



FLUÊNCIA VERBAL ORTOGRÁFICA E SEMÂNTICA EM ADULTOS APÓS  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: ANÁLISES DE *CLUSTERING* E *SWITCHING*

Carolina Luísa Beckenkamp

Trabalho de Conclusão de Curso

Porto Alegre

2016

FLUÊNCIA VERBAL ORTOGRÁFICA E SEMÂNTICA EM ADULTOS APÓS  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: ANÁLISES DE *CLUSTERING* E *SWITCHING*

**Carolina Luísa Beckenkamp**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito  
parcial para obtenção do grau de Psicóloga sob orientação da  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jerusa Fumagalli de Salles e co-orientação da Me.  
Natália Becker e Me. Jaqueline de Carvalho Rodrigues

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Instituto de Psicologia  
Curso de Graduação em Psicologia  
Novembro, 2016

*Aos meus pais que  
Aconselhando-me a levantar a cada queda  
Ensinaram-me que as conquistas não são fáceis  
Mas atingíveis e belas.  
Alegra-me a possibilidade de compartilhá-las com vocês.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos professores com os quais tive contato ao longo de minha formação, desde a entrada na escola até agora, momento em que me torno Psicóloga. Seus ensinamentos foram essenciais a essa conquista. Agradeço, em especial, a minha orientadora Jerusa Fumagalli de Salles, pelo apoio, mesmo nos momentos de maior dificuldade, pelos conselhos e pela confiança investida em mim desde o terceiro semestre da graduação. Foi a partir da acolhida no grupo de pesquisa que é reflexo da tua competência, Jê, que tive a oportunidade de trocar experiências e conhecimentos com uma equipe dedicada e carinhosa, a qual me incentivou e me deu suporte suficiente para desenvolver diversos trabalhos e qualidades. Obrigada, NEUROCOG! Agradeço também à querida Sílvia Koller e ao CEP-Rua, primeiro grupo com o que tive contato na universidade, o qual me proporcionou vivências tão ricas que despertaram em mim o interesse pela pesquisa. Ainda, agradeço à UFRGS e ao CNPq, pelas bolsas de iniciação científica concedidas, que me permitiram tamanho aprendizado.

Agradeço à Giovanna Petrucci, Jaqueline Rodrigues e Natália Becker, pela disponibilidade, incentivo, sugestões e amizade. Foi o convívio com pessoas queridas e competentes como vocês que não só deu sentido à minha formação acadêmica, mas também me fez crescer muito como pessoa. Também às colegas de iniciação científica Camila Miná, Camilla Zachello, Gabriela Mattos, Débora Bitencourt, Ana Cláudia Araújo, Daniele Pioli e Caroline Guimarães sou grata pelo companheirismo e carinho!

Aos supervisores e colegas de estágio do Centro de Avaliação Psicológica da UFRGS, do Hospital Cristo Redentor e do Instituto de Terapias Cognitivo-Comportamentais, agradeço, imensamente, por cada momento vivenciado junto a vocês! Meus primeiros contatos com a prática profissional foram muito além de minhas expectativas, graças à possibilidade de compartilhar, com pessoas tão amadas, as angústias e dúvidas inerentes a esse início de percurso. Obrigada pelo conforto, pelo aprendizado e pelas belas histórias que construímos juntos!

Aos meus colegas de graduação e amigos da faculdade, principalmente o Alexandre, Bibiana, Camilla, Chrystian, Fábio, Giulia, Helena, Hélio, Paula Gruman, Paula Portugal e Sofia. Também aos amigos do colégio, Andrea, Camila, Diana, Karina, Larissa e Rian. É a amizade de vocês que embeleza essa trajetória, que vai fazer com que eu lembre, com um misto de saudade e alegria, da graduação e da escola, mas com a certeza de que nossos laços vão muito além do ambiente acadêmico e se fortalecem mais a cada dia! Obrigada por cada sorriso, festa, viagem, desabafo, trabalho e por serem as pessoas maravilhosas que são! Agradeço

também pela torcida e compreensão das ausências necessárias à construção deste trabalho. Levo comigo um pouco do que aprendi e sigo aprendendo com cada um de vocês!

Um eterno obrigada aos meus pais, Luciene e Joel, e irmãos, Bruno e Vítor. Devo a vocês cada vitória alcançada. Vocês são a base que me fornece as condições necessárias para seguir meu caminho na busca por meus objetivos e os responsáveis por me ensinar o valor da dedicação, da perseverança e da honestidade. Agradeço os cafés, os silêncios, as conversas, o amor, a paciência, as brincadeiras e até as discussões!

Agradeço àquele que optou por estar ao meu lado durante todas as dificuldades e alegrias de meu percurso na graduação, e muito além dele. Obrigada, Paulo, pela força que tu me transmites através do teu companheirismo e do teu carinho. Tua presença facilita e motiva a superação de cada obstáculo. Construiremos e comemoraremos juntos essa e tantas outras conquistas!

Por fim, agradeço aos meus avós, tios, primos e aos familiares do meu namorado, por todo o apoio durante essa trajetória! Sou grata também a meus pacientes e suas famílias, pela confiança em meu trabalho e pelo aprendizado. A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a construção deste trabalho e para minha formação, obrigada!

*“And you learn that you can really endure,  
That you really are strong  
And you really do have worth  
And you learn and learn ... and you learn”*  
(Veronica Shoffstall, 1971)

## SUMÁRIO

RESUMO.....	8
APRESENTAÇÃO.....	9
INTRODUÇÃO.....	10
1 Fluência verbal ortográfica e semântica.....	10
2 Fluência verbal ortográfica e semântica em adultos neurologicamente saudáveis.....	14
3 Fluência verbal ortográfica e semântica em pacientes com lesões cerebrais focais.....	15
Objetivos e hipóteses.....	18
MÉTODO.....	19
Participantes.....	19
Delineamento e procedimentos.....	23
Instrumentos.....	23
Análise de dados.....	25
RESULTADOS.....	25
Comparação do desempenho em fluência verbal entre os grupos clínicos e controle.....	25
Correlação das variáveis de fluência verbal entre si e com as variáveis sociodemográficas ..	27
DISCUSSÃO.....	31
Comparação do desempenho em fluência verbal entre os grupos clínicos e controle.....	31
Correlação das variáveis de fluência verbal entre si e com as variáveis sociodemográficas ...	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	41
ANEXOS.....	53
Anexo A– Carta de aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.....	53
Anexo B– Carta de aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética do Instituto de Psicologia (UFRGS).....	54
Anexo C– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	55
Anexo D– Questionário de condições de saúde e aspectos socioculturais - Pacientes.....	56
Anexo E– Questionário de condições de saúde e aspectos socioculturais - Controles.....	59

## RESUMO

Tarefas de fluência verbal (FV) consistem em somar o número total de palavras evocadas pelo indivíduo durante um minuto, a partir de um critério ortográfico (FVO) ou semântico (FVS), o que envolve linguagem, memória e funções executivas. Para identificar os processos cognitivos subjacentes ao desempenho geral em FV, autores propõem análises de *clustering* e *switching*. A primeira refere-se à evocação de palavras pertencentes a uma mesma subcategoria, enquanto que a segunda corresponde às trocas entre as diferentes subcategorias. Este estudo comparou o desempenho de 43 pacientes pós Acidente Vascular Cerebral (AVC) emparelhados a 40 controles (CT), por sexo, idade e escolaridade, em tarefas de FVS (animais) e FVO (letra F). Os pacientes foram divididos em três grupos: 1) 11 com lesão no hemisfério cerebral direito (LHD); 2) 17 com lesão no hemisfério cerebral esquerdo sem afasia (LHE); e 3) 15 com lesão no hemisfério cerebral esquerdo com afasia predominantemente expressiva (LHEA). Foram analisados o número total de palavras evocadas, o número de *clusters*, a média do tamanho de *clusters* e o número de *switches*. As análises de comparações de grupos (*Kruskal-Wallis*) indicaram que tanto em FVO quanto em FVS o grupo CT apresentou melhor desempenho do que os grupos LHE e LHEA no total de palavras e número de *clusters* e *switches* ( $p = 0,05$ ). Não houve diferenças entre esses grupos, com o grupo LHD. Correlações entre dados sociodemográficos mostraram que em FVO o total de palavras evocadas associou-se ao número de *clusters* e *switches*, aos hábitos de leitura e escrita e à idade no grupo CT, ao número de *switches* no grupo LHD, ao número de *clusters* e de *switches*, média do tamanho dos *clusters* e escolaridade no grupo LHE e ao número e média do tamanho de *clusters*, número de *switches* e escolaridade no grupo LHEA. Na FVS, houve correlação entre total de palavras e número de *clusters* e de *switches* e escolaridade no grupo CT, e em LHE e LHEA. O total de palavras associou-se ao número de *clusters* e *switches*, média do tamanho dos *clusters* e escolaridade. As análises de *clustering* e *switching* mostraram-se importantes para complementar a verificação dos déficits subjacentes ao desempenho quantitativo em FV, conhecimento que auxilia no planejamento da reabilitação dos pacientes pós-AVC.

Palavras-chave: acidente vascular cerebral, fluência verbal, *clustering*, *switching*, avaliação neuropsicológica.

## APRESENTAÇÃO

A fluência verbal (FV) envolve funções de linguagem, memória semântica, memória de trabalho, velocidade de processamento e funções executivas (Lezak, Howieson, & Loring, 2004; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). As tarefas que avaliam a FV dividem-se entre as que exigem a evocação de palavras durante determinado período a partir de um critério ortográfico (FVO) ou semântico (FVS). O desempenho nas tarefas de FV costuma ser mensurado a partir do número total de palavras evocadas corretamente (Weakley & Schmittter-Edgecombe, 2014). Porém, essa medida não distingue os múltiplos processos cognitivos envolvidos na FV. Assim, Troyer, Moscovitch e Winocur (1997) propuseram as análises de *clustering* e *switching* para verificar os componentes subjacentes ao desempenho geral em FV.

Em âmbito nacional, há um número restrito de estudos que utilizam essa metodologia para avaliar a FV. As amostras estudadas contemplam crianças com desenvolvimento típico (Charchat-Fichman et al., 2011; Hazin et al., 2016; Becker & Salles, no prelo) e com transtornos de ansiedade (Toazza et al., 2016; Toazza et al., 2014), adultos saudáveis (Brucki & Rocha, 2004), adultos com deficiência auditiva (Chiossi, Soares, & Chiari, 2016), pacientes com Alzheimer (Bertola et al., 2014; Lopes, Brucki, Giampoli, & Mansur, 2009), com Transtorno do Espectro do Autismo (Carmo, Duarte, Pinho, Marques, & Filipe, 2015) e idosos com comprometimento cognitivo leve (Bertola et al., 2014). Foi encontrado apenas um estudo brasileiro que utilizou análises de *clustering* e *switching* para avaliar a FV em amostra exclusiva de pacientes após acidente vascular cerebral (AVC) (Becker, Müller, Rodrigues, Villavicencio, & Salles, 2014), mas que analisou somente pacientes com AVC no hemisfério cerebral direito.

Considerando-se que o AVC corresponde à principal causa de incapacitação na população adulta no Brasil (Ministério da Saúde, 2013), destaca-se a importância de estudos nacionais com esse grupo clínico, como os que avaliam a FV através de análises quanti-qualitativas. A avaliação destes pacientes desde as fases mais agudas da doença pode ser útil no planejamento de estratégias efetivas de reabilitação neuropsicológica. Em função disso, este trabalho de conclusão de curso pretende comparar o desempenho quantitativo e nas variáveis de *clustering* e *switching* entre um grupo de pacientes com lesão no hemisfério cerebral direito (LHD), outro com lesão no hemisfério cerebral esquerdo (LHE) e um grupo com afasia predominantemente expressiva (LHEA), comparados a seus respectivos controles. Objetiva-se identificar quais componentes cognitivos são subjacentes ao desempenho geral e estão relacionados aos prejuízos encontrados e quais variáveis sociodemográficas estão associadas ao desempenho em FV. Este trabalho faz parte de um projeto maior do Núcleo de Estudos em

Neuropsicologia Cognitiva (NEUROCOG), intitulado “Índices para reabilitação neuropsicológica das sequelas de acidente vascular cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional” (Salles et al., 2010), o qual deu origem a diversas publicações, dissertações e teses.

## INTRODUÇÃO

### **1 Fluência verbal ortográfica e semântica**

A fluência pode ser definida como um processo executivo caracterizado pela capacidade do indivíduo de emitir uma série de comportamentos verbais e/ou não verbais, obedecendo a um conjunto de regras específicas, sejam elas implícitas ou explícitas (Fuentes, Malloy-Diniz, Camargo, & Consenza, 2014). A fluência verbal (FV), foco deste estudo, envolve ampla variedade de processos cognitivos. Além das funções de linguagem, como vocabulário, evocação lexical e acesso ao léxico (Lezak et al., 2004), a FV relaciona-se à memória semântica, memória de trabalho, velocidade de processamento e funções executivas, especialmente aquelas voltadas à organização do pensamento e estratégias de busca de palavras (Oberge & Ramirez, 2006; Rodrigues, Yamashita, & Chiappetta, 2008; Strauss et al., 2006).

Os testes para avaliar a FV foram desenvolvidos por Thurstone, em 1938, que propôs tarefas para avaliar a linguagem, a qual era considerada uma “habilidade mental primária” (Miller, 1984). Porém, essas tarefas eram realizadas de forma escrita. Em função disso, várias questões limitavam a aplicação do chamado Thurstone Word Fluency Test, tais como a baixa escolaridade da população, incluindo crianças em idade pré-escolar e pacientes com danos motores causados pelo próprio processo de envelhecimento ou por doenças crônicas e neurológicas. Estes problemas levaram Arthur Benton a adaptar tais tarefas para a versão oral, a qual é utilizada atualmente (Benton & Hamsher, 1976; Santana & Santos, 2015).

Assim, para avaliar a FV são utilizadas tarefas nas quais é solicitado ao avaliando que verbalize o maior número de palavras possível de acordo com um critério estabelecido, geralmente durante um minuto (Strauss et al., 2006). Sua aplicação tem como característica a facilidade de execução e pouca demanda de tempo, o que contribui para que sejam amplamente utilizadas tanto no contexto clínico quanto experimental, a fim de avaliar mudanças cognitivas, caracterizar perfis de desempenho no envelhecimento saudável e em doenças neurodegenerativas (Esteves et al., 2015).

As tarefas dividem-se entre as que avaliam a FV a partir de um critério ortográfico ou semântico. Na avaliação da fluência verbal fonêmico-ortográfica (FVO), orienta-se que os

indivíduos produzam palavras que iniciem com uma determinada letra do alfabeto. As letras mais utilizadas nessa tarefa são “F”, “A” e “S” (Mitrushina, Boone, & D’Elia, 1999; Strauss et al., 2006), mas variações como “C”, “F” e “L” e “P”, “R” e “W” são também populares (Oberg & Ramírez, 2006). Foram desenvolvidas adaptações do teste modificado por Benton em diversos países, uma vez que a frequência de ocorrência das letras pode ser diferente conforme a língua. No Brasil, porém, não foram realizadas adaptações para a língua portuguesa que considerassem o critério de frequência das letras, sendo mais comum o uso da versão original do teste, com as letras “F”, “A” e “S” (Santana & Santos, 2015). Nas tarefas de fluência verbal semântica (FVS), por sua vez, é solicitado aos avaliandos que verbalizem palavras pertencentes a categorias semânticas como “animais”, “partes do corpo”, “frutas” ou “alimentos”, por exemplo. A evocação de animais é a tarefa mais comumente aplicada, dado que tal categoria é considerada a menos influenciada pela variável escolaridade (Charchat-Fichman, Oliveira, & Silva, 2011; Santana & Santos, 2015).

De modo geral, o desempenho nas tarefas de FV tem sido mensurado a partir do número total de palavras evocadas corretamente em um dado intervalo (Donovan, Siegert, McDowell, & Abernethy, 1999; Weakley & Schmitter-Edgecombe, 2014). Contudo, essa medida não distingue os múltiplos processos cognitivos envolvidos na fluência, mostrando-se incapaz de fornecer informações suficientes para explicar o que leva um determinado grupo de pacientes a ter pior desempenho nas tarefas de FV do que outros (Price et al., 2012; Troyer, Moscovitch, & Winocur, 1997).

Assim, a fim de aprimorar a avaliação dos processos cognitivos subjacentes à fluência, Troyer et al. (1997) propuseram uma análise qualitativa das estratégias de evocação utilizadas durante as tarefas de FV. Os autores sugeriram que o desempenho nesses testes poderia ser analisado a partir de dois componentes dissociáveis, os quais foram nomeados de *clustering* e *switching*. *Clustering* corresponde à produção de palavras que podem ser agrupadas em uma mesma subcategoria semântica ou fonêmico-ortográfica. *Switching*, por sua vez, refere-se à habilidade de trocar de uma subcategoria (*cluster*) para outra. O bom desempenho na fluência está relacionado à produção de *clusters* fonêmicos-ortográficos e semânticos e trocas (*switches*) apenas após serem esgotadas as palavras de cada subcategoria (Troyer et al., 1997). Há evidências de que esses dois componentes são associados a diferentes estruturas cerebrais. Enquanto que o *clustering* depende da memória verbal e armazenamento de palavras, relacionadas ao funcionamento do lobo temporal, *switching* associa-se ao lobo frontal, envolvendo engajamento em processos de busca e flexibilidade cognitiva (Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander, & Stuss, 1998).

Becker e Salles (2016) referem que a teoria de acesso ao léxico pode explicar o aspecto multidimensional da fluência sob a ótica da linguística. Tal teoria (Levelt, Roelofs, & Meyer, 1999) sugere que as palavras são produzidas através de um processo complexo que implica na ativação de três níveis representacionais: o sistema de conceituação semântica, a conceituação lexical e o nível do fonema, que interagem de forma simultânea. Esse processo traduz um conceito em um conjunto de fonemas, com a mediação de formas léxicas. Assim, alterações em qualquer destes níveis representacionais pode prejudicar o desempenho nas tarefas de FV. As autoras expõem que o escore geral correspondente ao número total de palavras nas tarefas de FV não permite acessar essa informação.

