

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
Mestrado em Psicologia

Fluência Verbal Semântica em Pré-Escolares: Estratégias de Associação

Camila Teixeira Heleno
Mestranda em Psicologia
Área de Concentração: Psicologia do Desenvolvimento Humano

Orientador
Prof. Dr. Rer. Hum. Biol. Vitor Geraldi Haase

Belo Horizonte
2006

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
Mestrado em Psicologia

Fluência Verbal Semântica em Pré-Escolares: Estratégias de Associação

*Dissertação apresentada na
Faculdade de Filosofia e Ciências
Humanas da UFMG para
obtenção do grau de mestre em
Psicologia. Área de
concentração: Psicologia do
Desenvolvimento Humano.*

Orientador:
Prof. Dr. Rer. Hum. Biol. Vitor Geraldi Haase

Belo Horizonte
2006

H474f Heleno, Camila Teixeira.
Fluência verbal semântica em pré-escolares [manuscrito] :
estratégias de associação / Camila Teixeira Heleno. – 2006.
172 f. : il. 30 cm.

Orientador : Prof. Dr. Vitor Geraldi Haase.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.

Bibliografia : f. 128-143

1. Psicologia do desenvolvimento humano. 2. Cognição -
Linguagem. 3. Psicologia - Fluência verbal - Teste. I. Haase, Vitor
Geraldí. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

CDD 155



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
Mestrado em Psicologia

A Dissertação "*Fluência verbal semântica em pré-escolares : estratégias de associação.*"

elaborada por **Camila Teixeira Heleno**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora, foi aceita pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de

MESTRE EM PSICOLOGIA

Belo Horizonte, 27 de março de 2006.

BANCA EXAMINADORA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Vitor Geraldi Haase", written over a horizontal dotted line.

Prof. Dr. Vítor Geraldi Haase
(orientador)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Angela Maria Vieira Pinheiro", written over a horizontal dotted line.

Profa. Dra. Ângela Maria Vieira Pinheiro

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lilian Milnitsky Stein", written over a horizontal dotted line.

Profa. Dra. Lilian Milnitsky Stein

Agradecimentos

Citando um pouquinho de Manuel Bandeira eu diria: "(...) Entre Irene, você não precisa pedir licença!". À Irene! Principalmente à Irene porque eu também, assim como Caetano, "quero ver Irene rir, quero ver Irene dar sua risada!"

A meu pai que me apoiou, à sua maneira, e compreendeu que para algumas pessoas um computador pode ser realmente muito importante.

Ao Prof. Vitor, que respeito muito, e com quem tive a persistência e satisfação em trabalhar desde o início da graduação. As experiências adquiridas nestes anos certamente me acompanharão por toda vida, obrigada!

Ao Lorenzo, amigo antigo, que colaborou para a execução deste trabalho. Aqui também devo incluir o Gustavo e o Paulo, que, com coragem e muita disposição, se engajaram nesta jornada em terras "áridas e longínquas" passando as férias do melhor modo possível: trabalhando.

Ao macarrão na chapa do Papagayos e seu molho secreto que nos alimentou após noites e noites digitando, cotando e analisando dados.

À Érica, Thiago e Carolyne, que participaram com seus ricos conhecimentos acerca do mundo infantil, principalmente sobre desenhos animados, para a realização desta pesquisa. O que seria de nós se não assistíssemos *dragon-ball*...

Às crianças, que se dispuseram a participar dos nossos "jogos", seus pais que deram a devida autorização e às escolas que acolheram bem os jovens estudantes de psicologia.

À Acesita que nos deu apoio em Timóteo/MG e à CAPES que ajudou a financiar a pesquisadora.

Ao Finelli, em nome dos amigos e colegas, do LND ou não, que contribuíram de alguma forma, seja discutindo base de dados, dançando ou tomando café.

Ao Hudson, pela ajuda aos 48 do segundo tempo.

Ao computador do LND, que, mesmo já sendo de idade, conseguiu sobreviver até o fim deste trabalho sem travar definitivamente. Rezei muito por isso!

Por fim, gostaria de agradecer ao Micuim e ao Pantufa que, mais que todos, acompanharam o desenvolvimento deste trabalho e estavam presentes, a meu lado, abaixo, acima ou até mesmo em cima, em todas as noites de insônia e a cada artigo lido ou frase escrita. *Miaaau* para vocês!

Sumário

	Página
i - Resumo	iv
ii - Abstract	v
iii - Glossário	vi
iv - Lista de Tabelas	vii
v – Lista de Figuras	x
I – Apresentação	1
II - Introdução	3
Capítulo 1 – Fluência Verbal: Processos Envolvidos	8
1 - Os Processos Envolvidos na Fluência Verbal	9
2 – A Fluência Verbal e as Funções Executivas	12
3 – O Papel da Memória Semântica na Fluência Verbal	16
4 – Fluência Verbal Semântica e Correlação Anátomo-Clínica	24
Capítulo 2 – Os Estudos da Fluência Verbal	30
1- Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras	30
2- Aspectos Cognitivos Subjacentes e Desenvolvimento	32
3 - Estudos do Desenvolvimento em Crianças	38
III - Objetivos	41
Objetivo Geral	41
Objetivos Específicos	41
Hipóteses	42
IV - Estudo Empírico	43
1 - Método	43
1.1 - Aprovação do Comitê de Ética	43
1.2 - Amostra	44
1.3 - Instrumentos de Coleta de Dados	45
a) Teste de Fluência Verbal Semântica	45
b) Escala de Maturidade Mental Columbia – EMMC	46

1.4 - Procedimentos de Coleta	47
1.5 - Procedimentos de Correção dos Dados	48
1.6 - Procedimentos de Categorização dos Dados: <i>Clustering e Switching</i>	52
2 - Resultados	60
2.1 – Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras e/ou Respostas	61
2.2 - Escala de Maturidade Mental Columbia – EMMC	70
2.3 - Distribuição da amostra: normalidade	72
2.4 - Resultados da cotação fonológica	77
2.5 - Análises relativas ao sexo	77
2.6 - Análises relativas ao tipo de escola (pública vs particular)	84
2.7 - Análises relativas às idades (4, 5 e 6 anos)	85
a) Análise descritiva dos resultados	85
b) Análises de variância	92
c) Homogeneidade da variância entre as idades	97
d) Magnitude do efeito e poder estatístico da análise de variância	98
e) Teste-t (teste para amostras independentes)	102
f) Magnitude do efeito e poder estatístico do teste-t	106
2.8 - Correlações	107
V – Discussão	111
1 – As Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras e/ou Respostas	111
2 - Implicações de Gênero na Fluência Verbal Semântica	114
3 - O Uso de Medidas Ortográficas no TFVS	116
4 - O Uso das Medidas Emergentes: <i>Cluster e Switching</i>	118
5 - Efeitos do Desenvolvimento	123
6 – Discussão Geral	126
VI – Referências Bibliográficas	128
VII - Anexos	144
Anexo A - Aprovação do Comitê de Ética	145
Anexo B – Termo de Consentimento	146

Anexo C - Folha de Resposta do Teste de Fluência Verbal	147
Anexo D - Exemplos de cotação semântica dos <i>clusters</i> e <i>switchings</i>	148
Anexo E - Exemplos de cotação ortográfica dos <i>clusters</i> e <i>switchings</i>	150
Anexo F - Exemplos de cotação fonológica dos <i>clusters</i> e <i>switchings</i>	152
Anexo G – Tabelas de Frequência de Ocorrência de Palavras e Tipicidade	154

Resumo

O teste de fluência verbal semântica – TFVS - é comumente usado na neuropsicologia, tanto na clínica quanto em pesquisas, onde é considerado um teste do lobo frontal. Utilizamos um TFVS com quatro categorias: “brinquedos”; “animais”; “partes do corpo”; “coisas de comer”, com o objetivo geral de avaliar o nível de desempenho de crianças pré-escolares. Os objetivos específicos foram: estabelecer a média de produção de respostas para o TFVS em cada idade; analisar a capacidade de associação semântica, estabelecendo a média de tamanho do *cluster* (i.e. a produção de palavras dentro de uma categoria semântica, ortográfica ou fonológica) e o número de *switches* (i.e., a habilidade de mudar de estratégias de associação); desenvolver uma lista de frequência de ocorrência de palavras para as respostas em cada categoria; identificar as respostas típicas e atípicas em cada categoria. A coleta de dados foi realizada na cidade de Timóteo/MG e a amostra é estratificada (4, 5 e 6 anos) e consta de 90 crianças. Os resultados sugerem que existe uma influência da idade na performance no TFVS evidenciando um crescimento na qualidade do funcionamento mental durante a infância. De modo geral, os resultados nos indicam que as crianças pré-escolares não utilizam estratégias de associação de palavras de modo ortográfico ou fonológico e sim semântico. Estes dados sugerem que os aparatos ortográficos e fonológicos não são inatos, talvez sendo dependentes de uma escolarização formal. Por fim, este estudo alcançou seus objetivos dando um panorama geral de várias vertentes observadas no TFVS, bem como produzindo dados normativos para esta tarefa oral em crianças pré-escolares.

Palavras-chave: fluência verbal; teste de fluência verbal semântica; *cluster*; *switching*; frequência de ocorrência de palavras.

Abstract

The test of semantic verbal fluency, TSVF, is commonly used in neuropsychology, both in clinic and research fields, where it is considered as a frontal lobe test. A 4-category TSVF was utilized: "toys", "animals", "body parts" and "things to eat", generally aiming to evaluate the development level of pre-school children. Specific objectives have been: to establish the average of answers on each age; to analyze the semantic of association capacity by stating the cluster size average (e.g. the words production within semantics, orthographical or phonological category) and the number of switches (e.g. the ability to change association strategies); to develop a word occurrence frequency list for replies on each category; to identify typical and untypical replies on each category. Data collection was made in the city of Timóteo, MG and the sample was stratified (4, 5 and 6-year-olds), amongst 90 children. Results imply there is an age influence on TSVF performance, proving an increase on mental functioning quality during childhood. As a whole, results indicate pre-school children do not use association strategies orthographically or phonologically, only semantically. Those data pieces suggest orthographical and phonological apparatus are not inborn, relying maybe on formal schooling. Thus, this study has accomplished its objectives, by tracing a general panorama of several TSVF observed slopes, as well as producing normative data for this oral task on pre-school children.

Keywords: Verbal fluency; semantic verbal fluency test; cluster; switching ; word frequency.

Glossário

BIFE–UFMG: Bateria de Investigação das Funções Executivas – Universidade Federal de Minas Gerais.

Cluster: produção de palavras dentro de uma categoria semântica ou ortográfica.

EMMC: Escala de Maturidade Mental Columbia.

FE: Funções executivas.

FrC: Freqüência de respostas corretas.

FrE = Freqüência de respostas erradas.

FrP = Freqüência de respostas perseverativas.

FrRC: Freqüência relativa de respostas corretas.

FrRE = Freqüência relativa de respostas erradas.

FrRP = Freqüência relativa de respostas perseverativas.

FrRGeneral: Freqüência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações).

Fr tipicidade: Freqüência de tipicidade.

FV: Fluência verbal.

LFOP: Lista de freqüência de ocorrência de palavras.

QUALIA: Programa de Reabilitação Neuropsicológica e Promoção da Qualidade de Vida.

Switching: a habilidade de mudar de estratégias de associação ou mudar de cluster.

TCEP: Tomográfica computadorizada por emissão de pósitrons.

TFV: Teste de fluência verbal.

TFVO: Teste de fluência verbal ortográfica.

TFVS: Teste de fluência verbal semântica.

Tokens: número total de itens lexicais produzidos.

Lista de Tabelas

	Página
Tabela 1 – Resumo dos estudos de correlação anátomo-clínica do processamento semântico considerando o TFVS	29
Tabela 2 – Distribuição da Amostra	45
Tabela 3 - Percentagem de concordância entre os juízes	52
Tabela 4 – Classificação dos exemplares da categoria “brinquedos” em sub-categorias	55
Tabela 5 – Classificação dos exemplares da categoria “bichos” em sub-categorias	56
Tabela 6 – Classificação dos exemplares da categoria “partes do corpo” em sub-categorias	57
Tabela 7 – Classificação dos exemplares da categoria “comida” em sub-categorias	58
Tabela 8 – Freqüência e freqüência relativa das dez palavras mais freqüentes na categoria “brinquedos”	62
Tabela 9 – Freqüência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “brinquedos”	63
Tabela 10 – Freqüência e freqüência relativa das dez palavras mais freqüentes na categoria “bichos”	64
Tabela 11 – Freqüência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “bichos”	65
Tabela 12 – Freqüência e freqüência relativa das dez palavras mais freqüentes na categoria “partes do corpo”	66
Tabela 13 – Freqüência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “partes do corpo”	67
Tabela 14 – Freqüência e freqüência relativa das dez palavras mais freqüentes na categoria “comida”	68
Tabela 15 – Freqüência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “partes do corpo”	69

Tabela 16 – Resultados médios da EMMC por nível	71
Tabela 17 – Teste de distribuição normal das variáveis dependentes: Kolmogorov-Smirnov	76
Tabela 18 – Descrição do desempenho médio de cada sexo nas categorias “brinquedos” e “bichos”	78
Tabela 19 – Descrição do desempenho médio de cada sexo nas categorias “partes do corpo” e “coisas de comer”	79
Tabela 20 – Descrição do desempenho médio de cada sexo no TFVS	80
Tabela 21 - Teste-t, tendo sexo como fator para a categoria “brinquedos” e “bichos”	81
Tabela 22 - Teste-t, tendo sexo como fator, para a categoria “partes do corpo” e “comida”	82
Tabela 23 - Teste-t, tendo sexo como fator, para o TFVS	83
Tabela 24 - Magnitude do efeito e poder estatístico do teste-t, tendo sexo como fator	84
Tabela 25 – Descrição do desempenho médio de cada idade na categoria “brinquedos”	86
Tabela 26 – Descrição do desempenho médio de cada idade e geral na categoria “bichos”	87
Tabela 27 – Descrição do desempenho médio de cada idade na categoria “partes do corpo”	88
Tabela 28 – Descrição do desempenho médio de cada idade na categoria “comida”	89
Tabela 29 – Descrição do desempenho médio de cada idade e geral no teste de fluência verbal total	90
Tabela 30 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “brinquedos”	93
Tabela 31 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “bichos”	94
Tabela 32 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “partes do corpo”	95
Tabela 33 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “comida”	96

Tabela 34 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, do TFVS	97
Tabela 35 – Teste de Levene para cálculo da homogeneidade da variância	98
Tabela 36 – Magnitude do efeito e poder estatístico da análise de variância (tendo a idade como fator)	101
Tabela 37 - Teste t para as idades de 4 e 5 anos	103
Tabela 38 - Teste t para as idades de 5 e 6 anos.	104
Tabela 39 - Teste t para as idades de 4 e 6 anos.	105
Tabela 40 – Magnitude do efeito e poder estatístico do teste-t (idades de 4 e 6 anos)	107
Tabela 41 – Matriz de correlações de Pearson para as variáveis do TFVS	109
Tabela 42 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas corretas na categoria “brinquedos”	154
Tabela 43 – Lista de freqüência de ocorrência de erros na categoria “brinquedos”	158
Tabela 44 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas perseverativas na categoria “brinquedos”	158
Tabela 45 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas corretas na categoria “bichos”	160
Tabela 46 – Lista de freqüência de ocorrência de erros na categoria “bichos”	161
Tabela 47 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas perseverativas na categoria “bichos”	163
Tabela 48 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas corretas na categoria “partes do corpo”	164
Tabela 49 – Lista de freqüência de ocorrência de erros na categoria “partes do corpo”	166
Tabela 50 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas perseverativas na categoria “partes do corpo”	167
Tabela 51 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas corretas na categoria “comida”	168
Tabela 52 – Lista de freqüência de ocorrência de erros na categoria “comida”	171
Tabela 53 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas perseverativas na categoria “comida”	171

Lista de Figuras

	Página
Figura 1 – Probabilidade normal comparando a distribuição esperada com a distribuição observada em cada uma das variáveis do TFVS	73
Figura 2 - Número de produções em cada categoria	91
Figura 3 - Dados descritivos da TFVS como um todo, considerando o fator idade	91

I - Apresentação

Em 1998, foi iniciado o projeto da Bateria de Investigação das Funções Executivas (BIFE-UFMG), no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento, coordenado pelo professor Dr. Vitor Geraldi Haase. A partir da configuração inicial da bateria, foram submetidos à avaliação, com a mesma, crianças de 4 a 6 anos da cidade de Belo Horizonte – Minas Gerais, em uma amostra de conveniência. Desde então, um formato de 8 sub-testes foi estabelecido (1 - Torre de Hanói; 2 - Teste de Discriminação de Listas – TDL-UFMG; 3 - Teste de Stroop – versão dia-noite; 4 - Teste Visomotor Santucci; 5 - Teste de Alcance de Dígitos – ordem direta e inversa; 6 - Teste de Busca Visual de Figuras; 7 - Teste de Busca Visual de Quadrados – TAP; 8 - Teste de Fluência Verbal Semântica), sendo que foram avaliadas ao longo dos anos um total de 282 crianças com a BIFE-UFMG.

Ao longo destes 7 anos de pesquisa com a BIFE-UFMG, com o financiamento do PROBIC, muitos foram os frutos deste trabalho, que incluem um capítulo de livro (Teodoro, Haase, Ricieri & Diniz, 2000) e trabalhos publicados em congressos de nível nacional (Natale, Haase, Teodoro & Ricieri, 2000; Natale, Haase & Teodoro, 2000) e internacional (Teodoro, Natale, Heleno, Lacerda, Pinheiro & Haase, 2003).

A partir dos dados coletados inicialmente, foram realizados estudos da aplicação clínica da BIFE-UFMG como instrumento de avaliação em pacientes com patologias diversas (Natale, Haase, Heleno, Freitas & Pinheiro, 2002; Heleno, Natale, Barreto, Freitas, Pinheiro & Haase, 2002), bem como desdobramentos metodológicos acerca de testes específicos (Heleno, Natale, Pinheiro, Teodoro & Haase, 2003).

Em 2002, no intuito de normatizar a BIFE-UFMG, foi realizada uma coleta de dados, com procedimentos aleatórios de amostragem, onde 91 crianças foram avaliadas com a BIFE-UFMG e com a Escala de Maturidade Colúmbia (Alves & Duarte, 2001), e, ainda, com duas escalas de avaliação do comportamento infantil (resultados iniciais em Heleno, Natale, Barreto, Soares & Haase, 2004). A partir desta coleta, novos trabalhos foram publicados com sub-testes da bateria, que ainda está em processo de normatização. Um destes trabalhos foi uma análise preliminar da freqüência de palavras do sub-teste de fluência verbal semântica (Braga, Dorigo, Heleno, Natale & Haase, 2003), seguida de uma análise recente (Barros, Haase, Heleno, Arantes & Rocha, 2005) e de um estudo preliminar sobre os aspectos cognitivos subjacentes à fluência verbal semântica (Rocha, Haase, Heleno, Arantes, Barros & Natale, 2005).

O teste de fluência verbal semântica (adaptado de Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse & McCabe, 1990), é um dos 8 sub-testes constituintes da BIFE-UFMG, e tem por objetivo avaliar a capacidade de associação semântica e fluidez de execução de operações cognitivas. Este teste foi escolhido, dentre os outros, pois havia um interesse antigo da pesquisadora, que trabalha com a BIFE-UFMG desde 2001, em aprofundar os estudos acerca dos processos envolvidos na fluência verbal.

II - Introdução

Os testes de fluência verbal (TFV) foram inicialmente introduzidos como uma medida da avaliação da produtividade cognitiva global em sujeitos com danos cerebrais (Thurstone 1938, Hécaen & Albert 1978, citados por Szatkowska, Grabowska & Szymańska, 2000, p. 504). Atualmente, o TFV é comumente usado na neuropsicologia tanto na clínica quanto nas pesquisas (Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997; Tröster *et al.*, 1998; Tombaugh, Kozak, Rees, 1999), onde é considerado um teste do lobo frontal, já que pacientes com danos localizados na área frontal são especialmente deficitários nesta tarefa.

O grande uso dos TFV se deve a dois fatores: é de fácil e rápida aplicação e parece ser sensível a diversas condições clínicas. Segundo Azuma (2004), a performance na fluência verbal (FV) é sensível a mudanças cognitivas associadas com lesões do lobo frontal, como dito anteriormente, também foram percebidas alterações em casos de doença de Parkinson (Tröster, Salmon, McCullough & Butters, 1989), afasia (Helm-Estabrooks, Bayles & Bryant, 1994), traumatismo crânio-encefálico leve (Raskin & Rearick, 1996), esclerose lateral amiotrófica (Abrahams *et al.*, 2000), doença de Huntington (Tröster, Salmon, McCullough & Butters, 1989; Ho *et al.*, 2002), demência com corpúsculos de Lewy (Lambon-Ralph *et al.*, 2001, citados por Azuma, 2004, p. 69) e envelhecimento saudável (Tröster, Salmon, McCullough & Butters, 1989), além de alcoolismo (Hewett, Nixon, Glenn & Parsons, 1991) e epilepsia (Hermann, Seidenberg, Haltiner & Wyler, 1992).

A FV em geral é medida pela quantidade de palavras produzidas oralmente dentro de um limite de tempo (na maioria das vezes 60”) de acordo com regras específicas. Dois tipos de TFV são comumente utilizados: teste de fluência verbal semântica (TFVS); teste de fluência verbal ortográfica (TFVO). No TFVS é considerado um critério semântico, ou seja, palavras pertencentes a uma certa categoria semântica, onde o exemplo mais comum é “nomeação de animais”. No TFVO, é considerado um critério ortográfico, no caso, palavras iniciadas com uma letra específica, normalmente “F”, “A” e “S”. A principal variável dependente comum para ambos os testes é o número de palavras corretas, no entanto, perseverações e outros tipos de violação de regra também podem ser considerados (Tröster *et al.*, 1998; Szatkowska, Grabowska & Szymańska, 2000; Ruff, Light, Parker & Levin, 1997).

Ambos os testes de fluência, semântico e ortográfico, são utilizados, na neuropsicologia, para determinar o status da memória lexical (ortográfica) e semântica dos pacientes (Tröster *et al.*, 1998). Ainda que ambos os testes requeiram um acesso à memória lexical e recuperação de itens lexicais seguindo a instrução dada ao examinando, é possível distinguir entre estratégias de busca de acordo com a natureza semântica ou ortográfica da tarefa considerada. No TFVO, o sujeito tem de inibir a maneira usual de recuperar as palavras da memória de acordo com seu significado. Tal tarefa “força” o sujeito a usar uma estratégia de busca baseada principalmente nas representações lexicais. No entanto, este teste é mais utilizado em adultos alfabetizados, visto a necessidade do conhecimento das letras. Em contraste, o TFVS requer primeiro uma exploração do conhecimento conceitual e, então, uma estratégia de busca de acordo com a categoria semântica, sendo este

teste indicado tanto para avaliação de adultos quanto para crianças pré-escolares (Szatkowska, Grabowska & Szymańska, 2000; Cardebat *et al.*, 1996).

Tombaugh, Kozak e Rees (1999) estudaram a FV, utilizando-se desses dois tipos de tarefas - ortográfica (F, A e S) e semântica (nomeação de animais) - com uma amostra de jovens e os resultados mais importantes dizem respeito à diferenciação destas duas tarefas. Assim, por um lado, a FV ortográfica é mais influenciada pela escolaridade e, por outro, a fluência verbal semântica é mais sensível à idade. Assim sendo, o TFVO seria pouco indicado ou até mesmo ineficiente para avaliar crianças e adultos não alfabetizados. Contudo, o TFVS tem uma abrangência etária maior, englobando os pré-escolares, foco do presente estudo.

