadas explicam que os lobos frontais, especificamente, o córtex pré-frontal, poderiam funcionar de forma distinta nos diversos assassinos do que no resto da população. Visto que, entre os primatas sociais, a espécie humana é que possui maior desenvolvimento nesta área, diferenciando seu comportamento de um animal.

Assim, danos nos lobos frontais podem prejudicar o funcionamento das Funções Executivas como perda do autocontrole, aumento da impulsividade e da desinibição, aumento do comportamento agressivo, desequilíbrio entre as necessidades do indivíduo versus a necessidade social, dificuldades em reconhecer a culpa e de avaliar as consequências das ações praticadas, dentre outras.

Uma hipótese sugere que sujeitos com défices frontais conseguem separar o certo do errado, podendo responder corretamente sobre quais ações são socialmente aceitáveis e quais não são. No entanto, esses défices interfeririam na sua capacidade de explorar esses conhecimentos num curso socialmente aceitável de ação. Apesar da diferença entre certo e errado ser conhecida, o conhecimento não poderia ser traduzido em inibições efetivas do comportamento inadequado (GOLDBERG, 2002).

Apesar das diversas teorias vigentes sobre a temática, a maioria indica um ponto em comum: há uma diferença marcante entre o comportamento criminoso, especialmente o violento, em relação a outros indivíduos “normais”. Partindo desta observação, nasceu o desejo de investigar as funções executivas de indivíduos criminosos, visando a identificar o seu padrão comum de funcionamento.

Para tanto, por meio de uma pesquisa quantitativa, usando dois testes neuropsicológicos, Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST) e o Stroop Teste, objetivou-se estudar o padrão de desempenho cognitivo nas funções executivas de infratores que cometeram os seguintes crimes: homicídio, tráfico de entorpecente, roubo, estupro e atentado violento ao pudor.

A pesquisa visou a elaborar referenciais normativos do WCST e do Stroop para este grupo, examinar associações entre padrão de respostas cognitivas com seus respectivos dados sócio-demográficos (escolaridade, sócioeconômico e de gênero) e identificar eventuais indicadores de disfunções neuropsicológicas.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Funções Executivas**

As funções executivas referem-se às funções de planejamento e execução de tarefas. Seu objetivo fundamental é fazer com que o indivíduo tome decisões acertadas e atinja os objetivos planejados. Define-se na literatura como único domínio de habilidades cognitivas que envolvem a organização no espaço e no tempo, inibição seletiva, resposta de preparação, realização de meta, planejamento e flexibilidade cognitiva (CRUZ, 2002). Uma simples tomada de ação intencionada requer um monitoramento das suas várias etapas de execução, na qual precisa ser flexível e adaptada ao ambiente. Essas operações, que são as funções executivas, visam ao controle e à regulação do processamento da informação no cérebro (ANDRADE *et al.*, 2004).

Retrocedendo aos primeiros estudos das funções executivas, observa-se que seu conceito surgiu na história, na metade do século XX. Mas, as primeiras pesquisas iniciaram no século XIX, com observações de pacientes com lesões frontais e alterações no comportamento e na personalidade, subsequentes a essas lesões. Um dos primeiros casos descrito na literatura foi o de Phineas Gage, no ano 1848, que será abordado posteriormente.

As primeiras explicações relacionaram as lesões dos lobos frontais às alterações do comportamento executivo, mas esses estudos estavam limitados pelos recursos metodológicos e conceituais disponíveis na época. A evidência atual defende que as alterações das funções executivas afetam diferentes quadros patológicos, e que envolvem diferentes regiões corticais e subcorticais, impondo obstáculos aos seus meios de mensuração, como por exemplo, à avaliação neuropsicológica (LENT, 2008).

Historicamente, as funções executivas são relacionadas à integridade anatômica dos lobos frontais e ocupam a maior parte do desempenho desses lobos. (LENT, 2008). Para Goldberg (2002), os lobos frontais, especificamente do córtex pré-frontal, desempenham as funções mais avançadas e complexas de todo o cérebro: as chamadas funções executivas. Eles

estão vinculados à intencionalidade, propósito e tomada de decisões complexas. E alcançam desenvolvimento significativo somente em humanos. Toda a era da evolução humana foi denominada “a era dos lobos frontais - o órgão da civilização”. Ainda conforme Gil (2005), eles gerenciam as funções cognitivas como criatividade, execução de tarefas complexas, desenvolvimento de operações formais do pensamento, conduta social, tomada de decisões, senso crítico, moral e ético.

Consoante Goldberg (2002), os lobos frontais não estão ligados a uma função única e facilmente definida. As primeiras teorias da organização cerebral negavam-lhes qualquer importância. Eles eram conhecidos como “os lobos silenciosos”. Já nas últimas décadas, tornaram-se o foco de imensas investigações científicas, das quais prosseguem até hoje com o intuito de compreender suas funções; particularmente no córtex pré-frontal que desempenha um papel fundamental na formação de metas e objetivos, seguida do planejamento de estratégias de ação necessária para a consecução destes. Ele seleciona as habilidades cognitivas e as aplica em uma ordem correta, ou seja, o córtex pré-frontal é responsável pela avaliação do sucesso ou do fracasso das ações de um indivíduo em relação ao seu objetivo.

Por não possuir uma função específica, mas por oferecer uma organização abrangente sobre as funções cognitivas, Goldberg (2002) faz uma analogia entre a função dos lobos frontais com o papel do líder. Para ele, os lobos frontais são para o cérebro o que um maestro é para uma orquestra; um general para um exército; o diretor executivo para uma corporação. Eles coordenam e orientam outras estruturas neurais em ação combinada. Pode-se compará-lo ao posto de comando do cérebro. Um pequeno lapso do líder e ocorre um desastre: a orquestra desafina, a tomada de decisão corporativa é interrompida e um grande exército vacila. Portanto, assim como inúmeras organizações humanas, o cérebro tem seu diretor executivo: os lobos frontais. Para ser preciso, esse papel é conferido a apenas uma parte dos lobos frontais, o córtex pré-frontal.

Os lobos pré-frontais se relacionam à regulação e inibição de comportamentos, à formação de planos e intenções, e à verificação de comportamento complexo. Suas alterações teriam como consequências dificuldades de atenção, concentração e motivação, aumento da impulsividade e da desinibição, perda do autocontrole, dificuldades em reconhecer a culpa, desinibição sexual, dificuldade de avaliação das consequências das ações praticadas, aumento do comportamento agressivo e da sensibilidade ao álcool (sintomas positivamente correlacionados com o comportamento criminoso), bem como a incapacidade de aprendizagem com a experiência - sintoma correlacionado positivamente com a alta incidência de recidivas entre alguns tipos de criminosos (BALLONE, 2005).



## 2.2. Danos nos lobos frontais e o comportamento violento

A importância das funções executivas é melhor compreendida por meio de análise da sua desintegração seguida a uma lesão cerebral. De forma geral, as pesquisas desenvolvidas com populações violentas tendem a apontar para disfunção no lobo frontal (córtex pré-frontal). Mas não são recentes essas observações, pois o uso abusivo da lobotomia pré-frontal, como uma ferramenta terapêutica, nas décadas de 1940 e 1950, produziu dados suficientes para implicar o córtex frontal na origem da personalidade antissocial (CÉREBRO & MENTE, 1998). Recentemente, Flavio Josef, do serviço de psiquiatria da UFRJ, defendeu que os impulsos são modulados e controlados pelo córtex. Por essa razão, quando um indivíduo tem um córtex frontal que não funciona muito bem, por uma lesão, por exemplo, isso pode desencadear alterações de comportamento (JOSEF, 2002).

Diversos estudos de casos, na história, revelam que indivíduos adquiriram mudanças de comportamento e personalidade após lesão cerebral, seja por uma patologia, como tumores, ou mesmo decorrente de acidentes. Um dos primeiros casos a chamar atenção para essa dissociação peculiar foi o de Phineas Gage. Aos 25 anos de idade, capataz de uma turma de operários na construção da estrada de ferro Rutland e Burlington em Massachusetts “EUA”, ele foi atingido por uma barra de ferro de 1 m de comprimento e 30 mm de diâmetro, pesando 6 kg, que transpassou sua cabeça de baixo para cima à velocidade de um projétil de arma de fogo, lesionando o córtex pré-frontal, que o deixou cego e com um dos lados do rosto paralisado. A recuperação de Gage, que inicialmente, parecia fruto de um milagre, logo se transformou em pesadelo para a família, os amigos e os colegas, pois, ao tentar reassumir suas rotinas, passou a apresentar alterações de personalidade das quais jamais se recuperou (LENT, 2008).

Antes do acidente, Gage era reconhecido profissionalmente por sua competência e eficiência. Após a lesão, apresentou-se volúvel, irreverente, capaz de proferir as maiores obscenidades (o que definitivamente não era de seu feitio), manifestando pouca deferência pelos colegas, impaciência quando advertido ou contido se isso entrasse em conflito com seus desejos - o que o prejudicou na vida profissional. Desempregado, precisou viajar, exibindo-se com sua barra de ferro em circos (LENT, 2008).