Corroborando a ideia de que a fluência é um processo multifatorial, estudos com paradigma de lesão e neuroimagem funcional têm evidenciado a relação de áreas cerebrais diversas com o desempenho em FV (Birn et al., 2010; Troyer, Moscovitch, Winocur, Leach, & Freedman, 1998). Enquanto que em tarefas de FVO há maior ativação do lobo frontal inferior e do lobo temporoparietal, a FVS está relacionada ao lobo temporal esquerdo (Baldo, Schwartz, Wilkins, & Dronkers, 2006; Birn et al., 2010; Gourovitch et al., 2000; Troyer, Moscovitch, Winocur, Leach et al., 1998). Em se tratando de funções cognitivas, a FVO requer estratégias de busca na recuperação da memória lexical ou fonológica, ao passo que a FVS envolve busca pela memória conceitual ou semântica (Birn et al., 2010). Além disso, a FVO pode ser considerada mais dependente das funções executivas do que a FVS (Sauzéon, Lestage, Raboutet, Kaoua, & Claverie, 2004), dado que as tarefas de FVS demandam a exploração de menos conjuntos de palavras, pois envolvem palavras que pertencem a uma categoria semântica determinada (Troyer et al., 1997).

No contexto internacional, há estudos com diversas amostras de pacientes neurológicos que envolvem a análise de *clustering* e *switching*. Dentre eles, há pesquisas com doença de Alzheimer (Ramanan, Narayanan, D'Souza, Malik, & Ratnavalli, 2015; Clark et al., 2014; Tröster et al., 1998; Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander et al., 1998; Troyer, Moscovitch, Winocur, Leach et al., 1998), doença de Parkinson (De Gaspari et al., 2006; Tröster et al., 1998; Tröster et al., 2002; Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander et al., 1998; Troyer, Moscovitch, Winocur, Leach et al., 1998), doença de Huntington (Ho et al., 2002; Rich, Troyer, Bylsma, & Brandt, 1999; Tröster et al., 1998), traumatismo cranioencefálico (Batty et al., 2015; Zakzanis, McDonald, & Troyer, 2011; Zakzanis, McDonald, & Troyer, 2013), comprometimento cognitivo leve (Price et al., 2012; Ramanan et al., 2015; Weakley, Schmitter-Edgecombe, & Anderson, 2013) e outras lesões cerebrais não especificadas (Davidson, Gao, Mason, Winocur, & Anderson, 2008; Okruszek, Rutkowska, & Wilińska,

2013). Encontram-se ainda pesquisas internacionais com amostras de adultos saudáveis (Hughes & Bryan, 2002; Ledoux, et al., 2014; Troyer et al., 1997; Troyer, 2000) e crianças com desenvolvimento típico (Hurks, 2013; Resch, Martens, & Hurks, 2014; Sauzón et al., 2004).

Em âmbito nacional, há um menor número de estudos que utilizam essa metodologia para avaliar a FV. As amostras estudadas contemplam crianças com desenvolvimento típico (Charchat-Fichman et al., 2011; Hazin et al., 2016; Becker & Salles, no prelo) e com transtornos de ansiedade (Toazza et al., 2016; Toazza et al., 2014), adultos saudáveis (Brucki & Rocha, 2004), adultos com deficiência auditiva (Chiossi, Soares, & Chiari, 2016), pacientes com Alzheimer (Bertola et al., 2014; Lopes, Brucki, Giampoli, & Mansur, 2009) com Transtorno do Espectro do Autismo (Carmo, Duarte, Pinho, Marques, & Filipe, 2015) e idosos com comprometimento cognitivo leve (Bertola et al., 2014).

Nesta revisão, foi encontrado apenas um estudo brasileiro que utilizou análises de *clustering* e *switching* para avaliar a FV em amostra de pacientes pós-AVC, no qual foi aplicada uma tarefa de FVS (categoria roupas e vestimentas) em 11 adultos com lesão no hemisfério cerebral direito e seus respectivos controles (Becker et al., 2014). As autoras buscaram analisar o desempenho dos pacientes nessa tarefa através das medidas do número total de palavras evocadas, variáveis de *clustering* e *switching* e a conformação de redes semânticas. Os resultados demonstraram que os participantes com lesões subcorticais e predominantemente frontais apresentaram escore deficitário no número de palavras e na variável *switching*. Pela comparação entre grupos, contudo, não houve diferenças significativas nos desempenhos nas variáveis de *clustering* e *switching* e na análise de grafos. Entende-se que o local específico da lesão pode ter interferido no uso de estratégias de evocação lexical e comprometido as análises de estudo de grupos, dada a heterogeneidade de características neurológicas dos pacientes e o possível impacto do tamanho reduzido da amostra sobre os resultados.

Considerando-se os dados epidemiológicos dos acidentes cerebrovasculares tanto no Brasil quanto no contexto internacional, bem como a variedade de áreas cerebrais que podem ser atingidas pela doença, destaca-se a quantidade escassa de estudos brasileiros com esse grupo clínico que avaliem a fluência verbal através de análises quanti-qualitativas. A avaliação destes pacientes desde as fases mais agudas da doença pode ser útil no planejamento de estratégias efetivas de reabilitação neuropsicológica.

## 2 Fluência verbal ortográfica e semântica em adultos neurologicamente saudáveis

Estudos indicam que tanto adultos como crianças apresentam melhor desempenho nas tarefas de FVS do que nas de FVO (Koren, Kofman, & Berger, 2005; Sauzeón et al., 2004; Strauss et al., 2006). Esse aspecto tem sido explicado em função dos diferentes componentes cognitivos demandados na realização das tarefas. Além disso, em adultos neurologicamente saudáveis, identificam-se alguns padrões no desempenho em tarefas de FV conforme variáveis sociodemográficas como idade e escolaridade.

O estudo de Troyer (2000) evidenciou que o aumento da idade influencia o número total de palavras geradas em tarefas de FV. Ainda, com o aumento da idade tende a ser produzido menor número de *switches*, ao passo em que são evocados *clusters* maiores. A autora ressaltou que, tanto em tarefas de FVO quanto de FVS, o número total de palavras evocadas foi maior de acordo com o aumento da escolaridade. Porém, demonstrou-se que o nível educacional teve pouca influência sobre os componentes de *clustering* e *switching*. Outros estudos corroboram que as medidas de FV são sensíveis aos efeitos da idade e escolaridade (Esteves et al., 2015; Moraes et al., 2013). Tombaugh, Kozak e Rees (1999), porém, indicaram que na tarefa de FVO com as letras F, A e S o nível de escolaridade teve maior influência sobre o desempenho do que a idade, ao contrário do que ocorreu na tarefa de FVS com a nomeação de animais, em que o desempenho foi mais sensível à idade. Esse achado pode ser atribuído ao maior conhecimento léxico-ortográfico exigido pela FVO, enquanto que em FVS o uso de estratégias de imagem mental facilita a evocação de respostas.

Brucki e Rocha (2004) desenvolveram um estudo normativo brasileiro para análise do desempenho em tarefas de FVS a partir dos componentes de *clustering* e *switching*. Foi utilizada a categoria animais para avaliar 257 sujeitos saudáveis, com idades entre 16 e 88 anos. Os resultados encontrados indicaram que indivíduos com maior escolaridade tiveram melhor desempenho em FVS, mas esta não foi influenciada pela idade, ao contrário dos achados do estudo de Tombaugh et al. (1999). Porém, uma limitação deste estudo é o fato de que os grupos etários classificados pelas autoras apresentavam níveis educacionais diferentes. Assim, entende-se que os resultados encontrados em relação à variável idade devem ser observados com cautela. O desempenho em FVS depende da recuperação sistemática de informações da memória semântica. A escolaridade pode facilitar esse acesso semântico, ampliando o vocabulário do indivíduo para cada categoria. As autoras sugeriram que tais achados contribuem para com a compreensão de que déficits em certas funções cognitivas podem ser, em algum grau, atribuídos à baixa escolaridade. Ainda sobre a influência dos anos de estudo no desempenho em FV, Pawlowski, Fonseca, Salles, Parente e Bandeira (2008) discutiram que

as tarefas demandam a realização de operações mentais variadas, de modo que exigem ativação e inibição de processamentos, operações mentais altamente relacionadas à escolaridade.

Não há concordância entre os autores sobre a influência da variável sexo no desempenho em FV. Enquanto que Brucki e Rocha (2004), Tombaugh et al. (1999) e Troyer (2000) não encontraram diferenças em relação ao sexo, os resultados de Lanting, Haugrud e Crossley (2009) e Weiss et al. (2006) sugeriram que homens utilizam mais estratégias de *clustering* e mulheres fazem mais uso de *switching*. De acordo com Weiss et al. (2006), os homens evocam menos palavras do que as mulheres e apresentam maiores médias de tamanho de *clusters*. Um estudo de revisão sobre a influência de variáveis sociodemográficas no desempenho das tarefas de FV (Oberg & Ramírez, 2006) mostrou que essas diferenças podem ser atribuídas às variáveis culturais dos países de origem dos estudos. Afinal, entende-se que diferenças socioculturais interferem no desempenho geral nessas tarefas e no uso das estratégias cognitivas.

### **3 Fluência verbal ortográfica e semântica em pacientes com lesões cerebrais focais**

A Organização Mundial da Saúde (1988) define o AVC como o rápido desenvolvimento de sintomas de distúrbios focais ou globais das funções cerebrais, com duração de 24 horas ou mais ou levando à morte, sendo a causa de origem vascular (Truelsen, Begg, & Mathers, 1988). O AVC é responsável pelo óbito de aproximadamente 6 milhões de pessoas por ano e a maioria destes casos ocorrem em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento (World Health Organization, 2014). Em torno de 30% dos sobreviventes têm um AVC recorrente ou Ataque Isquêmico Transitório (AIT) e 50% passam a apresentar alguma deficiência (Stroke Association, 2016).

No Brasil, o AVC corresponde à principal causa de incapacitação na população adulta (Ministério da Saúde, 2013). O estudo de Bensenor et al. (2015) demonstrou que a prevalência de AVC aumenta conforme a idade e baixa escolaridade. São destacados como principais fatores de risco para o AVC a hipertensão arterial sistêmica, altos índices de colesterol ou de lipídeos no sangue, alcoolismo, tabagismo, dieta inadequada, sedentarismo, diabetes e doenças cardíacas (Lavados et al., 2007; Pires, Gagliardi, & Gorzoni, 2004; World Health Organization, 2006).

Os acidentes cerebrovasculares podem ser divididos em dois grupos: os isquêmicos e os hemorrágicos (Ardila & Rosselli, 2007). O AVC isquêmico é caracterizado por uma oclusão vascular, geralmente derivada de uma trombose ou embolia, a qual limita o fluxo de oxigênio e glicose para determinada região do cérebro (Martins & Brondani, 2008). Já o AVC

hemorrágico é causado pelo rompimento de um vaso, que pode ocorrer devido à hipertensão arterial ou pela ruptura de um aneurisma (Ardila & Rosselli, 2007).

Assim, o AVC é uma doença heterogênea, que pode ter consequências diversas, as quais dependem da artéria cerebral acometida. Os déficits motores e neuropsicológicos, disfagia, incapacidades funcionais, desajuste social e depressão são os principais prejuízos causados pelo AVC (Fukujima, 2010). Considerando-se a variedade de processos cognitivos passíveis de serem afetados pela doença, bem como seu impacto econômico e social, é importante que se realize mais estudos com esse grupo clínico, visando propor intervenções desde as fases iniciais do AVC, a fim de melhorar o prognóstico e qualidade de vida desses pacientes e de seus cuidadores.

Ressalta-se que o AVC é uma das causas mais comuns de distúrbios de linguagem adquiridos na idade adulta, dentre eles a afasia (Barker-Collo & Feigin, 2006). Esta pode ser definida como a perda ou diminuição do processo de interpretação e formulação de símbolos de linguagem, causadas por danos cerebrais (Berthier, 2005). Além dos déficits cognitivos, as afasias estão relacionadas a severos danos sociais (Alexander, Benson, & Stuss, 1989). Um de seus subtipos são as afasias expressivas, caracterizadas pelo prejuízo na produção da fala (não fluente) e compreensão relativamente preservada (Ortiz, 2010). Sendo a fluência um dos critérios analisados para o diagnóstico e classificação deste distúrbio de linguagem (Bonini, 2010; Hillis, 2007; Sinanović, Mrkonjić, Zukić, Vidović, & Imamović, 2011), entende-se que as tarefas de FV podem ser utilizadas na avaliação dos déficits pós lesão no hemisfério esquerdo que comumente levam ao quadro de afasia.

O estudo brasileiro de Fontoura, Rodrigues, Mansur, Monção e Salles (2013) investigou os diferentes perfis de desempenho neuropsicolinguístico de pacientes afásicos expressivos após AVC no hemisfério cerebral esquerdo. Ao ser comparado a um grupo controle, o grupo clínico apresentou desempenho geral prejudicado em tarefas de FVO e FVS. As autoras discutiram esse resultado em função das dificuldades de inibição, acesso lexical e iniciação do discurso características destes pacientes. Também Kim, Kim, Kim e Heo (2010) encontraram diferenças significativas no desempenho de pacientes pós AVC com e sem afasia e seus controles já nos primeiros 30 segundos da tarefa de FVS com a categoria animais. Nesse estudo, tanto os pacientes afásicos quanto os sem afasia apresentaram score geral menor do que os controles, mas os sujeitos com afasia tiveram o pior desempenho dentre os três grupos. Nenhum destes estudos, porém, analisou os componentes subjacentes de *clustering* e *switching*.

Dado que o AVC pode atingir múltiplas regiões cerebrais, o desempenho prejudicado nas tarefas de FV pode ser atribuído a aspectos variados, ou seja, a dificuldades em diferentes

componentes cognitivos. De modo geral, a literatura propõe que o desempenho em tarefas de FV depende tanto de regiões focais quanto difusas. Nas regiões focais, podem estar envolvidas áreas frontais ou não frontais. Quando frontais, podem ser laterais ou mediais. Nas regiões difusas, têm papel importante tanto o hemisfério cerebral direito quanto o esquerdo (Stuss et al., 1998).

Em um estudo com pacientes com lesões no hemisfério esquerdo do cérebro (Baldo et al., 2006) demonstrou-se que o desempenho deficitário em FVO pode estar associado a lesões frontais esquerdas, enquanto que as dificuldades em FVS relacionaram-se com lesões em regiões mais posteriores, como o córtex temporal esquerdo. Estes resultados são consistentes com a hipótese de que a recuperação com base em dicas fonológicas está associada ao lobo frontal e a recuperação através das redes léxico-semânticas ao lobo temporal. Estes achados têm sido corroborados por outros estudos (e.g. Baldo, Schwartz, Wilkins, & Dronkers, 2010; Haugrud, Crossley, & Vrbancic, 2011; Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander et al., 1998). Porém, conforme ressaltado por Stuss et al. (1998), apesar de a literatura sugerir diferenças nas regiões cerebrais críticas para um bom desempenho na FVS quando comparadas a FVO, ainda são necessários mais estudos com pacientes com lesões focais para verificar as regiões cerebrais associadas ao desempenho em cada uma das tarefas FV.

Em relação às estratégias de evocação lexical subjacentes ao número total de palavras evocadas nas tarefas de FV, estudos com pacientes com doença de Parkinson demonstram que a habilidade de realizar trocas entre subcategorias (*switching*) está relacionada ao funcionamento cerebral frontal, uma vez que estes pacientes apresentam desempenho geral prejudicado relacionado a este componente (Tröster et al., 1998; Troyer, Moscovitch, Winocur, Leach et al., 1998). Estudos com outros grupos clínicos chegaram a esta mesma conclusão, como com pacientes com lesões nas regiões dorsolateral do hemisfério esquerdo e superior medial do lobo frontal (Troyer, Moskovitch, Winocur, Alexander et al., 1998) e esclerose múltipla (Tröster et al., 1998). Por outro lado, estudos com pacientes com Alzheimer, ou seja, com alterações em regiões temporais, identificam que o componente de *clustering* associa-se a esta área cerebral (Tröster et al., 1998; Troyer, Moscovitch, Winocur, Leach et al., 1998).

Sabe-se que o hemisfério direito também exerce importante papel nos processos discursivo, léxico-semântico, prosódico e pragmático (Fonseca, Fachel, Chaves, Liedtke, & Parente, 2007). Uma revisão sobre os déficits de comunicação de pacientes com lesões no hemisfério direito (Abusamra, Côté, Joannette, & Ferreri, 2009) demonstrou que alterações léxico-semânticas sutis podem ser observadas em pacientes com LHD em tarefas de FV. Os autores afirmaram que esse grupo clínico tende a produzir menos palavras do que indivíduos

saudáveis. Outros estudos, porém, sugerem que LHD não compromete o desempenho em tarefas de FV, tendo desempenho similar ao de indivíduos sem lesões neurológicas (Becker et al., 2014; Tucha, Smely, & Lange, 1999). Assim, dada a diversidade de informações encontradas na literatura, percebe-se que ainda há uma carência de estudos para que se possa melhor definir o papel do hemisfério direito nas tarefas de FV (Goulet, Joannette, Sabourin, & Giroux, 1997).

Considerando-se os dados expostos, compreende-se que a análise qualitativa dos componentes cognitivos relacionados ao desempenho geral em tarefas de FV permite planejar de forma mais adequada estratégias de reabilitação, uma vez que um escore geral similar pode estar associado ao uso de diferentes estratégias, as quais relacionam-se a habilidades cognitivas variadas. Também a importância de realizar estudos com amostras de pacientes com lesões focais merece destaque, uma vez que ainda são necessários esclarecimentos sobre a relação entre localização da lesão cerebral e o desempenho na fluência semântica e ortográfica.

### **Objetivos e hipóteses**

O presente estudo tem como objetivo comparar o desempenho quantitativo e nas variáveis de *clustering* e *switching* entre três grupos de pacientes entre si e em relação a seus respectivos controles, sendo eles um grupo com lesão no hemisfério direito (LHD), um com lesão no hemisfério esquerdo sem afasia (LHE) e outro com lesão no hemisfério esquerdo com afasia predominantemente expressiva (LHEA). Como objetivos específicos, pretende-se verificar (1) quais componentes subjacentes ao desempenho geral (*clustering* e *switching*) estão relacionados aos resultados obtidos em FV e (2) quais variáveis sociodemográficas estão associadas ao desempenho nas tarefas de FV.

Hipotetiza-se que os grupos LHE e LHEA apresentarão desempenho inferior na tarefa de FVO e FVS comparado aos adultos saudáveis, dado que as funções cognitivas necessárias ao desempenho em FV tendem a ser mais associadas ao hemisfério cerebral esquerdo (Kim et al., 2011). Em função disso, o grupo LHE apresentará desempenho deficitário nas variáveis número de *clusters* e de *switches* em relação ao grupo controle. Sugere-se também que o desempenho em FV está associado a variáveis sociodemográficas, principalmente a escolaridade (Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander et al., 1998).