Apesar da categoria “nomeação de animais” ser a mais comumente utilizada, existe uma grande variedade de categorias (frutas, artigos de vestuário, objetos da casa, veículos, ferramentas, etc.) e combinações de categorias utilizadas em diferentes TFVS. No entanto, existe uma carência de padronização quanto ao teste, onde comumente uma ou duas categorias são utilizadas. O presente estudo engloba um TFVS com quatro categorias semânticas distintas (“brinquedos”, “animais”, “partes do corpo” e “coisas de comer”) estabelecendo, com um número maior de categorias, maiores possibilidades de utilização em que as categorias podem ser comparadas e eventualmente utilizadas em separado de acordo com a necessidade de cada estudo futuro.

De forma concomitante, quando realizamos um levantamento da média da produção de palavras em um TFVS estamos também obtendo um banco de palavras produzidas de maneira estruturada (dentro de uma categoria específica) que podem ser utilizadas para outros fins, além da avaliação da FV. Ao construirmos listas de

freqüência de ocorrência de palavras obtemos uma cotação quanto à freqüência de ocorrência específica de cada palavra estabelecendo assim se sua freqüência de ocorrência é alta, média ou baixa, além de estabelecer a tipicidade das mesmas. Essa informação é importante para a construção de testes lingüísticos, ou mesmo tradução de testes psicológicos, neuropsicológicos etc., adequando assim o vocabulário a ser utilizado ao conhecimento do mesmo pelo participante de cada faixa etária, ou seja, permite a adequar o vocabulário a ser utilizado ao nível do participante definindo “graus de dificuldade” das palavras. Um exemplo de contagem de freqüência de palavras que estuda o vocabulário ao qual as crianças de 1ª a 4ª série são expostas de forma escrita pode ser visto em Pinheiro (1996).

Por fim, ainda que o TFV seja um teste neuropsicológico conhecido e comumente utilizado, pouco se sabe sobre seus processos cognitivos subjacentes. Troyer, Moscovitch e Winocur (1997) propuseram que dois importantes componentes da performance na fluência são *clustering*¹ (i.e. a produção de palavras dentro de uma categoria semântica ou ortográfica) e *switching* (i.e., a habilidade de mudar de estratégia de associação que reflete uma mudança de *cluster*) que discriminariam de maneira mais refinada algumas neuropatologias. Segundo Troyer, Moscovitch e Winocur (1997), o componente de *clustering* estaria mais relacionado ao funcionamento do lobo temporal e o componente de *switching* estaria relacionado ao funcionamento do lobo frontal. Deste modo, a medida destes

¹ Cluster, do dicionário, significa grupo compacto de coisas do mesmo tipo e switch significa troca, mudança, permuta, além de outros sentidos não relacionados como interruptor etc. Durante a revisão de literatura não foram encontradas traduções fidedignas para os termos cluster/clustering e switches/switching, nem mesmo estudos sobre estas duas variáveis emergentes na literatura nacional. Assim sendo, estes termos não serão traduzidos no presente estudo, mantendo as palavras *cluster* (grupo associativo ou ainda capacidade de aproveitamento de estratégia) e *switching* (mudança de estratégia utilizada) no inglês.

componentes serviria para discriminar entre lesões em uma ou outra região, servindo de instrumento auxiliar no diagnóstico diferencial de doença de Alzheimer e outras demências, por exemplo.

Assim, este estudo pretende, a partir da avaliação de um teste de fluência verbal semântica em pré-escolares normais: 1) estabelecer o número de produção de palavras e/ou respostas para cada idade (4, 5 ou 6 anos); 2) bem como erros e perseverações; 3) fazer um levantamento da frequência de ocorrência das palavras produzidas; 4) levantamento das respostas típicas e atípicas em cada categoria; 5) avaliar os aspectos cognitivos subjacentes à habilidade de FV tais como aproveitamento ou capacidade de associação semântica (*clustering*) e mudança de estratégias (*switching*).

Os capítulos desta dissertação são organizados da seguinte maneira, primeiro serão levantados os processos que estão envolvidos na fluência verbal, bem como sua correlação anátomo-clínica (Capítulo 1) e a seguir serão apresentados os processos envolvidos na FV bem como os estudos realizados utilizando o TFV, incluindo seus aspectos cognitivos subjacentes (Capítulo 2).

Capítulo 1 – Fluência Verbal: Processos Envolvidos

O TFVS, no formato que o conhecemos, foi desenvolvido por McCarthy (1972) a partir dos estudos originais de Milner (1964) sobre um TFVS em adultos com disfunções frontais (citados por Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse & McCabe, 1990). A Escala de Habilidades Infantis McCarthy foi adaptada utilizando uma metodologia que permite a testagem de participantes jovens e/ou não-leitores. A tarefa é composta por quatro categorias semânticas, na qual os participantes devem produzir o maior e o mais diverso número de membros dentro de uma mesma categoria semântica, em um intervalo de 40 segundos. O desempenho do participante é avaliado quanto ao número de elementos produzidos e eventuais perseverações dentro de uma mesma categoria, ou da categoria precedente.

Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse e McCabe (1990), utilizaram a escala de McCarthy como parte de uma bateria de testes para avaliar possíveis déficits executivos em crianças fenilcetonúricas em dieta. Foram utilizadas quatro categorias semânticas no TFVS: “comida”, “vestuário”, “animais”, “coisas de montar”. Participaram deste estudo um total de 22 crianças, sendo que onze crianças (nove do sexo feminino e duas do sexo masculino, com idade média de 4,64 anos) foram recrutadas de duas clínicas na região de Denver-EUA e formaram um grupo experimental, e, outras 11 crianças (sete do sexo feminino e quatro do sexo masculino, com idade média de 4,99 anos) foram recrutadas de duas pré-escolas da região metropolitana de Denver-EUA e formaram o grupo controle. O grupo experimental foi formado com crianças fenilcetonúricas tratadas precocemente e o

grupo controle era formado por crianças saudáveis. Em ambos os grupos, as crianças apresentavam escores de QI normal e não se enquadravam em programas de educação especial. Este estudo indicou a existência de uma diferença significativa do desempenho entre o grupo experimental e o grupo controle na tarefa de fluência verbal, concluindo que esta tarefa se mostra útil para detectar possíveis déficits nas funções executivas (FE), avaliando principalmente a pesquisa organizada nas redes semânticas e a flexibilidade do pensamento e da ação (cf. Welsh *et al.*, 1990).

1 - Os Processos Envolvidos na Fluência Verbal

Durante a realização do TFV vários processos estão envolvidos. Uma análise que consideraremos aqui é a de Ruff, Light, Parker e Levin (1997) que discorrem, em um nível descritivo, sobre a execução da tarefa de produção de palavras em que o TFV parece envolver (1) atenção imediata para iniciar a produção de palavras, (2) conhecimento de palavras disponível do qual selecionar (por exemplo, sistema semântico/lexical) (3) a habilidade de recuperação semântica/ortográfica da memória declarativa verbal, e (4) uma habilidade executiva de coordenar este processo, incluindo a memória de trabalho para monitorar a performance e evitar quebra de regras (por exemplo, uso de nomes próprios). Cohen e Stanczak (2000) realizaram um estudo com adultos utilizando um TFVO (*Thurstone Word Fluency Test*, especificamente), levantando, também, as habilidades cognitivas de atenção/concentração, rapidez psicomotora (no caso a tarefa era escrita) e memória, como importantes na execução da tarefa.

Baseando no estudo de Ruff *et al.* (1997), em primeiro lugar, é plausível considerarmos que a atenção verbal imediata é determinante da produção de

palavras. O estudo comparou o TFV com testes de atenção imediata como, por exemplo, o teste de alcance de dígitos do Wais-R (Wechsler, 1981) e o Seashore Rhythm Test (requer a diferenciação de 30 seqüências ritmadas como iguais ou diferentes) e demonstrou uma correlação positiva moderada e significativa entre estes ($r=0,33$, $p<0,001$ e $r=0,45$, $p<0,001$, respectivamente), reafirmando a influência da atenção imediata na realização destas tarefas.

O segundo ponto diz respeito ao tamanho do vocabulário, ou seja, se um vocabulário vasto ou o conhecimento de muitas palavras pode ampliar a gama de palavras que podem vir a ser selecionadas. Sendo assim o nível educacional pode ter um papel importante. As evidências de efeitos da educação são uma constante nos TFV, onde para a maioria destes é necessário realizar ajustes no escore individual para o nível educacional (p. ex., Tombaugh, Kozak & Rees, 1999). Um outro exemplo, seria o de estudos como o de Federmeier, McLennan, Ochoa e Kutas (2002), considerando que as medidas de FV declinam com o envelhecimento normal, eles compararam adultos jovens (média de idade igual a 20 anos) com menor escolaridade com adultos mais velhos (média de 68 anos de idade) com maior escolaridade e obtiveram um resultado igual entre os grupos. A partir desses dados, segundo os autores, uma maior escolaridade pode aumentar a eficiência na FV compensando as perdas naturais na performance da FV com a idade. No entanto, o nível de escolaridade que “compensaria” esta perda natural teria de ser melhor descrito e estudado, comparativamente, para podermos estabelecer uma regra mais geral do que as disponíveis sobre quanto tempo de escolaridade minimizaria uma porção X de perda na FV, por exemplo. Mesmo assim, este estudo serve como um exemplo da influência da escolaridade na performance da FV.

O efeito do conhecimento de palavras também pode ser mantido pela evidência de que a fluência de palavras varia entre diferentes letras (no caso da FV ortográfica) ou categorias (no caso da FV semântica). Um exemplo, na língua inglesa, em relação à FV ortográfica seria de que poucas palavras que iniciam com as letras J e U em comparação as iniciadas com as letras F, S, P e T (de acordo com contagem de frequência de dicionários), o que influencia as taxas de fluência para palavras iniciadas com uma ou outra letra (Ruff *et al.*, 1997). Isto ocorre, de modo semelhante, na FV semântica, em que algumas categorias têm mais exemplares disponíveis que outras. Um exemplo seria as possibilidades de produção da categoria “animais” versus a categoria “veículos”, em que, notadamente, esta segunda categoria possui um repertório bem menor de possibilidades.

O estudo de Diaz, Sailor, Cheung e Kuslansky (2004) ilustra a influência do tamanho da categoria semântica demonstrando que a dificuldade na performance no TFVS em pacientes com doença de Alzheimer é atenuada quando considerada categorias maiores, no caso, quando considerada a categoria “animais” comparado com a de “vegetais”, por exemplo.

Conforme o modelo de execução de Ruff *et al.* (1997) para a FV, a memória declarativa verbal pode ajudar a encontrar ou recuperar palavras. Assim como o vocabulário, o componente de memória verbal seria mediado pelo lobo temporal (Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997). No entanto, a recuperação da memória será discutida de maneira mais ampla no item subsequente.

Por fim, o controle de ações não automatizadas direcionadas a um objetivo requer a manutenção temporária de informações sobre as atuais demandas e objetivos da tarefa, a função executiva da memória de trabalho, por exemplo. O

envolvimento das FE na FV bem como dos componentes específicos envolvidos nesta serão apresentados e discutidos de maneira detalhada mais a seguir.

2 – A Fluência Verbal e as Funções Executivas

Tradicionalmente, o termo FE se refere a um amplo espectro de processos vinculados aos mecanismos e estratégias cognitivas tais como: capacidade de organização; antecipação; inibição; memória de trabalho; memória de reconhecimento e de ordem temporal; atenção seletiva; flexibilidade; pensamento abstrato; monitorização; capacidade de gerar e manter meta-representações; estratégias de resolução de problemas (p. ex., Pennington & Ozonoff, 1996). E ainda, os diferentes autores que escrevem sobre o tema remetem aos variados conjuntos de FE (por exemplo, West, 1996; Clark, Prior & Kinsella, 2002; Geurts, Verte´, Oosterlaan, Roeyers & Sergeant, 2004; Channon, 2004).

A correspondência entre FE e lobo frontal não é de um para um, visto que o córtex pré-frontal tem múltiplas conexões, assim não podemos dizer que as FE são localizadas no lobo frontal, mas que têm este lobo como uma área principal de *locus*. De modo geral, pode-se dizer que danos em outras áreas cerebrais podem produzir déficits executivos (Pennington & Ozonoff, 1996; Bennetto, Pennington & Rogers, 1996).

Assim como o construto das FE, o status da FV como um construto psicológico não é bem entendido, embora a aplicação neuropsicológica clínica da FV seja incontestável (Ruff, Light, Parker & Levin, 1997). Por exemplo, Welsh *et al.* (1990) afirmam que o teste de FV se mostra útil para detectar possíveis déficits nas

FE, avaliando principalmente a pesquisa sobre as redes semânticas e a flexibilidade do pensamento e da ação.

Segundo Azuma (2004) a FV é associada, geralmente, com a eficiência do funcionamento da memória de trabalho e modelos específicos de performance (p. ex., agregação de respostas ou produção exagerada de erros) podem identificar diferentes síndromes potenciais. Como dito, a FV é tipicamente medida pela quantidade de palavras produzidas e pelas frequências relativas dos diferentes tipos de erros, dentro de um limite de tempo, de acordo com regras específicas. Alguns erros incluem repetições de respostas prévias ou repetições recorrentes (chamados perseverações, da mesma categoria), ou repetições de respostas de uma categoria prévia (perseverações, de uma categoria prévia). Em relação as perseverações, as repetições em uma mesma categoria são as mais comumente observadas, tendo grande frequência em indivíduos com afasia, doença de Alzheimer, danos do lobo frontal, doença de Huntington, doença de Parkinson e traumatismo crânio-encefálico leve. Em adultos saudáveis, este tipo de perseveração é considerado raro. Pesquisas sugerem que a diminuição do número de palavras produzidas e o aumento do número de perseverações são relacionados com a inibição da informação e monitoramento de respostas inapropriados, ou seja, a um déficit no funcionamento executivo (Azuma, 2004).

Como visto, nesta breve exposição sobre o tema, autores identificam de maneira diferente as FE implicadas na FV, o que de certa forma também contribui para a carência no entendimento (Azuma, 2004; Welsh *et al.*, 1990). Até o momento os termos levantados em se tratando de funções executivas foram: memória de trabalho (p. ex., Pennigton & Ozonoff, 1996; Azuma, 2004; Zelazo, Craik & Booth, 2004); inibição da informação (p. ex., Azuma, 2004; Zelazo, Craik & Booth, 2004);

monitoramento de respostas inapropriadas (p. ex., Azuma, 2004); pesquisa sistemática nas redes semânticas (Welsh *et al.*, 1990); flexibilidade do pensamento e da ação (Welsh *et al.*, 1990; Miyake *et al.*, 2000). Já Pennigton e Ozonoff (1996), que num estudo de revisão discriminam um componente específico de FV, bem como para planejamento, memória de trabalho, memória contextual e inibição.

Estes dissensos remetem ao fato das FE serem em grande parte superponíveis, o que justifica a existência de modelos fortemente concorrentes acerca do número e do agrupamento possível de componentes destas: desde modelos uniforiais (p. ex., Baddeley, 1996; Goldman-Rakic, 1996) a modelos triforiais (p. ex., Fuster, 1993), como exemplos mais importantes.

Por exemplo, Fuster (1993) propôs um modelo de FE com três grandes fatores – memória de trabalho, inibição e manutenção do *set* – durante a realização do TFVS estes três fatores seriam utilizados de forma complementar, assim como em outra tarefa de resolução de problemas não especificada.

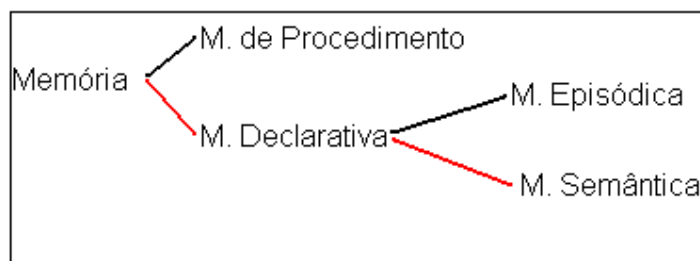
Já alguns pesquisadores têm argumentado que a habilidade de manipular informações relevantes para uma tarefa, inibindo informações irrelevantes está entre as funções mais importantes do controle executivo (Heyder, Suchan & Daum, 2004; West, 1996). O modelo cognitivo proposto por Shallice (1982), chamado de sistema atencional supervisor, considera justamente a existência de um sistema para inibição da atenção a determinado ponto e focando a informação relevante. Segundo este modelo cognitivo o que ocorre na FV é a inibição da informação sobre categorias não relacionadas, deixando mais proeminente as categorias e subcategorias conhecidas a serem utilizadas na realização da tarefa. A importância do componente inibitório pôde ser evidenciado no estudo de Perret (1974, citado por Burgess & Shallice, 1995, p. 263), com pacientes lesionados, onde um teste de FV

foi comparado com uma tarefa de Stroop, encontrando-se uma correlação positiva entre os resultados nestas duas tarefas.

Por fim, no modelo tido como unifatorial, o “grande fator executivo” é a chamada memória de trabalho que é concebida como um conjunto de componentes de processamento de informações relacionados e interativos que permitem a armazenagem temporária e manipulação simultânea de informações (Gruber & Goschke, 2004). De modo geral, a memória de trabalho é utilizada não somente para ativar e manter determinada informação acessível (*online*), mas também no uso desta informação em contextos específicos para coordenar ações. Assim sendo, as medidas de memória de trabalho tipicamente requerem tanto armazenamento quanto processamento (Zelazo, Müller, Frye & Marcovitch, 2003). De acordo com Baddeley e Hitch (1974, citados por Baddeley, 2003, p. 189) a memória de trabalho tem três componentes: o executivo central, a alça fonológica; tampão viso-espacial. O executivo central coordena e integra as informações e os dois últimos componentes são sistemas escravos especializados no armazenamento e processamento de quantidades limitadas de informação dentro de domínios específicos, fonológico (informações verbais e acústicas) e viso-espacial, respectivamente. Existe ainda um aprimoramento desse sistema cognitivo incluindo um quarto componente, o *episodic buffer* (Baddeley, 2003), no entanto a alça fonológica será o componente em foco aqui. A produção de palavras requerida na FV estaria diretamente relacionada com o funcionamento da alça fonológica no sentido de manter as idéias temporariamente ativas sob supervisão do executivo central que integraria estas informações e coordenaria o processo de escolha de estratégia de produção verbal.

3 – O Papel da Memória Semântica na Fluência Verbal

De modo geral, as teorias da memória consideram várias nomenclaturas diferentes. No intuito de situar a memória declarativa verbal citada por Ruff, Light, Parker e Levin (1997) e mais especificamente a memória semântica como componente envolvido na FV apresentamos o seguinte esquema baseado em Squire (1986).



No esquema demos ênfase à memória de longo prazo, fundamental na execução da TFVS. As memórias de procedimento e declarativa ainda podem receber a nomenclatura de memória implícita e explícita, respectivamente, de acordo com a teoria de memória adotada. Para exemplificar esta variedade de termos utilizados para se referirem às memórias de procedimento e declarativa, Tulving (2002, citado por Lezak, Howieson & Loring, 2004, p. 25), por exemplo, contou 134 nomes diferentes para os tipos de memória.

A memória semântica é considerada como um grande armazém de conhecimentos acerca dos significados das palavras e das relações entre esses significados. Uma metáfora muito utilizada é a da memória semântica como um grande dicionário super organizado, no entanto, o conteúdo da memória semântica é bem mais complexo, versátil e potente que uma mera coleção de definições. A

denominação de “semântica”, é derivada da clássica subdivisão dos estudos lingüísticos em sintaxe, semântica e pragmática. De modo geral, a sintaxe se ocupa das relações entre os símbolos, a pragmática com o uso da linguagem para fins comunicativos em contextos reais e a semântica se ocupa dos significados gerais, da relação entre os símbolos e o que eles designam (Adagarra, 1990).

A caracterização da memória semântica por Tulving (2002, citado por Lezak, Howieson & Loring, 2004, p. 25) ofereceu à psicologia um novo campo de interesse por meio de pesquisas voltadas para a estrutura e processamento da linguagem, pelo conhecimento dos itens lexicais e sua utilização na compreensão das relações semânticas (Smith, Shoben & Rips, 1974). Este interesse é demonstrado pelos experimentos de categorização semântica (Collins & Quillian, 1969; Rumelhart, Lindsay & Norman, 1972; Rips, Shoben & Smith, 1973, entre outros, citados por Smith, Shoben & Rips, 1974, p. 221, 214 e 224 respectivamente) que buscam decidir se um substantivo é um membro de uma categoria semântica. Por exemplo, *pardal* na categoria de pássaros; ou *gato* na categoria dos mamíferos. As informações sobre o processo de categorização semântica, assim como sobre a estrutura básica da memória semântica podem ser observadas a partir do tempo requerido para o processamento da decisão (de pertinência ou não a uma dada categoria ou categorização).

A partir da década de 70, dois modelos explicativos da memória semântica passaram a ser mais estudados. O primeiro é o modelo de rede semântica, que considera que a palavra e suas partes conceituais existem como unidades independentes na memória semântica e são conectadas numa rede de relações. Enquanto o segundo é o do modelo dos protótipos (*set-theoretic*) que considera

elementos únicos como modelos descritores de imagens, atributos, nomes de subgrupos ou supergrupos (ou a interseção destes tipos).

Uma série de atributos pode ser proposto para definir um substantivo qualquer; por exemplo *gato* é quadrúpede, tem pêlos, tem cauda, anda em telhados, cai sempre de pé; mas estes serão mais ou menos precisos de acordo com os julgamentos de quem os determina. A variação da “definibilidade” de um atributo é o que torna a situação de categorização mais ou menos precisa (considerando maior ênfase para atributos mais definidores).

McRae, Sa e Seidenberg (1997) definem atributos correlacionados como aqueles que aparecem no mesmo nível base dos conceitos, isto é, são substantivos ou predicados que apresentam atributos característicos e/ou definidores de uma sub-ordenação mais vasta (por exemplo, ter pêlos e ter cauda, são atributos que definem uma série de mamíferos quadrúpedes como gatos, cães, vacas etc.).

No modelo dos protótipos existe a idéia de que para cada termo abstrato qualquer o indivíduo tem em mente uma imagem (protótipo) de seu modelo típico. Assim os atributos característicos são aplicados a uma superordenação de termos (por exemplo, gato superordena mamífero e quadrúpede). De modo a considerar a hipótese do atributo característico, é importante considerar também algumas de suas evidências relevantes como a análise lingüística e os resultados de experimentos. Tomando as evidências lingüísticas temos que há certas pistas que atuam como modificadores de classes na qualificação de predicados (Lakoff, 1972, citado por Smith, Shoben & Rips, 1974, p. 217). Essas atuam como qualificadores graduados que possibilitam a compreensão e qualificação dos emparelhamentos descritos nas frases.

Dentro das evidências lingüísticas temos também a superordenação que se apresenta como um nível hierárquico superior que contém o sentido dos atributos característicos e definidores do substantivo apresentado. Esta noção se assemelha ao modelo computacional de ordenação de arquivos e pastas, onde a pasta (nível hierárquico mais elevado ou superordenado) contém todos os arquivos que apresentam os atributos característicos e definidores contidos na pasta (atributos principais) mesmo que estes (arquivos) apresentem em si uma série de outros atributos característicos e definidores específicos.

Tomando as evidências experimentais, pesquisadores partem da tipicidade, ou, quão freqüente é um exemplo quando se faz o pareamento exemplo-categoria (i.e. gato-mamífero) encontrando-se um grau de relacionamento e tipicidade (no sentido de comum, mais lembrado, ou ainda lembrado em primeiro lugar) entre os itens com correlações de 0.90 (Rips, Shoben & Smith, 1973, citados por Smith, Shoben & Rips, 1974, p. 224). Os atributos definidores de uma categoria superordenada não podem exercer muita influência nos níveis de tipicidade porque todos os exemplos contêm estes atributos, assim os índices de tipicidade são interpretados em termos dos atributos característicos e proporcionam meios de determinar a extensão em que cada exemplo e categoria compartilham atributos característicos.