Alguns dos primeiros indícios de que a mudança de personalidade de Gage não foi apenas uma casualidade, veio de outras pessoas com lesões no córtex pré-frontal, como, por exemplo, o caso de um bem sucedido empresário que desenvolveu alterações de personalidade idênticas às de Gage, após remoção cirúrgica de um tumor cerebral que destruíra porções consideráveis dos seus lobos frontais. Sua história foi revivida no ano de

1985, em um artigo assinado pelo neurologista Paul Eslinger e Antonio Damásio (LENT, 2008).

A dificuldade com que essas pessoas deparam quando buscam aplicar suas capacidades cognitivas a situações da vida real foi o elemento comum a casos como esses. É precisamente nessa dissociação entre capacidades cognitivas categoriais e aplicadas que repousa o conceito de funções executivas, ou seja, o conjunto de operações mentais que organizam e direcionam os diversos domínios cognitivos categoriais para que funcionem de maneira biologicamente adaptativa. Para que a utilização dos recursos físicos e sociais seja econômico e eficaz, não basta que os domínios cognitivos categoriais estejam intactos como módulos independentes: é essencial que, além disso, sejam integrados aos propósitos de curto, médio e longo prazo do indivíduo (LENT, 2008).

Sabe-se atualmente que lesões em distintas regiões dos lobos frontais ocasionam síndromes clinicamente diferenciadas. As mais comuns entre elas são as síndromes dorsolaterais e a orbitofrontal. As dorsolaterais eram conhecidas, na antiga literatura, como a síndrome da “pseudodepressão”. Este nome acena a semelhança de pacientes de lobo frontal com pacientes deprimidos. Em ambas as condições os pacientes apresentam extrema inércia e incapacidade de iniciar comportamentos. Pacientes com esta síndrome, não são tristes nem felizes; num certo sentido, eles não têm estado de espírito. Podem ficar passivamente na cama, sem comer, beber ou atender a qualquer outra necessidade por vários dias. Não importa o que ocorra ao paciente, coisas boas ou más, o estado de indiferença persistirá. Essa indiferença às vezes é tão extrema que reduz a resposta à dor (GOLDBERG, 2002).

Já a síndrome orbitofrontal é o oposto da síndrome dorsolateral. Os pacientes ficam emocionalmente desinibidos, o afeto torna-se raramente neutro, oscilando constantemente entre euforia e raiva, com controle indo do fraco ao não existente. Não têm controle dos seus desejos, fazem o que gostam de fazer, sem nenhuma preocupação com tabus sociais ou proibições legais, sem previsões das consequências de suas ações (GOLDBERG, 2002).

Um indivíduo acometido com a síndrome orbitofrontal, chamada antigamente como “pseudopsicopatia”, ocasionada por lesão na cabeça, moléstia cerebrovascular ou demência, pode-se envolver em pequenos furtos, comportamento sexualmente agressivo, direção imprudente ou outras ações geralmente consideradas antissociais. Esses pacientes são conhecidos como egoístas, pueris, profanos, fanfarrões e sexualmente explícitos. Se os pacientes dorsolaterais são, num certo sentido, desprovidos de personalidade, então os pacientes orbitofrontais são notáveis por uma personalidade imatura (GOLDBERG, 2002).

Ainda o controle volitivo que, é a capacidade de conter-se, está correlacionado particularmente com o córtex orbitofrontal. Esse controle é mais do que a percepção consciente, ele implica a capacidade de antecipar as consequências de uma ação, a capacidade de decidir se a ação deve ser realizada ou não, e a capacidade de escolher entre a ação e a inação. Partindo desse conceito, pode-se concluir que há algo de errado no controle volitivo em criminosos, pois na tomada de ação eles não levam em consideração as consequências que seu ato pode ocasionar, como por exemplo, a perda da liberdade, com a reclusão em regime fechado (GOLDBERG, 2002).

O estudo de Damásio *et all* (1999) em crianças que tiveram perdas nesta área pode dá uma orientação a respeito deste assunto. A pesquisa revelou que lesão no lobo frontal quando ocorre durante a infância pode causar danos muito mais graves da personalidade, da moral e do comportamento social, de certa forma semelhante ao observado nos psicopatas. Para tanto, eles estudaram dois jovens adultos, os quais sofreram lesões no córtex pré-frontal na infância (um devido a um acidente e o outro devido a um tumor). Em ambos os casos, eles pareciam ter se recuperado completamente de suas lesões cerebrais, porém, mais tarde um exibiu uma ampla gama de comportamentos antissociais e amorais.

O primeiro paciente, uma jovem de 20 anos, mostrou-se inteligente e competente academicamente, porém apresentou comportamento antissocial: roubava sua família, agredia verbal e fisicamente outras pessoas, mentia frequentemente, era sexualmente promíscua e completamente desprovida de empatia com o filho, além de não expressar remorsos e admitir a culpa pelo seu mau comportamento. O segundo, um rapaz de 23, estava desmotivado, mal vestido, e financeiramente ruim, envolvido em pequenos roubos, mentia frequentemente, agredia fisicamente outras pessoas e era sexualmente promíscuo. Também não mostrava interesse afetivo para com filho, e tal como os outros casos, ele não mostrou nenhuma culpa ou remorso pelo seu comportamento prejudicial.

Foi observado, nesta pesquisa, que problemas de comportamento não puderam ser ligados a fatores ambientais. Os dois tiveram pais dedicados, os lares estáveis e de classe média, ainda apresentavam irmãos bem-ajustados, sem problemas de comportamento. Ambos tiveram bom desempenho em medidas de capacidade intelectual, mas como pessoas adultas com danos no córtex pré-frontal, eram socialmente comprometidos, não levavam em conta futuras consequências ao tomar decisões, e incapazes de responder normalmente a medidas de intervenções comportamentais.

Os dois pacientes apresentavam problemas de comportamento social e de raciocínio moral, sugerindo que a aquisição de convenções sociais complexas e de regras morais tinha

sido prejudicada. Embora de início pacientes adulto possuam conhecimentos factuais sobre as regras sociais e morais (mesmo que muitas vezes eles não consigam seguir estas regras na vida real), a pesquisa de Damásio *et al* (1999), afirmou que, no início da infância, eles se mostram incapazes de aprender todas estas regras. Isto pode explicar por que no início da infância os indivíduos são muito mais antissociais e mostraram menos culpa e remorso do que indivíduos que sofreram danos semelhantes na idade adulta.

Vale ressaltar que a maturação dos lobos frontais só está relativamente completa aos 18 anos de idade. Alguns cálculos podem ser usados a fim de mensurar o curso da maturação de inúmeras estruturas cerebrais, entre eles, está a mielinização do trajeto cerebral. Em diferentes partes do cérebro, estão os longos percursos conectados com um tecido branco gorduroso chamado mielin. Este isola o percurso e acelera a transmissão do sinal neural. Por meio desses caminhos, torna-se possível a comunicação entre diferentes partes do cérebro, sendo mais rápida e segura (GOLDBERG, 2002).

O córtex pré-frontal é, sem dúvida, o mais bem conectado entre todas as outras áreas cerebrais, sendo essas conexões fundamentais, já que seu papel é coordenar as atividades de suas muitas partes. Por isso eles não podem assumir plenamente seu papel de liderança, sem antes estar plenamente mielinados. Talvez seja por este motivo que a sociedade só considere o indivíduo responsável legal, após certa idade. No Brasil, o código civil legisla aos 18 anos de idade (GOLDBERG, 2002).

De acordo com que foi abordado, sabe-se que lesão nos Lobos Frontais causa deficiência de insight e déficit no controle dos impulsos, o que leva a um comportamento inaceitável socialmente. Como foi explorado acima, quando a lesão afeta principalmente a parte orbital frontal, é evidente nos pacientes a ânsia por gratificação instantânea e comportamento inflexível, não sendo restringidos por costumes sociais ou mesmo por temor de punição. Portanto, não seria absurdo então desconfiar que alguns desses pacientes possam estar inclinados ao comportamento criminoso. Mas há alguma prova? Ou melhor, há provas de que presos ou mesmo sentenciados são casos desconhecidos de indivíduos com lesão nos lobos frontais?

As observações de Goldberg (2002) pode ser um caminho para algumas respostas do questionamento acima. Ele observou que diversos grupos exibem o traço particular de abdicar de suas funções executivas para instituições externas, onde suas opções são constrangidas ao máximo, e o poder de tomar decisões sobre elas é exercido por outros. Esse fato acontece frequentemente com pacientes psiquiátricos crônicos que se sentem incomodados fora de instituições mentais e buscam readmissão e, ainda, também com alguns criminosos que, ao se

sentirem incomodados no mundo exterior, buscam meios para ser institucionalizado novamente.

Para este autor, essa situação poderia ser construída como uma forma peculiar de automedicação, ou seja, como uma tentativa de compensação para um déficit executivo, que os torna incapazes de tomar suas próprias decisões. Portanto, se há um déficit nas funções executivas, provavelmente há também na estrutura ou no funcionamento cerebral.

### **2.3 Estudos de neuroimagem e testes neuropsicológicos**

Com base em diversos estudos publicados, que serão elucidados neste trabalho, tem se sugerido que disfunções cerebrais são muito mais frequentes em criminosos do que na população em geral, principalmente em criminosos violentos do que em criminosos não violentos.