## MÉTODOS

**Participantes**

Participaram deste estudo 83 adultos e idosos, divididos em quatro grupos: (1) 11 pacientes com diagnóstico de AVC, com lesão no hemisfério direito (LHD); (2) 17 pacientes com lesão no hemisfério esquerdo sem afasia (LHE); (3) 15 pacientes com lesão no hemisfério esquerdo com afasia predominantemente expressiva (LHEA); e (4) 40 controles saudáveis. Os dados sociodemográficos da amostra são apresentados na Tabela 1. Os controles foram emparelhados aos pacientes por sexo, idade, anos de estudo e hábitos de leitura e escrita.

Tabela 1

*Dados Sociodemográficos e Características dos Participantes, por Grupo*

	Controles (n = 40)	LHD (n = 11)	LHE (n = 17)	LHEA (n = 15)	F	p
Sexo Fe/M (n)	23/17	7/4	10/7	8/7	–	0,963 <sup>a</sup>
Idade (anos) <i>M ± DP</i>	56,0 ± 10,2	52,4 ± 9,6	63,3 ± 7,8	55,3 ± 11,5	3,316	0,024
Anos de estudo <i>M ± DP</i>	9,1 ± 4,0	9,4 ± 3,3	7,35 ± 4,12	9,4 ± 4,5	0,996	0,400
Hábitos de L e E (pré) <i>M ± DP</i>	11,6 ± 5,0	11,5 ± 6,0	12,0 ± 5,6	10,3 ± 8,4	0,190	0,903
Hábitos de L e E (pós) <i>M ± DP</i>	11,6 ± 5,0	9,4 ± 4,3	7,4 ± 6,1	4,7 ± 5,6	2,042	0,145
Meses pós-AVC <i>M ± DP</i>	–	27,0 ± 10,0	33,6 ± 23,3	65,1 ± 40,0	7,010	0,003

Nota. LHD = lesão no hemisfério cerebral direito; LHE = lesão no hemisfério cerebral esquerdo; LHEA = lesão no hemisfério cerebral esquerdo com afasia predominantemente expressiva; AVC = acidente vascular cerebral; *M* = média; *DP* = desvio-padrão; Fe = feminino; M = masculino; L = leitura; E = escrita; pré = hábitos de leitura e escrita antes do AVC; pós = hábitos de leitura e escrita após o AVC.

<sup>a</sup>Análise com Qui-quadrado para verificar diferenças entre os grupos.

Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão para os quatro grupos de participantes: ter dominância manual direita; ser monolíngue e falante do português brasileiro; ter no mínimo quatro anos de estudo formal; ausência de diagnóstico neurológico (apenas o AVC nos grupos clínicos) ou psiquiátrico, sendo avaliados indícios de depressão através do Inventário Beck de Depressão - BDI (Cunha, 2001) ou da Escala de Depressão Geriátrica Yesavage - versão reduzida - GDS-15 (Almeida & Almeida, 1999); inexistência de histórico de uso abusivo de drogas ilícitas ou álcool, bem como de dificuldades de visão e audição não corrigidas. Além disso, os participantes não poderiam apresentar dificuldades significativas de compreensão da linguagem oral. Esta habilidade foi avaliada com o Token Test – versão reduzida (Fontanari, 1989; Moreira et al., 2011), com tarefas de compreensão oral do Instrumento de Avaliação Neuropsicolinguística Breve para Afásicos Expressivos NEUPSILIN-Af (Fontoura,

Rodrigues, Parente, Fonseca, & Salles, 2011) e com o teste de Boston para Diagnóstico das Afasias – versão reduzida (Goodglass, Kaplan, & Barresi, 2001; Radanovic, Mansur, & Scaff, 2004). O resultado dos participantes no teste de Boston para Diagnóstico das Afasias – versão reduzida (Goodglass et al., 2001; Radanovic et al., 2004) foi analisado por uma fonoaudióloga e utilizado para classificar os afásicos predominantemente expressivos.

Apenas nos participantes do grupo controle foram avaliados indicativos de comprometimento cognitivo ou demência através do Mini Exame do Estado Mental – MEEM (Folstein, Folstein & McHugh, 1975; versão adaptada por Chaves & Izquierdo, 1992; Kochhann, Varela, Lisboa, & Chaves, 2010), a fim de verificar se estes indivíduos apresentavam algum déficit neuropsicológico que impedisse sua participação neste grupo.

Os participantes dos três grupos clínicos apresentaram episódio de AVC isquêmico ou hemorrágico somente em um hemisfério cerebral, confirmado por exames de neuroimagem e por avaliações neurológicas. Os dados disponíveis sobre as lesões neurológicas dos três grupos clínicos (LHD, LHE e LHEA) são apresentados na Tabela 2. Os quatro grupos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo C), responderam a um questionário de saúde e dados sociodemográficos (Anexos D e E) e em seguida realizaram a avaliação neuropsicológica individualmente, com duração de aproximadamente 45 minutos.

Os pacientes foram recrutados do Ambulatório de Doenças Neurovasculares do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), enquanto que os controles foram selecionados na comunidade, por conveniência. Esta amostra fez parte de um estudo maior intitulado “Índices para reabilitação neuropsicológica das sequelas de acidente vascular cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional” (Salles et al., 2010), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA, sob o número 100149 (Anexo A), e do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob protocolo número 20090128 (Anexo B).

Tabela 2

*Dados Neurológicos dos Grupos Clínicos (LHD, LHE e LHEA)*

Caso	Etiologia	Região do AVC	Local de lesão	Meses pós-AVC	Tipo de afasia
LHD1	H	Cortico subcortical	Temporal	23	Não afásico
LHD2	I	Cortical	Parietal	24	Não afásico
LHD3	TH	Cortico subcortical	Fronto-têmporo-parietal	35	Não afásico
LHD4	I	Cortico subcortical	Fronto-têmporo-parietal	11	Não afásico
LHD5	TH	Cortico subcortical	Frontal	37	Não afásico
LHD6	I	Cortical	Fronto-temporal	26	Não afásico
LHD7	H	Cortical	Frontal	22	Não afásico
LHD8	I	Cortico subcortical	Temporal	48	Não afásico
LHD9	I	Subcortical	Núcleos da base	24	Não afásico
LHD10	I	Subcortical	Parietal	18	Não afásico
LHD11	H	Subcortical	Coroa radiada e núcleos da base	29	Não afásico
LHE12	NE	NE	NE	NE	Não afásico
LHE13	I	NE	NE	79	Não afásico
LHE14	H	Cortico subcortical	Parênquima e núcleos da base	14	Não afásico
LHE15	I	Subcortical	Ínsula e cápsula interna	16	Não afásico
LHE16	NE	NE	NE	55	Não afásico
LHE17	I	Subcortical	Cápsula interna, globo pálido e tálamo	21	Não afásico
LHE18	I	Subcortical	Coroa radiada	36	Não afásico
LHE19	I	Cortical	Têmporo-occipital	11	Não afásico
LHE20	I	Cortical	Frontal	17	Não afásico
LHE21	I	Subcortical	Parieto-occipital	24	Não afásico
LHE22	I	Subcortical	Área periventricular e núcleos da base	14	Não afásico
LHE23	I	Cortical	Parietal	66	Não afásico

LHE24	H	Cortico subcortical	Parietal	56	Não afásico
LHE25	H	Subcortical	Núcleos da base	28	Não afásico
LHE26	I	Cortico subcortical	NE	60	Não afásico
LHE27	I	Subcortical	Tálamo	7	Não afásico
LHE28	NE	NE	NE	NE	Não afásico
LHEA29	H	Subcortical	Ínsula e rolândica	123	Transcortical motora
LHEA30	I	Cortico subcortical	Fronto-temporal	18	Broca
LHEA31	H	NE	NE	16	NE
LHEA32	H	Subcortical	Ínsula e região periventricular	48	Transcortical motora
LHEA33	I	Cortical	Frontal	45	Transcortical motora
LHEA34	H	Cortical	Temporal	96	Transcortical motora
LHEA35	I	NE	Fronto-têmporo-parietal	120	Broca
LHEA36	I	NE	Têmporo-parietal	69	Broca
LHEA37	I	Cortical	Fronto-parietal	1	Transcortical motora
LHEA38	I	Cortico subcortical	Fronto-têmporo-parietal	60	Broca
LHEA39	I	Cortico subcortical	Fronto-temporal	74	Broca
LHEA40	I	Cortico subcortical	Têmporo-parietal	43	Broca
LHEA41	I	Cortico subcortical	Fronto-temporal	105	Broca
LHEA42	I	NE	NE	40	Transcortical motora
LHEA43	I	NE	Fronto-têmporo-parietal	119	Broca

Nota. LHE = lesão no hemisfério cerebral esquerdo; LHD = lesão no hemisfério cerebral direito; LHEA = lesão no hemisfério cerebral esquerdo com afasia predominantemente expressiva; AVC = acidente vascular cerebral; I = isquêmico; H = hemorrágico; TH = transformação hemorrágica; NE = não especificado.

## **Delineamento e procedimentos**

Este estudo apresentou delineamento misto, quase-experimental de grupos contrastantes (LHD, LHE, LHEA e controles) (Nachmias & Nachmias, 1996) e correlacional. A variável independente correspondeu ao grupo (LHD X LHE X LHEA X grupo controle). As variáveis dependentes utilizadas foram os escores de cada grupo nas tarefas de FVO e FVS. Para ambas as tarefas de fluência verbal foram considerados o número total de palavras evocadas, o número de *clusters*, a média do tamanho dos *clusters* e o número de *switches*.

## **Instrumentos**

As tarefas de FVO e FVS fazem parte do subtteste de funções executivas do Instrumento de Avaliação Neuropsicolinguística Breve para Afásicos Expressivos NEUPSILIN-Af (Fontoura et al., 2011). Trata-se de uma bateria breve, com 12 subtestes, adaptada do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN (Fonseca, Salles, & Parente, 2009). Na tarefa de FVO é proposto que cada participante diga o maior número possível de palavras que iniciem com a letra F, exceto nomes próprios e/ou palavras derivadas (ex: fazer, fazia, feito, fará). Na tarefa de FVS solicita-se aos participantes que evoquem o maior número de palavras dentro da categoria animais. Ambas as tarefas têm duração de 120 segundos.

Neste estudo, foram obtidos quatro escores a partir de cada uma das tarefas de fluência verbal. Foram adotados os seguintes critérios propostos por Becker e Salles (no prelo), Troyer et al. (1997) e Lopes et al. (2009) para as análises de *clustering* e *switching*:

*a) número total de palavras evocadas:* corresponde à soma de todas as palavras evocadas durante o período estabelecido. São excluídas as palavras repetidas e os erros, ou seja, os nomes próprios e/ou derivações no caso da FVO e demais palavras que não nomes de animais na FVS.

*b) média do tamanho dos clusters (subcategorias):* *clusters* são definidos como grupos de palavras geradas em sequência pertencentes a uma mesma subcategoria. Esta não é determinada *a priori*, mas pela identificação de padrões nas palavras evocadas que ocorrem naturalmente ao longo da tarefa. No caso da FVO, por exemplo, um *cluster* seria composto pelas palavras formiga, foco, folha, já que todas iniciam pelas mesmas primeiras letras iniciais: “fo”. Já na FVS, seria considerado um *cluster* a sequência cachorro, gato e pássaro, dado que ambas as palavras pertencem à categoria animais domésticos. Os critérios adotados para categorizar os *clusters* estão disponíveis nos estudos de Troyer et al. (1997) e Lopes et al. (2009). Para obter a média do tamanho dos *clusters*, é calculado o tamanho de cada *cluster*, através da soma das palavras de uma mesma subcategoria a partir da segunda palavra evocada. Em seguida, soma-se o tamanho de cada

um dos *clusters* e divide-se o total pela quantidade de *clusters* produzidos pelo participante. O resultado corresponde à média do tamanho de *clusters*.

*c) número de clusters (subcategorias):* é a soma de todos os *clusters* evocados por cada participante.

*d) número de switches (trocas entre subcategorias):* calculado através da soma do número de trocas entre *clusters*. Inclui também as palavras isoladas, ou seja, aquelas que não são contadas na pontuação b e c.

Erros e repetições são incluídos nos cálculos dos escores b, c e d, uma vez que proporcionam informações sobre os processos cognitivos empregados pelo avaliando (Troyer et al., 1997). Todos os protocolos foram pontuados nas quatro variáveis por dois juízes. Nos casos em que não houve concordância entre os dois juízes, um terceiro juiz foi convidado a pontuar as variáveis b, c e d. No total, quatro juízes realizaram as análises.

Foram realizadas análises de correlação intraclassa para verificar a fidedignidade entre juízes. A Tabela 3 mostra os coeficientes de correlação intraclassa (ICC) para as variáveis número total de palavras evocadas, número de *clusters*, média do tamanho dos *clusters*, e número de *switches* nas tarefas de FVO e FVS, avaliadas pelos quatro juízes de forma independente. O ICC assumiu valores altos, indicando ótima confiabilidade entre avaliadores. O menor limite inferior para os intervalos de confiança nas variáveis das tarefas de FVO foi 0,890, enquanto que nas tarefas de FVS foi 0,765.

Tabela 3

*Resultados das Análises de Coeficiente de Correlação Intraclassa nas Variáveis das Tarefas de FVO e FVS*

Tarefa	Variáveis	Coeficiente de Correlação	IC (95%)	<i>p</i>
Intraclassa				
FVO	Nº total pal. evocadas	0,95	0,927 a 0,968	<0,001
	Nº <i>clusters</i>	0,97	0,959 a 0,982	<0,001
	M tam. <i>clusters</i>	0,92	0,890 a 0,952	<0,001
	Nº <i>switches</i>	0,98	0,980 a 0,992	<0,001
FVS	Nº total pal. evocadas	0,99	0,994 a 0,998	<0,001
	Nº <i>clusters</i>	0,94	0,961 a 0,980	<0,001
	M tam. <i>clusters</i>	0,84	0,765 a 0,894	<0,001
	Nº <i>switches</i>	0,87	0,815 a 0,918	<0,001

Nota. Nº total pal. evocadas = número total de palavras evocadas; Nº *clusters* = número de *clusters*; M tam. *clusters* = média do tamanho dos *clusters*; Nº *switches* = número do *switches*; IC = Intervalo de Confiança.

## **Análise de dados**

Foram realizadas inicialmente análises descritivas (média, desvio-padrão e frequência) para delinear o perfil da amostra estudada em termos de dados sociodemográficos. A amostra não apresentou distribuição normal, conforme apontado pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os desempenhos dos três grupos clínicos entre si e em relação a seus controles nas tarefas de FVO e FVS do NEUPSILIN-Af foram comparados quanto às variáveis número total de palavras evocadas, média do tamanho de *clusters*, número de *clusters* e número de *switches*. Foi realizada análise não paramétrica de *Kruskal-Wallis* para comparação de grupos independentes e comparações múltiplas adotando-se um valor de significância de 5%. Foram realizadas também análises de correlação de *Spearman* entre as variáveis sociodemográficas (idade, anos de estudo e hábitos de leitura e escrita) e o desempenho dos participantes nas variáveis descritas.

## RESULTADOS

### **Comparações do desempenho em FV entre os grupos clínicos e controle**

Encontraram-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em todas as variáveis analisadas (número total de palavras evocadas, palavras evocadas no 1º minuto, palavras evocadas no 2º minuto, número de *clusters*, média do tamanho dos *clusters* e número de *switches*) em ambas as tarefas (FVO e FVS) (Tabela 4). Na tarefa de FVO, os grupos controle e LHD apresentaram maior número total de palavras, maior número de palavras evocadas no primeiro e segundo minutos e maior número de *clusters* e *switches* do que o grupo LHEA, mas não apresentaram diferenças entre si nessas variáveis. Ainda, observou-se que o grupo controle teve desempenho superior nessas mesmas variáveis também em relação ao grupo LHE. Apenas o grupo controle apresentou média do tamanho dos *clusters* superior à dos grupos LHE e LHEA. Já na tarefa de FVS, o grupo controle teve melhor desempenho do que os grupos LHE e LHEA em todas as variáveis, exceto na média de tamanho dos *clusters*, em que essa diferença foi significativa apenas em comparação ao grupo LHEA. Assim como na tarefa de FVO, não houve diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das variáveis entre os grupos controle e LHD, nem entre LHE e LHEA.