Isto implica em dois problemas ao se considerar modelos alternativos. Primeiro, um exemplo pode ser mais típico que outro, mas esta tipicidade pode se inverter em níveis mais elevados/altos de superordenação (por exemplo, gato é mais típico de mamíferos – nível menos elevado – que porco, mas porco é mais típico de animal – nível mais elevado – do que gato). A solução deste problema

considera a existência de nódulos ou relações inacessíveis entre porco e mamífero que se interpõem na relação de porco com animal.

Um segundo problema relaciona-se aos modelos de rede que apresentam falhas com relação a pensamentos ou falseamentos, pois, as proposições teste não podem ser verificadas a partir das relações estabelecidas entre os pares de substantivos já que estas relações não existem. A (frágil) solução para este problema lida com a possibilidade do substantivo superordenado ser representado por vários nódulos na rede (um destes nódulos pode representar seu sentido literal ou estrito, outro pode representar um pensamento e um terceiro pode representar um grupo de pseudo-exemplos). É importante considerar ainda que as representações de conceitos contêm atributos característicos assim como distintivos, sendo então mais compatível com a noção de graduação de categorias.

Smith, Shoben e Rips (1974) propõem um modelo de processamento para a categorização semântica onde um item lexical deve ser representado por um grupo de dimensões semânticas relevantes que são associadas com a relevância na definição do item lexical (onde definições com maior relevância são mais definidoras do que aquelas menos relevantes). Este modelo traz a idéia de que a categorização semântica pode requerer dois estágios distintos de comparação. Um primeiro, envolvendo a recuperação de listas de atributos para exemplos e categorias, com a comparação destas listas; e um segundo que lida com a comparação da similaridade dos níveis de critérios comparáveis. Ambos estágios são seguidos de um julgamento entre um nível máximo e um outro mínimo, que define a veracidade (se acima do nível máximo) ou falsidade (se abaixo do nível mínimo) do par comparado. Quando a comparação das listas fica acima do nível

máximo há o pareamento dos exemplos com as categorias que implicam na veracidade da comparação. Quando a comparação das listas fica abaixo do nível mínimo não há o pareamento, o que implica na falsidade da comparação. Nestes dois casos a decisão é tomada no primeiro estágio – sem que haja necessidade do segundo estágio de decisão. Quando a comparação cai entre os níveis máximo e mínimo, o que impede o julgamento correto imediato, um segundo teste é realizado para ambas as categorias. Esse segundo teste separa os atributos mais definidores dos mais característicos tomando a base dos atributos considerados, e compara o grupo de atributos definidores da categoria do item apresentado do teste. Este segundo teste, quando necessário aumenta o tempo de reação além do que o considerado anteriormente para apenas o teste primário – tanto considerando comparações verdadeiras quanto obtendo comparações falsas. Isso indica que a categorização semântica é uma mistura dos dois tipos de respostas. Resultados rápidos baseados em processamento de um estágio e resultados mais lentos ou demorados derivados de processamentos em dois estágios. A partir destes resultados, Smith, Shoben e Rips (1974) confirmaram que o tempo de reação para o julgamento de um item que pertence a uma categoria diminui de acordo com a tipicidade dos itens do teste de referência, pois aumenta a proporção de processamentos de um estágio ocorrerem.

As pesquisas sobre memória semântica confirmam como variável mais comum o tamanho da categoria (a partir do número de membros desta). Quanto mais próxima a relação entre o substantivo e sua categoria superordenada mais rápido é o tempo de processamento. Por exemplo, *gato* está mais próximo da categoria mamífero do que da categoria animal, a primeira categoria demanda um processamento de uma relação (e que pode ocorrer em apenas um estágio)

enquanto que a segunda vale-se de um processamento de duas relações (e pode necessitar de um processamento em dois estágios). Este efeito se dá porque quanto maior/mais extensa a categoria a que o substantivo está associado, mais tempo levará para que este seja encontrado a partir do teste de exemplos entre os conteúdos da categoria. Por outro lado, há evidências (Smith, Shoben & Rips, 1974; Hampton & Taylor, 1985) de que o número de atributos definidores diminui em proporção inversa ao aumento da abstração do termo, ou seja, quanto mais abstrato for o substantivo maior o tamanho da categoria a que ele estará associado, o que por sua vez leva a uma redução/menor número dos atributos definidores (que passam a ser mais específicos).

Posteriormente modelos conexionistas passaram a ser considerados na aquisição, representação e uso de atributos semânticos e assim, incorporaram as representações de atributos (Hinton, 1981, citado por McRae, Sa & Seidenberg, 1997, p. 100).

O mapeamento lexical para a língua inglesa propõe que o sentido das palavras é dado pela sua forma (letras iniciais, tamanho, etc.), porém esta se encontra em uma área de mapeamento arbitrário (Hopfield, 1982, citado por McRae, Sa & Seidenberg, 1997, p. 101). Seguindo este autor, cada unidade semântica corresponde a um atributo, e o conhecimento da correlação entre os atributos é determinante no número de interações requeridas para que haja a convergência da rede semântica.

Hampton e Taylor (1985) demonstraram que pares de antinomias (limpo-sujo; céu-inferno) formam um caso especial de relação semântica que é acrescida do valor/carga emocional do sentido das palavras o que proporciona um julgamento rápido de palavras diferentes. Seu modelo considera a interseção em que a ativação

se espalha a partir do conceito de ativação até seu par oposto de atributos semânticos. McRae, Sa e Seidenberg (1997) propuseram também que a noção de organização da memória semântica é adequada para investigar a influência da correlação de atributos na computação de sentido das palavras a partir do princípio semântico.

Na última década, as pesquisas sobre memória semântica têm se focado em conhecimento de nível superior que buscam descrever o desenvolvimento das estruturas conceituais (por exemplo, McRae, Sa & Seidenberg, 1997) e capacidade de raciocínio sobre pertencimento a categorias – categorização. Seus resultados apontam para a perda de relevância no reconhecimento e reação apropriada a objetos do uso diário, onde atributos representacionais são centrais para a compreensão do sentido da palavra. E, Jones e Smith (1993), observaram que os estudos de representação conceitual organizam-se em função da informação requerida para sua realização.

4 – Fluência Verbal Semântica e Correlação Anátomo-Clínica

Vários pesquisadores discutem acerca de quais regiões específicas do cérebro estão envolvidas nos TFVS (p. ex., Pihlajamäki *et al.*, 2000; Gaillard *et al.*, 2000). Sabe-se que taxas reduzidas de produção de palavras têm sido observadas em pacientes com desordens afásicas e em pacientes com dano do lobo frontal (Ruff, Light, Parker & Levin, 1997). No entanto, as regiões envolvidas com a FV semântica têm dados menos consistentes que os estudos sobre FV ortográfica, em que dados clínicos baseados na performance de pacientes com lesão unilateral no cérebro indicaram o envolvimento do córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo (Ramier & Hecáen, 1970; Perret, 1974, Janowsky, Shimamura, Kritchevsky & Squire, 1989, citados por Szatkowska, Grabowska & Szymańska, 2000, p. 504).

Já na FV semântica, ainda que seja freqüentemente associada a diferentes áreas do hemisfério esquerdo, pré-frontal dorsolateral e temporal dorsolateral, vários autores (p. ex., Stuss *et al.*, 1998) têm demonstrado que as áreas do hemisfério direito podem também contribuir para a performance no teste como uma grande porção do córtex pré-frontal envolvendo as áreas direita e esquerda dorsolateral e a ventromedial direita. De maneira geral, os estudos demonstram que pacientes com lesão unilateral esquerda têm uma performance pior do que pacientes com lesão unilateral direita, mas que pacientes com lesões bilaterais apresentam uma performance pior do que nos dois casos anteriores, demonstrando assim que o hemisfério direito também pode ter uma parcela de contribuição na performance nos testes de fluência, visto que os estudos demonstram que estes têm performance pior que controles sem lesão e, às vezes, igual a estes últimos (Martin, Loring, Meador & Lee, 1990; Stuss *et al.*, 1998; Troyer, Moscovitch & Winocur, 1998).

Por exemplo, o estudo de Cardebat *et al.* (1996), com 19 voluntários adultos, onde é comparada a ativação cerebral durante a realização de um TFVS (condição experimental) e a simples repetição de uma palavra (linha de base), utilizando o aparelho de tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (TCEP), demonstrou que os sujeitos ativam as áreas dorsolaterais direita e fronto-medial durante a realização da tarefa e não a região frontal esquerda, o que seria esperado.

Troyer, Moscovitch e Winocur (1997) citam uma série de estudos onde versões modificadas dos testes de fluência foram aplicadas e avaliadas com equipamentos de neuroimagem funcional, demonstrando, também, o envolvimento de múltiplas regiões do cérebro. Por exemplo, em um estudo (Cuenod *et al.*, 1995, citados por Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997, p. 139) usando a TCEP, quando empregado um controle mais específico de condições, foram notadas ativações durante os TFV ortográfica e semântica no giro pré-frontal dorsolateral esquerdo e no giro parahipocampal esquerdo, e nas regiões ventrolaterais, dorsolaterais e mediais dos lobos frontais e no lobo temporal inferior esquerdo. Além disso, tem sido encontrado que o número total de palavras produzidas nos testes de FV se correlaciona significativamente, seja negativamente ou positivamente, com a ativação TCEP das regiões cerebrais bilaterais frontal e temporal durante descanso ou durante performance de fluência (p. ex., Boivin *et al.*, 1992; Parks *et al.*, 1988, citados por Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997, p. 139).

Price (2000) fez uma revisão da anatomia da linguagem, também utilizando os recursos da neuroimagem funcional, para testar a validade dos modelos neurológicos e cognitivos da linguagem. Revisando estudos do século XIX e XX, a autora aponta a precariedade das conclusões de pesquisas realizadas com sujeitos com lesões cerebrais, principalmente devido à dificuldade em se encontrar sujeitos

para estudo com dano cerebral seletivo, ou, sujeitos com um dano puro. Assim sendo, ela defende que determinadas conclusões só são possíveis a partir destes casos, como por exemplo, a especificação dos diferentes componentes da rota semântica só pode ser reconhecido devido ao estudo de sujeitos lesionados, mesmo considerando os limitadores no mapeamento funcional, como a dificuldade em distinguir funções específicas. Uma questão levantada é a de que o paciente lesionado adota estratégias compensatórias o que torna impossível distinguir qual função cognitiva está associada à área lesionada. Uma outra questão é a de que, devido à lesão, a desconexão de áreas não lesionadas, que apesar de não afetadas perdem a rota de ligação. E ainda, a área lesionada pode adotar uma reorganização cognitiva, através de mudanças na anatomia funcional (reorganização neuronal) de modo a superar o déficit da região lesionada como demonstram Warburton, Price, Swinburn e Wise (1999).

De modo geral o trabalho de Price (2000), demonstra que a região temporal posterior inferior esquerda do córtex é ativada na recuperação de palavras, o que proporcionaria uma segunda rota para a leitura. E ainda, que esta área pode estar envolvida no reconhecimento e repetição de palavras ouvidas (que ativam o córtex temporal medial e bilateral superior), o que não havia sido detectado em trabalhos anteriores (p. ex., Price *et al.*, 1996) e, sendo assim, as lesões nesta área específica não haviam sido pareadas com dificuldades em repetição. Por outro lado, a ativação da área temporal posterior inferior esquerda na leitura é reconhecida e considerada como uma área crítica para a nomeação de figuras e para a FV. Price (2000) demonstrou que as áreas temporal posterior inferior esquerda e o sulco temporal superior posterior esquerdo (área de Wernicke) são ativadas pela repetição de palavras ouvidas e pela leitura, mesmo que ambos não sejam ativados da mesma

maneira para as mesmas tarefas. Segundo a autora, o controle parcial de: a) atenção nas palavras; b) articulação; c) frases geradas; d) ouvir o som de respostas verbais; ativa o córtex temporal posterior inferior esquerdo, a ínsula anterior esquerda e o sulco temporal superior esquerdo que correspondem quase que exatamente às áreas associadas à rota fonológica de resposta a palavras ouvidas.

Em outro artigo, Moore e Price (1999) reconheceram diferenças em estudos de neuroimagem com categorias naturais diferentes (frutas e animais) e categorias de artefatos (veículos e ferramentas). Encontraram uma ativação maior do córtex temporal posterior mediano esquerdo para objetos criados pelo ser humano, e associaram-na a ativação maior provocada na identificação de objetos, reconhecendo no hemisfério esquerdo os efeitos da especialização do sistema semântico.

Segundo Price (2000), somente a introdução do córtex temporal posterior inferior esquerdo no modelo neurológico (que providencia as duas rotas de leitura: uma ligando o impulso visual pela área de Wernicke ao opérculo frontal e outra que liga o impulso visual pelo lobo temporal inferior ao opérculo frontal) permite a explicação para os disléxicos fonológicos serem capazes de ler palavras familiares, mas não palavras novas e disléxicos de superfície terem a dissociação reversa. A autora demonstra ainda que o lobo parietal posterior inferior esquerdo, incluindo o giro angular, está envolvido no processamento semântico. O que confirma as hipóteses prévias (Demonet *et al.*, 1992; Gorno-Tempini *et al.*, 1998; Mummery Patterson, Hodges & Price, 1998) de que essas áreas associam-se ao processamento semântico. Mummery *et al.* (1998) propuseram que o córtex parietal posterior inferior dorsal é mais ativado no processamento semântico que exija julgamentos sobre onde os objetos são tipicamente encontrados e relativo ao

juízo de cor dos objetos o que aponta para alguma especialização anatômica do córtex parietal posterior inferior esquerdo.

Fiez (1997) demonstrou que o córtex pré-frontal inferior esquerdo contribui na reativação, manutenção e/ou controle de informação semântica onde o armazenamento de longo prazo do conhecimento conceitual e semântico é dependente das regiões posteriores. E ainda, questionando se há contradição entre as interpretações fonológicas versus semânticas da ativação pré-frontal inferior, pode-se concluir que as ativações frontais atribuídas ao processamento semântico têm quase sempre sido localizadas anteriormente no córtex pré-frontal inferior ventral, enquanto que a ativação do processamento fonológico é freqüentemente localizada posteriormente nas porções do opérculo e triangular do giro frontal inferior.

A seguir, na Tabela 1, segue um resumo com as áreas mais importantes envolvidas no processamento semântico citadas por cada autor.

Tabela 1 – Resumo de estudos de correlação anátomo-clínica do processamento semântico considerando o TFVS

Autores	Regiões
Stuss <i>et al.</i> , 1998	Córtex pré-frontal envolvendo as áreas direita e esquerda dorsolateral e a ventromedial direita.
Pihlajamäki <i>et al.</i> , 2000	Giro frontal inferior, bilateralmente.
Gurd <i>et al.</i> , 2002	Córtex parietal posterior superior
Cardebat <i>et al.</i> , 1996	Áreas dorsolateral direita e fronto-medial
Cuenod <i>et al.</i> , 1995,	Giro pré-frontal dorsolateral esquerdo, giro parahipocampal esquerdo, regiões ventrolaterais, dorsolaterais e mediais dos lobos frontais e no lobo temporal inferior esquerdo
Price, 2000	Região temporal inferior posterior esquerda
Fiez, 1997	Córtex pré-frontal inferior ventral

Capítulo 2 – Os Estudos da Fluência Verbal

1- Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras

As listas de frequência de ocorrência de palavras (LFOP), ou seja, a apresentação do número de vezes que uma palavra do vocabulário de uma língua ocorre por idade ou faixa etária, podem ser obtidas através de palavras escritas ou faladas. O estudo com palavras escritas pode ser realizado a partir do levantamento das publicações escolares, utilizadas por determinada faixa etária, seguindo de um processamento destas palavras e conseqüente contagem da frequência de ocorrência das mesmas (p. ex., Pinheiro, 1996).

Já as LFOP orais, como as obtidas por esse estudo, podem ser formadas a partir do levantamento das palavras faladas durante a realização do TFVS, no caso, dentro de quatro categorias semânticas o que pode caracterizar uma maneira estruturada, visto que utiliza categorias pré-estabelecidas.

De maneira geral, as LFOP se caracterizam como um estudo básico e a partir delas é possível acessar palavras determinando se estas são de baixa, média ou alta frequência de ocorrência, para construção de testes psicolingüísticos, ou mesmo tradução de testes psicológicos, neuropsicológicos, etc., adequando assim o vocabulário a ser utilizado ao conhecimento do mesmo pelo participante de cada faixa etária. Ou seja, os inventários de ocorrência ajudam a adequar o vocabulário a ser utilizado ao nível do participante. Segundo Pinheiro (1996), as listas de frequência de ocorrência de palavras são úteis para:

“lexicógrafos, lingüistas, educadores e psicólogos, para uma melhor e mais adequada análise da língua para o desenvolvimento de pesquisas na área de aquisição da leitura/escrita, elaboração de testes de leitura/escrita e, finalmente, para o desenvolvimento de programas de avaliação e programas de reeducação para disléxicos e crianças com problemas específicos na leitura/escrita.” (p.14)

Stein e Pergher (2001), realizaram um estudo sobre a avaliação de falsas memórias utilizando listas de palavras semanticamente associadas (e uma tarefa adicional de memória) com universitários. Este estudo considerou as palavras- alvo, os distratores críticos (palavras consideradas mais associadas semanticamente à palavra-alvo) e distratores não relacionados para estudar o aparecimento de falsas memórias, com tempos de avaliação variados, por exemplo, imediato e uma semana depois). Este estudo exemplifica e remete à importância de se conhecer a tipicidade da palavra, pois, a partir desta podemos definir a palavra-alvo, ou palavra crítica, representativa de uma categoria e conhecer as palavras comumente relacionadas (distratores críticos) ou não relacionadas. Outro exemplo de estudo semelhante com listas de palavras semanticamente associadas e falsas memórias, Hutchison e Balota (2005).

Brysbart, Wijnendaele e Deyne (2000) realizaram um estudo com 21 alunos da primeira série atentando para a importância da idade de aquisição como preditor da performance em tarefas de processamento semântico. A idéia geral é de que palavras adquiridas cedo são armazenadas inteiras no léxico fonológico de output, mas as representações que foram adquiridas mais tarde são mais fragmentadas (Brown & Watson, 1987). Dessa forma, um tempo extra seria necessário para acessar estas representações dispersas tendo como consequência um aumento ou lentificação no tempo gasto para nomeação, por exemplo. De modo geral, a variável

de idade de aquisição se correlacionaria negativamente com a freqüência da palavra.

A freqüência de ocorrência da palavra é avaliada por meio de maior ou menor ativação e conseqüente velocidade na produção ou reconhecimento. Por exemplo, uma palavra que tem uma freqüência considerada alta requererá uma ativação menor e será, ou tende a ser, produzida mais rapidamente do que uma palavra de baixa freqüência (Pinheiro & Rothe-Neves, 2001). A freqüência da palavra é importante, por exemplo, para estudos de aprendizagem de línguas estrangeiras afetando a performance em experimentos com pares associados (Groot & Keijzer, 2000).

Assim sendo, no estudo atual, foi realizado pela pesquisadora um levantamento de todas as palavras produzidas durante a execução no TFVS utilizado. A partir deste levantamento inicial foram cotados e calculados os dados a respeito da tipicidade em cada categoria e da freqüência geral e freqüências relativas, no intuito de atender a demanda de listas de produção oral que considerem o aspecto de freqüência de ocorrência de palavras e de tipicidade. No futuro, estas listas que ora se configuram num estudo de base podem ser úteis para a escolha de estímulos de uma tarefa de decisão semântica oral, por exemplo.

2- Aspectos Cognitivos Subjacentes e Desenvolvimento

Apesar da medida mais comum na FV ser o número de palavras produzidas corretamente, seguida pelo número de erros e perseverações, existe um grupo de pesquisadores, que remetem a uma evidência emergente, de que a FV é uma tarefa multifatorial e que aspectos importantes da performance de determinado indivíduo não estariam sendo abrangidos pelas medidas usuais. Assim sendo, para examinar o processo cognitivo básico envolvido na FV, ou seja, os processos cognitivos

subjacentes à FV, Troyer, Moscovitch e Winocur (1997) propuseram que dois componentes da performance na fluência são *clustering* (i.e. a produção de palavras dentro de uma categoria semântica ou ortográfica) e *switching* (i.e., a habilidade de mudar de estratégias de associação).

A demanda motivadora deste novo modelo está na suposta capacidade de dissociação entre esses dois componentes, o que traria um elemento até então não capturado pelas medidas de FV tradicionais. Segundo Mayr (2002), dados neuropsicológicos são geralmente compatíveis com a visão de que a FV reflete uma mistura de dois processos neurocognitivos distintos. Por exemplo, as diminuições ou queda na eficiência na FV semântica são encontradas tanto em pacientes com déficits nos lobos-frontais como em pacientes com déficits nos lobos temporais. De modo similar, os estudos com instrumentos de imagem do cérebro indicam que ambas as áreas (temporais e frontais) estão envolvidas na FV (Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997). Um dos principais autores que defendem as novas medidas, Moscovitch (1994), desenvolveu a idéia a partir da sugestão de que os processos executivos que regulam a recuperação semântica (isto é, trabalhando-com-memória) são localizados nas regiões frontais do cérebro enquanto que o real acesso aos códigos semânticos ocorrem nas regiões temporais.

Assim sendo Troyer, Moscovitch e Winocur (1997) sugeriram o modelo em que a partir de um teste de FV, dois indicadores comportamentais são extraídos de dados da performance na FV, são eles: *clustering*; *switching*. A produção dentro de um *clustering* de palavras relacionadas semanticamente produzidas sucessivamente fiar-se-ia no acesso à memória semântica, mediado pelo lobo temporal, enquanto que a mudança entre os *clusters* (*switching*) seria suportado pelo executivo frontal e

processos estratégicos, refinando assim o teste de FV como instrumento diagnóstico.

Alguns pesquisadores (p. ex., Bouesfield & Sedgewick, 1944, citados por Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997, p. 140), realizaram uma análise temporal e semântica da produção de palavras em um teste de FV durante períodos de tempo estendidos (por exemplo, 15 ou 30 minutos para um teste simples) e observaram que a produção de palavras é irregularmente distribuída pelo tempo, ou seja, as palavras tendem a ser produzidas em “explosões”, ou aglomerações temporais, com um pequeno intervalo de tempo entre palavras em um *cluster* e uma pausa maior entre os *clusters*. Mais especificamente no TFVS, as palavras que compreendem estes *clusters* temporais tendem a ser semanticamente relacionadas, o que levou à hipótese de que a performance na FV semântica envolve dois processos: (a) uma procura por campos semânticos ou subcategorias, o que corresponderia à pausa entre os *clusters*; e (b) uma procura por palavras e uma produção de palavras dentro de campos ou subcategorias uma vez identificados, que correspondem às “explosões”.

Troyer *et al.* (1998) realizaram um estudo, utilizando o TFVS, entre outros, em pacientes adultos com lesão no lobo frontal (n=53) e lesão no lobo temporal (n=23), comparando sua performance com controles, em que demonstram que a capacidade de *switching* é mais prejudicada em pacientes com lesões frontais e o tamanho do *cluster* é menor (que significa uma performance pior) em pacientes com lesões temporais. Estes dados, de maneira geral, sugerem que o *switching* é relacionado ao funcionamento do lobo frontal em pacientes com lesões temporais, no entanto, os dados relacionados à ligação entre *clustering* e o lobo temporal são menos consistentes, apenas sugerindo esta relação. Em outras palavras, o *clustering*

estaria relacionado com processos do lobo temporal tais como memória verbal e armazenamento de palavras enquanto *switching* estaria relacionado com processos do lobo frontal tais como escolha de estratégia e flexibilidade cognitiva.