Por intermédio de neuroimagem (Tomografia computadorizada - TC, Ressonância magnética - RM, Tomografia por emissão de pósitrons - PET), Eletroencefalograma - EEG, avaliação neurológica minuciosa e testagem neuropsicológica têm-se correlacionado disfunções nos lobos frontais com comportamento criminoso violento. Os neurocientistas se baseiam tradicionalmente nos efeitos das lesões cerebrais para compreender como o cérebro normal funciona.

Testes realizados com 57 indivíduos controles e com 279 veteranos do Vietnã, que haviam sofrido ferimentos penetrantes na cabeça, revelaram que os danos no lobo frontal aumentam o risco de agressão e comportamento violento. Os participantes foram separados por idade, escolaridade e tempo no Vietnã. Os dados foram coletados utilizando questionários e, a partir de observações de familiares e através dos autorrelatos, foram criadas escalas que avaliaram uma série de comportamentos e atitudes agressivas e violentas. Os resultados indicaram que os pacientes com lesão no lobo frontal ventromedial demonstraram comportamento agressivo. Os escores da escala de violência foram significativamente mais elevados em pacientes com lesões cerebrais. A presença de comportamentos agressivos e violentos não foi associada com o tamanho total da lesão, nem se o paciente tinha crises convulsivas, mas foi associado a uma ruptura do convívio familiar. Estes achados reforçam a hipótese de que lesões no lobo frontal ventromedial aumentam o risco de comportamento agressivo e violento (GRAFMAN, 1996).

Um dos pesquisadores mais dedicados à origem biológica do comportamento violento da atualidade é Adrian Raine. Suas pesquisas, realizadas com Tomografia por emissão de pósitrons em 41 assassinos, revelaram que indivíduos criminosos tinham um nível muito

diminuído do funcionamento cerebral, no córtex pré-frontal em relação às pessoas “normais”, indicando um déficit relacionado à violência. Em outras palavras, mesmo quando nenhuma alteração patológica visível era apresentada, o dano frontal era aparente, por meio de uma atividade anormalmente baixa do cérebro nesta área (SABBATINI, 1998).

É importante ressaltar que um dos aspectos interessante da pesquisa do Dr. Raine é o fato dele ter correlacionado as imagens cerebrais de PET à história pessoal dos assassinos, a fim de certificar se eles tinham sido submetidos a algum trauma psíquico, abuso físico ou sexual, abandono e pobreza, quando eles eram crianças (um ambiente inapropriado para o desenvolvimento da personalidade). Entre os assassinos, 12 tinham sofrido abuso significativo ou recebidos maus-tratos e foi descoberto que esses assassinos tinham défices muito maiores na área órbito-frontal do cérebro (14 % em média) do que pessoas “normais” e assassinas vindas de ambientes satisfatório.

A Revista Ciência e Vida – Psique (2007), na sua edição *Mentes Assassinas*, traz mais uma pesquisa realizada por este pesquisador. Estudos desenvolvidos com homicidas, baseados em exames neurológicos de imagem - PET, no artigo *Murderous Minds: Can we see the mark of Cain*, publicado em 1999, revelaram o resultado de investigação das atividades metabólicas, realizado com 22 assassinos. A pesquisa foi realizada mediante o mapeamento cerebral dos participantes, e as imagens foram comparadas com imagens de 22 indivíduos, não assassinos, todos compatíveis em relação sexo e idade.

De acordo com o artigo, as imagens revelaram que o cérebro de indivíduos “normais” apresentava maior atividade do que o dos assassinos, especialmente a área do córtex pré-frontal. A atividade de outras áreas cerebrais também apresentou diferença. A estrutura conhecida como giro angular esquerdo apresentou um mau funcionamento em assassinos, quando comparado a um grupo controle. Diminuição da atividade no giro angular esquerdo tem sido correlacionada com redução de habilidade verbal, enquanto dano nesta região tem sido relacionado a déficit de leitura e aritmética. Tais défices cognitivos podem predispor às falhas educacionais, por sua vez predispondo ao crime e violência (Ciência e vida – Psique, 2007).

Após os estudos iniciais realizados por Raine e sua equipe, comprovou-se, por meio de uma série de investigação, baseada em tomografia por emissão de pósitrons, que indivíduos sociopatas e criminosos violentos possuem comprometimentos cerebrais. Em um estudo realizado em 1994, 17 pacientes com diagnósticos de distúrbios de personalidade foram submetidos ao PET. Os pesquisadores provaram que havia uma forte correlação inversa entre uma história de dificuldade de controle de agressividade durante toda a vida e o

metabolismo regional no córtex frontal. Desses pacientes seis eram antissociais, o restante possuía vários distúrbios de personalidade (SABBATINI, 1998).

Em 1997, este exame comprovou que psicopatas diferenciam de não psicopatas no padrão de fluxo cerebral relativo durante o processamento de palavras com conteúdo emocional. As mudanças de personalidades adquiridas devido a um dano cerebral são também acompanhadas por uma diminuição na atividade neural na área frontal (SABBATINI, 1998).

Ainda, estudos têm demonstrado que as disfunções executivas se repercutem em comportamentos que demonstram prejuízos na flexibilidade necessária para planejar e resolver problemas. Pesquisas realizadas com testes neuropsicológicos têm demonstrado este fato. Um exemplo a ser destacado é a pesquisa de Werlang & Keller (2005), que avaliou a flexibilidade para resolução de problemas em sujeitos que tentaram suicídio. Este tipo de ação também pode ser considerado um ato extremado de violência, diferenciando apenas pelo atentado ser a si mesmo.

A amostra contou com 32 indivíduos com tentativa de suicídio e um grupo controle, também com 32 indivíduos, porém sem história de tentativa de suicídio. Os instrumentos usados foram: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST), teste Stroop de cores e palavras, escala de desesperança de Beck, subtestes cubos, códigos e vocabulários (WAIS-III) e mini-international neuropsychiatric interview. Os resultados concluíram que os tentadores de homicídio apresentavam menos flexibilidade na resolução de problemas, com maiores níveis de desesperança, que os sujeitos sem história de tentativa.

Duas funções executivas são fundamentais para que o comportamento torne-se ajustado socialmente. A primeira é a inibição de comportamentos habituais e/ou impulsivos que não são adequados em certos momentos; e a segunda é a capacidade de usar a memória operacional. Esta é uma função do cérebro que dá condições de o indivíduo trazer para o plano consciente uma série de elementos (memórias) de coisas relacionadas àquela situação a ser decidida. Portanto, comportamentos infracionais como homicídio, roubo, violência contra a liberdade sexual (estupro/atentado violento ao pudor), entre outros, podem ser considerados como uma falha na tomada da decisão, no momento do ato infracional.

É necessário ressaltar que a causa do comportamento desprovido de inibições sociais correlacionadas a lesões nos lobos frontais já é justificativa jurídica em alguns países. Um caso bizarro relatado por Goldberg (2002) ocorreu em Nova Iorque. Um obstetra, após praticar uma cesariana, marcou suas iniciais na barriga de uma mulher. O médico mostrou-se indiferente a sua atitude, relatando que a cirurgia havia sido uma obra de arte e que precisava assiná-la. Para este autor, esse comportamento é muito bizarro e doente para ser meramente

criminal e de fato, os advogados do médico, alegaram que ele sofria de lesão no lobo frontal devido ao mal de Pick. A alegação jurídica foi aceita e o médico que teria que cumprir 25 anos de prisão foi condenado há cinco anos com sursis (suspensão condicional da pena) e impedido de solicitar licença médica por cinco anos.

Esse tipo de defesa ainda não é usual no Brasil, mas pode emergir como uma estratégia legal a par da defesa por insanidade. Todavia os estudos sobre o comportamento criminoso e disfunção cerebral são recentes. Por isso é necessário o enfoque da pesquisa sobre esse tema, por meio dos diversos instrumentos de análise cerebral.

## **2.4 Avaliação neuropsicológica**

A abordagem neurológica tem sido alvo de críticas. De acordo com Cruz (2002), foram necessários séculos para que a evolução científica admitisse que doenças que atingem o cérebro podem provocar alterações no comportamento, seja prejudicando as habilidades cognitivas, seja produzindo sintomas psiquiátricos. Os fatores que causam as alterações e o que fazer para torná-las inofensivas ainda são objetos de estudo de inúmeras áreas do conhecimento. Através da avaliação neurológica, que tem sido considerada um avanço nas últimas décadas, pode-se obter informações sobre as funções mentais comprometidas em que nível, e quais estão intactas, pois esta visa ao levantamento de informações acerca do funcionamento global do cérebro.

A interface entre a neurologia e psicologia deu origem à neuropsicológica, que é um método de investigação do funcionamento cerebral através de seu produto comportamental, e baseia-se no arsenal de técnicas desenvolvidas ao longo dos anos nos processos de Avaliação Psicológica, pelas técnicas da Psicometria, e pela Neurologia Comportamental. No início, a avaliação neuropsicológica se preocupava principalmente com a localização das funções cerebrais e seus correspondentes comportamentais. Atualmente a metodologia de avaliação está mais sofisticada e conta com contribuições da estatística que melhoraram a confiabilidade e a validade dos métodos. Os objetivos são mais abrangentes buscando testes mais adequados para avaliar mudanças e alterações cognitivas e comportamentais mais sutis (CRUZ, 2002).