Tabela 4

*Comparações de Desempenho nas Variáveis das Tarefas de FVO e FVS, Apresentadas em Mediana, Intervalo Interquartil, Mínimo e Máximo, entre os Grupos*

Tarefa	Variáveis	Controles (n = 40)		LHD (n = 11)		LHE (n = 17)		LHEA (n = 15)		p
		Med (IIQ)	Mín-Máx	Med (IIQ)	Mín-Máx	Med (IIQ)	Mín-Máx	Med (IIQ)	Mín-Máx	
FVO	N total pal. evocadas	19 (14,25; 25) <sup>a,c</sup>	7-36	16 (13; 18) <sup>a,c</sup>	9-23	8 (0; 13,5) <sup>b,c</sup>	0-29	3 (0; 6) <sup>b,d</sup>	0-11	<0,001*
	Pal. 1º minuto	13 (9,25; 15,75) <sup>a,c</sup>	2-24	10 (9; 12) <sup>a,c</sup>	4-17	4 (0; 10,5) <sup>b,c</sup>	0-16	2 (0; 3) <sup>b,d</sup>	0-7	<0,001*
	Pal. 2º minuto	6 (4; 9,75) <sup>a,c</sup>	0-16	6 (3; 8) <sup>a,c</sup>	2-9	2 (0; 5) <sup>b,c</sup>	0-14	0 (0; 2) <sup>b,d</sup>	0-5	<0,001*
	Nº clusters	4 (2; 5,75) <sup>a,c</sup>	1-9	3 (2; 5) <sup>a</sup>	1-7	2 (0; 2,5) <sup>d</sup>	0-11	0 (0; 1) <sup>b</sup>	0-4	<0,001*
	M tam. clusters	1,35 (1; 2) <sup>a</sup>	1-4	1 (1; 1,5) <sup>a,c</sup>	1-2	1 (0; 1,5) <sup>b,c</sup>	0-3	0 (0; 1) <sup>b,c</sup>	0-1,25	<0,001*
	Nº switches	12,5 (8,25; 17) <sup>a,c</sup>	2-27	10 (7; 14) <sup>a,c</sup>	6-19	4 (0,5; 13) <sup>b,c</sup>	0-17	2 (0; 4) <sup>b,d</sup>	0-9	<0,001*
FVS	N total pal. evocadas	24 (20,25; 29,75) <sup>a</sup>	5-48	21 (17; 24) <sup>a,c</sup>	10-27	11 (5; 21,5) <sup>b,c</sup>	0-31	12 (2; 14) <sup>b,c</sup>	0-25	<0,001*
	Pal. 1º minuto	17 (14; 20) <sup>a</sup>	4-26	13 (12; 18) <sup>a,c</sup>	8-24	8 (4; 14,5) <sup>b,c</sup>	0-20	8 (2; 10) <sup>b,c</sup>	0-20	<0,001*
	Pal. 2º minuto	7 (4; 11) <sup>a</sup>	0-22	5 (4; 7) <sup>a,c</sup>	2-12	3 (0,5; 8) <sup>b,c</sup>	0-12	3 (0; 4) <sup>b,c</sup>	0-6	<0,001*
	Nº clusters	6 (5; 8) <sup>a</sup>	1-11	4 (4; 6) <sup>a,c</sup>	3-8	3 (1; 5) <sup>b,c</sup>	0-9	3 (0; 4) <sup>b,c</sup>	0-6	<0,001*
	M tam. clusters	2,67 (2,07; 3,47) <sup>a</sup>	1-9,5	2,33 (1,66; 2,8) <sup>a,c</sup>	1,5-6	2 (1; 3,02) <sup>a,c</sup>	0-3,67	1,66 (0; 2,33) <sup>b,c</sup>	0-11	0,002*
	Nº switches	8,5 (6; 11) <sup>a</sup>	1-19	7 (6; 9) <sup>a,c</sup>	5-12	4 (1,5; 7,5) <sup>b,c</sup>	0-15	5 (1; 7) <sup>b,c</sup>	0-12	0,002*

Nota. Med = mediana, IIQ = intervalo interquartil; Mín = mínimo; Máx = máximo; N total pal. evocadas = número total de palavras evocadas; Pal. 1º minuto = palavras evocadas no 1º minuto; Pal. 2º minuto = palavras evocadas no 2º minuto; Nº clusters = número de clusters; M tam. clusters = média do tamanho dos clusters; Nº switches = número de switches.

\* = p<0,01.

Letras diferentes indicam que existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

### **Correlações das variáveis de FV entre si e com as variáveis sociodemográficas**

As correlações das variáveis de cada tarefa de FV entre si e com as características sociodemográficas são apresentadas nas Tabelas 5 e 6. Na tarefa de FVO (Tabela 5), o grupo controle apresentou correlações positivas entre o total de palavras evocadas e as variáveis de *clustering* e *switching* e os hábitos de leitura e escrita. Ainda, houve correlação negativa entre a idade e essa medida quantitativa de desempenho. As palavras evocadas no primeiro minuto associaram-se positivamente com a escolaridade e negativamente com a idade, enquanto que as palavras produzidas no segundo minuto da tarefa não apresentaram correlações significativas com essas variáveis.

O total de palavras evocadas pelo grupo LHD demonstrou forte correlação com o número de *switches*, assim como as palavras produzidas no segundo minuto. As variáveis de *clustering* e *switching* não apresentaram correlações significativas com nenhuma outra variável.

Já para o grupo LHE, o total de palavras apresentou associações positivas com o número de *clusters*, número de *switches*, média do tamanho dos *clusters* e com a escolaridade. O número de palavras evocadas tanto no primeiro quanto no segundo minuto da tarefa teve associação positiva com o número de *clusters*, número de *switches*, média do tamanho dos *clusters* e anos de estudo, mas apenas as palavras evocadas no segundo minuto relacionaram-se, de forma positiva, com os hábitos de leitura e escrita. Outra correlação positiva se deu entre o número de *switches* e a escolaridade.

Por fim, no grupo LHEA houve correlações positivas entre o total de palavras e o número e média do tamanho de *clusters*, número de *switches* e escolaridade. As palavras evocadas no primeiro e segundo minuto também se associaram positivamente a essas variáveis. Quanto maior a escolaridade, maior a quantidade de *clusters* e *switches* produzidos pelos pacientes desse grupo clínico. Além disso, altos hábitos de leitura e escrita relacionaram-se a um maior número de *clusters*.

Tabela 5

Correlações das Variáveis da Tarefa de Fluência Verbal Fonêmico-Ortográfica (FVO) entre si e com as variáveis sociodemográficas, por Grupo.

		Pal. 1º min	Pal 2ºmin	Nº clusters	MT clusters	Nº switches	Idade	Escolaridade	Hábitos L e E
Total pal.	Controle	0,813**	0,703**	0,677**	0,020	0,812**	-0,316*	0,242	0,357*
	LHD	0,771**	0,845**	0,476	0,352	0,796**	0,425	-0,252	0,107
	LHE	0,977**	0,834**	0,828**	0,744**	0,977**	-0,245	0,643**	0,448
	LHEA	0,964**	0,926**	0,786**	0,786**	0,886**	-0,176	0,755**	0,513
Pal. 1º min	Controle	-	0,203	0,580**	0,079	0,637**	-0,329*	0,365*	0,184
	LHD	-	0,451	0,468	0,378	0,591	0,225	-0,286	0,228
	LHE	-	0,737**	0,880**	0,710**	0,948**	-0,274	0,655**	0,335
	LHEA	-	0,820**	0,819**	0,813**	0,845**	-0,162	0,743**	0,485
Pal. 2º min	Controle	-	-	0,475**	-0,080	0,585**	-0,133	0,071	0,444**
	LHD	-	-	0,281	0,138	0,772**	0,581	-0,264	-0,148
	LHE	-	-	0,585*	0,752**	0,834**	-0,311	0,591*	0,613*
	LHEA	-	-	0,711**	0,719**	0,869**	-0,112	0,695**	0,501
Nº clusters	Controle	-	-	-	0,157	0,300	-0,152	0,149	0,206
	LHD	-	-	-	0,354	0,116	0,512	-0,481	-0,164
	LHE	-	-	-	0,703**	0,764**	-0,288	0,427	0,195
	LHEA	-	-	-	0,988**	0,565*	-0,072	0,800**	0,641*
MT clusters	Controle	-	-	-	-	-0,358*	-0,130	-0,093	-0,349*
	LHD	-	-	-	-	-0,212	0,358	0,162	0,438
	LHE	-	-	-	-	0,673**	-0,287	0,418	0,399
	LHEA	-	-	-	-	0,565*	-0,052	0,809**	0,738**
Nº switches	Controle	-	-	-	-	-	-0,225	0,290	0,443**
	LHD	-	-	-	-	-	0,174	-0,183	0,005
	LHE	-	-	-	-	-	-0,190	0,650**	0,505
	LHEA	-	-	-	-	-	-0,090	0,609*	0,277
Idade	Controle	-	-	-	-	-	-	-0,519**	-0,164
	LHD	-	-	-	-	-	-	-0,486	-0,346
	LHE	-	-	-	-	-	-	-0,400	0,081
	LHEA	-	-	-	-	-	-	-0,215	0,225
Escolaridade	Controle	-	-	-	-	-	-	-	0,365*
	LHD	-	-	-	-	-	-	-	0,818**
	LHE	-	-	-	-	-	-	-	0,300
	LHEA	-	-	-	-	-	-	-	0,813**

Nota. Total pal. = número total de palavras evocadas; Pal. 1º min = palavras evocadas no 1º minuto; Pal. 2º min = palavras evocadas no 2º minuto; Nºclusters = número de clusters; MT clusters = média do tamanho dos clusters; Nºswitches = número de switches.

\* =  $p \leq 0,05$ ; \*\* =  $p \leq 0,001$

Na tarefa de FVS (Tabela 6), o grupo controle apresentou correlações positivas entre total de palavras e número de *clusters* e de *switches* e escolaridade. Os anos de estudo associaram-se positivamente também ao número de *switches* e palavras produzidas no segundo minuto de tarefa. Porém, o número de *switches* demonstrou associação negativa com a idade dos participantes.

No grupo LHD, o total de palavras não se associou ao número de *clusters* ou *switches* nem às variáveis sociodemográficas. Porém, a quantidade de palavras produzidas no primeiro minuto apresentou correlação positiva com o número de *clusters*, escolaridade e hábitos de leitura e escrita. Contudo, as palavras do segundo minuto relacionaram-se positivamente apenas à idade.

O total de palavras evocadas pelos participantes do grupo LHE apresentou correlação positiva forte com o número e média do tamanho dos *clusters*, número de *switches* e com a escolaridade. Os anos de estudo associaram-se positivamente ainda ao número de *clusters* e de *switches*. Não foram observadas correlações com a variável idade e apenas as palavras do primeiro minuto relacionaram-se positivamente com os hábitos de leitura e escrita.

O grupo LHEA demonstrou fortes correlações positivas entre o total de palavras e as variáveis número de *clusters* e *switches*, média do tamanho dos *clusters* e escolaridade. A quantidade de palavras produzidas no primeiro e no segundo minuto relacionaram-se positivamente ao número de *clusters*, número de *switches*, média do tamanho dos *clusters* e aos anos de estudo. O número de *clusters* apresentou associação positiva forte com a escolaridade, assim como ocorreu com o número de *switches*.

Tabela 6

Correlações das Variáveis da Tarefa de Fluência Verbal Semântica (FVS) entre si e com as variáveis sociodemográficas, por Grupo.

		Pal. 1º min	Pal 2ºmin	Nº clusters	MT clusters	Nº switches	Idade	Escolaridade	Hábitos L e E
Total pal.	Controle	0,852**	0,752**	0,783**	-0,051	0,789**	-0,305	0,330*	0,259
	LHD	0,864**	0,488	0,581	0,631*	0,125	0,176	0,449	0,456
	LHE	0,985**	0,943**	0,937**	0,712**	0,818**	-0,306	0,745**	0,466
	LHEA	0,982**	0,891**	0,963**	0,718**	0,849**	-0,279	0,740**	0,563
Pal. 1º min	Controle	-	0,352*	0,715**	-0,050	0,675**	-0,273	0,177	0,346*
	LHD	-	0,181	0,636*	0,405	0,283	-0,262	0,740**	0,734*
	LHE	-	0,878**	0,912**	0,710**	0,812**	-0,299	0,705**	0,526**
	LHEA	-	0,824**	0,941**	0,669**	0,900**	-0,249	0,744**	0,503
Pal. 2º min	Controle	-	-	0,559**	0,015	0,611**	-0,217	0,398*	0,185
	LHD	-	-	0,176	0,589	-0,193	0,648*	-0,038	0,266
	LHE	-	-	0,888**	0,711**	0,739**	-0,380	0,762**	0,299
	LHEA	-	-	0,887**	0,799**	0,695**	-0,069	0,619*	0,580*
Nº clusters	Controle	-	-	-	-0,488**	0,807**	-0,295	0,163	0,304
	LHD	-	-	-	-0,024	0,535	0,043	0,292	0,446
	LHE	-	-	-	0,587*	0,755**	-0,178	0,709**	0,489
	LHEA	-	-	-	0,682**	0,819**	-0,121	0,706**	0,575
MT clusters	Controle	-	-	-	-	-0,490**	-0,013	0,017	-0,167
	LHD	-	-	-	-	-0,523	0,245	0,037	0,198
	LHE	-	-	-	-	0,425	-0,430	0,526*	0,299
	LHEA	-	-	-	-	0,382	-0,263	0,531*	0,417
Nº switches	Controle	-	-	-	-	-	-0,336*	0,340*	0,340*
	LHD	-	-	-	-	-	-0,283	0,150	0,098
	LHE	-	-	-	-	-	-0,059	0,506*	0,345
	LHEA	-	-	-	-	-	-0,049	0,667**	0,451
Idade	Controle	-	-	-	-	-	-	-0,519**	-0,164
	LHD	-	-	-	-	-	-	-0,486	-0,346
	LHE	-	-	-	-	-	-	-0,400	0,081
	LHEA	-	-	-	-	-	-	-0,215	0,225
Escolaridade	Controle	-	-	-	-	-	-	-	0,365*
	LHD	-	-	-	-	-	-	-	0,818**
	LHE	-	-	-	-	-	-	-	0,300
	LHEA	-	-	-	-	-	-	-	0,813**

Nota. Total pal. = número total de palavras evocadas; Pal. 1º min = palavras evocadas no 1º minuto; Pal. 2º min = palavras evocadas no 2º minuto; Nº clusters = número de clusters; MT clusters = média do tamanho dos clusters; Nº switches = número de switches.

\* =  $p \leq 0,05$ ; \*\* =  $p \leq 0,001$

## DISCUSSÃO

O presente estudo buscou comparar o desempenho no número total de palavras e nas variáveis de *clustering* e *switching* em tarefas de FVO e FVS entre três grupos de pacientes, com LHD, LHE e LHEA, e em relação a um grupo controle. Primeiramente, serão discutidos os resultados das comparações entre os grupos LHD, LHE, LHEA e controle nos desempenhos nas tarefas de FVO e FVS. Em seguida, serão abordados os resultados das correlações das variáveis de FV entre si e com as variáveis sociodemográficas (idade, escolaridade e hábitos de leitura e escrita).

### **Comparações do desempenho em FV entre os grupos clínicos e controle**

Os resultados demonstraram que em ambas as tarefas de FV não houve diferenças entre os grupos LHD e controle em nenhuma das variáveis analisadas, sejam quantitativas ou qualitativas. Este achado é corroborado por estudos de neuroimagem (Birn et al., 2010) e neuropsicológicos (Becker et al., 2014; Goulet et al., 1997; Tucha et al., 1999), os quais têm demonstrado que há maior ativação do hemisfério cerebral esquerdo durante tarefas de FVO e FVS, enquanto que a participação do hemisfério direito é restrita. Sabe-se que este último tem importante papel na linguagem, principalmente nos processamentos discursivo, pragmático, prosódico e léxico-semântico (Pagliarin, Sarmiento, Müller, Parente, & Fonseca, 2012). Ainda que este grupo clínico não tenha apresentado déficits em FV, a literatura mostra que apenas 50% dos pacientes com LHD apresenta alterações na comunicação, sendo que as habilidades associadas a essa dificuldade variam de um paciente para outro (Fonseca et al., 2006). Assim, não se pode negar a participação deste hemisfério nas funções cognitivas exigidas pelas tarefas de FV a partir destes resultados, porém estas podem não ter sido detectadas pelas tarefas aplicadas no presente estudo

Destaca-se que, em função do tamanho reduzido da amostra de LHD e de sua variedade em termos de região, local e tempo após a lesão, bem como de etiologia do AVC (isquêmico ou hemorrágico), estes resultados devem ser observados com cautela. Há evidências de que o local específico de lesão pode ter maior influência sobre o desempenho nessas tarefas do que o hemisfério atingido (Becker et al., 2014; Müller, Becker, & Salles, 2014). Além disso, são encontrados estudos em que há diferenças significativas entre o grupo LHD e adultos neurologicamente saudáveis no desempenho em FV, sugerindo que habilidades léxico-semânticas estariam relacionadas também a este hemisfério (Joanette, Goulet, & Le Dorze, 1988; Joanette, Lecours, Lepage, & Lamoureux, 1983).

Todavia, os estudos nacionais de Becker et al. (2014) e Müller et al. (2014) também não encontraram diferenças significativas entre controles e LHD nas variáveis de *clustering* e *switching* em uma tarefa de FVS e no desempenho em tarefas de processamento léxico-semântico explícito, respectivamente. Ainda, Vigneau et al. (2011) realizaram um estudo de meta-análise com o objetivo de investigar a contribuição do hemisfério cerebral direito em tarefas de linguagem em comparação com a atividade do hemisfério esquerdo em indivíduos saudáveis. Os resultados obtidos sustentam a hipótese de que o hemisfério cerebral direito tem menos influência sobre o desempenho em FVO do que o hemisfério esquerdo. O hemisfério cerebral direito também teve participação durante as tarefas léxico-semânticas limitada a ativações executivas decorrentes do recrutamento de funções como atenção seletiva e/ou memória de trabalho (Vigneau et al., 2011). Esses dados são compatíveis com os resultados do presente estudo, no qual foi demonstrado que pacientes com LHD não apresentam desempenho em FV prejudicado comparados a controles.

O conhecimento sobre o papel do hemisfério cerebral direito em tarefas de FV ainda é limitado, considerando que sua influência sobre o funcionamento cognitivo passou a ser mais conhecida há somente quatro décadas (Goulet, Joannette, Sabourin, & Giroux, 1997; Pagliarim, Sarmiento, Müller, Parente, & Fonseca, 2012). De fato, diante da diversidade de informações encontradas na literatura sobre LHD e o desempenho em FVO e FVS, destaca-se a necessidade de dar continuidade aos estudos com esse grupo clínico, a fim de melhor compreender a influência do hemisfério cerebral direito sobre a linguagem e, mais especificamente, no processamento léxico-semântico, demandado pelas tarefas de FV. Assim, estudos de séries de casos com pacientes com diferentes locais de lesão poderiam contribuir com as análises de associação e dissociação de desempenho nas tarefas de FV.

Os grupos LHE e LHEA produziram menor número de *clusters* e *switches* do que o grupo controle, ao contrário do que ocorreu com o grupo LHD. Esse dado evidencia novamente uma maior participação do hemisfério cerebral esquerdo em relação ao hemisfério direito nas funções de memória verbal e nos processos de busca de palavras (acesso lexical), habilidades relacionadas a esses componentes subjacentes (Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander, et al., 1988). Neste estudo, não houve diferenças significativas entre LHE e LHEA nas duas versões da tarefa de FV. Estes podem ser contraditórios, dado que há evidências de que essas tarefas são sensíveis para diferenciar pacientes afásicos de não afásicos (Kim et al., 2011; Sinanović et al., 2011). Por outro lado, é possível que alterações na linguagem estejam presentes em pacientes com LHE mesmo que eles não tenham déficits severos, como nas afasias. Além disso, a velocidade de processamento da informação, geralmente afetada após o

AVC, pode estar comprometendo o acesso lexical nos pacientes com lesão no hemisfério cerebral esquerdo, independente da afasia, o que prejudica o desempenho dos pacientes na evocação de palavras em um tempo específico.