Vários estudos foram realizados utilizando as medidas de *clustering* e *switching* com pacientes esquizofrênicos (Bozikas, Kosmidis & Karavatos, 2004; Heydebrand *et al.*, 2004; Good *et al.*, 2004). Um estudo com pacientes esquizofrênicos (n=119), comparados a controles (n=150) pareados quanto a sexo, nível educacional e idade demonstrou que apesar de ambos utilizarem as mesmas estratégias para desempenho no TFVS os pacientes produzem significativamente menos palavras, menos *switching* e tamanhos menores de *clusters*. Estes dados sugeririam que, também na esquizofrenia, uma disfunção fronto-temporal é fundamental em sua patofisiologia (Bozikas, Kosmidis & Karavatos, 2004).

Assim sendo, o declínio na produção de palavras nos testes de FV pode decorrer de lesões focais nos lobos frontal e temporal, mas também, pode ocorrer por doenças neurodegenerativas. Segundo Tröster *et al.* (1998), déficits nos TFVS e TFVO ocorrem tanto na demência subcortical quanto na cortical e, ainda, que o tamanho médio do *cluster* semântico e ortográfico seja reduzido na doença de Alzheimer, mas não na doença de Parkinson. Esta última evidência, segundo eles, pode apoiar a hipótese de que, na doença de Alzheimer, os déficits na FV são devidos à degradação do armazenamento de memória enquanto na doença de Parkinson os mesmos déficits resultam de dificuldades na recuperação da memória. Para tal, Tröster *et al.* (1998) realizaram um estudo em pacientes com doença de Alzheimer, Parkinson com demência, doença de Huntington e esclerose múltipla encontrando que todos produziram um número menor de palavras e *switches* e *clusters* semânticos menores quando comparados a grupos controles. Pacientes

com esclerose múltipla, independente da presença ou não de demência, produziram menos palavras e respostas de *switching*, mas, no entanto produziram *clusters* de tamanho normal. E pacientes com doença de Parkinson sem demência tiveram performance normal em todas as medidas de fluência. Assim sendo, estes resultados indicam que reduções no tamanho do *cluster*, em testes de FV, podem ser interpretados como alterações na eficiência do acesso às memórias lexicais e semânticas armazenadas. E ainda, que os achados são também consistentes com a idéia de que o modelo de déficit cognitivo deve diferir entre doenças que resultam em demência subcortical.

Um outro exemplo da utilidade clínica do TFVS pode ser observado novamente no caso da doença de Alzheimer, onde o TFVS tem se mostrado um instrumento sensível para detectar o declínio da FV semântica nestes pacientes e ainda configurando um bom preditor no diagnóstico diferencial entre doença de Alzheimer e demência (Tombaugh, Kozak & Rees, 1999).

E ainda, Fossati, Guillaume, Ergis e Allilaire (2003), realizaram um estudo comparando o tamanho do *cluster* e o número de *switching* em controles e pacientes com depressão encontrando que o grupo clínico realizou menos *switchings* e aproveitou menos a estratégia escolhida (tamanhos reduzidos de *clusters*).

No entanto, nem todos os pesquisadores encontram os mesmos resultados. Storms, Dirikx, Saerens, Verstraeten e Deyn (2003), encontraram resultados inconclusivos quanto à capacidade de discriminação das medidas de FV, ou sua utilidade para diagnóstico diferencial, não conseguindo apreender diferenças entre doença de Alzheimer, esquizofrenia e síndrome de Williams. E ainda, existem muitas divergências na literatura quanto ao uso dessas medidas e sua eficácia e inovação no modelo de avaliação da FV. Por exemplo, alguns pontos diferem muito de um

autor para outro o que compromete as definições adotadas, em outras palavras, o método utilizado de análise do *cluster* não é uniformizado. O método de Troyer, Moscovitch e Winocur (1997) realiza os cálculos considerando todas as palavras como *clusters* inclusive palavras “solteiras” que não estejam relacionadas a outras e contam o tamanho do *cluster* a partir do número de agregados associativos que eles possuem, já o grupo de Raskin (Raskin & Rearick, 1996) considera apenas as palavras associadas em pares a outras como *clusters*, desconsiderando a organização dentro de longos *clusters*. Na prática, isso significa que os estudos não podem ser comparados de modo adequado, pois os resultados encontrados pelos pesquisadores que utilizam o primeiro método serão misturados com as palavras “solteiras” modificando a média geral. O dissenso também pode ser observado na nomenclatura utilizada em que em alguns casos (p. ex. Troyer, 1998) é tido que as duas medidas são *cluster* (considerando o tamanho médio do grupo associativo) e *switching* (mudança de estratégia ou grupo associativo) e em outros como *cluster* e número de *clusters*, respectivamente (p. ex. Koren, Kofman & Berger, 2005). Estes dados não inviabilizam o uso destas medidas, pelo contrário, estimulam seu uso e desenvolvimento de pesquisas na área no intuito de promover um refinamento do modelo original.

No presente estudo foi adotado o método de cotação utilizado por Troyer, Moscovitch e Winocur (1997), pois, é o mais utilizado na literatura específica, sendo mais clássico, e nos dá a dimensão de grupo associativo. Em outras palavras este método permite uma avaliação global da produtividade vislumbrando *clusters* maiores que os pares utilizados por Raskin e Rearick (1996), por exemplo, visto que permitiria observar mais adequadamente um aumento no tamanho do *cluster* com a idade.

3 – Estudos do Desenvolvimento em Crianças

Alguns pesquisadores investigam o aumento na eficiência da performance na FV em crianças com o decorrer da idade (Koren, Kofman & Berger, 2005; Sauzéon, Lestage, Raboutet, N’Kaoua & Claverie, 2004), no entanto, a idade em que a FV atinge seu ápice, se aproximando de um nível adulto, ainda é controversa. Cohen (1998) acredita que as pesquisas com crianças, sobre a FV, são mais escassas que as com adultos, o que explicaria, em parte, o dissenso existente em relação à idade de maturação plena.

O estudo de Regard, Strauss e Knapp (1982) defende que aos 10 anos de idade a criança teria uma performance ótima, praticamente a um nível adulto, da capacidade de FV e que esta só diminuiria com o envelhecimento, já em idades bem avançadas. Já Welsh, Pennington e Groisser (1991) demonstraram em seu estudo que as crianças de 12 anos de idade são menos fluentes, de maneira significativa, do que adultos, sugerindo que enquanto adolescentes ainda estariam desenvolvendo a FV.

Segundo Becker, Isaac e Hynd (1987), estes achados seriam consistentes com as pesquisas sobre o desenvolvimento do funcionamento do lobo frontal que demonstram que aos até os 12 anos de idade a criança não tem pleno domínio e/ou desenvolvimento das habilidades frontais. Desta maneira, as medidas da FV se mostram sensíveis para observação e cotação do desenvolvimento neurológico, mesmo que ainda não consigam identificar, de maneira clara, a idade precisa que as crianças chegam a um nível de desempenho comparado a de um adulto.

Hurks *et al.* (2004), compararam crianças com déficit de atenção por hiperatividade (n=20, média de idade=9,2) com crianças de outras psicopatologias

(n=118, média de idade=9,2) e controles saudáveis (n=130, média de idade=9,1), utilizando um TFVO e outro TFVS não encontrando diferenças significativas quando considerado o número total de palavras produzidas. No entanto, as crianças com hiperatividade mostraram um período de latência inicial maior no TFVO quando comparado com sua performance no TFVS, indicando que estas tiveram mais problemas em encontrar palavras, inicialmente, mas que este atraso não refletiu em perda na produtividade total. Scheres *et al.* (2004) também compararam grupos de crianças com hiperatividade (média de idade = 8,7 anos) e controles (média de idade = 9,6 anos) e não encontraram resultados significativos em relação ao TFVS ($F = 0,10$; não significativo), indicando, talvez, que esta tarefa não tem um componente executivo tão evidente quanto o TFVO ($F = 4,57$, $p < 0,05$), que demonstrou diferenças significativas quanto ao número de respostas corretas.

Os estudos acerca das medidas emergentes de *cluster* e *switching* podem ser considerados raros quando comparados à quantidade de estudos com adultos sejam eles pacientes ou controles normais. Ainda assim, é tido na literatura que os déficits na FE em adultos com danos cerebrais se assemelham a performances de crianças que ainda não desenvolveram completamente esta habilidade executiva. Desta forma, é esperado que crianças jovens, em desenvolvimento, que ainda não desenvolveram bem estas habilidades sejam menos eficientes ou proficientes em mudar de estratégia (*switching*) similarmente a adultos com danos dorsolaterais préfrontais (Koren, Kofman & Berger, 2005). O estudo de Koren, Kofman e Berger (2005) ilustra e debate esta questão do uso e desenvolvimento das estratégias de *clustering* e *switching* em grupos de crianças ($n = 72$) de duas faixas etárias distintas (8 - 9 anos e 10 - 11 anos de idade). Estes autores utilizaram um método misto de cotação considerando os métodos existentes, ou seja, utilizaram do método de

Troyer, Moscovitch, Winocur (1997) e desconsideraram para os cálculos as palavras solteiras ou sozinhas como Raskin e Rearick (1996). De maneira geral os resultados encontrados demonstraram um aumento do número de *switchings*, ou seja, da capacidade de flexibilidade cognitiva (componente executivo da tarefa), mas não do tamanho médio do *cluster*, ou seja, da capacidade de associação semântica compatível com a idade. O TFVS utilizado contava com quatro categorias: “animais”; “comida”; “roupas”; “coisas que podemos ver na rua”. Segundo os autores, o número de *switchings* é mais proeminente dando informações mais relevantes no sentido de perceber uma maior diferenciação entre as idades, comparado à informação da média do tamanho do *cluster*, sendo esta variável considerada um melhor preditor da FV total.

Outro estudo na literatura que trata da FV infantil e considera os aspectos cognitivos subjacentes (*cluster* e *switching*) é o de Sauzéron *et al.* (2004). A partir de uma amostra com 140 crianças de sete a dezesseis anos, foram aplicados quatro tipos de tarefas de FV, semântica, ortográfica, de sons e livre (palavras quaisquer, incluindo nomes próprios, etc.). Ao investigar a influência da idade o resultado encontrado indicou que entre as idades de 7-8 e 9-10 anos existem grandes diferenças na FV semântica que tendem a se estabilizar mais cedo, com o aumento da idade, quando comparado à FV ortográfica. De acordo com este espectro do desenvolvimento, capturado pelo estudo, existe uma estabilidade na FV semântica por volta da idade de 11 anos que corrobora a idéia de que por volta desta idade a criança já tem um nível bem próximo ao de um adulto.

III - Objetivos

Objetivo Geral

Este trabalho tem por objetivo geral avaliar o nível de desempenho de crianças pré-escolares (4, 5 e 6 anos) em um TFVS.

Objetivos Específicos

- Estabelecer a média de produção de respostas para o TFVS em cada idade, bem como para cada categoria do TFVS.
- Analisar a capacidade de associação semântica, estabelecendo a média de tamanho do *cluster* e o número de *switches* para cada uma das variáveis demográficas (faixa etária, tipo de escola e sexo).
- Desenvolver uma lista de frequência de ocorrência de palavras para as respostas em cada categoria.
- Identificar as respostas típicas e atípicas em cada categoria.

Hipóteses

- Espera-se um aumento na produção de respostas e eficiência total para o TFVS como aumento da idade, e uma diminuição no número de erros e perseverações.
- Espera-se que a estratégia preferencialmente utilizada seja a associação semântica para toda a amostra e, ainda, que algumas associações fonológicas sejam encontradas visto a idade de aquisição de consciência fonológica.
- Espera-se que a capacidade de associação ortográfica não seja uma estratégia freqüente dado que as crianças ainda não foram alfabetizadas.
- A capacidade de associação semântica entre os sexos varia de acordo com a categoria dada.
- Espera-se um aumento no número de *switchings*, ou seja, da flexibilidade cognitiva com o aumento da idade, assim como um aumento no tamanho do *cluster*.

IV - Estudo Empírico

Foram realizadas duas análises utilizando o TFVS. A primeira diz respeito à produção de uma lista de frequência de ocorrência de palavras para as respostas obtidas a partir das palavras produzidas durante a aplicação da tarefa para cada uma das categorias estudadas bem como da e da tipicidade destas. A segunda diz respeito à análise quantitativa dos resultados, estabelecendo médias de produção de palavras, do *cluster*, número de *switchings*, bem como a realização de comparações com dados demográficos.

1 - Método

1.1 - Aprovação do Comitê de Ética

Este projeto foi submetido para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado com o código de referência: COEP ETIC 035-98 (Anexo A). Cabe ressaltar que o TFVS, bem com a BIFE-UFMG fazem parte de um projeto maior que foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob o título de “QUALIA – Programa de Reabilitação Neuropsicológica e Promoção da Qualidade de Vida”.

1.2 - Amostra

A pesquisa foi realizada na cidade de Timóteo/MG, a 215 Km de Belo Horizonte. Trata-se de uma cidade com 71.478 habitantes, sendo 14.273 estudantes matriculados no Ensino Fundamental em 26 estabelecimentos e 2.787 estudantes matriculados na pré-escola em 23 estabelecimentos, públicos e particulares (IBGE, 2000).

O objetivo foi coletar dados de uma amostra representativa, configurando cerca de 3% da população total de pré-escolares do município de Timóteo/MG, de acordo com os dados do IBGE (2000). Como podemos observar na Tabela 2, abaixo, a amostra consta de 90 crianças com inteligência normal (ver Tabela 20) sendo que, 30 crianças de 4 anos (50% sexo feminino), 30 crianças de 5 anos (46,70% do sexo feminino) e 30 crianças de 6 anos (53,33% do sexo feminino) estando, assim, igualmente representados cada sexo, observando a estratificação por idade (4, 5 e 6 anos). A amostragem das escolas foi aleatória estratificada, sendo a proporção entre escolas públicas e particulares foi de 2: 1, respectivamente.

A coleta de dados foi realizada em maio de 2002, após autorização de todos os pais em um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B).

Tabela 2 – Distribuição da Amostra

Idade (anos)	n	Feminino		Escola Pública		Escola Particular	
		n	%	n	%	n	%
4	30	15	50,00	20	66,70	10	33,33
5	30	14	46,70	20	66,70	10	33,33
6	30	16	53,33	20	66,70	10	33,33
Total	90	45	50,00	60	66,70	30	33,33

Uma criança de cinco anos (nº referência 232), do sexo feminino, foi excluída da amostra, pois, não respondeu a três das quatro categorias do TFVS e não foi considerada na Tabela anterior.

1.3 - Instrumentos de Coleta de Dados

Apesar de termos aplicado um total de 9 instrumentos, configurando a BIFE-UFMG (8 tarefas) e a Escala de Maturidade Mental Columbia (1 tarefa), fazem parte deste estudo apenas duas das tarefas aplicadas: Teste de Fluência Verbal Semântica; Escala de Maturidade Mental Columbia.

a) Teste de Fluência Verbal Semântica

Adaptado a partir de Welsh, Pennington, Ozonoff, Rouse e McCabe (1990), o objetivo deste teste é fazer com que a criança produza oralmente, de modo rápido, o maior número possível de exemplares de uma dada categoria semântica no intervalo de 60 segundos. O teste é constituído por quatro categorias: “brinquedos”; “bichos”;

“partes do corpo”; “coisas de comer” (Anexo C). Estas categorias foram escolhidas por julgarmos serem mais fáceis para a faixa etária pré-escolar que as utilizadas originalmente por Welsh *et al.* (1990), que incluíam as categorias “comida”, “vestuário”, “animais”, “coisas de montar”.

O TFVS é um instrumento de lápis e papel, de rápida e fácil aplicação. Durante a realização da tarefa o examinador deve anotar as respostas ditas pelo examinando de maneira rápida e eficiente. Durante experiências anteriores com esta tarefa foi percebido que é perfeitamente possível anotar a produtividade das crianças pré-escolares de modo eficiente sem o uso de um gravador, por exemplo.

Para a aplicação da tarefa, o examinando é instruído a falar o mais rápido possível a maior quantidade de palavras de uma dada categoria. A categoria “cores” é utilizada como exemplo, onde é verificado o entendimento da tarefa e qualquer acerto ou da necessidade de um estímulo motivacional (frases de incentivo, exemplos, etc.). Neste primeiro momento, também são explicadas as regras da tarefa, tais como, a não-repetição das palavras ditas e o não-uso de nomes próprios. Em seguida iniciava-se a aplicação do TFVS, propriamente dita, iniciando pela categoria “brinquedos” seguida das categorias “bichos”, “partes do corpo” e “coisas de comer”, respeitando sempre esta ordem. A ordem foi mantida visto que o TFVS faz parte de uma bateria maior (BIFE-UFMG) que foi aplicada de modo padrão pelos examinadores.

b) Escala de Maturidade Mental Columbia – EMMC

A EMMC (Alves & Duarte, 2001) é uma escala não-verbal, composta por 92 itens de classificação de figuras muitas vezes coloridas. Em cada item, é solicitado à

criança que olhe para todas as figuras e selecione aquela que é diferente ou que não se relaciona com as demais; é importante ressaltar que os itens são organizados em ordem de dificuldade aproximada. A criança deve indicar sua escolha apontando a figura, sendo que a base para a discriminação entre as figuras envolve a percepção de diferenças como: cor, tamanho ou forma, relações muito sutis entre as figuras.

A EMMC foi utilizada por ser de fácil e rápida aplicação (aplicação média costuma durar de 15 a 20 minutos), e adequada para a faixa etária do estudo (compreende as crianças entre 3 anos e 6 meses e 9 anos e 11 meses) permitindo que houvesse o levantamento de uma estimativa da capacidade de raciocínio geral, através da medida da capacidade para discernir as relações entre vários símbolos. Este instrumento foi utilizado no intuito de realizar um pareamento inicial da amostra e para excluir eventuais casos que apresentem um nível de raciocínio geral muito abaixo da média.

1.4 - Procedimentos de Coleta

A partir de meses de planejamento e preparação, no início do ano de 2002, foi realizado um contato com a Secretaria de Educação do Município de Timóteo/MG em que foram realizadas reuniões nas quais o projeto foi apresentado, posteriormente, nos foi gentilmente cedido uma lista de todas as escolas do município. Baseando nesta lista, foram sorteadas as escolas participantes do estudo, na proporção de 2:1 entre públicas e particulares, respectivamente. Após a seleção das escolas foram sorteadas as salas que participariam e, dentre estas as

crianças que configurariam a amostra do estudo. Depois do sorteio, foram expedidas cartas aos pais, contendo uma breve descrição do estudo a ser realizado, bem como o termo de consentimento livre e esclarecido, que foram devidamente assinados pelos responsáveis (Anexo B), antes de ocorrer a coleta propriamente dita, em maio de 2002.

Os instrumentos de avaliação (BIFE-UFMG e Escala de Maturidade Mental Columbia) foram aplicados por 3 examinadores, estudantes de psicologia em caráter voluntário, que foram submetidos a um treinamento específico, adequado, acompanhado pela pesquisadora. A aplicação da BIFE-UFMG foi realizada em três sessões individuais de aproximadamente 30 minutos cada, com intervalos de até uma semana. A bateria foi apresentada às crianças sob forma de brincadeiras de modo a manter o interesse e a motivação altos, minimizando o desgaste com o procedimento de avaliação.

1.5 - Procedimentos de Correção dos Dados

Após aplicação, os dados foram trazidos para o Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento da FAFICH-UFMG, onde foram corrigidos e cotados pela pesquisadora. Inicialmente foi corrigido a EMMC, que serviu de instrumento de seleção da amostra no sentido de verificar o pareamento dos participantes quanto ao seu nível de inteligência. Em seguida foram cotados os TFVS, seguindo regras específicas de avaliação dos escores (baseado em Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997; Tröster *et al.*, 1998, Welsh, Pennington, Ozonoff,

Rouse & McCabe, 1990) que são definidas a seguir, bem como cada variável avaliada no TFVS.

Para cada um dos 90 protocolos considerados foram avaliados 11 escores, incluindo o número total de palavras produzidas, escores de eficiência total, número total de palavras corretas, eficiência total, média do tamanho do *cluster* semântico, número de *switches* semânticos (sendo estes dois últimos cotados por juízes e descritos no item 1.7), média do tamanho do *cluster* ortográfico e fonológico, número de *switchings* ortográficos e fonológicos, número de perseverações e número de erros. Estes escores foram definidos como:

1) Número total de palavras produzidas: foi calculado a partir da soma de todos os escores produzidos, incluindo erros e repetições.

2) Número total de palavras corretas: é o resultado da subtração das perseverações e erros do número total de palavras produzidas. Em especial, na categoria “bichos”, os seres da fantasia (lobisomen, bicho-papão, dragão, pé grande, por exemplo) foram considerados erros, ao contrário dos animais pré-históricos (dinossauros, por exemplo), que foram consideradas palavras corretas.

3) Eficiência total: o escore de eficiência total é a proporção que o número total de respostas corretas representa do número de respostas produzidas.

4) Média do tamanho do *cluster* semântico: grupos de palavras sucessivas que pertencem a mesma subcategoria semântica, como animais domésticos, da África, aves, etc. para a categoria “bichos”, por exemplo. O tamanho do cluster é contado a partir da segunda palavra do cluster. Isto é, uma palavra simples (“solteira” ou única) terá um tamanho de cluster igual a 0, duas palavras formaram um cluster de tamanho 1, três palavras terão um tamanho de cluster igual a 2, e

assim por diante. Os erros e repetições foram incluídos. A média do tamanho do cluster foi computada para cada uma das quatro categorias do TFVS (vide Anexo D).

5) Número de *switches* semânticos: foi calculado como o número total de transições dentro dos *clusters* (semânticos) para cada uma das quatro categorias semânticas consideradas.

6) Média do tamanho do *cluster* ortográfico: foram considerados um *cluster* ortográfico os grupos de palavras sucessivas que a) começam com a primeira letra igual; b) começam com as 2 primeiras letras iguais ou mais. As regras de tamanho do *cluster* ortográfico são idênticas as do *cluster* semântico.

7) Número de *switches* ortográficos: estes foram calculados como o número total de transições entre os *clusters* (ortográficos) para cada uma das quatro categorias do TFVS.

8) Média do tamanho do *cluster* fonológico: foram considerados um *cluster* fonológico os grupos de palavras sucessivas que a) começam com o primeiro som igual.

9) Número de *switches* fonológico: estes foram calculados como o número total de transições entre os *clusters* (fonológicos) para cada uma das quatro categorias do TFVS.

10) Número de perseverações: dois tipos de perseveração são considerados aqui. O primeiro tipo de perseveração é definido como aquela resposta dada que pertence a uma categoria prévia, denominada “número de perseverações em uma categoria prévia”. Um exemplo seria a produção da palavra bola (pertencente à categoria anterior “brinquedos”) quando a categoria pedida é “bichos”. O segundo tipo de perseveração refere-se às repetições (ex., cão-gato-cão) e/ou variações de um mesmo exemplo (cachorro, cachorro preto, meu cachorro), denominada número

de perseverações na mesma categoria. Os dois tipos de perseverações foram cotados em separado e, por fim, somados para configuração da variável número de perseverações.

11) Número de erros ou violações de restrições: refere-se aos erros de natureza não perseverativa, como produção de nomes próprios, palavras não relacionadas e palavras generalistas (como a palavra “bichos” na categoria “bichos”, “comida”, na categoria “comida”, etc.).

1.6 - Procedimentos de Categorização dos Dados: *Clustering* e *Switching*

Para a avaliação dos *clusters* e *switching* semânticos foram convocados 3 juizes que, após reunião para definir o critério de classificação, realizaram o julgamento dos 90 TFVS, bem como das respostas dentro das quatro categorias. Após a fase de definição dos critérios, foi realizado um estudo piloto, com avaliações de testes simulados e testes de estudos anteriores realizados no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento (LND) da FAFICH-UFMG, para aferição do grau de concordância (ver Tabela 3) e detecção de possíveis falhas no entendimento da tarefa e no critério formulado.