A avaliação neuropsicológica situa-se no contexto de trabalho que demanda integração e interface entre diferentes áreas do conhecimento, consolidando-se a necessidade de estudos e intervenções multi e interdisciplinares. Segundo Silva-Filho (2007), ela é uma área de intervenção que requer conhecimentos diversos, incluindo Psicologia, Neurologia, Psiquiatria, Educação, Fonoaudiologia, entre outros. Por esta razão, os recursos para avaliação neuropsicológica são diversos, refletindo a interação destas áreas e podendo assumir



diferentes objetivos: diagnóstico, prognóstico ou reabilitação. As técnicas utilizadas nesses processos incluem testes de avaliação de competências cognitivas básicas (como as necessidades para bom rendimento na área educacional), testes psicológicos de verificação de habilidades e características individuais específicas, até os testes altamente sofisticados de neuroimagem, implicando as imagens cerebrais por computador.

Para Cunha (2000), o principal objeto de análise na avaliação neuropsicológica é a cognição, pois os prejuízos das funções cognitivas são os principais correlatos de alterações cerebrais e por possuir acessibilidade de mensuração. Mas isso não significa que os problemas do sistema nervoso cerebral (SNC) não se reflitam em outras dimensões do comportamento. Os défices cognitivos podem ocorrer em quatro diferentes funções: receptivas (seleção, aquisição, classificação e integração); memória e aprendizagem (armazenamento e re-evocação); pensamento (organização e reorganização mental) e funções executivas (comunicação ou informação posta em ação).

Dentre estas funções citadas, a avaliação neuropsicológica das funções executivas, que é o objeto de estudo deste trabalho, teve início com os trabalhos do russo Aleksandr Luria (1902-1977). Para Lent (2008), ele foi o pioneiro da neuropsicologia moderna e representante da escola neuropsicológica soviética, estudando veteranos da Segunda Guerra com lesões em diversas áreas do córtex cerebral, por projéteis de arma de fogo.

Mediante estudos com pacientes lesionados e crianças normais, Luria mostrou que os lobos frontais são essenciais para *regulação verbal do comportamento*. Ele observou que crianças de até dois anos de idade é facilmente capaz de cumprir ordens verbais simples, como por exemplo, “pegue o brinquedo” ou “levante a mão”. Todavia, crianças nesta mesma faixa etária têm dificuldade de executar ordens mais complexas, como por exemplo, se uma criança estiver empilhando argolas em torno de uma haste e for feito um pedido para que ela transponha as argolas já empilhadas para outra haste ao lado, ela persiste no que estava fazendo, muitas vezes até com mais rapidez (LENT, 2008).

Com o córtex pré-frontal mais amadurecido, a partir dos quatros anos, a criança já é capaz de efetuar ações motoras mais complexas, seguindo instruções verbais do tipo “quando a luz amarela acender, levante a mão; quando acender a luz azul, abra a boca”. Ele observou que adultos com lesões frontais maciças podem igualmente se mostrar incapazes de passar de uma ação a outra, quando tais movimentos constituem elos de cadeias de ações complexas, como continuar uma sequência do tipo: [1-A, 2-B, 3-C, 4-D, 5...], eles geralmente respondem “... 5-E, 6-F, 7, 8, 9...” ou “5-E, 6-F, G, H, I...”. Essa dificuldade não foi associada ao esquecimento, pois tanto as crianças quanto os pacientes eram capazes de descrever

exatamente o que lhe era solicitado, embora sem êxito na execução. Essas observações indicaram que tanto crianças em idade pré-escolar quanto adultos, com lesões pré-frontal, eram capazes de *iniciar* comportamentos, após uma solicitação verbal, mas eram incapazes de interrompê-lo ou redirecioná-lo, quando novamente solicitados, configurando esta ação em um tipo de erro conhecido como “perseveração”.

Para a mensuração das funções executivas têm sido empregados inúmeros testes e baterias neuropsicológicas. (SPREEN & STRAUSS, 1998). Mas há algumas dificuldades na avaliação dessas funções. A primeira consiste no fato de que lesões das regiões frontais podem ocorrer na presença de disfunção de outras regiões cerebrais. A segunda, consiste na apuração diagnóstica em relação à determinação da incapacidade do paciente e a delimitação das síndromes associadas ao comprometimento das funções executivas. A Tabela 01 apresenta os principais testes neuropsicológicos empregados na avaliação destas funções.

<i>Testes</i>	<i>Função Cognitiva</i>
1. Conjunto de 6 subteste de rápida aplicação para o uso ambulatorial, sensíveis a lesões dos lobos frontais.	-Bateria de Avaliação Frontal (FAB)
2. Teste de Wisconsin (WCST)	-Flexibilidade Cognitiva
3. Torres de Londres, Torre de Hanói, Torre de Toronto	-Planejamento Cognitivo
4. Teste de Aplicação de Estratégias	-Aplicação de Estratégias
5. Teste Stroop	-Supressão de respostas Inadequadas
6. Teste de Trilha, parte A e B	-Alternância de categorias cognitivas
7. Teste do Jogador	-Tomada de decisão com Base em paradigmas envolvendo ganhos e perdas monetárias (sistemas fundamentam de recompensa e punição).

Tabela 01. Testes empregados em avaliações das funções executivas.

FONTE: Lent (2008).

## 2.5 Teste Wisconsin de Classificação de Cartas

Este teste foi desenvolvido em 1948 com o objetivo de encontrar uma forma segura para medir “comportamentos abstratos” ou processos mentais envolvendo a flexibilidade de pensamento. Experimentos no Laboratório de Primatas da Universidade de Wisconsin demonstraram que macacos respondiam positiva ou negativamente a trocas de estímulos, discriminando problemas, sem que nenhuma pista estivesse presente, diferente das situações de condicionamento ou de busca de reforço. Subsequente, os pesquisadores observaram que,

quando estes macacos passaram por cirurgia cerebral, perderam estas habilidades. Essas observações sugeriam a elaboração de uma técnica objetiva para mensuração quantitativa do processo mental implícito. (SILVA-FILHO, 2007)

Foi criado um método a partir de cartões com formas, cores e quantidades, que ilustravam o raciocínio implícito em situações de resolução de problemas (seqüências de cartões). A partir desta experiência, Berg e seus colaboradores elaboraram propostas avaliativas destes processos em humanos, com base nos mesmos princípios de proposição de tarefas abstratas. Esses processos deram origem ao Teste Wisconsin de Classificação de Cartas-WCST (BERG, *apud* SILVA-FILHO 2007, p.44).

Para Heaton (2004), esse teste tem sido usado para avaliar a capacidade de raciocínio abstrato e também, progressivamente, utilizado em pesquisas sobre lesões e disfunção do lobo frontal, avaliando as funções executivas, abrangendo diferentes grupos clínicos. A normatização desenvolvida por este autor teve uma amostra de 889 indivíduos dos EUA, e 6,5 a 89 anos de idade, com diferentes níveis de escolaridade. O referido trabalho padronizou a ordem e a quantidade de cartas; a forma de apresentação dos estímulos e a instrução da tarefa ao indivíduo; o modelo de protocolo e a forma de registro das respostas; o critério para o encerramento da tarefa; e, principalmente, os índices (indicadores interpretativos) mensurados no WCST. Foram definidos 16 indicadores interpretativos para esse teste, os quais passaram a figurar como padrões para análise de desempenho WCST, que serão também adotados no presente trabalho.

Os 16 indicadores interpretativos do teste são:

**1. Ensaio Administrativo:** número de cartas utilizadas para completar as seis categorias classificatórias do teste. Ao todo existem 128 cartas disponíveis no teste. A tarefa de classificação destas cartas se encerra quando são completadas as seis categorias (com qualquer número de cartas) ou quando elas se esgotam.

**2. Total de Respostas Corretas:** é o número absoluto de acertos no teste, dentre os ensaios executados.

**3. Total de Erros:** é o número absoluto de erros no teste, dentre os ensaios executados.

**4. Percentual de Erros:** proporção de erros em relação ao número de ensaios executados.

**5. Respostas Perseverativas:** são respostas que, após sua fixação na classificação das cartas num mesmo critério, indicam a não experimentação de novas alternativas para solução do problema

**6. Percentual de Resposta Perseverativas:** proporção de resposta perseverativas em relação ao número de ensaios administrativos.

**7. Erros Perseverativos:** este indicador é um subgrupo do indicador “5” (Respostas Perseverativas) e também um subgrupo do indicador “3” (Total de Erros). Refere-se apenas aos erros com características de resposta perseverativas.

**8. Percentual de Erros Perseverativos:** proporção de erros perseverativos em relação ao número de ensaios administrativo.

**9. Erros Não Perseverativos:** este indicador é também um subgrupo do indicador “3” (Total de Erros). Corresponde às respostas erradas que não preenchem os critérios de respostas perseverativas.