Entretanto, sabe-se que a prevalência dos déficits cognitivos após AVC varia conforme o grupo clínico estudado, pois depende do teste utilizado, do momento da avaliação neuropsicológica e das características neurológicas dos pacientes, além das variáveis sociodemográficas. Mesmo a modalidade dos testes de FVO e FVS, que divergem em relação ao critério fonológico ou semântico adotado, pode alterar os resultados observados (Barry, Bates, & Labouvie, 2008). Além disso, destaca-se que a amostra deste estudo foi composta majoritariamente por pacientes na fase crônica do AVC. O tempo após AVC nem sempre é descrito pelos estudos revisados, mas entende-se que este pode provocar variações no desempenho (Rodrigues, Becker, Beckenkamp, Miná, Bandeira & Salles, submetido). Ainda, os pacientes afásicos desta amostra diferiram entre si quanto ao tipo de afasia e local específico da lesão, informações que também nem sempre são expostas nos estudos. O desencontro entre os dados fornecidos aqui e aqueles encontrados na literatura pode ser atribuído a essas questões, uma vez que os aspectos destacados dificultam a comparação de desempenho dos pacientes apontada entre as pesquisas.

Além disso, não se pode descartar que os pacientes que compuseram o grupo LHE podem ter apresentado alguns sintomas discretos de afasia que não foram percebidos em um primeiro momento. Pawlowski et al. (2013) compararam o desempenho neuropsicológico de pacientes com LHE pós AVC ao de indivíduos saudáveis. Apesar de terem excluído da amostra sujeitos com indícios de afasia moderada ou grave, o grupo clínico ainda apresentou desempenho rebaixado em diversas tarefas de linguagem, inclusive em FV, o que é comum nos quadros afásicos. Desse modo, pode haver desempenho prejudicado em tarefas de linguagem em pacientes com LHE não afásicos, mesmo que sutis, que devem ser melhor avaliados. Esse mesmo aspecto pode ter contribuído com o desempenho semelhante entre os grupos LHE e LHEA encontrados neste estudo.

Em comparação com o grupo controle, contudo, os pacientes com LHE apresentaram desempenho prejudicado em ambas as modalidades de FV. Esses resultados são corroborados por estudos de neuroimagem e FV que indicam maior ativação do hemisfério cerebral esquerdo quando há maior esforço cognitivo, como demandado pela FVO. Ainda, ambas as tarefas recrutam regiões deste hemisfério, como giro frontal inferior e médio e giro fusiforme (Birn et al., 2010). Na tarefa de FVS, o grupo LHE não teve desempenho significativamente inferior ao dos adultos neurologicamente saudáveis apenas na variável média do tamanho dos *clusters*, o

que vem ao encontro de achados anteriores (Baldo, 2010). Assim, entende-se que os componentes de *clustering* e *switching* em FVS podem ser sensíveis a lesões neste hemisfério independentemente do tamanho dos *clusters* produzidos.

Já o grupo LHEA teve desempenho rebaixado em todas as variáveis analisadas, tanto em FVO quanto em FVS, resultado que está de acordo com as hipóteses iniciais estabelecidas. Sabe-se que, em pacientes com afasia expressiva, o desempenho em tarefas de FV pode estar prejudicado em função de déficits no acesso aos fonemas, que correspondem às representações sonoras da fala (Mendez, Clark, Shapira, & Cummings, 2003), em inibição verbal e no acesso léxico-semântico (Fontoura et al., 2013), características que levam às dificuldades de iniciação e produção do discurso apresentadas por estes pacientes (Bonini & Radanovic, 2015). Dessa forma, é esperado que os indivíduos afásicos expressivos apresentem um menor número total de palavras e quantidades de *clusters* e *switches* inferiores aos do grupo controle.

A avaliação da FV desde a fase aguda do AVC e a análise qualitativa dos resultados se faz importante, uma vez que pode facilitar a identificação de déficits específicos em linguagem, memória e funções executivas, possivelmente apresentados pelo paciente. O uso de estratégias de reabilitação na fase aguda do AVC costuma potencializar a recuperação dos pacientes (Cramer, 2008; Lee et al., 2015) e as análises de *clustering* e *switching* podem auxiliar na elaboração de estratégias mais eficazes para cada caso, conforme a função cognitiva acometida.

### **Correlações das variáveis de FV entre si e com as variáveis sociodemográficas**

O total de palavras evocadas em FVO pelo grupo controle apresentou correlação forte com o número de *switches* e moderada com o número de *clusters*. A partir desse resultado, pode-se inferir que o bom desempenho em tarefas de FV com critério fonológico depende do uso de estratégias de *switching*, mais do que da produção de *clusters*. Essa associação já havia sido relatada por Troyer et al. (1997) a partir da avaliação da FV de sujeitos saudáveis. A literatura demonstra que a FVO parece demandar mais esforço cognitivo do que a FVS, por requerer maior modulação atencional e desenvolvimento de estratégias pelo lobo frontal (Moscovitch, 1994). A relação encontrada entre o desempenho em FVO e a produção de *switches* corrobora essa hipótese, uma vez que o componente de *switching* está relacionado ao funcionamento cerebral frontal (Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander et al., 1998), indicando que há uma maior ativação desta região nesse tipo de tarefa. Já na tarefa de FVS, o total de palavras evocadas pelo grupo controle se correlacionou fortemente tanto com o número de *clusters* quanto com o número de *switches*. Esse achado vem ao encontro da teoria de que o

bom desempenho em FV depende de um equilíbrio entre as variáveis de *clustering* e *switching*, descrita por Troyer (2000).

No grupo com LHD, a quantidade total de palavras produzidas na tarefa de FVO demonstrou forte associação com o número de *switches*, mas não se relacionou com o número de *clusters*. Já em FVS, o desempenho geral dos pacientes com LHD foi influenciado pela média do tamanho dos *clusters*. Estes dados levam a pensar que pacientes com danos no hemisfério cerebral direito se beneficiam do uso de estratégias que demandam maior uso das funções executivas para responder à FVO, tarefa que também exige habilidades relacionadas a essas funções. Afinal, sabe-se que a FVO requer maior esforço cognitivo do avaliando pela maior demanda de habilidades como flexibilidade cognitiva e alternância em comparação às tarefas de FVS, sendo que o mesmo ocorre com o componente de *switching* em relação ao de *clustering* (Sauzéon et al., 2004).

As tarefas com critério semântico, por outro lado, demandam a exploração de menos conjuntos de palavras pelo indivíduo, por requererem a produção de palavras dentro de uma mesma categoria semântica (Troyer et al., 1997). Desse modo, a imaginação de cenas com base na categoria semântica solicitada (animais, no caso) pode auxiliar a evocação de palavras. Esta estratégia é chamada de imageamento mental. A relação forte entre o total de palavras evocadas pelo grupo LHD em FVS e a média do tamanho de *clusters* indica que essa estratégia pode ter sido utilizada pelos sujeitos deste grupo clínico. Afinal, os *clusters* semânticos são analisados com base nos animais que compartilham do mesmo cenário, ou seja, animais aquáticos, de criação (fazenda), domésticos, dentre outros. Assim, quanto mais se explora o mesmo cenário, maior o tamanho dos *clusters* produzidos. O tamanho dos *clusters* relaciona-se ao conhecimento léxico-semântico e à memória (Sauzéon et al., 2004), funções que, como discutido anteriormente, parecem estar associadas ao hemisfério cerebral esquerdo, preservado nesses pacientes.

O escore geral obtido pelos grupos com LHE e com LHEA em ambas as tarefas de FV se correlacionou fortemente tanto com o número de *clusters* quanto com o número de *switches*, bem como com a média do tamanho dos *clusters*. Estes dados implicam que a quantidade e tamanho dos *clusters* afetam o bom desempenho em FV de pacientes com danos neurológicos no hemisfério cerebral esquerdo, além das trocas realizadas entre os diferentes *clusters*, de modo que recorrem tanto a estratégias relacionadas à análise fonêmica e memória semântica quanto àquelas associadas a funções executivas. Sabe-se que em pacientes cujo hemisfério cerebral esquerdo encontra-se total ou parcialmente danificado, áreas homólogas do hemisfério direito tendem a assumir as funções outrora exercidas pela região lesionada (Staudt

et al., 2002; Pani, Zheng, Wang, Norton, & Schlaug, 2016). Uma vez que os pacientes que compuseram a amostra estão, majoritariamente, na fase crônica do AVC, é possível que tenham tido a possibilidade de recorrer a essas funções cognitivas para cumprir as tarefas de FV pelo fato de o hemisfério cerebral direito ter auxiliado a supri-las.

Observa-se que o mesmo padrão de diferenças de desempenho em FV entre os grupos, encontrado a partir da análise quantitativa do número total de palavras evocadas, também é percebido através da análise qualitativa de *clustering* e *switching*. Nesse sentido, tanto a análise quantitativa quanto a qualitativa mostraram as mesmas diferenças entre os grupos. Porém, percebe-se que o total de palavras produzidas por cada um dos grupos correlaciona-se de forma diferente com as variáveis número de *clusters*, número de *switches* e média do tamanho dos *clusters*. Desse modo, entende-se que as análises de *clustering* e *switching* permitem identificar quais funções cognitivas são subjacentes ao desempenho quantitativo de cada grupo clínico ou controle. Verificar as estratégias utilizadas por cada grupo para a evocação de palavras em FVO e FVS possibilita a melhor compreensão de quais funções cognitivas se encontram preservadas e quais se apresentam deficitárias após o AVC, informação que pode auxiliar no planejamento da reabilitação destes pacientes e na realização de diagnóstico diferencial entre grupos clínicos (Troyer, 2000).

Referente aos dados sociodemográficos da amostra sobre o desempenho na tarefa de FVO, o total de palavras do grupo controle teve correlação negativa com a idade e positiva com os hábitos de leitura e escrita destes participantes. Contudo, não foi influenciada pela escolaridade. Os estudos sobre os efeitos da idade no score geral em FV são controversos. Enquanto que alguns autores defenderam que há uma correlação indireta entre idade e o total de palavras produzidas em FVO (Moraes et al., 2013; Silva, Yassuda, Guimarães, & Florindo, 2011), outros demonstraram a inexistência dessa relação (Brucki & Rocha, 2004; Venegas & Mansur, 2011). Sabe-se, porém, que o critério fonêmico-ortográfico escolhido pode influenciar o desempenho na tarefa (Barry, Bates, & Labouvie, 2008). Outras variações metodológicas entre as pesquisas também podem ter contribuído com essa divergência de resultados. O estudo de Brucki e Rocha (2004), por exemplo, apresentou como limitação a falta de controle sobre a relação entre as variáveis idade e escolaridade: os sujeitos com idade mais avançada eram também os que possuíam menor escolaridade, de modo que os resultados atribuídos ao aumento da idade podem ser de fato relacionados ao menor número de anos de estudo. Assim, pode-se pensar que o efeito da idade sobre o desempenho geral em FVO ainda carece de esclarecimentos, sendo interessante realizar estudos longitudinais com o propósito de investigar essa associação.

A inexistência de um efeito da escolaridade sobre o total de palavras da FVO não era esperada. Estudos demonstraram que os anos de ensino formal apresentam associação positiva com o desempenho geral em FVO (Esteves et al., 2015; Moraes et al., 2013). A relação positiva com os hábitos de leitura e escrita, porém, pode auxiliar na explicação desse dado. Observou-se uma correlação positiva fraca entre a escolaridade e estes hábitos, sustentando a lógica de que, geralmente, quanto mais uma pessoa estuda, mais ela lê e escreve. Entretanto, mesmo atividades não relacionadas à educação formal que estimulem a leitura e escrita, podem compensar a baixa escolaridade em termos de desempenho em testes de funções cognitivas relacionadas a esses processos (Pawlowski et al., 2012). De fato, Moraes et al. (2013) demonstraram que pessoas que lêem e escrevem mais possuem melhor desempenho neuropsicológico, principalmente em FVO, tarefa esta que depende de um vocabulário amplo e bom conhecimento ortográfico.

As variáveis sociodemográficas avaliadas não tiveram efeito sobre o número de *clusters* no grupo controle. O mesmo ocorreu na tarefa de FVS. Em relação à idade, Troyer (2000) também observou que esta variável tem um tamanho de efeito mínimo sobre *clustering* em FVO e, no estudo de Troyer et al. (1997), também não foi observado efeito da escolaridade sobre esse componente. Considerando que estratégias de *switching* relaciona-se mais às funções executivas do que o componente de *clustering* e que algumas destas funções são dependentes dos anos de estudo (Boone, 1999), é compreensível que a produção de *clusters* não seja influenciada pela escolaridade e hábitos de leitura e escrita, ao contrário do que deve ocorrer com o componente de *switching*. De fato, a estratégia de *switching* teve relação apenas com os hábitos de leitura e escrita, em consonância com estudos anteriores (Troyer, 2000).

Já nos grupos LHE e LHEA, quanto maior a escolaridade do paciente, maior o total de palavras evocadas tanto em FVO quanto em FVS. A influência da escolaridade sobre o desempenho geral em FV é bem documentada na literatura (Brucki & Rocha, 2004; Esteves et al., 2015; Kerr et al., 2015; Moraes et al., 2013; Oberg & Ramirez, 2006), uma vez que os anos de estudo contribuem com o desenvolvimento léxico-semântico, processamento essencial em FV (Moraes et al., 2013). Em pacientes afásicos após AVC, há evidências de que a alta escolaridade influencia o desempenho neuropsicológico pós-lesão, possivelmente por ampliar a reserva cognitiva (Desmond et al., 2000).

No grupo com LHE, o número de *clusters* não se correlacionou com a idade, a escolaridade nem com os hábitos de leitura e escrita em FVO. Assim, entende-se que as dificuldades apresentadas na produção de *clusters* por pacientes com LHE em FVO não sofrem influência das variáveis sociodemográficas, ou seja, esse déficit pode estar presente

independentemente da idade ou escolaridade do indivíduo. Desse modo, as dificuldades relacionadas ao componente de *clustering*, parecem estar associadas a características da lesão, não podendo ser atribuídas a aspectos culturais do sujeito. Na tarefa de FVS, porém, o número de *clusters* do grupo LHE demonstrou relação com a escolaridade. Uma hipótese para esse desencontro pode ser que danos no hemisfério cerebral esquerdo levem à maior dificuldade em reconhecer associações semânticas entre as palavras, mais requerida em FVS. Desse modo, a alta escolaridade, por estar associada à maior reserva cognitiva, facilitaria esse processo. Em FVO, dado que os *clusters* são formados por critérios fonêmico-ortográficos e não necessariamente semânticos, os pacientes apresentariam menos dificuldade, de modo que os anos de estudo não se constituiriam enquanto uma característica auxiliar no desempenho. Já o número de *switches* do grupo LHE associou-se aos anos de estudo em FVO e em FVS. A estratégia de *switching*, por apresentar maior dependência das funções executivas, tende a estar mais associada à escolaridade (Boone, 1999). No grupo com LHD, entretanto, as variáveis número de *clusters* e de *switches* não foram influenciadas pelas características sociodemográficas avaliadas em ambas as tarefas de FV. Entende-se, portanto, que eventuais dificuldades nesses componentes podem ser atribuídas essencialmente a características neurológicas destes pacientes.

Os pacientes afásicos, por outro lado, apresentaram associações entre o número de *clusters* com a escolaridade e os hábitos de leitura e escrita em FVO e apenas com a escolaridade em FVS. O número de *switches* do grupo LHEA aumentou conforme a quantidade de anos de estudo em ambas as tarefas. Observa-se que os pacientes com afasia mais escolarizados tendem a apresentar melhor desempenho na produção de *clusters* do que aqueles com menos anos de estudo. O mesmo ocorre com pacientes com vocabulário e conhecimento ortográfico mais amplo, promovidos pelos altos hábitos de leitura e escrita. Da mesma forma, quanto maior o tempo de estudo, maior a flexibilidade cognitiva desses pacientes, que os permitem utilizar mais estratégias de *switching*. Desmond et al. (2000) buscaram identificar fatores determinantes para o desenvolvimento de demência vascular após AVC isquêmico. Um dos aspectos discutidos pelos autores foi a escolaridade do paciente. Foi concluído que, quanto mais anos de estudo, maior a reserva cognitiva do indivíduo, fator que está relacionado a uma maior funcionalidade mesmo após a lesão e, portanto, menores chances de desenvolver um quadro demencial. Troyer (2000) apontou que o bom desempenho em tarefas de FV depende de um equilíbrio entre as variáveis de *clustering* e *switching*. Tendo em vista essas considerações, pode-se pensar que a alta escolaridade auxilia na apresentação de um bom desempenho em FV por pacientes com LHEA.

Na tarefa de FVS, o presente estudo reproduziu os resultados expostos pelo estudo normativo de Brucki e Rocha (2004) em relação à influência da escolaridade sobre o desempenho geral de adultos saudáveis. O total de palavras evocadas pelos controles e o número de *switches* produzidos apresentaram correlação positiva com a variável escolaridade. Ainda, o número de *switches* correlacionou-se positivamente com os hábitos de leitura e escrita dos participantes. Assim, mais uma vez são encontrados indicativos de que os anos de estudo exercem um efeito complexo sobre o desempenho em FV. Porém, novamente nenhuma das variáveis sociodemográficas analisadas se correlacionou com o número de *clusters* produzidos pelo grupo controle em FVS, dado já encontrado em estudos anteriores (Troyer et al., 1997). Também não foram observados efeitos da idade sobre o total de palavras, o mesmo resultado obtido por Charchat-Fichman et al. (2009). Este aspecto pode ser atribuído ao fato de que, culturalmente, desde as fases iniciais do desenvolvimento até as mais avançadas tendemos a ser expostos a estímulos pertencentes à categoria animais. Em tarefas com outras categorias que não animais esses resultados podem não ser os mesmos, dado que esta tende a ser a menos influenciada pelas variáveis idade e anos de estudo (Santana & Santos, 2015), característica que justifica sua ampla utilização em pesquisas que pretendem controlar as variáveis sociodemográficas entre os grupos. O número de *switches*, por outro lado, diminuiu conforme o aumento da idade do participante. Considerando a relação entre os *switchings* e o funcionamento cerebral frontal, é esperado que idosos produzam menos trocas entre subcategorias (Brucki & Rocha, 2004).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou contribuir com estudos sobre as funções cognitivas envolvidas em FV e os possíveis déficits neuropsicológicos advindos do AVC. A partir do método de análises de *clustering* e *switching* proposto por Troyer et al. (1997) observou-se que os grupos controle e LHD apresentaram bom desempenho tanto em FVO quanto em FVS, enquanto que pacientes com LHE e LHEA demonstram déficits em ambas as tarefas.