Os juizes escolhidos foram voluntários do LND, graduandos em Psicologia, que participam como colaboradores em outros projetos de pesquisa.

Tabela 3 - Percentagem de concordância entre os juizes

Concordância entre juizes	
Categorias	%
“brinquedos”	83,9 %
“bichos”	85,9 %
“partes do corpo”	93,5 %
“comida”	88,9 %
Geral	88,05 %

De modo geral (como visto na Tabela 3), o grau de concordância entre os juízes pode ser considerado alto, variando entre 83,9 e 93,5% dentro das categorias específicas e consolidando uma concordância geral alta de 88,05%.

O critério de categorização utilizado pelos juízes inclui o conhecimento dos procedimentos de cotação das variáveis relativas aos *clusters* e *switchings*, já descrito, seguindo da anotação da subcategoria considerada pelo juiz para incluir ou não uma palavra em um *cluster*, por exemplo, a subcategoria animais domésticos, da África, aves, etc. para a categoria “bichos”. Um exemplo de categorização de um participante de cada idade se encontra no Anexo D.

Algumas regras foram consideradas para o escore: a) no caso em que duas subcategorias estiverem sobrepostas, alguns itens pertencem exclusivamente à primeira subcategoria, outros pertencem exclusivamente a segunda, e os itens sobrepostos pertencem às duas; b) no caso de *clusters* menores estarem incluídos em um *cluster* maior ou pertencerem a duas subcategorias sobrepostas que podem ser reunidas em uma única, fará parte do escore a maior subcategoria, ou seja, a que reunir o maior número de itens em comum.

As sub-categorias consideradas pelos juízes, (incluindo somente as respostas consideradas corretas) dentro de cada uma das categorias do TFVS se encontram nas Tabelas 4 a 7, junto com alguns exemplos constituintes de cada uma.

Na categoria “brinquedos” foram levantadas um total de 17 sub-categorias, descritas na Tabela 4, contendo a frequência dos itens produzidos em cada sub-categoria e exemplos. Todas as palavras, incluindo perseverações e erros, foram incluídas em subcategorias, visto que entram na cotação do *clusters* e *switching*, apesar da Tabela 4 estar demonstrando apenas as sub-categorias que possuem palavras corretas. No entanto, algumas palavras não foram consideradas dentro de

nenhuma das sub-categorias, ocorrendo um dissenso entre os juízes. Na categoria “brinquedos” os exemplares desta não classificação em nenhuma sub-categoria específica foram os seguintes: barraca; caixa; centro urbano; cerco; chão; enxugar; estrada; quadrado; pé; ver borboleta.

Tabela 4 – Classificação dos exemplares da categoria “brinquedos” em sub-categorias

Categoria “brinquedos”		
Sub-Categoria	Freqüência	Exemplos
Animal	39	Borboleta, cavalo, cobrinha, jacarezinho e ursinho.
Arma	5	Brinquedo que joga água, espada, revólver.
Boneco	96	Boneca, bonequinho, Emília, hominho, palhaço.
Casinha	76	Armarinho, casinha, colherzinha, fogãozinho.
De rua	15	Amarelinha, bambolê, papagaio, pique-esconde.
Desenho animado	29	Batman, digimon, Florzinha, Piu-piu, Power Ranger.
Eletrônico	26	Computador, rádio, robô, telefone, vídeo-game.
Escolar	15	Desenhar, fazer letra, lápis, livrinho, quadro.
Esportivo	22	Bola, jogo de bola, peteca, ping-pong, piscina.
Ferramenta	3	Ferramenta de brinquedo, furadeira, moto-serra
Jogo interativo	12	Dado, iô-iô, papa-espaguete, show do milhão.
Montar	11	Lego, massinha, quebra-cabeça.
Planta	2	Flor, árvore.
Representação	1	Fantochê.
Sonoro	3	Bateria, negócio de bater, piano.
Veículo	156	Avião, bicicleta, caminhão, carrinho, trator.
Vestuário	25	Bonê, chapéu, relógio, roupa, sapatinho.
Total	543	

Na categoria “bichos” foram levantadas 16 sub-categorias. Na Tabela 5 é apresentada a descrição das mesmas, bem como a freqüência dos itens produzidos

em cada sub-categoria e exemplos (somente das palavras consideradas corretas). Na categoria “bichos” nenhum exemplar deixou de ser classificado em uma sub-categoria.

Tabela 5 – Classificação dos exemplares da categoria “bichos” em sub-categorias

Categoria “bichos”		
Sub-Categoria	Freqüência	Exemplos
Anfíbio	6	Sapo.
Aquático	36	Baleia, foca, peixe, tartaruga, tubarão.
Ave	24	Arara, gavião, passarinho, tucano, urubu.
Com pêlo	33	Coelho, lobo, macaco, raposa, urso.
Da África	144	Elefante, girafa, leão, onça, tigre.
Da Ásia	1	Camelo
Da Austrália	1	Canguru
Da fazenda	77	Boi, cavalo, galinha, porco, vaca.
Da floresta	41	Gato do mato, macaco, onça.
Doméstico	65	Cachorro, filhote, gato, pit-bull, vira-lata.
Inseto	31	Aranha, barata, besouro, borboleta, bruxa
Notívago	5	Coruja, morcego e vaga-lume.
Pré-Histórico	19	Dinossauro, dinossauro rex, pterodátilo.
Que rastejam	10	Cobra, lagarta, lagartixa, minhoca, taruíra.
Réptil	49	Cobra, crocodilo, iguana, jacaré, jibóia.
Roedor	9	Esquilo, rato.
Total	551	

Na categoria “partes do corpo” foram levantadas apenas 7 sub-categorias, na Tabela 6 é apresentada a descrição das mesmas, bem como a frequência dos itens produzidos em cada sub-categoria e exemplos (somente das palavras consideradas corretas). Na categoria “partes do corpo” nenhum exemplar deixou de ser classificado em uma sub-categoria, mesmo as palavras consideradas erros ou perseverações foram sub-categorizadas, embora não apareçam na Tabela 6.

Tabela 6 – Classificação dos exemplares da categoria “partes do corpo” em sub-categorias

Categoria “partes do corpo”		
Sub-Categoria	Frequência	Exemplos
Cabeça e suas partes	479	Boca, cabeça, cabelo, nariz, olho.
Excremento	1	Cocô.
Membros e suas partes	253	Braço, dedo, mão, pé, perna.
Órgãos e partes internas	27	Coração. Músculo, osso, sangue.
Pele e suas partes	3	Pele, pintas.
Pêlos	3	Cabelinho que fica agarrado, pêlo.
Tronco e suas partes	69	Barriga, costas, ombro, peito, umbigo.
Total	835	

Na categoria “comida” ou “coisas de comer” foram levantadas apenas 7 sub-categorias, na Tabela 7 é apresentada a descrição das mesmas, bem como a frequência dos itens produzidos em cada sub-categoria e exemplos (somente das palavras consideradas corretas). Na categoria “partes do corpo” nenhum exemplar deixou de ser classificado em uma sub-categoria, mesmo as palavras consideradas

erros ou perseverações foram sub-categorizadas, embora não apareçam na Tabela 7.

Tabela 7 – Classificação dos exemplares da categoria “comida” em sub-categorias

Categoria “comida”		
Sub-Categoria	Freqüência	Exemplos
Bebida	22	Café, leite, limonada, refrigerante, suco.
Carne	108	Bife, carne, frango, hambúrguer, lingüiça.
Farinha	9	Angu, farinha, fubá, mucilon.
Fruta	94	Abacaxi, banana, maçã, melancia, uva.
Grão	131	Amendoim, arroz, canjiquinha, feijão, milho.
Guloseima	69	Bala, biscoito, chiclete, doce, picolé.
Legume	67	Batata, batata frita, cebola, cenoura, tomate.
Massa	62	Bolo, espaguete, lasanha, macarrão, pão.
Molho	4	Ketchup, maionese, massa de tomate.
Óleo	1	Azeite.
Origem animal	19	Carne, hambúrguer, margarina, ovo.
Petisco	6	Pipoca.
Salada	4	Maionese, salpicão.
Salgadinho	6	Coxinha, enrolado, pastel, salgadinho.
Sopa	9	Caldo, papa, sopa, sopa de inhame.
Tempero	1	Pimenta.
Verdura	31	Alface, couve, espinafre, folha, verdura.
Total	643	

A cotação dos dados ortográficos foi realizada pela pesquisadora obedecendo à regra definida previamente (palavras que começam com a primeira ou as duas primeiras letras iguais). Exemplos de cotação encontram-se no Anexo E.

A cotação fonológica também foi realizada pela pesquisadora seguindo a regra estabelecida (começar com o primeiro som igual) a partir de consulta da tabela de conversão de letra para som (Silva & Rothe-Neves, 2000). Exemplos de cotação encontram-se no Anexo F.

2 - Resultados

Através da utilização do programa estatístico SPSS, foram computadas as produções de respostas e/ou palavras no TFVS, estabelecidos os resultados na EMMC e realizadas as análises de distribuição da amostra (normalidade), análises descritivas, análises de variância, homogeneidade da variância, magnitude do efeito e poder estatístico. Foram estabelecidas, ainda, as correlações entre as variáveis número de *switches* e tamanho médio do *cluster* com as demais variáveis do TFVS. Os resultados foram apresentados conforme o roteiro seguinte:

2.1 – Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras e/ou Respostas

2.2 - Escala de Maturidade Mental Columbia – EMMC

2.3 - Distribuição da amostra: normalidade

2.4 – Resultados da cotação fonológica

2.5 - Análises relativas ao sexo

2.6 - Análises relativas ao tipo de escola (pública vs particular)

2.7 - Análises relativas às idades (4, 5 e 6 anos)

a) Análise descritiva dos resultados

b) Análises de variância

c) Homogeneidade da variância entre as idades

d) Magnitude do efeito e poder estatístico da análise de variância

e) Teste-t (teste para amostras independentes)

f) Magnitude do efeito e poder estatístico do teste-t

2.8 - Correlações

2.1 – Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras e/ou Respostas

A elaboração das listas de frequência de ocorrência de palavras e/ou respostas foi realizada a partir do TFVS. É importante ressaltar que nem todas as respostas foram palavras simples, ou seja, em alguns casos a resposta foi uma expressão ou uma frase. No entanto, aqui foram consideradas todas as respostas dadas às quatro categorias do TFVS, independente se ser uma palavra simples ou não. E ainda, não houve aglutinações de respostas quanto a gênero, plural, sinônimos, etc., permanecendo da forma como foram produzidas.

Todas as tabelas, com os resultados do estudo, foram incluídas em anexo (Anexo G), onde foram colocadas em ordem decrescente de frequência e separadas por categoria. Para simplificar e fornecer maiores informações acerca das produções as listas foram separadas de acordo com o critério de correção da tarefa, ou seja, foram confeccionadas três tipos de listas para cada categoria semântica: 1) lista de palavras ou respostas consideradas corretas durante a realização das tarefas; 2) lista de palavras consideradas erros dentro da categoria específica; 3) lista de palavras perseverativas. E ainda, foram calculadas as frequências relativas (FrR) das respostas tanto dentro da cotação específica (correta, erro ou perseveração) quanto da frequência relativa da resposta na categoria como um todo (Fr - incluindo todos os três tipos de cotações) e a frequência da tipicidade das palavras (Fr tipicidade).

As produções de todas as idades (4, 5 e 6 anos) da categoria “brinquedos”, no TFVS, se encontram nas Tabelas 42 a 44 (Anexo G), onde, foram calculadas as frequências simples, as frequências relativas calculadas somente dentre as

respostas do tipo específico de cotação (corretas, erros ou perseverações), a frequência relativa da resposta na tarefa como um todo e a tipicidade das palavras. Foram produzidas 264 respostas diferentes ou *types* (número total de itens lexicais diferentes do vocabulário) considerados como respostas corretas (Tabela 42), e destas, 24,25% ocorreram mais de uma vez, sendo as dez mais frequentes (considerando sua frequência relativa dentre as corretas e geral, respectivamente) foram apresentadas, em ordem decrescente de frequência, na Tabela 8.

Tabela 8 – Frequência e frequência relativa das dez palavras mais frequentes na categoria “brinquedos”

Nº	Resposta	Fr	FrR
01	boneca	40	0,07366
02	carrinho	38	0,06998
03	bola	17	0,03131
04	bicicleta	16	0,02947
05	caminhão	15	0,02762
06	hominho	11	0,02026
07	carro	10	0,01842
08	avião	9	0,01657
09	casinha	9	0,01657
10	ursinho	9	0,01657

Os erros somaram um total de 17 *types*, onde, os dois mais frequentes foram: amarelo (0,10526 - 0,00310); brinquedo (0,10526 - 0,00310). As perseverações foram de 46 tipos, sendo as cinco mais frequentes: carrinho (0,15476 - 0,02012);

boneca (0,09524 - 0,01238); carro 90,05952 - 0,00774); bola (0,03571 - 0,00464); caminhão (0,03571 - 0,00464).

Foram levantadas um total de 39 palavras que apareceram como a primeira produção da categoria “brinquedos” – chamadas de exemplo típico - no TFVS sendo as mais freqüentes a palavra boneca (22 aparições ou 24,5%) e a palavra carrinho (19 aparições ou 21,2%). As dez palavras mais típicas da categoria “brinquedos” estão, de modo resumido na Tabela 9 e de modo completo na Tabela 42 (Anexo G).

Tabela 9 – Freqüência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “brinquedos”

Nº	Resposta	Fr Tipicidade	%
01	boneca	22	24,5
02	carrinho	19	21,2
03	bola	5	5,56
04	ursinho	3	3,34
05	carro	3	3,34
06	bicicleta	2	2,23
07	cavalo	2	2,23
08	carreta	2	2,23
09	caminhão	1	1,12
10	hominho	1	1,12

Já na categoria “animais” ou, como nomeada aqui, “bichos” (Tabelas 45 a 47, Anexo G), foram produzidas um total de 109 *types* considerados como respostas corretas sendo as dez mais freqüentes apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Frequência e frequência relativa das dez palavras mais frequentes na categoria “bichos”

Nº	Resposta	Fr	FrR
01	leão	46	0,08348
02	cachorro	33	0,05989
03	macaco	33	0,05989
04	cobra	27	0,04900
05	cavalo	25	0,04537
06	gato	25	0,04537
07	onça	25	0,04537
08	elefante	21	0,03811
09	tigre	18	0,03267
10	jacaré	17	0,03085

Os quatro erros mais frequentes, que ocorreram mais de uma vez, foram: água (0,06250 - 0,00441); bicho-papão (0,06250 - 0,00441); bicho (0,06250 - 0,00441); lobisomen (0,04167 - 0,00294). As respostas perseverativas mais frequentes foram: cobra (0,07407 – 0,00882); leão (0,06173 - 0,00735).

Foram levantadas um total de 32 palavras típicas que apareceram como a primeira produção da categoria “bichos” no TFVS sendo as dez mais frequentes mostradas na Tabela 11.

Tabela 11 – Frequência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “bichos”

Nº	Resposta	Fr Tipicidade	%
01	leão	11	12,23
02	macaco	8	8,89
03	urso	8	8,89
04	cachorro	6	6,67
05	onça	6	6,67
06	cobra	5	5,56
07	dinossauro	5	5,56
08	elefante	5	5,56
09	cavalo	4	4,45
10	jacaré	4	4,45

Na categoria “partes do corpo” foram produzidas um total de 74 tipos diferentes de respostas consideradas corretas. Das quatro categorias da tarefa esta que teve um número menor de tipos de *types*, apesar de ter tido um montante de respostas maior que as demais, ou, um número maior de *types*. As dez respostas, da categoria “partes do corpo”, consideradas mais freqüentes encontram-se na Tabela 12.

Tabela 12 – Frequência e frequência relativa das dez palavras mais frequentes na categoria “partes do corpo”

Nº	Resposta	Fr	FrR
01	boca	68	0,08144
02	nariz	61	0,07305
03	olho	65	0,07305
04	braço	59	0,07066
05	cabelo	47	0,05629
06	orelha	47	0,05509
07	perna	43	0,05150
08	cabeça	42	0,05030
09	pé	41	0,04910
10	mão	38	0,04551

Já os três erros mais frequentes, dentre os 43 tipos produzidos, foram: relógio (0,08334 - 0,00617); calça (0,06945 - 0,00514); tênis (0,06945 - 0,00514). Dos 29 tipos de perseverações, os três mais frequentes foram: braço (0,12308 - 0,00823); cabelo (0,12308 - 0,00823); boca (0,10769 - 0,00720). Os dados completos podem ser visto nas Tabelas 48 a 50 no Anexo G.

Foram levantadas um total de 29 palavras típicas que apareceram como a primeira produção da categoria “partes do corpo” no TFVS sendo as dez mais frequentes mostradas na Tabela 13.

Tabela 13 – Freqüência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “partes do corpo”

Nº	Resposta	Fr Tipicidade	%
01	olho	15	16,67
02	cabeça	11	12,23
03	boca	10	11,12
04	braço	8	8,89
05	nariz	7	7,78
06	barriga	5	5,56
07	mão	5	5,56
08	dente	2	2,23
09	orelha	2	2,23
10	tronco	2	2,23

Por fim, nas Tabelas 51 a 53 (Anexo G) estão representadas as freqüências simples, as freqüências relativas para o tipo de cotação (corretas, erros ou perseverações) e a freqüência relativa da resposta no geral, bem como as produções de respostas de todas as idades (4, 5 e 6 anos) da categoria “comida”, no TFVS. Dos 160 tipos de respostas variadas, consideradas corretas, as dez mais freqüentes foram estão na Tabela 14.

Tabela 14 – Frequência e frequência relativa das dez palavras mais frequentes na categoria “comida”

Nº	Resposta	Fr	FrR
01	arroz	62	0,09642
02	feijão	62	0,09642
03	carne	41	0,06376
04	macarrão	39	0,06065
05	batata	20	0,03110
06	maçã	20	0,03110
07	banana	17	0,02644
08	tomate	15	0,02333
09	biscoito	12	0,01866
10	lingüiça	11	0,01711

O erro mais freqüente, dentre os 20 tipos, foi a utilização de uma resposta generalista, ou seja, a resposta “comida” (0,43243 - 0,02065). Por fim, as três perseverações mais freqüentes, de um total de 57 tipos foram: arroz (0,09477 - 0,01161); feijão (0,09477 - 0,01161); macarrão (0,08421 - 0,01032).

Para a categoria “comida”, foram levantadas um total de 33 palavras típicas que apareceram como a primeira produção desta categoria no TFVS sendo as dez mais freqüentes mostradas na Tabela 15. Um resultado interessante é que de todas as 25 vezes em que a palavra arroz foi dita em primeiro lugar a palavra feijão foi a segunda palavra a ser dita.

Tabela 15 – Frequência de tipicidade com as dez palavras mais típicas da categoria “partes do corpo”

Nº	Resposta	Fr Tipicidade	%
01	arroz	25	27,78
02	banana	6	6,67
03	comida	6	6,67
04	macarrão	6	6,67
05	carne	4	4,45
06	ovo	4	4,45
07	biscoito	3	3,34
08	doce	3	3,34
09	feijão	3	3,34
10	maça	3	3,34

2.2 - Escala de Maturidade Mental Columbia – EMMC

A EMMC (Alves & Duarte, 2001) foi utilizada no intuito de fazer um levantamento, obter uma estimativa da capacidade de raciocínio geral das crianças participantes do estudo, e conseqüentemente, excluir eventuais casos que apresentem um nível de raciocínio geral muito abaixo da média.

Foram aplicadas 89 EMMC, pois, um dos participantes (nº 197) do sexo masculino não realizou a tarefa por motivo ignorado. Cada uma das escalas foi corrigida e obteve-se um resultado quanto ao escore bruto, resultado padrão de idade (RPI), percentil e índice de maturidade (IM), de acordo com o manual para aplicação e correção da EMMC (Alves & Duarte, 2001).

A idade, na EMMC, é subdividida em intervalos de 6 meses (4a0m significa quatro anos e zero meses, e assim subseqüentemente), sendo estes respeitados na correção e análise dos resultados dos participantes do presente estudo. O escore bruto reflete o número de pontos obtidos com a execução do teste, ou seja, o número de itens que a criança acertou de acordo com as possibilidades de sua idade (para cada idade existem uma especificação e um número de itens a serem respondidos). O RPI é um escore padrão, que varia de 50 a 150 (média= 100; dp= 16), e serve para padronizar, nivelar, o resultado bruto independente da idade cronológica da criança. O percentil indica a classificação do participante quando seu escore é comparado com aquele obtido pelas crianças no grupo normativo.

É importante ressaltar que nenhum dos participantes foi excluído da amostra, visto que o menor percentil obtido foi de 27, que significa um resultado de nível de raciocínio geral médio. De maneira geral, os percentis médios de todos os níveis indicam que a capacidade de raciocínio geral (medida na escala) se encontra entre

média e média superior. Os resultados detalhados se encontram a seguir na Tabela 16.