**10. Percentual de Erros Não Perseverativos:** refere-se à proporção de erros não perseverativos em relação ao número de ensaios administrados.

**11. Respostas de Nível Conceitual:** este indicador é um subgrupo do indicador “2” (Total de Corretos). São respostas que indicam acertos intencionais, discriminando-os dos acertos aleatórios. Acertos isolados não são considerados conceituais. Respostas de nível conceitual são aquelas ocorridas a partir de uma seqüência ininterrupta de três ou mais acertos.

**12. Percentual de Resposta de Nível Conceitual:** refere-se à proporção, em relação ao número de ensaios administrativos, de respostas certas que demonstram evidências de acertos conscientes, intencionais e não casuais.

**13. Número de Categorias Completadas:** corresponde ao total de categorias concluídas pelo respondente. Existem seis categorias de classificação das cartas, ordenadas da seguinte forma: Cor, Forma e Número. Cada categoria é concluída quando 10 cartas seguidas são classificadas corretamente de acordo com o critério em foco.

**14. Ensaios para Completar a Primeira Categoria:** refere-se ao número de ensaios adotados até a conclusão da primeira categoria de classificação das cartas (a partir do critério “Cor”).

**15. Fracasso em Manter o Contexto:** refere-se a erros inesperados cometidos no meio de uma seqüência de acertos. Contabiliza-se este fracasso quando o respondente já acumula cinco (ou mais) acertos seguidos, falhando após esta seqüência correta de classificação.

**16. Aprendendo a Aprender:** refere-se à aprendizagem da própria tarefa durante sua execução. É verificada através da diferença dos erros cometidos em cada categoria completada. Busca-se verificar a diminuição dos erros, de uma para outra, com o avanço do

teste. Só é possível apurar este indicador quando o indivíduo completou pelo menos duas categorias e também tentou fazer a terceira tarefa.

A avaliação do raciocínio abstrato é uma das vantagens do WCST. Além da avaliação global das funções executivas, o teste ainda permite verificar áreas específicas de eventuais dificuldades, a partir de seus indicadores específicos, como:

a) a capacidade de planejamento e flexibilidade do pensamento pode ser aferida pelo sucesso global no teste;

b) a memória de trabalho pode ser evidenciada pelo indicador “falha na manutenção do contexto”;

c) a monitoração do próprio contexto tende a ser expressa pelos indicadores “resposta correta, resposta de nível conceitual e respostas erradas”;

d) a formação de conceitos pode, por sua vez, ser aferida pelos indicadores “ensaios para completar a primeira categoria” e o “número de categorias completadas”;

e) a inibição pode ser aferida a partir dos indicadores relativos às “respostas perseverativas”.

Os estudos acerca do WCST, na clínica neurológica, foram mais frequentes em relação à avaliação de repercussão de danos cerebrais (em especial nos lobos frontais), de demências e de outras doenças do cérebro. Na clínica psicológica, por sua vez, destacaram-se os trabalhos científicos relativos aos efeitos do desenvolvimento, da maturidade e do envelhecimento sobre o desempenho das funções executivas e em outras funções cognitivas (SILVA-FILHO, 2007).

Indivíduos com lesões no córtex pré-frontal tendem a manter uma mesma resposta diante de estímulos ou tentativas diferentes. Eles têm dificuldades em tarefas de memória de trabalho que exigem manipulação de informação, tendendo a perseverar nas respostas emitidas (Bear, Connors & Paradiso, 2002).

## **2.6 Teste de Stroop**

Na psicologia, o efeito Stroop é uma demonstração de interferência no tempo de reação de uma tarefa. Por exemplo, quando uma palavra, como azul, verde, vermelho, etc é impressa em uma cor diferente da cor expressa pela palavra do significado semântico, denominar a cor da palavra leva mais tempo e torna-se mais propenso a erros do que quando o significado da palavra é congruente com as suas cores de tinta (exemplo: a palavra “vermelha” impressa em tinta azul). A origem do nome Stroop vem de Jonh Ridley Stroop,

que observou o efeito e o publicou em 1935 em inglês, no artigo *Studies of interference in serial verbal reactions*. (STROOP, 1935).

Partindo dessa observação foi desenvolvido o teste Stroop, que é amplamente utilizado na prática clínica e de investigação. Ele é uma medida reconhecida da atenção seletiva e da flexibilidade mental (Lezak, 1995; Spreen, Strauss, 1998; Uttl, Graf, 1997). A forma conflitante de apresentação das palavras no cartão interferência atua como um estímulo distrator, sendo assim uma medida da eficácia da concentração (Lezak, 1995) ao mesmo tempo em que desafia a capacidade de se inibir uma resposta altamente condicionada em favor de uma não-usual (Spreen e Strauss, 1991). Segundo Lezak (1995), quando se pretende classificar, na forma de escores, o nível de desempenho de pessoas em habilidades neurocognitivas, é importante que se faça com base em padronizações de escalas obtidas na mesma população a que o indivíduo pertence, para obtenção de uma avaliação mais fidedigna de suas potencialidades.

### **3.0 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA**

#### **3.1 Amostra**

A amostra desta pesquisa foi composta por um grupo de indivíduos que cometeram crimes de alto potencial ofensivo e passaram por um longo período de regime fechado. No entanto, encontravam-se em liberdade, uma vez terem sido beneficiados pelo Livramento Condicional, que é uma das últimas etapas da pena, no qual o indivíduo volta ao convívio social, mas sobre condições pré-estabelecidas.

O grupo foi escolhido a partir das observações das dificuldades encontradas em trabalhar com este público na prática de um estágio de psicologia, na Vara de Execuções de Medidas e Penas Alternativas, que o acompanha desde 2006. Durante o contato com os liberados, muitos apresentavam comportamentos agressivos, arredios e com desinteresse em participar de programas educativos e cursos profissionalizantes proporcionado pela Vara. Esses comportamentos mobilizaram o interesse em compreender o desempenho das funções cognitivas deste segmento populacional.

A amostra foi previamente definida pelos seguintes critérios de seleção: a) ter cometido pelo menos um dos seguintes atos infracionais: homicídio, tráfico de entorpecente, roubo, estupro e atentado violento ao pudor livre; b) concordância em participar na pesquisa, documentada pela assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; c) ausência de problemas sensoriais ou motores que pudessem oferecer limitação para realização do WCST e

Stroop (como visão, audição ou coordenação motora); d) ser alfabetizado; e) inexistência de comprometimentos psíquicos severos ou demais patologias descompensadas que compromettesse a execução do trabalho proposto.

O critério de subdivisão por ato infracional foi adotado levando em consideração que estas infrações são as mais frequentes dentro do grupo de liberados condicionais da Vara. Ainda os crimes de estupro e atentado violento ao pudor, formaram apenas um subgrupo, pois ambos fazem parte de crimes contra a liberdade sexual, mediante violência e com o mesmo tempo de pena de reclusão no Código Penal Brasileiro.

Participaram da pesquisa 50 voluntários, o equivalente a 12,5% do total de liberados da Vara. A amostra foi subdividida em quatro estratos de 19, 12, 11 e 8 proporcional às incidências de crimes, respectivamente, roubo, homicídio, crimes contra a liberdade sexual e tráfico de entorpecente.

O grupo foi constituído por 49 homens e 1 mulher. A idade média foi de 32,3 anos para esse grupo (DP=8,5), variando de 22 a 62 anos. Em relação ao estado civil, a classificação foi dividida em 3 conjuntos: Casados (44%); Solteiros (40%); Separados (16%). E mediante os indicadores de classificação econômica familiar, a classe social mais representativa foi a C (46%), seguida pela D (32%), E (8%), B2 (8%) e B1 (6%). A escolaridade foi avaliada por meio de anos de estudo completados. Somente 20% dos voluntários referiram ter, no máximo 4 anos de escolaridade, 38% completaram até 8 anos de escolaridade, 36% completaram até 11 anos de escolaridade e somente 6% dos voluntários passaram dos 12 anos de escolaridade.

## 4.0 Resultado e Discussão

### 4.1 Análise descritiva do desempenho no WCST:

<i>Indicadores do WCST</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>
1. Número de Ensaio Administrados	75	128	123,16	12,86
2. Número Total Correto	32	92	63,4	16
3. Número Total de Erros	13	96	59,76	22,22
4. Percentual de Erros	17	75	47,48	15,97
5. Respostas Perseverativas	7	126	39,36	24,73
6. Percentual de Respostas Perseverativas	8	98	31,15	18,87
7. Erros Perseverativos	6	94	33,76	18,78
8. Percentual de Erros Perseverativos	8	73	26,74	14,21

9. Erros Não-perseverativos	2	80	26	15,45
10. Percentual de Erros Não-Perseverativos	2	63	20,74	11,69
11. Respostas de Nível Conceitual	3	86	45,91	21,01
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	2	81	38,73	20,68
13. Número de Categorias Completadas	0	6	2,82	1,81
14. Ensaio para completar a primeira categoria	10	129	27,58	33,02
15. Fracasso em Manter o Contexto	0	5	1,28	1,29
16. Aprendendo a Aprender	-37,6	3	-13,59	11,24

**Tabela 05 - Distribuição dos resultados descritivos de infratores penais (n= 50) nos indicadores técnicos do WCST**

**Fonte: Pesquisa de campo**

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que os voluntários tiveram dificuldades na realização do WCST. Das 06 categorias do teste, o grupo completou uma média de apenas 2,82 categorias (indicador 13), menos da metade das categorias, que são seis. Ainda, foi necessária uma média de 123,16 ensaios para concluí-lo (indicador 01), ou seja, utilizaram quase todas as cartas disponíveis (128 cartas). Os resultados dessas categorias mostraram que o grupo em avaliação demonstrou déficit na formação de conceito, haja vista que o número de ensaios realizados foi elevado, apresentou também pouca flexibilidade cognitiva, já que a quantidade de categorias completadas foi baixa.