Quanto aos componentes subjacentes ao desempenho geral, percebeu-se que no grupo controle o total de palavras evocadas em FVO está mais relacionada ao uso da estratégia de *switching* do que de *clustering*, mas é dependente de ambas. Já na tarefa de FVS, os dois componentes relacionaram-se com o total de palavras na mesma intensidade. O desempenho geral dos pacientes com LHD parece ser influenciado apenas pelo número de *switches* em FVO e somente pelo tamanho dos *clusters* em FVS. Por fim, nos grupos LHE e LHEA a quantidade

de palavras produzidas em ambas as tarefas de FV relacionou-se com o número de *clusters*, número de *switches* e tamanho dos *clusters*.

Assim, o total de palavras produzidas por cada um dos grupos associa-se com o número de *clusters*, número de *switches* e média do tamanho dos *clusters* de diferentes formas. Compreende-se, portanto, que as análises de *clustering* e *switching* facilitam a verificação das funções cognitivas subjacentes ao desempenho quantitativo em FV de cada grupo, conhecimento que auxilia no processo diagnóstico e planejamento da reabilitação destes pacientes.

Em relação aos dados sociodemográficos da amostra, em FVO o desempenho geral do grupo controle melhorou com o aumento dos hábitos de leitura e escrita dos participantes, mas piorou com o aumento da idade. Apenas em FVS a escolaridade teve influência sobre o total de palavras evocadas. No grupo LHD, o escore geral em FVO e em FVS parece não ser influenciado pelas características sociodemográficas analisadas. Os grupos LHE e LHEA, por outro lado, demonstraram ter a quantidade de palavras evocadas nas duas tarefas de FV influenciada positivamente pelos anos de estudo.

Os resultados encontrados apontam para uma associação entre os componentes de *clustering* e *switching* e o desempenho geral nas tarefas de FVO e FVS. Considera-se que essa análise qualitativa possibilita melhor visualizar as funções cognitivas subjacentes ao resultado total das tarefas de FV. Destaca-se que este é o primeiro estudo brasileiro a utilizar este método para avaliar a FV com amostra de pacientes pós AVC no hemisfério cerebral esquerdo com e sem afasia. Outros estudos são necessários para corroborar os resultados encontrados.

Algumas limitações deste estudo merecem destaque, como o tamanho reduzido dos grupos clínicos (LHD, LHE e LHEA) e sua heterogeneidade em termos de tempo pós-AVC, local específico da lesão e tipo de afasia. Ressalta-se, contudo, que ao mesmo tempo em que essa variedade de dados neurológicos pode ter efeito sobre os resultados encontrados, essa característica torna essa amostra mais representativa da população. Estudos futuros podem realizar análise de série de casos (Schwartz & Dell, 2010), a fim de verificar efeitos dos locais específicos de lesão de cada caso sobre o resultado geral do grupo clínico. Outros tipos de agrupamento da amostra também podem ser realizados, utilizando como critério o lobo cerebral acometido, em detrimento do hemisfério cerebral danificado. Assim, pode-se contribuir na identificação do impacto das lesões cerebrais no desempenho em tarefas de FV.

## REFERÊNCIAS

- Abusamra, V., Côté, H., Joannette, Y., & Ferreres, A. (2009). Communication impairments in patients with right hemisphere damage. *Life Span and Disability*, *12*(1), 67-82.
- Alexander, M. P., Benson, D. F., & Stuss, D. T. (1989). Frontal lobes and language. *Brain and Language*, *35*, 656-691. doi: 10.1016/0093-934X(89)90118-1
- Almeida, O. P., & Almeida, S. A. (1999). Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão geriátrica (GDS) versão reduzida. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, *57*(2-B), 421-426.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). Enfermedad cerebrovascular. In A. Ardila, & M. Rosselli (Orgs.), *Neuropsicología Clínica* (pp. 11-14). México: Editorial El Manual Moderno.
- Baldo, J. V., Schwartz, S., Wilkins, D., & Dronkers, N. F. (2006). Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of The International Neuropsychological Society*, *12*, 896-900. doi: 10.1017/S1355617706061078
- Baldo, J. V., Schwartz, S., Wilkins, D. P., & Dronkers, N. (2010). Double dissociation of letter and category fluency following left frontal and temporal lobe lesions. *Aphasiology*, *24*, 1593–1604.
- Barker-Collo, S., & Feigin, V. (2006). The impact of neuropsychological deficits on functional stroke outcomes. *Neuropsychology Review*, *16*, 53-64. doi: 10.1007/s11065-006-9007-5
- Barry, D., Bates, M. E., & Labouvie, E. (2008). FAS and CFL forms of verbal fluency differ in difficulty: a meta-analytic study. *Applied Neuropsychology*, *15*(2), 97-106. doi: 10.1080/09084280802083863
- Batty, R., Francis, A., Thomas, N., Hopwood, M., Ponsford, J., Johnston, L., & Rossell, S. (2015). Verbal fluency, clustering and switching in patients with psychosis following traumatic brain injury (PFTBI). *Psychiatry Research*, *227*(2-3), 152-159. doi: 10.1016/j.psychres.2015.03.040
- Becker, N., & Salles, J. F. (no prelo). Methodological criteria for scoring clustering and switching in verbal fluency tasks. *Psico-USF*.
- Becker, N., & Salles, J. F. (2016). *Clustering e switching* em tarefas de fluência verbal na infância e na adolescência. In: Salles, J. F., Haase, V. G., & Malloy-Diniz, L. F. (orgs) (2016). *Neuropsicologia do Desenvolvimento: infância e adolescência*. Porto Alegre: Artmed.

- Becker, N., Muller, J. L., Rodrigues, J. C., Villavicencio, A., & Salles, J. F. (2014). Estratégias de evocação lexical com critério semântico em adultos após acidente vascular cerebral no hemisfério direito. *Letrônica*, (7)1, 325-347.
- Bensenor, I. M., Goulart, A. C., Szwarcwald, C. L., Vieira, M. L. F. P., Malta, D. C., & Lotufo, P. A. (2015). Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: national health survey - 2013. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 73(9), 746-750. doi: 10.1590/0004-282X20150115
- Benton, A. L., & Hamsher, K. S. (1976) Multilingual Aphasia Examination manual. Iowa City: University of Iowa.
- Berthier, M. L. (2005). Poststroke aphasia: epidemiology, pathophysiology and treatment. *Drugs Aging*, 22(2), 163-182.
- Bertola, L., Lima, C. M. L., Romano-Silva, M. A., Moraes, E. N., Diniz, B. S., & Malloy-Diniz, L. F. (2014). Impaired generation of new subcategories and switching in a semantic verbal fluency test in older adults with mild cognitive impairment. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6(141), 1-6. doi: 10.3389/fnagi.2014.00141
- Birn, R. M., Kenworthy, L. K., Case, L., Caravella, R., Jones, T. B., Bandettini, P. A., & Martin, A. (2010). Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: A self-paced overt response fMRI study of verbal fluency. *NeuroImage*, 49, 1099-1107. doi: 10.1016/j.neuroimage.2009.07.036
- Bonini, M. V. (2010). *Relação entre alterações de linguagem e déficits cognitivos não linguísticos em indivíduos afásicos após Acidente Vascular Encefálico*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Bonini, M. V., & Radanovic, M. (2015). Cognitive deficits in post-stroke afasia. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 73(10), 840-847. doi: 10.1590/0004-282X20150133
- Boone, K. B. (1999). Neuropsychological assessment of executive functions: Impact of age, education, gender, intellectual level, and vascular status on executive test scores. In: Miller, B. L., & Cummings, J. L. (ed). *The human frontal lobes: Functions and disorders*. New York: Guilford Press.
- Brucki, S. M. D., & Rocha, M. S. G. (2004). Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37, 1771-1777. doi: /S0100-879X2004001200002

- Carmo, J. C., Duarte, E., Pinho, S., Marques, J. F., & Filipe, C. N. (2015). Verbal fluency as a function of time in autism spectrum disorder: an impairment of initiation processes? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *37*(7), 710-721. doi: 10.1080/13803395.2015.1062082
- Charchat-Fichman, H., Fernandes, C. S., Nitrini, R., Lourenço, R. A., Paradela, E. M. P., Carthery-Goulart, M. T., & Caramelli, P. (2009). Age and educational level effects on the performance of normal elderly on category verbal fluency tasks. *Dementia & Neuropsychologia*, *3*(1), 49-54.
- Charchat-Fichman, H., Oliveira, R. M., & Silva, A. M. (2011). Performance of Brazilian children on phonemic and semantic verbal fluency tasks. *Dementia & Neuropsychologia*, *5*(2), 78-84.
- Chaves, M. L. & Izquierdo, I. (1992). Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neurologica Scandinavia*, *11*, 412-429.
- Chiossi, J. S. S., Soares, A. D., & Chiari, B. M. (2016). *Clustering e switching* em deficientes auditivos usuários do português brasileiro: fluência verbal semântica e fonológica. *Revista CEFAC*, *18*(2), 369-376. doi: 10.1590/1982-0216201618211815
- Clark, D. G., Kapur, P.; Geldmacher, D. S., Brockington, J. C., Harrell, L., DeRamus, T. P., Blanton, P. D., Lokken, K., Nicholas, A. P., & Marson, D. C. (2014). Latent information in fluency lists predicts functional decline in persons at risk for Alzheimer disease. *Cortex*, *55*, 202-218. doi: 10.1016/j.cortex.2013.12.013
- Cramer, S. C. (2008). Repairing the human brain after stroke: I. Mechanisms of spontaneous recovery. *Annals Neurology*, *63*(3), 272-87.
- Cunha, J. A. (2001). *Escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Davidson, P. S. R., Gao, F. Q., Mason, W. P., Winocur, G., & Anderson, N. D. (2008). Verbal Fluency, Trail Making and Wisconsin Card Sorting Test performance following right frontal lobe tumor resection. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *30*(1), 18-32. doi: 10.1080/13803390601161166
- De Gaspari, D., Siri, C., Di Gioia, M., Antonini, A., Isella, V., Pizzolato, A., Landi, A., Vergani, F., Gaini, S. M., Appollonio, I. M., & Pezzoli, G. (2006). Clinical correlates and cognitive underpinnings of verbal fluency impairment after chronic subthalamic stimulation in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, *12*(5), 289-295. doi: 10.1016/j.parkreldis.2006.01.001

- Desmond, D. W., Moroney, J. T., Paik, M. C., Sano, M., Mohr, J. P., Aboumatar, S., ... Stern, Y. (2000). Frequency and clinical determinants of dementia after ischemic stroke. *Neurology*, *54*(5), 1124-1131. Doi: 10.1212/WNL.54.5.1124
- Donovan, K., Siegert, R., McDowall, J., & Abernethy, D. (1999). Clustering and switching in verbal fluency in Parkinson's disease. *New Zealand Journal of Psychology*, *28*(1), 61-66.
- Esteves, C. S., Oliveira, C. R., Moret-Tatay, C., Navarro-Pardo, E., De Carli, G. A., Silva, I. G., Irigaray, T. Q. & Argimon, I. I. L.(2015). Phonemic and semantic verbal fluency tasks: normative data for elderly Brazilians. *Psicologia Reflexão e Crítica*, *28*(2), 350-355.doi: 10.1590/1678-7153.201528215
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician.*Journal of Psychiatry Resources*, *12*, 189-198.
- Fonseca, R. P., Fachel, J. M. G., Chaves, M. L. F., Liedtke, F. V., & Parente, M. A. M. P. (2007). Right hemisphere damage: communication processing in adults evaluated by the Brazilian Protocole MEC - Bateria MAC. *Dementia & Neuropsychologia*, *1*, 266-275.
- Fonseca, R. P., Ferreira, G. D., Liedtke, F. V., Müller, J. L., Sarmiento, T. F., & Parente, M. A. M. P. (2006). Alterações cognitivas, comunicativas e emocionais após lesão hemisférica direita: em busca de uma caracterização da Síndrome do Hemisfério Direito. *Psicologia USP*, *17*(4), 241-262. doi: 10.1590/S0103-65642006000400013
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2009). *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN*. São Paulo: Vetor.
- Fontanari, J. L. (1989). O Token Test: Elegância e concisão na avaliação da compreensão do afásico. Validação da versão reduzida de De Renzi para o português. *Neurobiologia*, *52*(3), 177-218.
- Fontoura, D. R., Rodrigues, J. C., Mansur, L., Monção, A. M., & Salles, J. F. (2013). Neuropsycholinguistic profile of patients poststroke in the left hemisphere with expressive aphasia. *Neuropsicología, Neuropsiquiatria y Neurociencias*, *13* (2), 91-110.
- Fontoura, D. R., Rodrigues, J. C., Parente, M. A. M. P., Fonseca, R. P., & Salles, J. F. (2011). Adaptação do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN para avaliar pacientes com afasia expressiva: NEUPSILIN-Af. *Ciências e Cognição*, *16*(3), 78-94.

- Fuentes, D., Malloy-Diniz, L. F., Camargo, H. P., & Consenza, R. M. (2014). *Neuropsicologia: teoria e prática*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Fukujima, M. M. (2010). Acidente Vascular Cerebral. In K. Z. Ortiz. (Ed.), *Distúrbios Neurológicos Adquiridos* (pp. 34-46). Barueri: Manole.
- Goodglass, H., Kaplan, E., & Barresi, B. (2001). *Boston Diagnostic Aphasia Examination - Short Form*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Goulet, P., Joannette, Y., Sabourin, L., & Giroux, F. (1997). Word fluency after a right-hemisphere lesion. *Neuropsychologia*, *35*, 1565–1570. doi : 10.1016/S0028-3932(97)00081-X
- Gourovitch, M., Kirkby, B., Goldberg, T.E., Weinberger, D.R., Gold, J.M., Esposito, G., Van Horn, J.D., & Berman, K.F. (2000). A comparison of rCBF patterns during letter and semantic fluency. *Neuropsychology*, *14*, 353–360.
- Haugrud, N., Crossley, M., & Vrbancic, M. (2011). Clustering and switching strategies during verbal fluency performance differentiate Alzheimer's disease and healthy aging. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *17*, 1153–1157. doi: 10.1017/S1355617711001196
- Hazin, I., Leite, G., Oliveira, R., Alencar, J. C., Charchat-Fichman, H., Marques, P., & Mello, B.C. (2016). Brazilian normative data on letter and category fluency tasks: effects of gender, age, and geopolitical region. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00684
- Hillis, A. E. (2007). Aphasia: Progress in the last quarter of a century. *Neurology*, *69*, 200-213. doi:10.1212/01.wnl.0000265600.69385.6f
- Ho, A. K., Sahakian, B. J., Robbins, T. W., Barker, R. A., Rosser, A. E., & Hodges, J. R. (2002). Verbal fluency in Huntington's disease: a longitudinal analysis of phonemic and semantic clustering and switching. *Neuropsychologia*, *40*(8), 1277-1284. doi: 10.1016/S0028-3932(01)00217-2
- Hughes, D., & Bryan, J. (2002). Adult age differences in strategy use during verbal fluency performance. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *24*(5), 642-654. doi: 10.1076/jcen.24.5.642.1002
- Hurks, P. P. M. (2013). Administering design fluency tests in school-aged children: analysis of design productivity over time, clustering and switching. *The Clinical Neuropsychologist*, *27*(7), 1131-1149. doi: 10.1080/13854046.2013.821170
- Joannette, Y., Goulet, P., & Le Dorze, G. (1988). Impaired word naming in right-brain-damaged right-handers: error types and time-course analyses. *Brain and Language*, *34*, 54-64.

- Joanette, Y., Lecours, A. R., Lepage, Y., & Lamoureux, M. (1983). Language in right-handers with right-hemisphere lesions: a preliminary study including anatomical, genetic and social factors. *Brain and Language*, *20*, 217-248.
- Kerr, M. S., Pagliarin, K. C., Mineiro, A., Ferré, O., Joanette, Y., & Fonseca, R. P. (2015). Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – versão portuguesa: efeito da idade e escolaridade. *CoDAS*, *27*(6), 550-556. doi: 10.1590/2317-1782/20152015029
- Kim, H. H., Kim, J. W., Kim, D. Y., & Heo, J. H. (2011). Differentiating between aphasic and nonaphasic stroke patients using semantic verbal fluency measures with administration time of 30 seconds. *European Neurology*, *65*, 113-117. doi: 10.1159/000324036
- Kochhann, R., Varela, J. S., Lisboa, C. S. M., & Chaves, M. L. F. (2010). The Mini Mental State Examination Review of cutoff points adjusted for schooling in a large Southern Brazilian sample. *Dementia e Neuropsychologia*, *4*(1), 35-41.
- Koren, F., Kofman, O., & Berger, A. (2005). Analysis of word clustering in verbal fluency of school-aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20*, 1087-1104. doi: 10.1016/j.acn.2005.06.012
- Lanting, S., Haugrud, N., & Crossley, M. (2009). The effect of age and sex on clustering and switching during speeded verbal fluency tasks. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *15*, 196-204. doi:10.1017/S1355617709090237
- Lavados, P. M., Hennis, A. J. M., Fernandes, J. G., Medina, M. T., Legetic, B., Hoppe, A., Sacks, C., Jadue, L., & Salinas, R. (2007). Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. *Lancet Neurology*, *6*, 362-72. doi: 10.1016/S1474-4422(07)70003-0
- Ledoux, K., Vannorsdall, T. D., Pickett, E. J., Bosley, L. V., Gordon, B., & Schretlen, D. J. (2014). Capturing additional information about the organization of entries in the lexicon from verbal fluency productions. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *36*(2), 205-220. doi: 10.1080/13803395.2013.878689
- Lee, K. B., Lim, S. H., Kim, K. H., Kim, K. J., Kim, Y. R., Chang, W. N., Yeom, J. W., Kim, Y. D., & Hwang, B. Y. (2015). Six-month functional recovery of stroke patients: a multi-time-point study. *International Journal of Rehabilitation Research*, *38*(2), 173-180.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment*. Oxford: Oxford University Press.