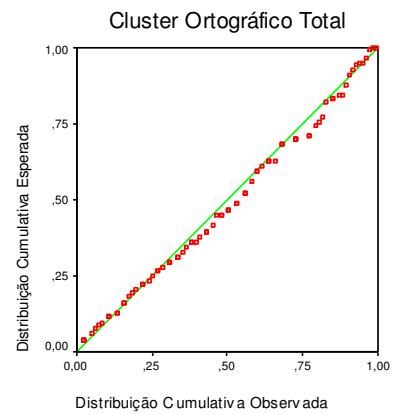
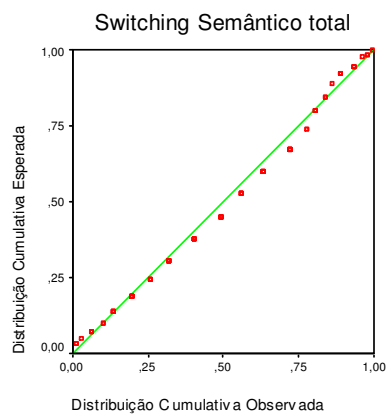
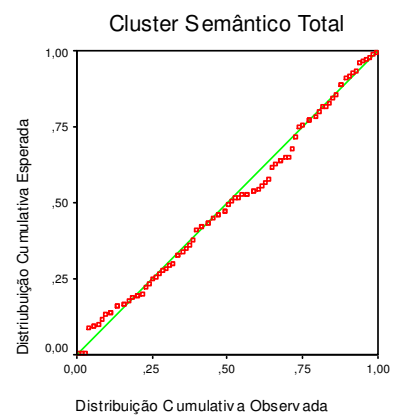
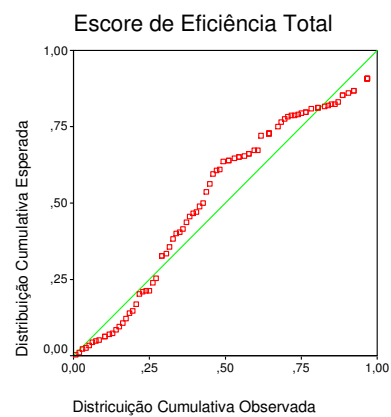
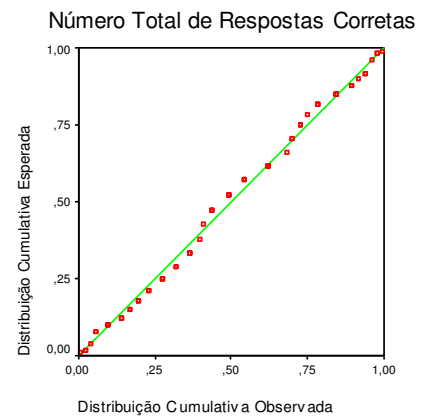
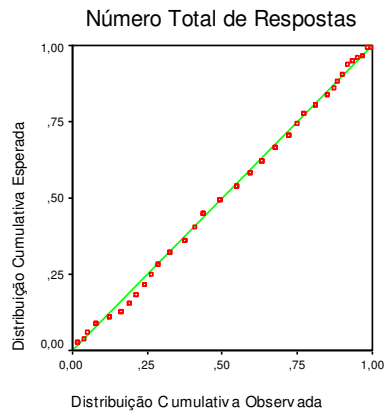
Tabela 16 – Resultados médios da EMMC por nível

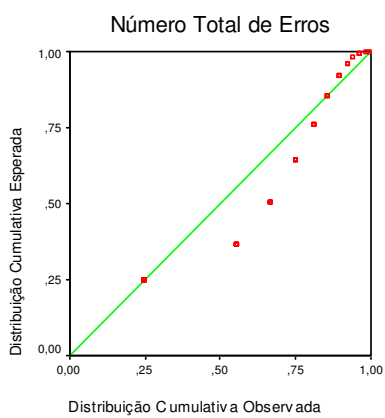
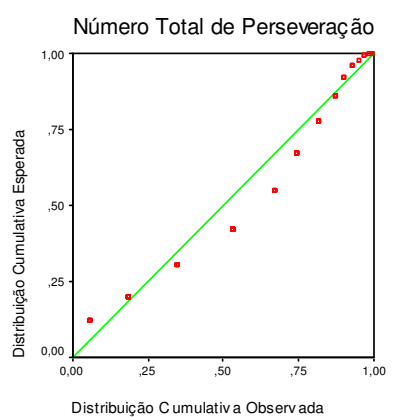
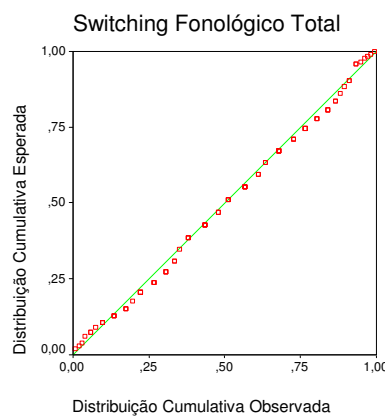
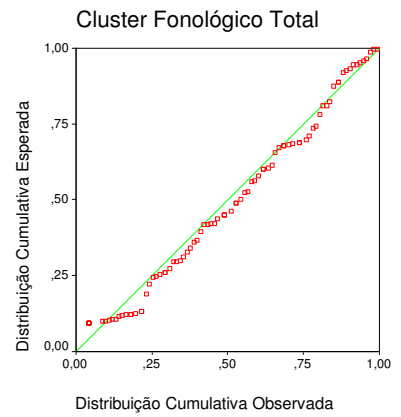
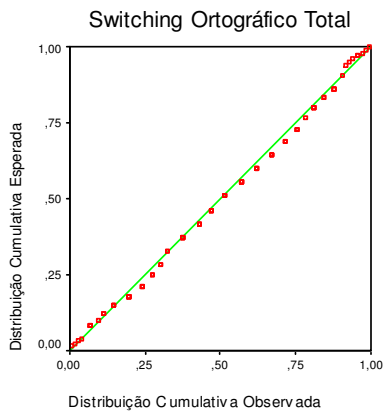
Idade	Escore Bruto		RPI		Percentil		
	n	Média	dp	Média	dp	Média	dp
4a0m-4a5m	11	41,18	(4,17)	122,09	(6,79)	89,82	(6,57)
4a6m-4a11m	18	42,72	(7,79)	121,00	(14,90)	83,11	(13,53)
5a0m-5a11m	20	41,70	(3,53)	117,05	(6,63)	83,75	(8,61)
5a6m-5a11m	9	45,00	(5,74)	119,67	(9,71)	85,22	(13,24)
6a0m-6a5m	18	37,56	(4,87)	113,61	(10,13)	76,39	(18,00)
6a6m-7a5m	13	33,77	(6,35)	106,69	(12,41)	62,15	(21,66)

2.3 - Distribuição da Amostra: Normalidade

Uma maneira usual de verificar a normalidade de uma distribuição amostral é o uso de gráficos variados representando os dados observados em comparação com uma distribuição considerada aproximadamente normal. Um destes gráficos, considerado bastante confiável (principalmente quando comparado aos tradicionais histogramas), é o gráfico de probabilidade normal, que, na prática, compara a distribuição cumulativa dos dados reais observados com a distribuição cumulativa de uma distribuição normal (ou esperada). Nesse tipo de gráfico, a reta diagonal representa a distribuição normal e os pontos representam os dados observados, uma distribuição normal ocorre quando os pontos seguem próximos à diagonal, acompanhando-a (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2005). Os gráficos de probabilidade normal estão representados a seguir, para cada uma das variáveis dependentes utilizadas (no eixo X temos a distribuição cumulativa observada e no eixo Y a distribuição cumulativa esperada ou normal):

Figura 1 – Probabilidade normal comparando a distribuição esperada com a distribuição observada em cada uma das variáveis do TFVS.





A figura mostra que as variáveis (da esquerda para a direita: número total de respostas; número total de respostas corretas; média do tamanho do *cluster* semântico; número de *switchings* semânticos; média do tamanho do *cluster* ortográfico; número de *switchings* ortográficos) têm uma distribuição que se aproxima do normal. No entanto, é possível vislumbrar uma curtose (com assimetria inicial negativa seguida de positiva) na variável de eficiência total e uma assimetria negativa (um arco simples abaixo da diagonal) nas variáveis número de perseverações e número de erros, que indica uma não-normalidade desses dados observados.

A distribuição normal das variáveis dependentes também foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov (KS). É importante lembrar que a distribuição normal é verificada como tendo resultados significativos quando estes são maiores que 5% ($>0,05$), que indicam que a distribuição é normal (Tabela 17).

Na análise da normalidade das variáveis, utilizando o KS, também foram encontrados resultados que indicam que a maioria das variáveis encontra uma distribuição normal, excetuando-se somente as variáveis erros e perseverações.

Tabela 17 – Teste de distribuição normal das variáveis dependentes:

Kolmogorov-Smirnov

Geral – Todas as Categorias		
Variáveis	K-S	sig
Número Respostas	0,449	0,988
Resposta Correta	0,632	0,819
Eficiência Total	1,392	0,042
Cluster Semântico	0,629	0,824
Switching Semântico	0,883	0,416
Cluster Ortográfico	0,719	0,679
Switching Ortográfico	0,511	0,956
Cluster Fonológico	0,893	0,402
Switching Fonológico	0,483	0,974
Perseveração	1,992	0,001
Erros	2,399	0,001

Em resumo, os resultados indicam que somente nas variáveis eficiência total, erros e perseverações existe uma assimetria na representação gráfica, e ainda, que estes resultados devem ser analisados com mais cuidado no desenvolver do estudo.

O estudo da normalidade se reflete de importância, pois a distribuição normal é pré-requisito fundamental da análise de variância (Anova) que foi amplamente utilizada neste estudo (ver item 2.7, b).

2.4 – Resultados da Cotação Fonológica

As variáveis de *cluster* e *switching* fonológico foram cotadas e seus resultados foram analisados utilizando a estatística t para amostras independentes (teste para amostras independentes), tendo o sexo como fator, e não foram encontrados resultados significativos em nenhuma das categorias nem na análise do teste como um todo. O mesmo resultado não significativo foi encontrado quando o fator considerado foi o tipo de escola (pública ou privada).

Para avaliação do fator idade (4, 5 e 6 anos) foi utilizada a análise de variância para um critério (*One Way Anova*). Os resultados da análise individual das categorias só se mostrou significativo para a variável média do tamanho do *cluster* na categoria “brinquedos” ($F=3,151$, $p<0,048$) e número de *switchings* na categoria “comida” ($F=3,834$, $p<0,025$). No entanto, quando analisado a tarefa como um todo não foram encontrados resultados significativos, relativos à cotação fonológica adotada. Este resultado indica que as crianças pré-escolares não utilizam estratégias de associação baseados nos sons iniciais das palavras.

Assim sendo, nas demais tabelas deste estudo as variáveis média do tamanho do *cluster* fonológico e número de *switchings* fonológico não se encontram representadas.

2.5 - Análises Relativas ao Sexo

As estatísticas descritivas referentes ao desempenho médio e desvio padrão dos participantes de cada sexo encontram-se nas Tabelas 18 a 20, de modo

específico para cada categoria bem como no TFVS como um todo, ou seja, considerando um somatório das quatro categorias constituintes do TFVS.

Tabela 18 – Descrição do desempenho médio de cada sexo nas categorias “brinquedos” e “bichos”

Variáveis	“brinquedos”				“bichos”			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	7,02	(2,50)	7,33	(2,98)	7,91	(3,04)	7,16	(2,84)
Resp. Correta	5,84	(2,22)	6,20	(2,67)	6,20	(2,87)	6,02	(2,65)
Eficiência Total	0,84	(0,19)	0,85	(0,16)	0,78	(0,24)	0,85	(0,16)
Cl Semântico	0,37	(0,22)	0,30	(0,21)	0,30	(0,18)	0,32	(0,18)
Sw Semântico	4,31	(2,04)	4,96	(2,08)	5,40	(2,26)	4,73	(1,83)
Cl Ortográfico	0,14	(0,13)	0,13	(0,13)	0,01	(0,10)	0,01	(0,01)
Sw Ortográfico	6,00	(2,13)	6,40	(2,95)	7,27	(2,90)	6,84	(2,88)
Perseveração	0,93	(1,40)	0,93	(0,20)	0,96	(1,28)	0,82	(1,11)
Erros	0,24	(0,68)	0,20	(0,50)	0,73	(1,45)	0,31	(0,63)

Cl = Cluster Sw = Switching

Tabela 19 – Descrição do desempenho médio de cada sexo nas categorias
 “partes do corpo” e “coisas de comer”

Variáveis	“partes do corpo”				“coisas de comer”			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	11,18	(3,97)	10,44	(3,80)	8,60	(2,90)	8,64	(3,14)
Resp. Correta	9,31	(3,86)	9,18	(3,38)	7,13	(2,74)	7,20	(2,80)
Eficiência Total	0,84	(0,20)	0,87	(0,19)	0,84	(0,19)	0,84	(0,16)
<i>Cl</i> /Semântico	0,46	(0,18)	0,54	(0,18)	0,30	(0,18)	0,32	(0,16)
<i>Sw</i> Semântico	5,69	(2,02)	4,56	(2,08)	5,91	(2,32)	5,73	(1,97)
<i>Cl</i> /Ortográfico	0,01	(0,01)	0,10	(0,01)	0,01	(0,13)	0,01	(0,01)
<i>Sw</i> Ortográfico	10,13	(3,64)	9,33	(3,50)	7,82	(2,95)	7,82	(2,77)
Perseveração	0,78	(1,00)	0,69	(1,04)	0,96	(1,30)	1,13	(1,59)
Erros	1,07	(1,98)	0,51	(0,97)	0,51	(1,27)	0,33	(0,77)

Cl = Cluster *Sw* = Switching

Tabela 20 – Descrição do desempenho médio de cada sexo no TFVS

Variáveis	Geral			
	Masculino		Feminino	
	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	34,71	(9,05)	33,58	(9,06)
Resp. Correta	28,49	(8,40)	28,60	(8,07)
Eficiência Total	0,82	(0,14)	0,86	(0,11)
CI Semântico	1,42	(0,39)	1,47	(0,37)
Sw Semântico	21,31	(5,69)	19,98	(4,71)
CI Ortográfico	0,40	(0,23)	0,38	(0,21)
Sw Ortográfico	31,22	(8,68)	30,40	(8,42)
Perseveração	3,62	(3,07)	3,58	(3,17)
Erros	2,56	(3,51)	1,36	(1,87)

CI = Cluster *Sw = Switching*

Os TFVS aplicados foram analisados e os escores brutos foram calculados para todas as quatro categorias do teste, bem como para o resultado geral do teste. A análise utilizando o teste-t para amostras independentes (teste para amostras independentes), tendo o sexo como fator, indicou diferenças significativas somente em duas variáveis da categoria “partes do corpo”: a) média do tamanho do *cluster* semântico ($p < 0,039$); b) número de *switchings* ($p < 0,010$).

Tabela 21 - Teste-t, tendo sexo como fator para a categoria “brinquedos” e “bichos”

Variáveis	“brinquedos”			“bichos”		
	df	t	sig	df	t	sig
Nº Respostas	88	0,536	0,593	88	-1,218	0,226
Resp. Correta	88	0,688	0,493	88	-0,305	0,761
Eficiência Total	88	0,319	0,750	88	1,699	0,093
CI Semântico	88	-1,452	0,150	88	0,528	0,599
Sw Semântico	88	1,484	0,141	88	-1,539	0,127
CI Ortográfico	88	-0,163	0,871	88	-1,308	0,194
Sw Ortográfico	88	0,737	0,463	88	-0,694	0,489
Perseveração	88	0,001	1,000	88	-0,528	0,599
Erros	88	-0,352	0,725	88	-1,788	0,077

CI = Cluster Sw = Switching

Os resultados (vide Tabela 22) indicam que as crianças do sexo feminino foram mais capazes de construir *clusters* maiores e, também, realizaram menos *switchings* entre estes que as do sexo masculino, considerando somente a categoria “partes do corpo”.

Tabela 22 - Teste-t, tendo sexo como fator, para a categoria “partes do corpo” e “comida”

Variáveis	“partes do corpo”			“comida”		
	df	t	sig	df	t	sig
Nº Respostas	88	-0,895	0,373	88	0,070	0,945
Resp. Correta	88	-0,174	0,862	88	0,114	0,909
Eficiência Total	88	0,863	0,391	88	0,096	0,924
<i>Cl</i> Semântico	88	2,096	0,039	88	0,541	0,590
<i>Sw</i> Semântico	88	-2,619	0,010	88	-0,391	0,696
<i>Cl</i> Ortográfico	88	0,844	0,401	88	-0,368	0,714
<i>Sw</i> Ortográfico	88	-1,063	0,291	88	0,001	0,999
Perseveração	88	-0,414	0,680	88	0,581	0,562
Erros	88	-1,690	0,095	88	-0,802	0,425

Cl = Cluster *Sw* = Switching

Por fim, quando analisado o teste como um todo, utilizando a estatística t para amostras independentes, foi encontrado somente um resultado estatisticamente significativo quanto à variação por sexo, na variável número de erros, indicando que os meninos, em média, erram mais que as meninas (vide Tabela 20).

Tabela 23 - Teste-t, tendo sexo como fator, para o TFVS

Geral			
Variáveis	df	t	sig
Nº Respostas	88	-0,594	0,554
Resp. Correta	88	0,064	0,949
Eficiência Total	88	1,424	0,158
Cl Semântico	88	0,645	0,520
Sw Semântico	88	-1,211	0,229
Cl Ortográfico	88	-0,510	0,611
Sw Ortográfico	88	-0,456	0,649
Perseveração	88	-0,068	0,946
Erros	88	-2,022	0,046

Cl = Cluster Sw = Switching

A Tabela 24 mostra os cálculos da magnitude do efeito (d), que podem ser interpretados por valores convencionais de comparação: pequena $d=0,20$; média $d=0,50$; grande $d=0,80$ (Portney & Watkins, 2000). Na Tabela 24 também se encontram os resultados dos cálculos do poder estatístico das variáveis consideradas nas Tabelas 21 a 23. É importante ressaltar que o tamanho da amostra de cada grupo é 45 e que o α considerado foi de 0,05 e que um poder estatístico considerado adequado, ou seja, a medida do grau em que um estudo é capaz de discernir diferenças ou associações que existem na população investigada seja maior que 0,8 ou 80%.

Tabela 24 - Magnitude do efeito e poder estatístico do teste-t, tendo sexo como fator

Magnitude do Efeito e Poder Estatístico			
Variáveis	df	d	1-β
<i>Cluster Semântico Corpo</i>	58	0,44	>0,63
<i>Switching Semântico Corpo</i>	58	0,55	>0,80
Erros Geral	58	0,43	>0,63

Nas três variáveis analisadas a magnitude do efeito e o poder estatístico foram considerados de médios a grandes, que significa que o estudo tem capacidade de perceber as diferenças entre grupos (no caso), de maneira satisfatória.

2.6 - Análises Relativas ao Tipo de Escola (Pública vs Particular)

Nas análises utilizando a estatística t para amostras independentes (teste para amostras independentes), tendo o tipo de escola (público vs privado) como fator, não foram encontrados resultados significativos em nenhuma das variáveis, inclusive quando realizada a análise por categoria individual ou do teste como um todo. Este resultado indica que o tipo de escola interfere pouco, ou nada, nesta faixa etária para a realização do TFVS.

2.7 - Análises Relativas às Idades (4, 5 e 6 anos)

As análises das variáveis do TFVS, relativas à idade do participante, seguem um roteiro elucidativo: a) Análise descritiva dos resultados; b) Análises de variância; c) Homogeneidade da variância entre as idades; d) Magnitude do efeito e poder estatístico da análise de variância; e) Teste-t (teste para amostras independentes); f) Magnitude do efeito e poder estatístico do teste-t.

a) Análise Descritiva dos Resultados

Os TFVS aplicados foram analisados e os escores brutos foram calculados para todas as quatro categorias do teste, bem como para o resultado geral do teste como um todo. As estatísticas descritivas referentes ao desempenho médio e desvio padrão dos participantes de cada idade (4, 5 e 6 anos), bem como de todas as idades em conjunto (geral), são mostradas nas Tabelas 25 a 29, de modo específico para cada categoria.

Na categoria “brinquedos” foi produzido um total de 646 respostas, sendo 543 corretas, 84 perseverações e 19 erros (Tabela 25). A média de erros desta categoria foi bastante baixa (média=0,22; dp=0,60), visto que, a classificação dos erros desta categoria é difícil, em outras palavras, uma infinidade de “coisas” podem ser consideradas “brinquedos” pelas crianças e o julgamento requer um conhecimento extenso acerca do universo infantil.

Tabela 25 – Descrição do desempenho médio de cada idade na categoria
“brinquedos”

Variáveis	4 anos		5 anos		6 anos		Geral	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	7,03	(3,10)	6,80	(2,66)	7,70	(2,44)	7,18	(2,74)
Resp. Correta	5,63	(2,74)	5,63	(1,94)	6,80	(2,48)	6,02	(2,44)
Eficiência Total	0,81	(0,21)	0,85	(0,14)	0,89	(0,16)	0,85	(0,17)
Cl Semântico	0,35	(0,18)	0,32	0,23	0,33	(0,24)	0,33	(0,22)
Sw Semântico	4,53	(2,18)	4,43	2,08	4,93	(2,00)	4,63	(2,07)
Cl Ortográfico	0,08	(0,12)	0,17	(0,12)	0,15	(0,13)	0,13	(0,13)
Sw Ortográfico	6,40	(2,88)	5,67	(2,23)	6,53	(2,54)	6,20	(2,57)
Perseveração	0,87	(1,28)	1,10	(1,56)	0,83	(1,26)	0,93	(1,36)
Erros	0,53	(0,86)	0,06	(0,37)	0,06	(0,25)	0,22	(0,60)

Cl = Cluster Sw = Switching

Na categoria “bichos” foi produzido um total de 680 respostas, sendo 551 corretas, 81 perseverações e 48 erros (Tabela 26). É importante lembrar que nesta categoria, em especial, seres da fantasia (lobisomen, bicho-papão, dragão, pé grande, por exemplo) foram considerados erros, ao contrário dos animais pré-históricos (dinossauros, por exemplo), que foram consideradas corretas.

Tabela 26 – Descrição do desempenho médio de cada idade e geral na categoria “bichos”

Variáveis	4 anos		5 anos		6 anos		Geral	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	6,87	(3,29)	7,07	(2,78)	8,67	(2,48)	7,53	(2,95)
Resp. Correta	4,80	(2,33)	5,53	(2,36)	8,00	(2,53)	6,11	(2,75)
Eficiência Total	0,71	(0,22)	0,81	(0,22)	0,92	(0,01)	0,81	(0,21)
Cl Semântico	0,29	(0,20)	0,25	(0,17)	0,39	(0,13)	0,31	(0,18)
Sw Semântico	4,87	(2,74)	5,03	(1,59)	5,30	(1,74)	5,07	(2,07)
Cl Ortográfico	0,06	(0,10)	0,05	(0,10)	0,07	(0,09)	0,06	(0,09)
Sw Ortográfico	6,43	(3,14)	6,70	(2,85)	8,03	(2,43)	7,06	(2,88)
Perseveração	1,30	(1,62)	0,80	(0,96)	0,57	(0,73)	0,52	(1,13)
Erros	0,73	(0,94)	0,73	(1,64)	0,10	(0,31)	0,43	(0,81)

Cl = Cluster Sw = Switching

Na categoria “partes do corpo” foi produzido um total de 972 respostas, configurando a categoria que mais produziu respostas em todo o teste (vide Figura 2), sendo 835 corretas, 65 perseverações e 72 erros (Tabela 27). A maior produção de “partes do corpo” talvez se deva ao fato de o participante estar olhando para o aplicador e ver exemplos de respostas, principalmente da face.

Tabela 27 – Descrição do desempenho médio de cada idade na categoria
“partes do corpo”

Variáveis	4 anos		5 anos		6 anos		Geral	
Partes Corpo	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	9,87	(4,07)	11,57	(4,19)	11,00	(3,25)	10,81	(3,88)
Resp. Correta	7,80	(3,44)	9,57	(3,96)	10,37	(2,98)	9,24	(3,61)
Eficiência Total	0,78	(0,25)	0,84	(0,18)	0,95	(0,01)	0,85	(0,20)
<i>Cl</i> Semântico	0,44	(0,19)	0,52	(0,17)	0,53	(0,17)	0,50	(0,18)
<i>Sw</i> Semântico	4,97	(1,88)	5,23	(2,11)	5,17	(2,39)	5,12	(2,12)
<i>Cl</i> Ortográfico	0,10	(0,09)	0,09	(0,09)	0,09	(0,07)	0,09	(0,09)
<i>Sw</i> Ortográfico	8,80	(3,75)	10,50	(3,84)	9,90	(2,96)	9,74	(3,54)
Perseveração	0,73	(1,05)	1,00	(1,11)	0,47	(0,82)	0,73	(1,01)
Erros	1,23	(1,77)	0,97	(1,88)	0,17	(0,53)	0,79	(1,58)

Cl = Cluster *Sw* = Switching

Na categoria “coisas de comer” ou “comida” foi produzido um total de 775 palavras, sendo 643 corretas, 95 perseverações (esta foi a categoria que mais respostas perseverativas foram produzidas (vide Figura 2) e 37 erros (Tabela 28).

Tabela 28 – Descrição do desempenho médio de cada idade na categoria “comida”

Variáveis “comida”	4 anos		5 anos		6 anos		Geral	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	7,73	(3,06)	8,57	(2,86)	9,57	(2,91)	8,62	(3,01)
Resp. Correta	5,77	(2,24)	7,40	(3,01)	8,33	(2,38)	7,17	(2,75)
Eficiência Total	0,77	(0,20)	0,86	(0,17)	0,89	(0,13)	0,84	(0,17)
Cl Semântico	0,28	(0,17)	0,30	(0,17)	0,33	(0,18)	0,30	(0,17)
Sw Semântico	5,33	(2,02)	6,03	(2,54)	6,10	(1,79)	5,82	(2,14)
Cl Ortográfico	0,12	(0,14)	0,07	(0,09)	0,08	(0,10)	0,09	(0,11)
Sw Ortográfico	6,90	(2,86)	7,87	(2,83)	8,70	(2,65)	7,82	(2,85)
Perseveração	1,13	(1,63)	0,77	(1,07)	1,23	(1,57)	1,04	(1,44)
Erros	0,77	(1,55)	0,43	(0,77)	0,06	(0,37)	0,42	(1,05)

Cl = Cluster Sw = Switching

Na Tabela 29, encontra-se os dados relativos à média e desvio padrão do TFVS como um todo, ou seja, considerando as quatro categorias em conjunto. Foram produzidas no TFVS um total de 3073 palavras, sendo 2572 corretas, 325 perseverações e 176 erros.