Em relação aos seis indicadores relativos às respostas erradas (indicadores 3, 4, 7, 8, 9 e 10), observou-se que a proporção total de erros em relação ao número de ensaios administrados foi de 59,76%. Esse significativo total de erros foi distribuído da seguinte forma: erros perseverativos com 33,76% (correspondendo a uma conduta inflexível e resistente à mudança) e erros não perseverativos com 26% (representando os erros exploratórios e aleatórios). Logo, verifica-se uma predominância de erros perseverativos em relação aos erros não perseverativos, o que pode ser interpretado como indicativo de reduzida flexibilidade mental entre os criminosos de alto potencial ofensivo, sugerindo que eles pouco variaram as estratégias comportamentais.

Analisando o Percentual de Respostas Perseverativas (indicador 6), pôde-se constatar uma incidência de 31,15% sendo quase todas compostas de Erros Perseverativos 26,74% (indicador 8), indicando que a maioria das Respostas Perseverativas estava errada. Embora sendo sinalizado o erro pelo pesquisador, os voluntários continuavam esforçando-se para resolver o problema repetindo soluções erradas, demonstrando dificuldade na inibição de



comportamentos inadequados em favor de outros mais adaptados. Esse comportamento pode talvez ser um reflexo do padrão de comportamento desta amostra no seu cotidiano.

Já em relação aos Ensaio Para Completar a Primeira Categoria (indicador 14), foi necessária uma média de 27,58 ensaios. Este último dado demonstra a dificuldade deste grupo para realização da primeira categoria: COR, pois estava sendo usada repetidamente uma resposta errada, sem inibição deste comportamento improdutivo. Eles utilizaram, em média, 28 ensaios para execução da primeira categoria, ou seja, sabendo que são 10 acertos seguidos para completá-la, eles realizaram 18 tentativas mal sucedidas de análise dos estímulos até formular o conceito de que teriam que classificar pela “cor”.

A atenção dedicada à tarefa pode ser analisada pelo indicador 15 (Fracasso em manter o contexto). Houve variação de 0 a 5 falhas no processo atencional, constatando-se, em média, para cada voluntário, 1,28 falhas em se manter atento na execução do WCST, o que pode ser interpretado como dificuldade de memorizar o trabalho em execução.

O indicador 16 (“Aprendendo a aprender”) avalia o índice de aprendizagem da atividade durante a tarefa. A média foi de -13,59, ou seja, elevado valor negativo, apontando não aprendizagem da tarefa por parte dos voluntários. Esse valor dá indícios de deficiência na habilidade de resolução de problemas. Considerando esse baixo valor, pode se inferir que frente a uma situação de problema mal definido, ou seja, em que um ou mais aspectos não estão bem definidos, o criminoso pode apresentar dificuldades em identificar qual a melhor estratégia para resolver, pois, em alguns casos talvez não consiga valer-se da aprendizagem anterior, conforme foi descrito por Goldman-Rakic, na literatura de Lent (2008).

Em relação ao “Percentual de Resposta de Nível Conceitual” (indicador 12), ou seja, apenas os acertos intencionais, obteve-se uma proporção de 38,73%, o que pode ser considerado como um baixo desempenho do grupo. O que já seria esperado para esse grupo, pois os estudos na literatura indicam que criminosos violentos possuem déficit nas funções executivas.

Considerando os resultados supracitados, identificou-se que criminosos violentos da cidade de Manaus, de fato apresentam maior dificuldade na memória de trabalho, no planejamento, flexibilidade na resolução de problemas, no controle inibitório e na formação de conceito, ao desempenhar o WCST, evidenciando uma debilidade nas funções executivas que estão associadas ao córtex pré-frontal.

A padronização proposta por Heaton *et al.* (1993) identifica o desempenho médio de um indivíduo no WCST entre os percentis 29 e 67. Desta forma, como este trabalho utiliza esta padronização, espera-se que um criminoso apresente um desempenho médio em relação

ao número total de erros entre 50 e 71 para a realização da tarefa, cujo percentual estaria entre 41% e 55%.

Em relação às respostas perseverativas, poder-se-ia esperar entre 29 e 50 no teste, com porcentagem variando de 23% a 39%, indicando um comportamento perseverativo dos criminosos frente à atividade do WCST.

Quanto aos erros perseverativos, é provável que o padrão fique entre 27 e 44 ocorrências, correspondendo a uma proporção de 21% a 34% dos ensaios executados. Já os erros não perseverativos (exploratórios ou aleatórios) pode-se esperar entre 19 a 34 respostas, com proporção de 16% a 27% das respostas. Finalmente, em relação ao percentual das respostas de nível conceitual poder-se-ia esperar uma proporção de acertos intencionais entre 27% e 48%.

Os desempenhos localizados fora da faixa média indicariam uma tendência de maior ou menor preservação das funções executivas nestes indivíduos. É evidente que para constatar esse processo deve-se utilizar uma avaliação neuropsicológica / clínica mais completa, visto que o resultado de um instrumento não é decisivo para avaliar funções tão complexas quanto às funções executivas. Assim atingimos o objetivo de elaborar normas iniciais para o grupo de criminosos violentos, na realidade sócio-cultural de Manaus.

#### **4.4 Desempenho comparativo no WCST entre quatro diferentes tipos de crimes:**

A seguir serão apresentados os dados descritivos do desempenho dos seguintes grupos de delitos: crimes contra a liberdade sexual (atentado violento ao pudor e estupro), homicídio, roubo e tráfico de entorpecente, com objetivo de se verificar em eventuais peculiaridades de cada grupo. Os dados serão apresentados na Tabela 07, que traz o resultado dos Indicadores Avaliativos do WCST em Média e Desvio Padrão para seus respectivos grupos.

Indicadores Avaliativos do WCST	Atentado Violento ao Pudor e Estupro N=8		Homicídio N=12		Roubo N=19		Tráfico de Entorpecente N=11	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
1. Número de Ensaios Administrados	120,63	18,55	121,33	15,58	124,63	9,1	124,45	11,76
2. Número Total Correto	63,5	19,85	59,5	14,91	65,16	18,15	64,55	10,76
3. Número Total de Erros	57,13	27,49	61,83	24,57	59,47	22,79	59,91	16,77
4. Percentual de Erros	45,69	19,76	49,43	17,16	47,01	16,87	47,46	11,51
5. Respostas Perseverativas	48	36,82	40,92	28,08	34,74	22,86	39,36	11,65
6. Percentual de Respostas Perseverativas	38,1	28,09	32,41	21,38	27,38	17,59	31,22	8,1
7. Erros Perseverativos	39,75	26,94	35,08	21,41	30,26	17,73	34	9,75
8. Percentual de Erros Perseverativos	31,58	20,38	27,84	16,13	23,88	13,57	26,95	6,73
9. Erros Não-perseverativos (Aleatórios)	17,38	9,81	26,75	14,6	29,21	19,79	25,91	9,12
10. Percentual de Erros Não-Perseverativos	14,12	7,15	21,57	10,76	23,13	15,2	20,52	6,59
11. Respostas de Nível Conceitual	48,52	26,36	42,33	19,62	47,22	24,08	45,66	13,62
12. Percentual de Respostas de Nível Conceitual	42,5	26,07	36,93	21,59	38,85	21,78	37,75	15,41
13. Número de Categorias Completadas	3,25	2,31	3,08	1,73	2,74	1,94	2,36	1,36
14. Ensaios para completar a primeira categoria	30,88	40,44	27,5	33,18	31,37	38,94	18,73	11,62
15. Fracasso em Manter o Contexto	1,38	1,41	0,67	0,98	1,53	1,47	1,45	1,13
16. Aprendendo a Aprender	-10,07	12,43	-15	12,32	-11,82	8,12	-16,79	13,64

Tabela 07. Indicadores de Desempenho de Criminosos tipificados por crime no WCST

Fonte: Pesquisa de campo

Nota-se nos indivíduos que cometeram crimes contra a liberdade sexual um melhor desempenho na tarefa do WCST em relação aos demais grupos de crimes. O número de categorias completadas neste grupo (indicador 13) foram as maiores, com média de 3, 25, mais da metade, já que o total são seis categorias para classificação de cartas. E os resultados de Ensaios Administrados (indicador 1), foram os melhores, com menor média de 120,63 cartas para completar as seis categorias.