- Lopes, M., Brucki, S. M. D., Giampaoli, V., & Mansur, L. L. (2009). Semantic Verbal Fluency test in dementia: preliminary retrospective analysis. *Dementia & Neuropsychologia*, 3(4), 315-320. doi: 10.1590/S1980-57642009DN30400009
- Martins, S. C. O., Brondani, R. (2008). AVC Isquêmico. In: Márcia L. F. Chave, Alesandro Finkelsztejn, Marco Antonio Stefani (Orgs.). *Rotinas em Neurologia e Neurocirurgia* (pp. 97-110). Porto Alegre: Artmed.
- Mendez, M. F., Clark, D. G., Shapira, J. S., & Cummings, J. L. (2003). Speech and language in progressive nonfluent aphasia compared with early Alzheimer's disease. *Neurology*, 61, 1108-1113.
- Miller, E. (1984). Verbal fluency as a function of a measure of verbal intelligence and in relation to different types of cerebral pathology. *British Journal of Clinical Psychology*, 23, 53-57.
- Ministério da Saúde (2013). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasil. *Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Mitrushina, M., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, L. F. (2005). Handbook of normative data for neuropsychological assessment. Oxford University Press.
- Moraes, A. L., Guimarães, L. S. P., Joannette, Y., Parente, M. A. M. P., Fonseca, R. P., & Almeida, R. M. M. (2013). Effect of aging, education, reading and writing, semantic processing and depression symptoms on verbal fluency. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(4), 680-690. doi: 10.1590/S0102-79722013000400008
- Moreira, L., Schlottfeldt, C. G., Paula, J. J., Daniel, M. T., Paiva, A., Cazita, V., & Malloy-Diniz, L. (2011). Estudo Normativo do Token Test versão reduzida: Dados preliminares para uma população de idosos brasileiros. *Revista de psiquiatria clínica*, 38(3), 97-101. doi: 10.1590/S0101-60832011000300003
- Moscovitch, M. (1994). Cognitive resources and dual-task interference effects at retrieval in normal people: The role of the frontal lobes and medial temporal cortex. *Neuropsychology*, 8, 524-534.
- Müller, J. L., Becker, N., & Salles, J. F. (2014). Processamento léxico-semântico explícito e priming semântico em lesão cerebral de hemisfério direito. *Ciências & Cognição*, 19(2), 119-139.
- Nachmias, C. F., & Nachmias, D. (1996). *Research methods in the social sciences*. London: Arnold.

- Oberg, G., & Ramírez, M. (2006). Cross-linguistic meta-analysis of phonological fluency: Normal performance across cultures. *International Journal of Psychology, 41*(5), 342-347. doi: 10.1080/00207590500345872
- Okruszek, L., Rutkowska, A., & Wilinska, J. (2013). Clustering and switching strategies during the semantic and fluency task in men with frontal lobe lesions and in men with schizophrenia. *Psychology of Language and Communication, 17*(1), 94-100. doi: 10.2478/plc-2013-0006
- Ortiz, K. Z. (2010). Afasia. In K. Z. Ortiz (Org.), *Distúrbios Neurológicos Adquiridos* (pp. 47-64). Barueri: Manole.
- Pagliarin, K. C., Sarmiento, T. F., Müller, J. L., Parente, M. A. M. P., & Fonseca, R. P. (2012). *Temas em Psicologia, 20*(1), 213-225.
- Pani, E., Zheng, X., Wang, J., Norton, A., & Schlaug, G. (2016). Right hemisphere structures predict poststroke speech fluency. *Neurology 86*(17), 1574-1581.
- Pawłowski, J., Fonseca, R. P., Salles, J. F., Parente, M. A. M. P., & Bandeira, D. R. (2008). Evidências de validade do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin. *Arquivos Brasileiros de Psicologia, 60*(2), 101-116.
- Pawłowski, J., Remor, E., Parente, M. A. M. P., Salles, J. F., Fonseca, R. P., & Bandeira, D. R. (2012). The influence of Reading and writing habits associates with education on the neuropsychological performance of Brazilian adults. *Reading and Writing, 25*(9), 2275-2289. Doi: 10.1007/s11145-012-9357-8
- Pawłowski, J., Rodrigues, J. C., Martins, S. C. O., Brondani, R., Chaves, M. L. F., Fonseca, R. P., & Bandeira, D. R. (2013). Avaliação neuropsicológica breve de adultos pós-acidente vascular cerebral em hemisfério esquerdo. *Avances em Psicología Latinoamericana, 31*(1), 33-45.
- Pires, S. L., Gagliardi, R. J., Gorzoni, M. L. (2004). Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. *Arquivos de Neuropsiquiatria, 63* (3-B), 844-851. doi: 10.1590/S0004-282X2004000500020
- Price, S. E., Kinsella, G. J., Ong, B., Storey, E., Mullaly, E., Phillips, M., Pagnadasa-Fox, L., & Perre, D. (2012). Semantic verbal fluency strategies in amnesic mild cognitive impairment. *Neuropsychology, 26*(4), 490-497. doi: 10.1037/a0028567
- Radanovic, M., Mansur, L. L., & Scaff, M. (2004). Normative data for the Brazilian population in the Boston Diagnostic Aphasia Examination: Influence of schooling Brazilian. *Journal of Medical and Biological Research, 37*, 1731-1738. doi: 10.1590/S0100-879X2004001100019

- Ramanan, S., Narayanan, J., D'Souza, T. P., Malik, K. S., & Ratnavalli, E. (2015). Total output and switching in category fluency successfully discriminates Alzheimer's disease from Mild Cognitive Impairment, but not from frontotemporal dementia. *Dementia & Neuropsychology*, 9(3), 251-257. doi: 10.1590/1980-57642015DN93000007
- Resch, C., Martens, C., & Hurks, P. (2014). Analysis of young children's abilities to cluster and switch during a verbal fluency task. *The Clinical Neuropsychologist*, 28(8), 1295-1310. doi: 10.1080/13854046.2014.978382
- Rich, J. B., Troyer, A. K., Bylsma, F. W., & Brandt, J. (1999). Longitudinal analysis of phonemic clustering and switching during word list generation in Huntington's disease. *Neuropsychology*, 13, 525-531. doi: 10.1037//0894-4105.13.4.525
- Rodrigues, J. C., Becker, N., Beckenkamp, C. L., Miná, C. S., Bandeira, D. R., & Salles, J. F. (submetido). Neuropsychological assessment post stroke: Psychometric properties of instruments and cognitive impairments.
- Rodrigues, A. B., Yamashita, É. T., & Chiappetta, A. L. M. L. (2008). Teste de fluência verbal no adulto e no idoso: verificação da aprendizagem verbal. *Revista CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal*, 10(4), 443-451. doi: 10.1590/S1516-18462008000400004
- Salles, J. F., Parente, M. A. M. P., Mansur, L. L., Arantes, P. R., Chaves, M. L., Vedolin, L. M., Brondani, R., & Ansaldo, A. I. (2010). "Índices para reabilitação neuropsicológica das sequelas de Acidente Vascular Cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional". Projeto de pesquisa aprovado pelo edital Fapergs/MS/CNPQ/SESRS 002/2009 pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde PPSUS – 2008/2009 (processo 09/0869-9).
- Santana & Santos, (2015). Teste de fluência verbal: uma revisão histórico-crítica do conceito de fluência. *Distúrbios da Comunicação*, 27(4), 807-818.
- Sauzeón, H., Lestage, P., Raboutet, C., Kaoua, B. N., & Claverie, B. (2004). Verbal fluency output in children aged 7-16 as a function of the production criterion: qualitative analysis of clustering, switching processes and semantic network exploitation. *Brain and Language*, 89, 192-202. doi: 10.1016/S0093-934X(03)00367-5
- Schwartz, M. F., & Dell, G. S. (2010). Case series investigations in cognitive neuropsychology. *Cognitive Neuropsychology*, 27(6), 477-494. doi: 10.1080/02643294.2011.574111
- Silva, T. B. L., Yassuda, M. S., Guimarães, V. V., & Florindo, A. A. (2011). Fluência verbal e variáveis sociodemográficas no processo de envelhecimento: um estudo

- epidemiológico. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(7), 739-746. doi: 10.1590/S0102-79722011000400014
- Sinanović, O., Mrkonjić, Z., Zukić, S., Vidović, M., & Imamović, K. (2011). Post-stroke language disorders. *Acta Clinica Croatica*, 50(1), 79-94.
- Staudt, M., Lidzba, K., Grodd, W., Wildgruber, D., Erb, M., & Krägeloh-Mann, I. (2002). Right-hemispheric organization of language following early left-sided brain lesions: functional MRI topography. *NeuroImage*, 16(4), 954-967.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press.
- Stroke Association (2016). *State of the Nation Stroke statistics*. Report (pdf)
- Stuss, D. T., Alexander, M. P., Hamer, L., Palumbo, C., Dempster, R., Binns, M., Levine, B. et al. (1998). The effects of focal anterior and focal posterior brain lesions on verbal fluency. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 265-278.
- Toazza, R., Salum, G. A., Flores, S. M., Jarros, R. B., Pine, D. S., Salles, J. F., & Manfro, G. G. (2014). Phonemic Verbal Fluency Is Associated with Pediatric Anxiety Disorders: Evidence from a Community Study. *Journal of Child and adolescent Psychopharmacology*, 24, 149-157. doi: 10.1089/cap.2013.0086
- Toazza, R., Salum, G. A., Jarros, R. B., DeSousa, D., Salles, J. F., & Manfro, G. G. (2016). Phonemic verbal fluency and severity of anxiety disorders in young children. *Trends in Psychiatry Psychotherapy*, 38(2), 100-104. doi: 10.1590/2237-6089-2016-0018
- Tombaugh, T. N., Kozak, J., & Rees, L. (1999). Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(2), 167-177.
- Tröster, A. I., Fields, J. A., Testa, J. A., Paul, R. H., Blanco, C. R., Hames, K. A., Salmon, D. P. et al. (1998). Cortical and subcortical influences on clustering and switching in the performance of verbal fluency tasks. *Neuropsychologia*, 36(4), 295-304.
- Tröster, A. I., Woods, S. P., Fields, J. A., Hanisch, C., Beatty, W. W. (2002). Declines in switching underlie verbal fluency changes after unilateral pallidal surgery in Parkinson's disease. *Brain and Cognition*, 50(2), 207-217. doi: 10.1016/S0278-2626(02)00504-3
- Troyer, A. K. (2000). Normative data for clustering and switching on verbal fluency tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(3), 370-378. doi: 10.1076/1380-3395(200006)22:3;1-V;FT370

- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138-136.
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., Winocur, G., Alexander, M. P., Stuss, D. (1998). Clustering and Switching on verbal fluency: the effects of focal frontal- and temporal -lobe lesions. *Neuropsychologia*, 36(6), 499-504.
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., Winocur, G., Leach, L., & Freedman, M. (1998). Clustering and switching on verbal fluency tests in Alzheimer's and Parkinson's disease. *Journal of the International Society*, 4, 137-143.
- Truelsen, T., Begg, S., & Mathers, C. (1988). The global burden of cerebrovascular disease. *Global Burden of Disease, 2000*.
- Tucha, O., Smely, C., & Langel, K. W. (1999). Verbal and figural fluency in patients with mass lesions of the left or right frontal lobes. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21(2), 229-236.
- Venegas, M. J., & Mansur, L. L. (2011). Verbal fluency: Effect of time on item generation. *Dementia & Neuropsychologia*, 5(2), 104-107.
- Vigneau, M., Bealconsin, V., Hervé, P., Y., Jobard, G., Petit, L., Crivello, F., ... Tzourio-Mazoyer, N. (2011). What is right-hemisphere contribution to phonological, lexico-semantic, and sentence processing? Insights from a meta-analysis. *NeuroImage*, 54, 577-593.
- Weakley, A., & Schmitter-Edgecombe, M. (2014). Analysis of verbal fluency ability in Alzheimer's disease: the role of clustering, switching and semantic proximities. *Archives of Clinical Neuropsychology* 29, 256–268. doi: 10.1093/arclin/acu010
- Weakley, A., Schmitter-Edgecombe, M., & Anderson, J. (2013). Analysis of verbal fluency ability in amnesic and non-amnesic mild cognitive impairment. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 28(7), 721-731. doi: 10.1093/arclin/act058
- Weiss, E. M., Ragland, J. D., Bressinger, C. M., Bilker, W. B., Deisenhammer, E. A., & Delazer, M. (2006). Sex differences in clustering and switching in verbal fluency tasks. *Journal of the International Neuropsychology Society*, 12(4), 502-509.
- World Health Organization (1988). MONICA Project Investigators. The World Health Organization MONICA Project (Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease). *Journal of Clinical Epidemiology*, 41, 105-114.
- World Health Organization (2006). *Neurological Disorders: public health challenges*. Report (pdf)

World Health Organization (2014). *Global status report on noncommunicable diseases*. Report (pdf)

Zakzanis, K. K., McDonald, K., & Troyer, A. (2013). Component analysis of verbal fluency scores in severe traumatic brain injury. *Brain Injury, 27*(7-8), 903-908. doi: 10.3109/02699052.2013.775505

Zakzanis, K. K., McDonald, K., & Troyer, A. (2011). Component analysis of verbal fluency in patients with mild traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 33*(7), 785-792. doi: 10.1080/13803395.2011.558496

## ANEXOS

### Anexo A

## Carta de aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre



**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE**

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB00000021) analisaram o projeto:

**Projeto:** 100149      **Versão do Projeto:** 04/11/2010      **Versão do TCLE:** 04/11/2010

**Pesquisadores:**

MARCIA LOHERIA FAGUNDES CHAVES  
 CANDICE STEFFEN HOLDERSAUM  
 MARCEL ZORTEA  
 NATALIA BECKER  
 LUCAS SCOTTA CAMPAL  
 JULIANA DE LIMA MULLER  
 LEONARDO MODESTI VIDOLIN  
 ANDREA GARCIA DE ALMEIDA  
 ROSANE BRONDAWI  
 SHEILA CRISTINA QUIQUES MARTINS  
 LETÍCIA LESSA MANSUI  
 ROSANE BRONDAWI  
 LERISA BRANDÃO  
 SERGIO DIARTE JUNIOR  
 DENISE REN DA FONSECA  
 JERUSA FUMAGALLI DE SALES

**Título:** Índices para reabilitação neuropsicológica das seqüelas de Acidente Vascular Cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores. Toda e qualquer alteração do Projeto deverá ser comunicada imediatamente ao CEP/HCPA.

**HCPA**  
 Prof. *[Assinatura]*  
 Coordenadora do CEP

Porto Alegre, 09 de novembro de 2010.

## Anexo B

Carta de aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética do Instituto de Psicologia  
(UFRGS)

## Instituto de Psicologia

Rua Ramiro Barcelos, 2600 CEP 90035-003 Porto Alegre RS Tel. /Fax (051) 3316-5066

## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

REGISTRO NUMERO: 25000.089325/2006-58

## PROTOCOLO DE PESQUISA Nº 2009028

Título do Projeto:

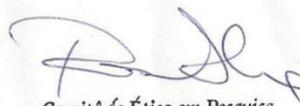
Índices para reabilitação neuropsicológica das sequelas de Acidente Vascular Cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional

Pesquisador(es):

Jerusa Fumagalli de Salles  
Maria Alice de Mattos Pimenta Parente  
Letícia Lessa Mansur  
Paulo Ricci Arantes  
Márcia Lorena Fagundes Chaves  
Rosane Brondani  
Ana Inês Ansaldo  
Leonardo Modesti Vedolin

O projeto atende aos requisitos necessários. Está **aprovado** pelo CEP-Psicologia por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a Resolução nº196/96 e complementares do CONEP e Resolução 016/2000 do Conselho Federal de Psicologia. Eventos adversos e eventuais ementas ou modificações no protocolo de pesquisa devem ser comunicadas a este Comitê. Devem também ser apresentados anualmente relatórios ao Comitê, inicialmente em 09/11/2010, bem como ao término do estudo.

**Aprovado**, em 09/11/2009.



Comitê de Ética em Pesquisa  
Registro 25000.089325/2006-58  
Instituto de Psicologia - UFRGS

## Anexo C

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Autorização para participar de um projeto de pesquisa

Nome do estudo: “Índices para reabilitação neuropsicológica das sequelas de Acidente Vascular Cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional”.

Instituições: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Psicologia (UFRGS).

Pesquisadores responsáveis: Jerusa Fumagalli de Salles (UFRGS); Profa. Dra. Márcia Lorena Fagundes Chaves, Dra. Rosane Brondani, Dr. Leonardo Modesti Vedolin.

Telefone para contato: Profa. Jerusa Salles - 84250369 / 33085111 (UFRGS)

Nome do participante: \_\_\_\_\_ Protocolo N°. \_\_\_\_\_

#### 1. OBJETIVO E BENEFÍCIOS DO ESTUDO:

Esta é uma pesquisa que envolve três estudos. O presente estudo tem como objetivo avaliar as funções neuropsicolinguísticas (memória, atenção, linguagem, por exemplo) de três grupos de pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC), comparado a pessoas sem histórico de doença neurológica. Os resultados obtidos visam contribuir para a melhor caracterização (comunicação, perfil neuropsicológico e o funcionamento cerebral) dos pacientes com AVC. O conjunto de dados será usado para fornecer indícios terapêuticos, minimizando sequelas e favorecendo a reinserção à sociedade. As taxas de morbidade relacionadas ao AVC podem ser reduzidas significativamente se intervenções especializadas e interdisciplinares forem prestadas.

#### 2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS:

Neste estudo, o(a) senhor(a) será avaliado(a) em duas sessões de aproximadamente 1 hora e 30 minutos de duração. Se necessário, a avaliação poderá ser feita em três sessões. O(A) Senhor(a) responderá, inicialmente, ao questionário de dados sócio-demográficos e de saúde geral. Depois, serão investigados indícios de depressão através do preenchimento de uma escala de auto-relato. Serão utilizadas tarefas de lápis e papel para avaliar suas habilidades de linguagem, memória, percepção visual e comunicação. Sua participação é completamente voluntária e o(a) senhor(a) tem o direito de interromper a avaliação caso desejar.

#### 3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS:

Os procedimentos envolvidos neste estudo não devem proporcionar desconfortos ou riscos para o(a) senhor(a), além de um possível cansaço. As despesas/custos com locomoção para o local de coleta de dados serão ressarcidas através do fornecimento de passagens de ônibus municipal.

#### 4. DIREITO DE DESISTÊNCIA:

O(A) senhor(a) pode desistir a qualquer momento de participar do estudo, não havendo qualquer consequência por causa desta decisão.

#### 5. SIGILO:

Todas as informações obtidas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica, porém será preservando o completo anonimato da sua identidade, ou seja, nenhum nome será identificado em qualquer material divulgado sobre o estudo.

#### 6. CONSENTIMENTO:

Declaro ter lido – ou me foi lido – as informações acima antes de assinar este formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente minhas dúvidas. Por este instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, localizado no 2º andar, sala 2227, do HCPA. Fone/Fax: 51 3359-7640.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

## Anexo D

## Questionário de condições de saúde e aspectos socioculturais - Pacientes

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Estudo: Índices para reabilitação neuropsicológica das sequelas de AVC: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional.