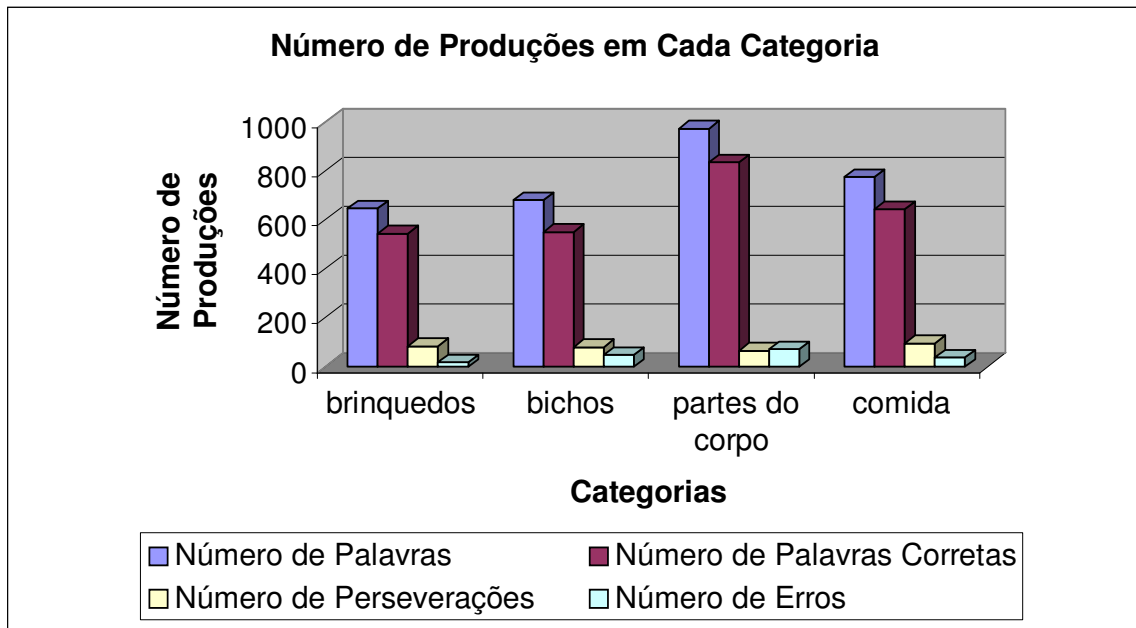
Tabela 29 – Descrição do desempenho médio de cada idade e geral no teste de fluência verbal total

Variáveis	4 anos		5 anos		6 anos		Geral	
Geral	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Nº Respostas	31,50	(10,5)	34,00	(8,50)	36,93	(7,19)	34,14	(9,02)
Resp. Correta	24,00	(8,12)	28,13	(7,04)	33,50	(6,58)	28,54	(8,19)
Eficiência Total	0,77	(0,13)	0,84	(0,12)	0,90	(0,01)	0,84	(0,12)
<i>Cl</i> Semântico	1,36	(0,34)	1,39	(0,37)	1,58	(0,38)	1,44	(0,37)
<i>Sw</i> Semântica	19,70	(6,14)	20,73	(5,17)	21,50	(4,25)	20,64	(5,24)
<i>Cl</i> Ortográfico	0,37	(0,22)	0,38	(0,23)	0,41	(0,20)	0,39	(0,22)
<i>Sw</i> Ortográfico	28,53	(10,1)	30,73	(8,07)	33,17	(6,59)	30,81	(8,51)
Perseveração	4,03	(3,86)	3,67	(2,71)	3,10	(2,62)	3,60	(3,10)
Erros	3,27	(2,99)	2,20	(3,33)	0,40	(0,89)	1,96	(2,86)

Cl = Cluster *Sw* = Switching

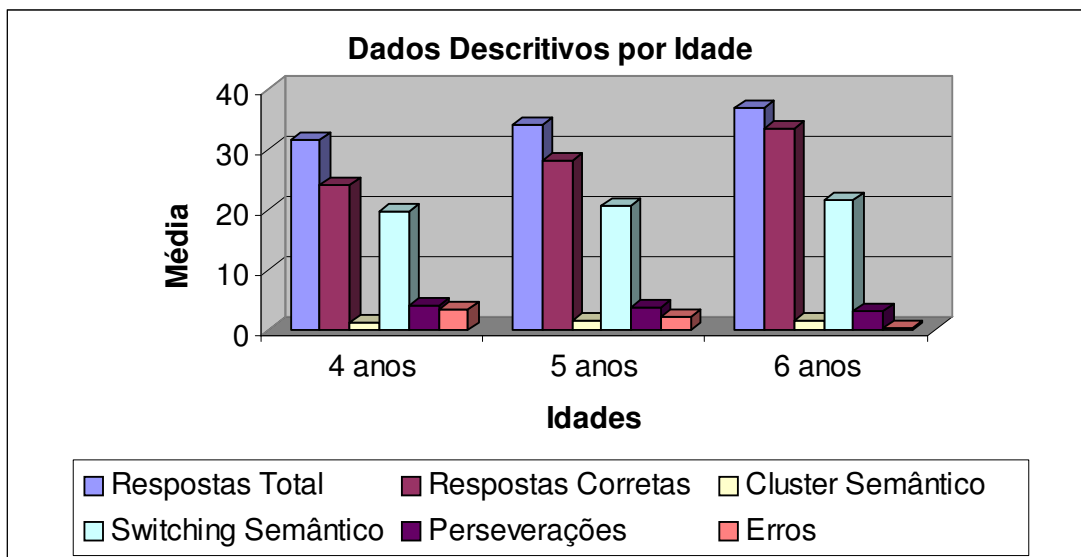
Na Figura 2 fica evidente a quantidade de produções de palavras, bem como do número de palavras corretas, perseverações e erros em cada uma das quatro categorias do TFVS. É possível observar claramente que existe um aumento na geratividade de palavras na categoria “partes do corpo” e um, talvez conseqüente, aumento na produção de erros. Já na categoria “brinquedos” existe uma redução no número de erros, talvez pela dificuldade de cotação destes, como já discutido anteriormente.

Figura 2 – Número de produções em cada categoria



Na Figura 3 podemos observar um resumo das tabelas descritivas, onde as variáveis podem ser observadas de acordo com a idade do participante.

Figura 3 – Dados descritivos da TFVS como um todo, considerando o fator idade



b) Análises de Variância

A análise de variância é um método estatístico que tem por objetivo testar a igualdade de três (no caso deste estudo) ou mais médias populacionais, baseado na análise de variâncias amostrais (Triola, 1998). A partir da realização da Anova nos é permitido rejeitar a hipótese nula de que as médias dos grupos são todas iguais, não havendo diferenças observadas. Para o uso da Anova é fundamental uma suposição de normalidade (verificada no item 2.3) e de homogeneidade de variância (ver item 2.7 c).

A análise de variância é baseada na estatística F (nomeada por seu autor Ronald Fisher), que é um método que testa se as diferenças entre os grupos são suficientes para não serem atribuídas ao acaso (Portney & Watkins, 2000). O cálculo da estatística F envolve três fatores fundamentais: o tamanho da diferença entre as médias dos grupos; o tamanho da amostra; a variância da variável observada dentro de cada grupo (relacionado à homogeneidade da variância a ser tratado no item 2.7 c).

A estatística utilizada foi a análise de variância para amostras independentes para um critério ou fator (*Anova One-Way*). Assim, foram realizadas análises de variância para amostras independentes para um critério com o objetivo de identificar o efeito direto de uma variável independente (idade) sobre uma variável dependente, em outras palavras, se houve diferenças significativas entre as três idades de participantes envolvidos (4, 5 e 6 anos) em relação às variáveis do teste. Os resultados se encontram nas Tabelas 30 a 34.

Na categoria “brinquedos” somente foram encontrados resultados significativos nas variáveis média do tamanho do *cluster* ortográfico ($p < 0,029$) e

número de erros ($p < 0,002$), indicando que a idade do participante só implicou em diferenças de desempenho nestes dois casos (ver Tabela 30), evidenciando um aumento da capacidade de *cluster* com um aumento da idade e diminuição do número de erros com o aumento da idade.

Tabela 30 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “brinquedos”

Categoria “brinquedos”			
Variáveis	df	F	sig
Número Respostas	[2,87]	0,868	0,423
Resposta Correta	[2,87]	2,346	0,102
Eficiência Total	[2,87]	1,629	0,202
<i>Cluster</i> Semântico	[2,87]	0,145	0,865
<i>Switching</i> Semântico	[2,87]	0,482	0,619
<i>Cluster</i> Ortográfico	[2,87]	3,688	0,029
<i>Switching</i> Ortográfico	[2,87]	0,991	0,375
Perseveração	[2,87]	0,335	0,716
Erros	[2,87]	6,966	0,002

Na categoria específica “bichos”, mais resultados estatisticamente significativos foram encontrados entre as idades dos participantes (Tabela 31), sendo estes nas variáveis número de respostas ($p < 0,033$), número de respostas corretas ($p < 0,001$), eficiência total ($p < 0,001$), média do tamanho do *cluster* semântico ($p < 0,001$), número de perseverações ($p < 0,050$) e número de erros ($p < 0,042$).

Tabela 31 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “bichos”

Categoria “bichos”			
Variáveis	df	F	sig
Número Respostas	[2,87]	3,548	0,033
Resposta Correta	[2,87]	15,413	0,001
Eficiência Total	[2,87]	9,575	0,001
Cluster Semântico	[2,87]	14,546	0,001
<i>Switching Semântico</i>	[2,87]	0,329	0,720
<i>Cluster Ortográfico</i>	[2,87]	0,260	0,772
<i>Switching Ortográfico</i>	[2,87]	2,769	0,068
Perseveração	[2,87]	3,093	0,050
Erros	[2,87]	3,279	0,042

Na categoria “partes do corpo” somente foram significativos os resultados do número de respostas corretas ($p < 0,017$), eficiência total ($p < 0,002$) e número de erros ($p < 0,022$), indicando que o fator idade só demonstrou sua influência nestas três variáveis. Os dados completos se encontram na Tabela 32.

Tabela 32 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “partes do corpo”

Categoria “partes do corpo”			
Variáveis	df	F	sig
Número Respostas	[2,87]	1,508	0,227
Resposta Correta	[2,87]	4,267	0,017
Eficiência Total	[2,87]	6,559	0,002
<i>Cluster</i> Semântico	[2,87]	2,258	0,111
<i>Switching</i> Semântico	[2,87]	0,126	0,882
<i>Cluster</i> Ortográfico	[2,87]	0,216	0,806
<i>Switching</i> Ortográfico	[2,87]	1,778	0,175
Perseveração	[2,87]	2,125	0,126
Erros	[2,87]	3,972	0,022

Na categoria “comida”, ou “coisas de comer”, os resultados significativos foram em relação ao número de respostas corretas ($p < 0,001$), eficiência total ($p < 0,026$), número de *switchings* ortográficos ($p < 0,048$) e o número de erros ($p < 0,034$), ver Tabela 33.

Tabela 33 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, da categoria “comida”

Categoria “comida”			
Variáveis	df	F	sig
Número Respostas	[2,87]	2,914	0,060
Resposta Correta	[2,87]	7,685	0,001
Eficiência Total	[2,87]	3,815	0,026
<i>Cluster</i> Semântico	[2,87]	0,772	0,465
<i>Switching</i> Semântico	[2,87]	1,182	0,312
<i>Cluster</i> Ortográfico	[2,87]	0,911	0,406
<i>Switching</i> Ortográfico	[2,87]	3,150	0,048
Perseveração	[2,87]	0,865	0,425
Erros	[2,87]	3,532	0,034

Em relação ao resultado geral, ou seja, considerando o TFVS como um todo (todas as categorias somadas), a análise de variância (Anova) indicou diferenças significativas, tendo a idade como fator, quanto ao número de respostas corretas ($p < 0,001$), eficiência total ($p < 0,001$), à média do tamanho do *cluster* semântico ($p < 0,043$) e ao número de erros ($p < 0,001$). Estes resultados, explicitados na Tabela 34, indicam que o fator idade é importante e interfere na capacidade de associação semântica e na quantidade de erros cometidos, respectivamente.

Tabela 34 – Análise de Variância, tendo a idade como fator, do TFVS

Geral – Todas as Categorias			
Variáveis	df	F	sig
Número Respostas	[2,87]	2,839	0,064
Respostas Corretas	[2,87]	12,860	0,001
Eficiência Total	[2,87]	12,408	0,001
Cluster Semântico	[2,87]	3,253	0,043
<i>Switching</i> Semântico	[2,87]	0,890	0,414
<i>Cluster</i> Ortográfico	[2,87]	0,242	0,786
<i>Switching</i> Ortográfico	[2,87]	2,290	0,107
Perseveração	[2,87]	0,683	0,508
Erros	[2,87]	9,073	0,001

c) Homogeneidade da Variância entre as Idades

Uma suposição que devemos levantar quando realizamos uma Anova é a homogeneidade da variância da variável dependente entre os grupos, em outras palavras, a verificação do pressuposto de que cada grupo da variável independente (idade) tem a mesma variância. Aqui utilizamos o teste de Levene para testar essa suposição. Os resultados maiores que o nível de 0,05 indicam uma heterogeneidade da variância (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2005).

Os resultados encontrados (Tabela 35) indicam que a grande maioria das variáveis do TFVS não possuem uma homogeneidade na variância. No entanto,

quando os grupos possuem tamanhos iguais uma heterogeneidade não inviabiliza o uso da Anova, mas este resultado deve, ainda, ser computado.

Tabela 35 – Teste de Levene para cálculo da homogeneidade da variância

Homogeneidade da Variância			
Variáveis	df	Levene	sig
Número Respostas	[2,87]	2,851	0,063
Resposta Correta	[2,87]	0,987	0,377
Eficiência Total	[2,87]	12,539	0,001
<i>Cluster</i> Semântico	[2,87]	0,024	0,976
<i>Switching</i> Semântico	[2,87]	1,446	0,241
<i>Cluster</i> Ortográfico	[2,87]	0,168	0,845
<i>Switching</i> Ortográfico	[2,87]	3,417	0,037
Perseveração	[2,87]	2,790	0,067
Erros	[2,87]	12,793	0,001

d) Magnitude do Efeito e Poder Estatístico da Análise de Variância

O poder estatístico é uma medida do grau em que um estudo é capaz de discernir diferenças ou associações que existem na população investigada. O ideal é que o poder seja determinado durante a fase de planejamento do estudo, que envolva teste estatístico de hipóteses, sendo geralmente fixado como 0.8 ou 80%. Em outras palavras, o poder estatístico de um estudo corresponde à probabilidade

de que não seja percebido um efeito no estudo (diferença entre grupos ou associação) que existe na população.

Na análise de poder estamos preocupados com 5 elementos estatísticos: 1) o critério de significância (α); 2) o tamanho da amostra (n); 3) a variância da amostra (s^2); 4) a magnitude do efeito (f , no caso); 5) e o poder ($1-\beta$). Esses elementos são relacionados de tal maneira que, dados 4 deles, o quinto pode ser prontamente determinado (Portney & Watkins, 2000).

O critério de significância ou alfa (α) é normalmente estabelecido em 0,05 ou 0,01 (ou seja, chance de erro de 5 ou 1 %), onde um alfa mais restritivo, que diminui a chance de encontrar um efeito significativo incorreto, também diminui o poder e a probabilidade de encontrar um efeito correto também diminui. O alfa também é conhecido como erro de tipo I (probabilidade de encontrar um resultado significativo inexistente) e o poder como erro de tipo II (probabilidade de não encontrar um resultado significativo quando ele existe). Assim deve existir um equilíbrio entre estes dois tipos de erros, para que, o rigor no controle de um destes não aumente a probabilidade de ocorrência do outro (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2005).

A magnitude do efeito é uma medida do tamanho da diferença ou da correlação. Quanto maior o efeito observado, mais provável será que o teste estatístico será significativo (dado um nível de α específico). Normalmente, para calcular a magnitude do efeito, utilizamos um valor padronizado que é universalmente aplicado para todas as unidades de dados, assim com t , F e r , sendo que uma forma diferente é usada para cada procedimento estatístico. Neste estudo a estatística resultante será a f , pois, fizemos o cálculo a partir da análise de variância, amostras independentes, para um critério.

A magnitude do efeito foi calculada a partir da fórmula:

$$f = \sqrt{\frac{SSb}{SSe}}$$

Onde:

SSb = soma dos quadrados dentro dos grupos

SSe = soma dos quadrados entre os grupos

A Tabela 36 mostra os cálculos da magnitude do efeito (f), que podem ser interpretados por valores convencionais de comparação. De maneira geral: pequena $f=0,10$; média $f=0,25$; grande $f=0,40$ (Portney & Watkins, 2000). Podemos observar que cerca de seis das nove variáveis tem uma magnitude do efeito de média a grande, o que pode ser considerado um resultado importante na avaliação da robustez dos achados.

A partir do cálculo da magnitude do efeito, obtivemos os elementos fundamentais para realizar a análise de poder estatístico e estabelecer o grau de poder adquirido. Após consulta a uma tabela de poder na análise de variância (para, $\alpha =0,05$), obedecendo o grau de liberdade ($df=2$) obtido no estudo e utilizando o número do tamanho da amostra ($n=90$) podemos observar que seis das variáveis do estudo têm poder estatístico bastante adequado ($>0,8$), o número de respostas, o número de respostas corretas, eficiência total, média do tamanho do *cluster* semântico, número de *switchings* ortográficos e o número de erros. Uma terceira variável, número de *switchings* semânticos, tem poder moderado (0,54), que também deve ser considerado.

Tabela 36 – Magnitude do efeito e poder estatístico da análise de variância (tendo a idade como fator)

Magnitude do Efeito e Poder Estatístico			
Todas as Categorias			
Variáveis	df	f	1-β
Número Respostas	[2,87]	0,26	>0,94
Resposta Correta	[2,87]	0,54	>0,99
Eficiência Total	[2,87]	0,53	>0,99
Cluster Semântico	[2,87]	0,27	>0,98
<i>Switching</i> Semântico	[2,87]	0,14	>0,54
<i>Cluster</i> Ortográfico	[2,87]	0,07	>0,09
<i>Switching</i> Ortográfico	[2,87]	0,23	>0,88
Perseveração	[2,87]	0,13	>0,27
Erros	[2,87]	0,46	>0,99

A Tabela 36 mostrou a magnitude do efeito, bem como o poder estatístico atribuído à análise de variância já realizada anteriormente, é importante frisar que estes resultados complementam a análise de variância, tendo a idade como fator, realizada no item 2.7 b no sentido de demonstrar a robustez dos achados do presente estudo.

e) Teste-t para Amostras Independentes

Apesar dos cálculos com a Anova nos permitirem rejeitar a hipótese nula de que as médias dos grupos são iguais, ela não aponta com precisão onde estão as diferenças significativas ou entre quais grupos estas diferenças são significativas e sim que existe uma diferença. Para avaliar a significância de pares de grupos utilizamos o teste-t. O teste-t somente foi utilizado porque o número de comparações é reduzido no estudo (apenas três), pois, o uso de múltiplos testes-t aumentaria a probabilidade de um erro de Tipo I, devido às múltiplas comparações (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2005).

Então, após a realização da análise de variância, realizamos uma série de testes-t para amostras independentes (teste para amostras independentes), comparando os grupos de idade de dois a dois (4 e 5 anos, 5 e 6 anos e 4 e 6 anos) no intuito de especificar onde se encontra a diferença entre estes. Os cálculos foram realizados somente na comparação do TFVS como um todo e os resultados podem ser observados nas Tabelas 37 a 39.

Na Tabela 37 pode-se observar que a diferença entre as idades de 4 e 5 anos é mínima, sendo evidenciada somente na variável número de respostas corretas ($p < 0,039$) uma tendência à significância. Este resultado indica que as crianças de 5 anos de idade tendem a produzir mais respostas corretas que as de 4 anos, demonstrando uma maior eficiência na performance com a idade (vide Tabela 29).

É importante frizar que aqui foi utilizada a correção de Bonferroni para múltiplos cálculos onde a significância passa a ser considerada em resultados menores que os usados convencionalmente ($p < 0,001$ ao invés de $p < 0,005$). Este

maior rigor na avaliação dos dados se deve ao fato de poder aparecer resultados não fidedignos visto que realizamos múltiplos cálculos.

Tabela 37 - Teste t para as idades de 4 e 5 anos

Geral – Todas as Categorias			
Variáveis	df	t	sig
Número Respostas	58	-1,013	0,315
Resposta Correta	58	-2,107	0,039
Eficiência Total	58	-2,079	0,042
<i>Cluster</i> Semântico	58	-0,307	0,760
<i>Switching</i> Semântico	58	-0,705	0,484
<i>Cluster</i> Ortográfico	58	-0,284	0,778
<i>Switching</i> Ortográfico	58	-0,931	0,356
Perseveração	58	0,426	0,672
Erros	58	1,306	0,197

Na tabela 38, podemos observar, na comparação entre as idades de 5 e 6 anos que, novamente (como na Tabela 37), o número de respostas corretas ou, em outras palavras, a eficiência total na tarefa é mais satisfatória com o avanço da idade. Este crescimento nas respostas corretas da tarefa pode ser observado em termos brutos na Tabela 34, tendo sua significância explicitada aqui, nas Tabelas 37 e 38. A eficiência total ($p < 0,004$) e o número de erros ($p < 0,006$) também tenderam para significância com o aumento da idade.

Tabela 38 - Teste t para as idades de 5 e 6 anos.

Geral – Todas as Categorias			
Variáveis	df	t	sig
Número Respostas	58	-1,444	0,154
Resposta Correta	58	-3,050	0,003
Eficiência Total	58	-2,965	0,004
<i>Cluster</i> Semântico	58	-1,987	0,052
<i>Switching</i> Semântico	58	-0,628	0,533
<i>Cluster</i> Ortográfico	58	-0,405	0,687
<i>Switching</i> Ortográfico	58	-1,279	0,206
Perseveração	58	0,824	0,413
Erros	58	2,863	0,006

Os resultados do teste-t entre as idades de 4 e 6 anos se encontram na Tabela 39. Podemos observar que em três variáveis os resultados foram significativos: número de respostas corretas ($p < 0,001$); eficiência total ($p < 0,001$); número de erros ($p < 0,001$). Estes resultados indicam que entre as idades de 4 e 6 anos existem muitas diferenças na eficiência da performance no TFVS. Em primeiro lugar, crianças mais velhas (6 anos) são mais eficientes que crianças mais jovens (4 anos), pois, produzem mais respostas corretas e erram menos (vide Tabela 29).

Tabela 39 - Teste t para as idades de 4 e 6 anos.