Embora esse grupo tenha apresentado melhor desempenho nas Categorias Completadas e nos Ensaios Administrados, ele teve maiores Respostas Perseverativas, com média de 48 repostas. Isso significa que, na execução do teste, após a fixação das suas respostas num mesmo critério, não experimentavam novas alternativas para soluções do problema. Foi uma média de 39,75 erros perseverativos e somente 17,38 de erros não perseverativos (aleatórios). Portanto, conclui-se que esse grupo apresente maior dificuldade em mudar suas estratégias de ação.

Os indivíduos que cometeram roubo apresentaram menor Número de Respostas Perseverativa, com média de 34,74, ou seja, suas estratégias de resolução de problemas incluem novas alternativas, dando indícios de que isso possa ocorrer no dia-a-dia, até mesmo nas suas táticas para a execução do ato infracional. Este grupo, portanto, apresentou uma conduta mais flexível e maleável a mudanças em relação aos demais grupos.

Em relação ao grupo que cometeu crime de tráfico de entorpecente, verificou-se um menor número de ensaios em relação aos outros grupos para completar a primeira categoria

(COR). Sua média foi de 18,73, significando que eles aprenderam mais rápido, conseguindo inibir o comportamento que estava sendo improdutivo.

#### 4.5 Análise descritiva do desempenho no Teste Stroop

O desempenho de criminosos violentos no teste Stroop será analisado a partir da Tabela 08 e do Gráfico 01. Observa-se que a média de acertos na primeira etapa do teste (“Nomear cores”) foi de 57,1 respostas em 45 segundos. Na segunda etapa (“Leitura de cores”) a média foi de 72,36 acertos no mesmo intervalo de tempo. Enquanto que na terceira etapa, que consiste em “Nomear as cores inibindo a leitura das palavras”, a média de acertos foi de 33,98 respostas, no tempo proposto pelo instrumento.

Contatou-se que no teste de inibição (etapa 3) o grupo obteve um desempenho médio equivalente a 60%, em relação a primeira etapa. Confirma-se, assim, a redução no desempenho sugerido por Lezak (1995) pela dificuldade de inibir o comportamento inadequado, que no caso é não ler as palavras.

	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Nomear cores - Acertos	35	80	57,10	11,38
Nomear cores - Erros	0	7	1,00	1,55
Leitura – Acertos	19	100	72,36	19,95
Leitura - Erros	0	15	1,24	2,49
Teste de Inibição - Acertos	5	57	33,98	9,89
Teste de Inibição – Erros	0	20	2,80	3,67
Score total	-15	57	31,18	12,02
Proporção de desempenho	14%	104%	60%	17,22%

Tabela 08 – Resultado do Teste de Stroop

Fonte: Pesquisa de campo

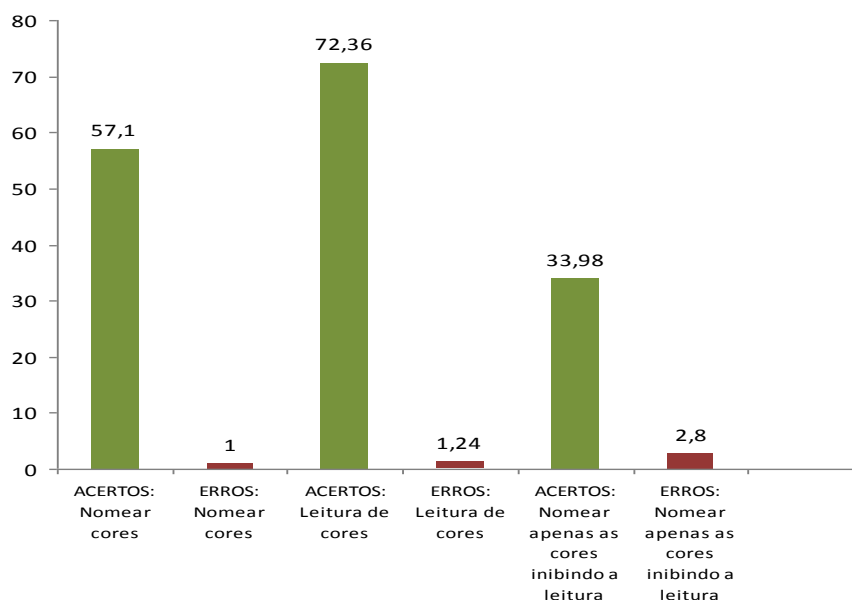


Gráfico 01 – Comparação de desempenho nas etapas do Teste de Stroop

Fonte: Pesquisa de campo

#### 4.5 Desempenho Comparativo no Teste Stroop entre os tipos de crimes

O desempenho entre os subgrupos será analisado a partir da Tabela 09. Observa-se que o menor desempenho foi apresentado pelo grupo de Atentado violento ao pudor e Estupro que obteve a média de 56,25, significando um menor processo inibitório das funções executivas. Ou seja, talvez apresente maior dificuldade de inibição de comportamentos socialmente inadequados. Apresenta-se também como um grupo mais homogêneo. Talvez seja uma pista para futuras investigações científicas.

	<i>N.</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
Atentado Violento ao Pudor e Estupro	8	41	75	56,25	10,751
Homicídio	12	14	98	59,11	21,814
Roubo	19	31	104	62,26	18,017
Tráfico de Entorpecente	11	39	89	60,55	15,542

Tabela 09 - Proporção percentual do Desempenho dos subgrupos.

Fonte: Pesquisa de campo

## 5.0 CONCLUSÃO

A partir dos resultados alcançados no presente estudo, constatou-se que o segmento populacional analisado apresentou dificuldade na realização das tarefas do WCST e do Stroop. No WCST verificou-se, a partir do “Número de categorias completadas” e do “Número de ensaios administrados”, um déficit na formação de conceitos e reduzida flexibilidade cognitiva.

O controle inibitório de condutas inadequadas, que é uma das características fundamentais das funções executivas para que o comportamento torne-se ajustado socialmente, foi analisado por meio do indicador “Erros Perseverativos”. Durante a tarefa do WCST, os voluntários obtiveram baixo desempenho nesta categoria, uma vez que ignoravam a indicação de erro na execução da mesma e permaneciam no padrão de resposta errada, indicando uma perseveração do comportamento inadequado. Esses achados confirmam os dados da literatura de que criminosos conseguem separar o certo do errado podendo até descrever corretamente sobre quais ações são aceitáveis socialmente e quais não são. No entanto, eles têm dificuldades para inibir os comportamentos nas situações sociais (GOLDBERG, 2002).

O indicador “Fracasso ao Manter o Contexto” mostrou que os criminosos têm dificuldade em manter a memória de trabalho, que segundo Williams *et al.* (1996) e Palmini (2004) é um fator importante na resolução eficiente de problemas, pois é por intermédio dela que se resgatam estratégias específicas, funcionando positivamente em circunstâncias similares, a fim de ser reutilizada como solução de problemas. Assim sendo, um déficit na memória de trabalho, prejudicaria criminosos em resgatar experiências anteriores, fazendo-os vivenciar cada problema como se fosse a primeira vez a ser resolvido, o que consequentemente aumentaria o nível de ansiedade e exigiria maior empreendimento na solução do problema.

Os desempenhos entre os tipos de crimes no WCST apresentaram algumas particularidades. Os indivíduos que haviam cometido crimes de ordem sexual obtiveram os melhores resultados, no entanto eles apresentaram as maiores Respostas Perseverativas, o que indica a não experimentação de novas alternativas para resolução de problemas. Em contrapartida, o grupo de indivíduos que cometeram roubo, obteve as menores Respostas Perseverativas, demonstrando fazem uso de novas estratégias para resoluções de problemas, o que talvez possa ocorrer também no seu cotidiano.

Quanto ao resultado do teste Stroop, observou-se que o grupo obteve um desempenho equivalente ao desempenho de idosos, confirmando a redução no desempenho sugerido por Lezak (1995) pela dificuldade de inibir o comportamento inadequado. Os indivíduos que cometeram crimes sexuais obtiveram uma média menor neste teste, significando um menor processo inibitório das funções executivas, o que dá indícios de maior dificuldade para inibir comportamentos socialmente inadequados.

Portanto, este trabalho chega à conclusão de que criminosos violentos apresentam algum nível de comprometimento das funções executivas. Estes resultados apresentam-se como cientificamente valiosos, pois, através das normas técnicas produzidas, permite aos profissionais uma avaliação cada vez mais precisa e segura das funções executivas desta população.

No entanto, é imprescindível que haja prudência ao aplicar os dados alcançados para concluir que há presença de danos nos lobos frontais em indivíduos que cometeram crimes de alto potencial ofensivo. Outro ponto a ser destacado, é necessidade de mais avaliações específicas com esse segmento populacional realizadas no Brasil, a exemplo do que já fazem outros países, de forma a permitir um aprofundamento e um manejo com esses indivíduos.

## 6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLONE, G. J. Biologia da Agressão - in. PsiqWeb <[www.psiqweb.med.br](http://www.psiqweb.med.br)> revisto em 2005. Acesso em 29 outubro 2008.