Examinador: _____		Data da avaliação: ___/___/___	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
Nome: _____			
Nº prontuário: _____	Data de nascimento: ___/___/___	Idade: _____	Sexo: ( )F ( )M
Naturalidade (Cidade/UF/País): _____			
Cidade de Procedência: _____		Sempre morou nessa cidade: (N) (S)	
Outros locais em que morou (período): _____			
Escolaridade: _____ ( ) Analfabeto ( ) Primário incompleto (até 3ª Série Fund.) ( ) Primário completo (4ª Série Fundamental) ( ) Ginásial completo (Fundamental completo) ( ) Colegial completo (Médio completo) ( ) Superior completo		Quantidade de anos de ensino formal (s/ repetências): _____ Repetências: (N) (S) Quantas? _____ Escola: ( ) Pública ( ) Particular ( ) Em casa (não conta como anos de escolaridade formal) Língua materna: _____ Fluência em outras línguas: (N) (S) 1. ( ) Fala ( ) Lê ( ) Escreve ( ) Compreende Língua: _____ 2. ( ) Fala ( ) Lê ( ) Escreve ( ) Compreende Língua: _____	
Profissão: _____		Ocupação atual: _____	Se aposentado(a), há quanto tempo? _

**CONTATOS**

Endereço: _____	Fone p/ contato: _____
Familiar/ responsável: _____	Fones: _____
Endereço do familiar: _____	
Neurologista responsável: _____	Fone do médico: _____

ASPECTOS CULTURAIS – PRÉ-LESÃO		ASPECTOS CULTURAIS – PÓS-LESÃO	
<i>Hábitos de Leitura</i>	Revistas (4) (3) (2) (1) (0)	<i>Hábitos de Leitura</i>	Revistas (4) (3) (2) (1) (0)
	Jornais (4) (3) (2) (1) (0)		Jornais (4) (3) (2) (1) (0)
	Livros (4) (3) (2) (1) (0)		Livros (4) (3) (2) (1) (0)
	Outros (4) (3) (2) (1) (0)		Outros (4) (3) (2) (1) (0)
	Quais outros _____ TOTAL: _____		Quais outros _____ TOTAL: _____
<i>Hábitos de Escrita</i>	Textos (4) (3) (2) (1) (0)	<i>Hábitos de Escrita</i>	Textos (4) (3) (2) (1) (0)
	Recados (4) (3) (2) (1) (0)		Recados (4) (3) (2) (1) (0)
	Outros (4) (3) (2) (1) (0)		Outros (4) (3) (2) (1) (0)
	Quais Outros _____ TOTAL: _____		Quais Outros _____ TOTAL: _____

**LEGENDA** (4) todos os dias; (3) alguns dias por semana; (2) 1 vez por semana; (1) raramente; (0) nunca**DADOS MÉDICOS** (sempre conferir com neurologista)

Nº AVCs: _____	Data(s) do(s) AVC(s): _____	Tempo Pós-Lesão em Meses: _____
Tipo de AVC: ( ) Hemorrágico ( ) Isquêmico. Se Isquêmico: ( ) lacunar ( ) ateromtróbico ( ) embólico		
Local Geral da Lesão: ( ) Cortical ( ) Subcortical ( ) Subcortical+Cortical		
Local Específico da Lesão: _____		
Tratamento com Trombolítico: ( ) Não ( ) Sim Nome do medicamento: _____		
Tipo de Exame que tivemos acesso ( ) Tomografia ( ) Ressonância ( ) Tomografia+Ressonância		
2) Resumo do(s) laudo(s): _____		
_____		
_____		

3) Houve outros acometimentos neurológicos (lesão pré-frontal, tumor, TCE, epilepsia, etc): (N) (S) Qual: _____			
4) Observou alterações em (percepções do paciente e/ ou familiar): _____			
<b>Logo após lesão</b>	Fala: (N) (S) _____		
	Motor (braço/perna): (N) (S) _____		
	Humor e comportamento (ex.: agressividade, agitação, etc): (N) (S) _____		
	Leitura e escrita: (N) (S) _____		
<b>Atual</b>	Fala: (N) (S) _____		
	Motor (braço/perna): (N) (S) _____		
	Humor e comportamento (ex.: agressividade, agitação, etc): (N) (S) _____		
	Leitura e escrita: (N) (S) _____		
5) Presença de outras doenças:			
Doenças psiquiátricas*	(N) (S) Qual: _____		
Doenças cardíacas	(N) (S) Qual: _____		
Dificuldade de visão	(N) (S) Qual: _____	Corrigido: (N) (S)	
Dificuldade de audição	(N) (S) Qual: _____	Corrigido: (N) (S)	
Outras doenças: _____			
Outros dados relevantes: _____			
6) *No momento você está tomando algum medicamento? (N) (S)			
Nome	Razão por estar tomando/ P/ q serve?	Dose (comprim. e mg/dia)	Há qto tempo em meses
* Ficar atento para uso de antidepressivo, ansiolítico ou outros psicotrópicos, além da auto-medicação			
7) Participa, desde o AVC, de reabilitação fonoaudiológica, neuropsicológica ou psicoterapia? (N) (S)			
8) Faz algum outro tratamento de saúde?			

<b>CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS</b>			
1) Você fuma ou já fumou cigarros? (N) (S)			
( ) Consumo atual	Em que quantidade:	_____ (cigarros/dia)	
( ) Consumo prévio	Em que quantidade	_____ (cigarros/dia)	
Período (ano e tempo de consumo): _____			
2) Você costuma consumir bebidas alcoólicas? (N) (S) → Se sim, aplicar CAGE			
( ) Consumo atual	Que tipo: ( ) Cerveja ( ) Vinho ( ) Whisky ( ) Outros	Qual: _____	
Em que quantidade: _____ (copos/ocasião) C/ que frequência: _____ (doses/vezes ao dia, semana ou mês)			
( ) Consumo prévio	Que tipo: ( ) Cerveja ( ) Vinho ( ) Whisky ( ) Outros	Qual: _____	
Em que quantidade: _____ (copos/ocasião) C/ que frequência: _____ (doses/vezes ao dia, semana ou mês)			
3) Você tem usado ou usou nos últimos seis meses algum tipo de droga não prescrita por médico (ilícitas)? (N) (S)			
Qual: _____		Quando: _____	
Em que quantidade: _____		Com que frequência: _____	

<b>HÁBITO DE BEBER: "Vamos conversar sobre seu hábito de beber?" (QUESTIONÁRIO CAGE)</b>	
1) Alguma vez você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber?	( ) Não ( ) Sim
2) As pessoas o (a) aborrecem porque criticam o seu modo de beber?	( ) Não ( ) Sim
3) Você se sente culpado pela maneira com que costuma beber?	( ) Não ( ) Sim
4) Você costuma beber pela manhã para diminuir o nervosismo ou a ressaca?	( ) Não ( ) Sim
<b>PONTUAÇÃO</b>	2 a 4 SIM ( ) Positivo para problemas relacionados ao uso de álcool Menos de 2 SIM ( ) Negativo para problemas relacionados ao uso de álcool

<b>AVALIAÇÃO DA DOMINÂNCIA MANUAL (EDINBURGH HANDEDNESS INVENTORY):</b> “Qual a sua preferência no uso das mãos nas seguintes atividades?” (Preferência forte - nunca tentaria usar a outra mão, apenas se forçado, marcar 2 x. Se uso for realmente indiferente, assinalar 1 x em cada coluna) Escore maior indica a preferência			
	Direita	Esquerda	<b>Resultado dominância manual</b>
1. Escrever	( ) ( )	( ) ( )	
2. Desenhar	( ) ( )	( ) ( )	( ) Destro/a
3. Lançar/ atirar algo	( ) ( )	( ) ( )	
4. Utilizar uma tesoura	( ) ( )	( ) ( )	( ) Canhoto/a
5. Escovar os dentes	( ) ( )	( ) ( )	
6. Utilizar uma faca (sem o garfo) Por ex. para cortar um barbante	( ) ( )	( ) ( )	( ) Ambidestro/a
7. Comer com uma colher	( ) ( )	( ) ( )	
8. Varrer (qual mão fica por cima no cabo da vassoura)	( ) ( )	( ) ( )	
9. Acender um fósforo (qual mão segura o fósforo)	( ) ( )	( ) ( )	
10. Abrir a tampa de uma caixa	( ) ( )	( ) ( )	
<b>TOTAL (somar X's em ambas colunas):</b>	_____	_____	

<b>AVALIAÇÃO DA CLASSE ECONÔMICA (CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL 2010)</b>								
Posse de itens	Não tem	Tem				Pontos	Grau de instrução do “chefe” da família	Pontos 2
		1	2	3	4			
Televisores em cores	0	1	2	3	4		Analfabeto/ Primário incompleto (Analfabeto/ até 3a Série Fundamental)	0
Videocassete/ DVD	0	2	2	2	2		Primário completo (4a. Série Fundamental)	1
Rádios	0	1	2	3	4		Ginásial completo (Fundamental completo)	2
Banheiros	0	4	5	6	7		Colegial completo (Médio completo)	4
Automóveis	0	4	7	9	9		Superior completo	8
Empregadas mensalistas	0	3	4	4	4		TOTAL PARTE 1: _____ TOTAL PARTE 2: _____ TOTAL PARTE 1 + PARTE 2: _____	
Máquinas de lavar	0	2	2	2	2			
Geladeira	0	4	4	4	4			
Freezer ( <i>Independente ou parte da geladeira duplex</i> )	0	2	2	2	2			
<b>CLASSES</b>	<b>Pontos PARTE 1 + PARTE 2</b>					<b>RENDA FAMILIAR MÉDIA: R\$</b>		
A1	42 a 46					<b>Classificação fecha c/ valor referido pelo participante e os valores estipulados ao lado?</b>	<b>A1</b>	<b>14.366</b>
A2	35 a 41						<b>A2</b>	<b>8.099</b>
B1	29 a 34						<b>B1</b>	<b>4.558</b>
B2	23 a 28						<b>B2</b>	<b>2.327</b>
C1	18 a 22						<b>C1</b>	<b>1.391</b>
C2	14 a 17						<b>C2</b>	<b>933</b>
D	8 a 13						<b>D</b>	<b>618</b>
E	0 a 7						<b>E</b>	<b>403</b>

## Anexo E

## Questionário de condições de saúde e aspectos socioculturais - Controles

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Estudo: Índices para reabilitação neuropsicológica das sequelas de AVC: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional.

Examinador: _____		Data da avaliação: ____/____/____	
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
Nome: _____			
		Data de nascimento: ____/____/____	Idade: _____
Sexo: ( ) F ( ) M			
Naturalidade (Cidade/UF/País): _____			
Cidade de Procedência: _____		Sempre morou nessa cidade: (N) (S)	
Outros locais em que morou (período): _____			
Escolaridade: _____		Quantidade de anos de ensino formal (s/ repetências): _____	
( ) Analfabeto		Repetências: (N) (S) Quantas? _____	
( ) Primário incompleto (até 3ª Série Fund.)		Escola: ( ) Pública ( ) Particular ( ) Em casa (não conta como anos de escolaridade formal) Língua materna: _____	
( ) Primário completo (4ª Série Fundamental)		Fluência em outras línguas: (N) (S)	
( ) Ginásial completo (Fundamental completo)		1. ( ) Fala ( ) Lê ( ) Escreve ( ) Compreende Língua: _____	
( ) Colegial completo (Médio completo)		2. ( ) Fala ( ) Lê ( ) Escreve ( ) Compreende Língua: _____	
( ) Superior completo			
Profissão: _____		Ocupação atual: _____	Se aposentado(a), há quanto tempo? _

**CONTATOS**

Endereço: _____	Fone p/ contato: _____
Familiar/ responsável: _____	Fones: _____
Endereço do familiar: _____	
Neurologista responsável: _____	Fone do médico: _____

**ASPECTOS CULTURAIS**

<i>Hábitos de Leitura</i>	Revistas	(4) (3) (2) (1) (0)	<i>Hábitos de Escrita</i>	Textos	(4) (3) (2) (1) (0)
	Jornais	(4) (3) (2) (1) (0)		Recados	(4) (3) (2) (1) (0)
	Livros	(4) (3) (2) (1) (0)		Outros	(4) (3) (2) (1) (0)
	Outros	(4) (3) (2) (1) (0)		Quais Outros	_____ TOTAL: ____
	Quais outros	_____ TOTAL: ____			

**LEGENDA** (4) todos os dias; (3) alguns dias por semana; (2) 1 vez por semana; (1) raramente; (0) nunca**DADOS MÉDICOS**

3) Houve acometimentos neurológicos (lesão pré-frontal, tumor, TCE, epilepsia, etc): (N) (S) Qual: \_\_\_\_\_

4) Observou alterações em (percepções do paciente e/ ou familiar): \_\_\_\_\_

5) Presença de doenças:

Doenças psiquiátricas*	(N) (S)	Qual: _____	
Doenças cardíacas	(N) (S)	Qual: _____	
Dificuldade de visão	(N) (S)	Qual: _____	Corrigido: (N) (S)
Dificuldade de audição	(N) (S)	Qual: _____	Corrigido: (N) (S)

Outras doenças:

Outros dados relevantes:

6) \*No momento você está tomando algum medicamento? (N) (S)

Nome	Razão por estar tomando/ P/ q serve?	Dose (comprim. e mg/dia)	Há qto tempo <b>em meses</b>


\* Ficar atento para uso de antidepressivo, ansiolítico ou outros psicotrpicos, além da auto-medicação

7) Faz algum tratamento de saúde?

### CONSUMO DE SUBSTÂNCIAS

1) Você fuma ou já fumou cigarros? (N) (S)

( ) Consumo atual Em que quantidade: \_\_\_\_\_ (cigarros/dia)

Período (ano e tempo de consumo): \_\_\_\_\_

2) Você costuma consumir bebidas alcoólicas? (N) (S) → **Se sim, aplicar CAGE**

( ) Consumo atual Que tipo: ( ) Cerveja ( ) Vinho ( ) Whisky ( ) Outros Qual: \_\_\_\_\_

Em que quantidade: \_\_\_\_\_ (copos/ocasião) C/ que frequência: \_\_\_\_ (doses/vezes ao dia, semana ou mês)

3) Você tem usado ou usou nos últimos seis meses algum tipo de droga não prescrita por médico (ilícitas)?

(N) (S)

Qual: \_\_\_\_\_ Quando: \_\_\_\_\_

Em que quantidade: \_\_\_\_\_ Com que frequência: \_\_\_\_\_

### HÁBITO DE BEBER: “Vamos conversar sobre seu hábito de beber?” (QUESTIONÁRIO CAGE)

1) Alguma vez você sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber? ( ) Não ( ) Sim

2) As pessoas o (a) aborrecem porque criticam o seu modo de beber? ( ) Não ( ) Sim

3) Você se sente culpado pela maneira com que costuma beber? ( ) Não ( ) Sim

4) Você costuma beber pela manhã para diminuir o nervosismo ou a ressaca? ( ) Não ( ) Sim

**PONTUAÇÃO** 2 a 4 SIM ( ) Positivo para problemas relacionados ao uso de álcool  
Menos de 2 SIM ( ) Negativo para problemas relacionados ao uso de álcool

**AVALIAÇÃO DA DOMINÂNCIA MANUAL (EDINBURGH HANDEDNESS INVENTORY):** “Qual a sua preferência no uso das mãos nas seguintes atividades?” (Preferência forte - nunca tentaria usar a outra mão, apenas se forçado, marcar 2 x. Se uso for realmente indiferente, assinalar 1 x em cada coluna) Escore maior indica a preferência

	Direita	Esquerda	Resultado dominância manual
1. Escrever	( ) ( )	( ) ( )	( ) Destro/a
2. Desenhar	( ) ( )	( ) ( )	
3. Lançar/ atirar algo	( ) ( )	( ) ( )	
4. Utilizar uma tesoura	( ) ( )	( ) ( )	( ) Canhoto/a
5. Escovar os dentes	( ) ( )	( ) ( )	
6. Utilizar uma faca (sem o garfo) Por ex. para cortar um barbante	( ) ( )	( ) ( )	( ) Ambidestro/a
7. Comer com uma colher	( ) ( )	( ) ( )	
8. Varrer (qual mão fica por cima no cabo da vassoura)	( ) ( )	( ) ( )	
9. Acender um fósforo (qual mão segura o fósforo)	( ) ( )	( ) ( )	( ) Ambidestro/a
10. Abrir a tampa de uma caixa	( ) ( )	( ) ( )	
<b>TOTAL (somar X's em ambas colunas):</b>	_____	_____	

### AVALIAÇÃO DA CLASSE ECONÔMICA (CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL 2010)

Posse de itens	Não tem	Tem				Pontos	Grau de instrução do “chefe” da família	Pontos 2
		1	2	3	4			
Televisores em cores	0	1	2	3	4		Analfabeto/ Primário incompleto (Analfabeto/ até 3a Série Fundamental)	0
Videocassete/ DVD	0	2	2	2	2		Primário completo (4a. Série Fundamental)	1

Rádios	0	1	2	3	4		Ginásial completo (Fundamental completo)	2	
Banheiros	0	4	5	6	7		Colegial completo (Médio completo)	4	
Automóveis	0	4	7	9	9		Superior completo	8	
Empregadas mensalistas	0	3	4	4	4		TOTAL PARTE 1: _____ TOTAL PARTE 2: _____ TOTAL PARTE 1 + PARTE 2: _____		
Máquinas de lavar	0	2	2	2	2				
Geladeira	0	4	4	4	4				
Freezer ( <i>Independente ou parte da geladeira duplex</i> )	0	2	2	2	2				
<b>CLASSES</b>	<b>Pontos PARTE 1 + PARTE 2</b>					<b>RENDIA FAMILIAR MÉDIA: R\$</b>			
A1	42 a 46					<b>Classificação feita c/ valor referido pelo participante e os valores estipulados ao lado?</b>	<b>A1</b>	<b>14.366</b>	
A2	35 a 41						<b>A2</b>	<b>8.099</b>	
B1	29 a 34						<b>B1</b>	<b>4.558</b>	
B2	23 a 28						<b>B2</b>	<b>2.327</b>	
C1	18 a 22						<b>C1</b>	<b>1.391</b>	
C2	14 a 17						<b>C2</b>	<b>933</b>	
D	8 a 13						<b>D</b>	<b>618</b>	
E	0 a 7					<b>E</b>	<b>403</b>		