BEAR, M. F., CONNORS B. W. & PARADISO, M. A. Neurociências desvendando o sistema nervoso. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

BERG, E. A. A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. The journal of General Psychology. United States, v.39, p.15-22, 1948.

BERGERET, T. La violência fundamental: el inagotable édipo. Trad. Carlos Padrony Soleadad Escassi. Madri: Fondo de Cultura Econômica, Ortega, 1990.

BITENCOURT, C. Roberto. **Tratado de Direito Penal**; parte geral, 8. ed. São Paulo: Saraiva, v.1, 2003.

BRASIL. Ministério da Justiça. Departamento Penitenciário Nacional. Sistema Nacional de Informação Penitenciária - InfoPen. Dados Consolidados de 2007 <[www.mj.gov.br/depen](http://www.mj.gov.br/depen)> Acesso em 10 outubro 2008.

BROSNAN, M., DEMETRE, J., HAMILL, S., ROBSON, K., SHEPHERD, H. & CODY, G. Executive functioning in adults and children with developmental dyslexia. *Neuropsychologia*. 40 (12), p.2144-2155, 2002.

BROWER, M. C. & PRICE, B. H. Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behavior: a critical review. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71, p.720-726, 2001.

CIÊNCIA E VIDA – PSIQUE. Crueldade Mapeada: Entenda como funcionam as Mentes Assassinas, São Paulo: Escala, v. 13, p.30-33, 2007



CLUBSAT. Brasil tem uma das maiores taxas de homicídio do mundo <<http://www.clubsat.com.br/noticias/brasil-tem-uma-das-maiores-taxa-de-homicidio-do-mundo-6433.html>> Acesso em: 10 novembro 2008.

CRAWFORD, J. R., BLACMORE, L. M., LAMB, A. E. & SIMPSON, S. A. Is there a differential deficit in fronto-executive functioning in Huntington's Disease? *Clinical Neuropsychological Assessment*. 1, p.4-20, 2000.

CRUZ, R. M. (Org.); ALCHIERI, João Carlos (Org.); SARDÁ JR, Jamir João (Org.). **Avaliação e Medidas Psicológicas**. 1. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. v. 1. 277 p.

CUNHA, J. A., TRENTINI, C. M., ARGIMOM, I. L., OLIVEIRA, M. S., WETLANG, B. G., & PRIEB, R. G. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas - WCST Manual (Revisado e Ampliado). São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

CUNHA, J. **Psicodiagnóstico – V. 5**. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DAMASIO, R. Antonio, et al. Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature Neuroscience*, Vol. 2, No. 11, 1999.

FOLHA DE PERNAMBUCO. Pernambuco é o estado mais violento do Brasil <[www.supramax.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=449](http://www.supramax.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=449)> Acesso em: 11 novembro 2008.

GAUER, G. J.C. & GUILHERMANO, T. F. Fatores Biológicos associados a conduta agressiva. Em G. J. C. Gauer (Org.), *Agressividade: Uma leitura biopsicossocial*, p. 11-33. Curitiba: Juruá, 2001.

GAZZANICA, M. S., IVRY, R. B. E MANGUN, G. R. Executive Function Frontal Lobes. *Cognitive Neuroscience: The Biologia of mind*. New York: WW Norton e Company Inc. p. 499-536.

GENESIS: In: A Bíblia: tradução ecumênica. São Paulo: Paulinas, 2002

GIL, R.. Neuropsicologia. Traduzido por Maria Alice Doria. 2. ed. São Paulo: Santos, 2005.

GOLDBERG, Elkhonon. *O Cérebro Executivo- Lobos Frontais e a Mente Civilizada*. Rio de Janeiro: Imago, 2002.

GRAFMAN, J. et al. Frontal Lobe injuries, violence and aggression: a report of the Vietnam head injury study. *Neurology*; 46: 1231-8, 1996.

HEALTON, R. K.; CHELUNE, G. J.; TALLEY, J. L.; KAY, G. G.; CURTISS, G. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

JOSEF, Flavio. et al. Comportamento Violento e Disfunção Cerebral: estudo de homicida no Rio de Janeiro, *Revista Brasileira de Psiquiatria*, Rio de Janeiro, v.22, p.124-129, 2000.

JUNG, C. Gustav. *Psicologia do Inconsciente*. Trad. Maria Luiza Appy. Petrópolis: Vozes, 1987. (Obras Completas de Carl Gustav Jung, v. 7, t.I).

KURY, M. G. Introdução. In: SÓFOCLES. **A Trilogia Tebana**. Trad. Mario da Gama Kury. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

LENT, Roberto. *Neurociência da mente e do comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LEWIS DO. Adult antisocial behavior and criminality. In: Kaplan HI, Sadock BJ, editors. *Comprehensive Textbook of Psychiatry V*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1989. p. 1400-5.

LEZAK MD, Howieson DB, Loring DW. *Neuropsychological assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.

LEZAK MD. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press, 1995.

LEZAK, M. D. *Neuropsychological assessment*. Oxford: University Press Inc, 1995.

MINAYO, Cecília. Violência social sob a perspectiva da saúde pública. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v.10 suppl.1, 1994.

MIRANDA, S. J. C. Anatomia dos lobos frontais. In: NITRINI, R., CARANELLI, P. & MANSUR, L. L. (eds.). Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP. 2003. p.59-71.

PALMINI, A. O cérebro e a tomada de decisões. In: Knapp P. (Org). Terapia Cognitivo-Comportamental na Prática Psiquiátrica. ArtMed, p. 71-88, Porto Alegre, 2004.

ROYALL, D., LAUTERBACH, E. C., CUMMINGS, J. L., REEVE, A., RUMMANS, T. A., KAUFER, D. I., LAFRANCE JR, W.C. & COFFEY, C. E. Executive Control Function: A review of its promise and challenges for clinical research. A report from the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Associations. *Journal of Neuropsychiatry Clinical Neuroscience*. 14 (4), p.377- 405, 2002.

SÁ, A. Augusto. Criminologia clínica e psicologia criminal. 1. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.208p.

SABBATINI, Renato M.E. Cérebro do Psicopata. Revista Cérebro & Mente. Universidade Estadual de Campinas, 1998.< [http://www.cerebromente.org.br/n07/doencas/disease\\_i.htm](http://www.cerebromente.org.br/n07/doencas/disease_i.htm) > Acesso em 10 outubro 2008.

SABOYA, Eloísa, et al. Disfunção executiva como uma medida de funcionalidade em adultos com TDAH. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, Rio de Janeiro, v.56, supl.1, 2007.

SCHORE, A. Affect regulation and origin of the self: The neurobiology of emotion development (Hillsdale, Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1999).

SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA. O Brasil é o oitavo em população de detentos. <<http://www.infoseg.gov.br/infoseg/destaque-01/brasil-e-do-mundo-em-populacao-de-detentos>> Acesso em: 30 outubro 2008.

SILVA-FILHO, J. Humberto. Validade e normas do Wisconsin Card Sorting Test em adultos da região de Ribeirão Preto. 2007.194f. Dissertação (doutorado em psicologia) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, São Paulo.

SPREEN, O. & STRAUSS, E. *A compendium of neuropsychological tests. Administration, norms, and commentary*. New York: Oxford University Press. 1998. 720p.

SPREEN, O. & STRAUSS, E. General intellectual ability and assessment of premorbid intelligence. In: Spreen O, Strauss E. *A Compendium of Neuropsychological Tests*. New York: Oxford University Press; 1991, p. 17-76.

STROOP, John. [Studies of interference in serial verbal reactions](http://psychclassics.yorku.ca/Stroop/). *Journal of Experimental Psychology* 18: 643-662, Disponível em: < <http://psychclassics.yorku.ca/Stroop/>>. Acesso em 8 outubro 2008.

STROOP, JR. Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18: 643-62, 1935.

TEIXEIRA, Gustavo. Funções executivas <<http://www.comportamentoinfantil.com/>> Acesso em: 10 outubro 2008.

UNIVERSITY OF MICHIGAN. EPLab Online Measures. Stroop task: a test of capacity to direct attention < <http://www.snre.umich.edu/eplab/demos/st0/stroopdesc.html> > [Acesso em: 11 novembro 2008](#).

VAN DER WERF, Y. D., WITTER, M. P., UYLINGS, H. B. M. & JOLLES, J. Neuropsychology of infarctions in the thalamus: a review. *Neuropsychologia*. 38, p.613-627, 2000.

WERLANG, Blaca.; KELLER, Márcia. Flexibilidade na resolução de problemas em tentadores de suicídio. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, p.128-136, 2005.

WEST, R. L. An application of prefrontal cortex function Theory to Cognitive Aging. Psychological Bulletin. 120 (2), p.272-292, 1996.

WIGG, M. C. D. Avaliação neuropsicológica: um campo profissional em expansão para o setor de testes psicológicos. In CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO PSICOLOGICA, 2., 2005. Anais do II Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica. Gramado/RS. Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica – IBAP.CD-ROM.

WILLIAMS. JMG et all. The specificity of autobiographical memory and imageability of the Future. Memory & Cognition, 24: 116-25, 1996.

WOODRUFF-PAK, D. The neuropsychology of aging. Oxford: Blackwell,1997. 352p.