Geral – Todas as Categorias			
Variáveis	df	t	sig
Número Respostas	58	-2,336	0,023
Resposta Correta	58	-4,977	0,001
Eficiência Total	58	-5,237	0,001
<i>Cluster Semântico</i>	58	-2,366	0,021
<i>Switching Semântico</i>	58	-1,320	0,192
<i>Cluster Ortográfico</i>	58	-0,707	0,482
<i>Switching Ortográfico</i>	58	-2,101	0,040
Perseveração	58	1,095	0,278
Erros	58	5,026	0,001

f) Magnitude do Efeito e Poder Estatístico do Teste-t

Para o cálculo do poder do teste-t também é necessário estabelecer o tamanho ou magnitude do efeito, como apresentado anteriormente. Assim sendo, para cálculo do tamanho do efeito no teste-t foi utilizada a fórmula:

$$d = \frac{(\mu_1 - \mu_2)}{s'}$$

Onde:

μ_1 =média do grupo 1

μ_2 =média do grupo 2

s' = desvio padrão comum

A Tabela 40 mostra os cálculos da magnitude do efeito (d), que podem ser interpretados por valores convencionais de comparação: pequena $d=0,20$; média $d=0,50$; grande $f=0,80$ (Portney & Watkins, 2000). Somente foi calculado a magnitude do efeito e o poder estatístico do teste-t de crianças entre as idades de 4 e 6 anos, visto que este resultado se mostrou mais significativo e a título de simplificação dos resultados. É importante ressaltar que o tamanho da amostra de cada grupo é 30 e que o α considerado foi de 0,05.

Podemos observar que seis das nove variáveis tem uma magnitude do efeito grande ($>0,8$), o que significa que o poder estatístico das análises foi adequado sendo seus achados considerados robustos o bastante para discriminar entre as idades.

Tabela 40 – Magnitude do efeito e poder estatístico do teste-t (idades de 4 e 6 anos)

Magnitude do Efeito e Poder Estatístico			
Todas as Categorias			
Variáveis	df	d	1-β
Número Respostas	58	0,60	>0,91
Resposta Correta	58	1,29	>0,99
Eficiência Total	58	1,45	>0,99
Cluster Semântico	58	0,61	>0,91
<i>Switching Semântica</i>	58	0,34	>0,44
<i>Cluster Ortográfico</i>	58	0,19	>0,12
Switching Ortográfico	58	0,54	>0,80
Perseveração	58	0,28	>0,26
Erros	58	1,30	>0,99

2.8 - Correlações

Uma correlação existe quando há uma relação entre duas variáveis. As suposições para se calcular correlações são parecidas com as da Anova: a) uma amostra de dados emparelhados aleatória; b) distribuição normal dos pares de dados (Triola, 1998).

É importante frisar que a correlação pode ser positiva ou negativa (sentido da correlação) e que não implica em uma relação de causalidade e sim da concomitância de ocorrência de comportamento entre duas variáveis. Na correlação positiva, o aumento do escore em uma variável ocorre simultaneamente ao aumento

do escore na outra variável. Já, na correlação negativa enquanto um escore aumenta, o outro diminui (Levin, 1987).

Além do sentido da correlação é necessário analisar o poder da correlação. O valor r deve sempre estar entre -1 e $+1$, sendo que a proximidade do valor 0 significa uma correlação inexistente ou quase inexistente entre as variáveis e a proximidade do valor 1 (independente de positivo ou negativo) indica a existência de correlação linear significativa entre as variáveis.

No intuito de verificar a relação entre as variáveis, realizamos análises de correlação linear, ou correlação de Pearson (r). Na Tabela 41 verificamos os resultados quanto a relação entre as variáveis.

Tabela 41 – Matriz de correlações de Pearson para as variáveis do TFVS

		Número	Resposta	Cluster	Switching	Cluster	Switching	Perseveração	Erros
		Respostas	Correta	Semântico	Semântico	Ortográfico	Ortográfico		
Número	r	1,000	0,851	0,452	0,811	-0,100	0,977	0,524	0,158
Respostas	sig		0,001	0,001	0,001	0,349	0,001	0,001	0,138
Resposta	r	***	1,000	0,456	0,646	-0,248	0,872	0,120	-0,280
Correta	sig			0,001	0,001	0,018	0,001	0,261	0,008
Cluster	r		***	1,000	-0,105	-0,220	0,472	0,217	-0,088
Semântico	sig				0,326	0,038	0,001	0,040	0,410
Switching	r			***	1,000	0,039	0,771	0,435	0,231
Semântico	sig					0,712	0,001	0,001	0,028
Cluster	r				***	1,000	-0,290	0,182	0,196
Ortográfico	sig						0,006	0,086	0,065
Switching	r					***	1,000	0,454	0,099
Ortográfico	sig							0,001	0,354
Perseveração	r						***	1,000	0,238
	sig								0,024
Erros	r							***	1,000
	sig								

Podemos observar que grande parte dos resultados são estatisticamente significativos e ainda que as correlações variam de alta a baixa. Alguns resultados podem ser destacados como a correlação existente entre o número de respostas total e o número de respostas corretas ($r=0,851$; $p<0,001$), resultado este de fácil conclusão visto que quanto mais respostas forem produzidas, maior a probabilidade do número de acertos.

Não foram encontradas correlações significativas entre a média do tamanho do cluster semântico e o número de *switchings* semânticos, o que indica que não existe uma relação direta destas variáveis quanto a um aumento ou diminuição nos escores. No entanto, a respeito das variáveis média do tamanho do *cluster* ortográfico e o número de *switchings* ortográficos os resultados indicam uma correlação inversa significativa ($r=-0,290$; $p<0,006$), mesmo que baixa, destas variáveis, indicando que quanto maior o *cluster* ortográfico menos *switchings* ortográficos ocorreram.

V – Discussão

Roteiro de discussão:

- 1 – As Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras e/ou Respostas
- 2 – Implicações de Sexo na Fluência Verbal Semântica
- 3 - O Uso de Medidas Ortográficas no TFVS
- 4 - O Uso das Medidas Emergentes: *Cluster* e *Switching*
- 5 - Efeitos do Desenvolvimento
- 6 – Discussão Geral

1 – As Listas de Frequência de Ocorrência de Palavras e/ou Respostas

Durante a exposição dos resultados vimos que foram produzidas no TFVS um total de 3073 palavras, sendo 2572 corretas, 325 perseverações e 176 erros. Dentre este universo de respostas, algumas considerações podem ser realizadas considerando das categorias específicas.

As respostas dadas na categoria “brinquedos” foram as mais variadas de todo TFVS, somando um total de 264 tipos diferentes (dentre as corretas). Esta categoria demonstra que têm um potencial grande de produtividade visto que, para uma criança, “qualquer coisa” pode ser considerada um brinquedo. Esta riqueza, no entanto, deve ser considerada de modo cauteloso, visto quanto mais palavras

diferentes podem ser produzidas dentro de uma categoria específica mais difícil é sua cotação (enquanto correta ou erro) necessitando de mais experiência e conhecimento do mundo infantil por parte do pesquisador. Talvez, quando quisermos conhecer a frequência de ocorrência de palavras do universo lúdico seja interessante subdividir os “brinquedos” em termos mais específicos como, por exemplo, poderemos considerar somente as sub-categorias “brinquedos de pegar” (objetos) ou “desenhos animados” (florzinha, etc.).

Um dado interessante foi de a resposta produzida mais frequente na categoria “bichos” foi o leão, animal conhecido somente para quem frequentou zoológicos, assistiu noticiários ou programas de televisão ou conheceu por histórias de livros ou filmes. Por algum motivo, o “leão” foi mais lembrado (51% das crianças) que outros animais como o cachorro (36% das crianças) que é um animal doméstico e de convívio bem mais próximo destas crianças jovens. E ainda, “leão” foi a palavra mais típica da categoria, com 12,23% das crianças nomeando-a inicialmente.

Na categoria “partes do corpo” a análise das tabelas demonstrou que esta é a categoria mais homogênea do TFVS utilizado. Este fato se deve ao fato de que esta categoria foi a que teve maior produtividade de palavras e também a que teve uma variabilidade menor de respostas.

Curiosamente, na categoria “coisas de comer”, as respostas arroz e feijão, consideradas as mais frequentes, foram lembradas pelo mesmo número de crianças (n=62) correspondendo a um total de 68,9% de crianças. Inclusive, quando observado as taxas de perseveração para estas duas respostas identificamos que também para este tipo de cotação as taxas foram as mesmas. Mesmo tendo sido listadas por 62 ou 68,9% das crianças, em relação à tipicidade estes dados variaram muito. A palavra “arroz” foi a mais típica tendo sido nomeada por 27,78% das

crianças ao contrário de feijão que foi nomeada 3,34%, no entanto, todas as 25 vezes em que a palavra arroz foi dita em primeiro lugar a palavra feijão foi a segunda palavra a ser dita, o que pode sugerir que estas configuram uma única expressão, representando uma única “comida”, no caso.

Assim, a partir destas listas de frequência de ocorrência de palavras e/ou respostas podemos ter um parâmetro de frequência e de tipicidade para tarefas que utilizem categorias semânticas ou mesmo que atuem em concordância com a faixa etária do presente estudo. Estas listas representam um recorte considerável do vocabulário das crianças pré-escolares dentro destas categorias específicas e pode ser usado, inclusive, em estudos que utilizem palavras associadas como o de Stein e Pergher (2001).

Mesmo considerando as limitações destas listas (faixa etária restrita, uso de tarefa estruturada, etc.) as listas de respostas produzidas neste estudo configuram um estudo básico de importância visto que poucas são as listas de frequências de palavras produzidas para a população brasileira, principalmente para o vocabulário oral e para a faixa etária pré-escolar.

2 - Implicações de Sexo na Fluência Verbal Semântica

Evidências de várias fontes demonstram que as medidas de fluência verbal são sensíveis a efeitos de idade, mas são relativamente insensíveis a efeitos de sexo tanto em adultos quanto em pré-adolescentes (Tombaugh, Kozak & Rees, 1999; Riva, Nichelli & Devoti, 2000). No estudo de Tombaugh *et al.* (1999), por exemplo, os efeitos de sexo foram responsáveis por menos de 1% da variância. A consequência disto é que a maioria das normas estabelecidas pelo mundo acerca da fluência verbal só considera critérios de estratificação de idade e de escolaridade.

No entanto, alguns estudos evidenciam diferenças de sexo em relação as tarefas de fluência verbal. No estudo de Sincoff e Sternberg (1988), com 64 crianças e média de idade=8,1 anos, os resultados indicaram que as meninas têm escores mais altos que os meninos em tarefas de fluência verbal de rima (fabricação do maior número de rimas a partir de um estímulo inicial), ortográfico (palavras que iniciam com uma dada letra inicial), de atributo (nomeação do maior número de objetos que possuem um dado atributo) e característica (nomeação do maior número de características de um estímulo alvo). Já o estudo de Kimura (1999, citado por Koren, Kofman & Berger, 2005) demonstra uma tendência das meninas a utilizarem melhor as estratégias ortográficas (mesmo no TFVS) evidenciado por um tempo menor de latência para produzir a primeira palavra geral, sugerindo, talvez, uma maior flexibilidade cognitiva.

No presente estudo, os resultados (Tabela 22 e 23) sugerem que existe uma influência do sexo quanto à eficiência geral na fluência verbal semântica. E ainda, as meninas parecem aproveitar melhor as estratégias escolhidas conseguindo aglomerar ou associar melhor as palavras e utilizam-se de menos estratégias ou

switchings, e conseqüentemente são mais eficientes, considerando a categoria “partes do corpo”. De modo geral, as meninas também cometem menos erros, o que pode ser interpretado como uma maior capacidade atencional por parte delas.

No entanto, esta suposta superioridade feminina não é unanimidade entre os estudos que consideram a variável sexo. Um estudo interessante é o de Capitani, Laiacona e Barbarotto (1999) que demonstram que embora as meninas sejam mais eficientes na fluência verbal para a categoria frutas, os meninos demonstram uma performance melhor na categoria ferramentas. Assim sendo, parece haver uma tipificação sexual quanto a proficiência nas categorias. Se existe uma variabilidade entre o desempenho de meninos e meninas na TFVS de acordo com a categoria levantada então seria razoável que as normas considerem a questão de sexo ou mesmo os estudos relatem tal dado.

Assim sendo, é recomendável estarmos atentos para a variável sexo quando tratamos de questões relativas à fluência verbal, e às particularidades que fazem com que esta apareça como responsável por variações interessantes em estudos esporádicos. E ainda, estudos com faixas etárias mais amplas, atentos à questão de sexo, poderiam trazer informações mais específicas e definitivas acerca da manutenção desta suposta variabilidade em termos de sexo nos aspectos da FV.

3 - O Uso de Medidas Ortográficas no TFVS

Ainda que tenhamos utilizado o TFVS, um instrumento considerado por muitos mais adequado em se tratando de crianças pré-escolares ou leitores menos eficientes, tal fato não impede que sejam cotadas medidas ortográficas nesta tarefa semântica (Szatkowska, Grabowska & Szymańska, 2000; Cardebat *et al.*, 1996; Koren, Kofman & Berger, 2005). No intuito de verificar a ineficiência, ou a pouca sensibilidade, destas medidas ortográficas em crianças pré-escolares, as análises de todas as categorias e também do TFVS como um todo consideraram as variáveis de agregação ortográfica (média do tamanho do *cluster* ortográfico) e de *switchings* entre *clusters* ortográficos (número de *switchings* ortográficos).

De modo geral, os estudos (p. ex., Tombaugh, Kozak & Rees, 1999) consideram a fluência verbal ortográfico mais sensível à variações de escolaridade que de idade (captada pela fluência verbal semântica). Também é importante estabelecer que estamos considerando aqui as crianças pré-escolares como ainda não alfabetizadas ou em processo inicial de alfabetização (conhecimento inicial a respeito das letras), a partir da regra comum de que, em nosso país, a alfabetização ocorre por volta dos sete anos de idade. Outro dado relevante é que a coleta de dados foi realizada no mês de maio, o que significa que, mesmo em escolas que iniciem o processo de alfabetização por volta dos seis anos de idade (ou no terceiro período) este processo foi a pouco iniciado (três meses apenas).

Vimos, durante a exposição dos resultados, nas análises de variância (considerando sexo, tipo de escola e idade como fatores) que os resultados significativos, relacionados às medidas ortográficas, foram escassos e inconsistentes. Em outras palavras, somente na variável idade, observamos algum

resultado significativo, em relação às medidas ortográficas, em categorias específicas (*cluster* ortográfico na categoria “brinquedos” e *switchings* ortográficos na categoria “comida”) e nenhum na tarefa como um todo.

Tais achados sugerem que crianças pré-escolares e quem sabe até mesmo analfabetos não formulam ou utilizam estratégias de agregação quanto ao uso das letras e que tarefas específicas ortográficas (tais como a tarefa com as letras iniciais F, A e S) seriam ainda mais insensíveis na discriminação destes, por desconhecimento ou habilidade prematura para lidar com as letras. Ho *et al.* (2002) defendem o ponto de vista que as tarefas semânticas são mais fáceis que a ortográficas por serem mais automáticas, sendo esta maior facilidade demonstrada não só por uma produtividade maior na TFVS quando comparadas as TFVO quanto a um menor tempo de intervalo entre as palavras de diferentes *clusters*. Um ponto de vista complementar, segundo Sauzón *et al.* (2004), é de que o uso de estratégias ortográficas em tarefas semânticas consumiria muitos recursos cognitivos, ainda mais, em se tratando de crianças jovens e ainda pouco hábeis. Contudo, na literatura, Sauzón *et al.* (2004) evidenciaram uma estabilidade na performance da fluência semântica somente após a idade de 11 a 12 anos, ao contrário do que ocorre em tarefas de fluência ortográfica onde a performance continua melhorando ao longo da adolescência, fortificando assim a suposição de que a fluência ortográfica é mais dependente do desenvolvimento tardio de estratégias cognitivas que a fluência semântica.

4 - O Uso das Medidas Emergentes: *Cluster* e *Switching*

As medidas emergentes *cluster* e *switching* foram introduzidas no final da década de 90 nos estudos da fluência verbal como sendo mais sensíveis aos processos cognitivos que as medidas tradicionalmente utilizadas na fluência verbal (tais como número de respostas corretas, erros e perseverações). Os resultados do estudo original (Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997), comparativo de idade, com grupos de adultos (18 a 35 anos) e idosos (60 a 89 anos), usando este procedimento de “escoreamento”, indicaram que, na fluência verbal semântica, o tamanho do *cluster* não variou com a idade, enquanto que uma diferença de idade foi encontrada para o número de *switchings*. Segundo Troyer, Moscovitch e Winocur (1997), estes resultados sugerem que diferenças de idade na fluência semântica surgem de um componente específico, um processo executivo de mudança de estratégia, enquanto que os reais componentes da memória semântica são insensíveis à idade. Utilizando a mesma metodologia, Troyer *et al.* (1998) encontraram que pacientes com lesões frontais-esquerdas têm a performance prejudicada em termos de *switching* mas não em termos de *cluster*, o que também remeteria à uma dissociação entre as medidas de *cluster* e *switching* e suas respectivas correlações anatômicas.

Existem divergências na literatura quanto à variabilidade ou constância dos elementos da fluência verbal com a idade. Fitzgerald (1983, citado por Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997) avaliou diferenças de idade na *switching* (isto é, tempo necessário para se acessar novos *clusters*) e pesquisa dentro do *cluster* (isto é, tempo necessário para se acessar palavras dentro de um *cluster*) usando detalhados protocolos de tempo. Seus resultados indicaram que, diferentemente do proposto por Troyer, Moscovitch & Winocur (1997), os idosos acessaram novos

clusters mais rápido do que adultos jovens, mas foram mais lentos nos tempos de pesquisa dentro do *cluster*.

Portanto, existem razões empíricas para se considerar dúvidas sobre o modelo de diferenças de idade na fluência semântica ‘*switching versus cluster*’ que só remetem à relevância de aprofundamento das pesquisas utilizando destas medidas. Mas estes estudos contraditórios não tiveram como foco a infância, ou mais especificamente a fase pré-escolar, como esse estudo.

No presente estudo, após realizarmos as análises de variância com o objetivo de identificar diferenças significativas entre as três idades de participantes envolvidos (4, 5 e 6 anos) encontramos resultados positivos quanto a capacidade de discriminação das medidas de *cluster* e *switching*. Obtivemos resultados mais específicos, que aparecem em uma categoria e não em outra, como a média do tamanho do *cluster* ortográfico ($p < 0,029$) na categoria “brinquedos”, média do tamanho do *cluster* semântico ($p < 0,001$), na categoria “bichos” e número de switches ortográficos ($p < 0,048$) na categoria “comida”. Podemos notar que os resultados não se repetiram em nenhuma categoria, e ainda, que na categoria “partes do corpo” as medidas de *cluster* e *switching* se mantiveram constantes independentes da idade. A variável número de *switchings* semânticos não foi significativa em nenhuma das categorias, bem como no TFVS como um todo, o que indica que as crianças não diferem em termos de *switchings* de estratégias semânticas nesta faixa etária ou ainda que esta medida não é adequada para discriminação entre indivíduos pré-escolares.

Em relação ao resultado geral, ou seja, considerando o TFVS como um todo (todas as categorias somadas), a análise de variância (Anova) indicou diferenças significativas, tendo a idade como fator, na média do tamanho do *cluster* semântico

($p < 0,043$, vide Tabela 34). Este resultado indica que a idade é importante e interfere na capacidade de associação semântica dos indivíduos. Em outras palavras, que existe uma mudança na forma e/ou na qualidade de associar palavras semanticamente entre os 4 e os 6 anos que pode estar relacionada a maior especialização, maior vocabulário, etc.

No entanto, quando realizamos as análises com teste-t, no intuito de observarmos uma tendência clara, que indicasse em que idade ocorreria as variações percebidas pela análise de variância através das comparações entre as idades de 4 e 5, 5 e 6 e 4 e 6 anos, não encontramos resultados significativos, após o uso da correção de Bonferroni, em relação às variáveis relacionadas a *cluster* e *switching* independente de sua natureza semântica ou ortográfica.

Por um lado, estes resultados indicam que as medidas de *cluster* e *switching*, apesar de serem consideradas pela literatura recente (Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997) mais sensíveis que as medidas tradicionais de fluência verbal, não são melhores que as medidas tradicionais, pois, têm capacidade reduzida de discriminação considerando a faixa etária restrita do presente estudo. O mesmo não ocorreu, por exemplo, com a variável tradicional número de respostas corretas que se mostrou sensível e manteve a constância dos achados ante as categorias e ao resultados geral do TFVS. Outras questões devem ser consideradas ainda, visto que o uso dessas medidas aumentam em muito o trabalho de cotação do TFVS e insere o viés do julgamento de dados realizado pelo juiz.

Por outro lado, em relação à discriminação entre sexos, obtivemos um resultado interessante no uso destas medidas. Na categoria “partes do corpo”, na qual as medidas de *cluster* e *switching* não discriminaram entre as idades foram encontrados resultados de discriminação positiva entre os sexos nas variáveis média

do tamanho do *cluster* semântico ($p < 0,039$) e número de *switchings* semânticas ($p < 0,010$). Mesmo que somente tenha aparecido em uma categoria do TFVS utilizado, este fato pode indicar um resultado interessante visto que, normalmente, as medidas de FV são pouco sensíveis ou insensíveis a efeitos de sexo (Tombaugh, Kozak & Rees, 1999; Riva, Nichelli & Devoti, 2000). Assim sendo, as medidas de *cluster* e *switching* se demonstrariam ser de grande importância por estar capturando um aspecto novo da fluência verbal não percebido pelas medidas tradicionais.

Um outro ponto importante é a crítica de que estas medidas não são independentes, o que inviabilizaria a busca por uma dissociação do dano, ou seja, a apreensão de um dano frontal versus temporal. Mayr (2002) argumenta que um dano no funcionamento executivo também comprometeria a capacidade de associação de palavras principalmente se considerarmos a utilização de uma tarefa com limite de tempo como o TFVS. Um dano no funcionamento executivo pode implicar em uma lentificação do processo de escolha ou mudança de estratégia a ser adotada diminuindo assim a quantidade de respostas (agregadas ou não) a serem dadas. De acordo com o modelo de Mayr (2002) a função executiva seria o componente mais importante para a TFVS e a maturação do sistema executivo ou um aumento no funcionamento deste seria o grande responsável pelos aumentos observados no tamanho do cluster e número de *switchings* com a idade.

Um ponto de grande interesse no uso destas medidas é que os resultados aqui demonstrados são opostos aos descritos por Koren, Kofman e Berger (2005), onde foi percebido um aumento na capacidade de mudar de estratégia de associação de palavras (*switching*) mas não de maior aproveitamento da estratégia escolhida (*cluster*) aumentando a produtividade dentro de uma sub-categoria

escolhida. De acordo com estes autores, que estudaram crianças de 8 a 11 anos, e outros (Troyer, Moscovitch & Winocur,1997) o “componente frontal” (*switching*) é mais importante que o “componente temporal” (tamanho médio do *cluster*) para estas idades. Estes dados, de certa forma, também são contrários aos estudos com adultos que mostram que a contribuição dos dois componentes seria praticamente igual (Troyer, Moscovitch & Winocur,1997). Cabe saber como funciona com as crianças pré-escolares. Alguns pontos podem ser colocados e até mesmo sugeridos. O espectro do desenvolvimento (4, 5 e 6 anos) foi suficiente para perceber as diferenças relativas ao funcionamento executivo nesta tarefa ou esta medida é adequada (e até mesmo independente) para apreender o componente executivo da tarefa? De forma geral, as medidas tradicionais do TFVS já são consagradas na literatura como tendo um forte componente executivo mesmo que não pretendam ter um componente executivo mais independente (como o *switching*) e os resultados encontrados em relação a estas implicam um efeito do desenvolvimento condizente com um maior e melhor funcionamento executivo ao longo dos anos estando ainda em formação na idade pré-escolar.

Ainda assim, os presentes dados são iniciais quanto dizer que devemos ou não utilizar as medidas de *cluster* e *switching*, no entanto algumas desvantagens ficam claras na execução do procedimento. A principal delas é a pouca praticidade que a categorização dos dados para cotação dessas medidas acarreta, mais tempo é gasto, um viés do julgamento é acrescido, mais tempo é necessário para treinar ou habilitar um examinador na cotação final dos dados, etc. assim sendo, mais estudos amplos e bem planejados seriam necessários para termos bons argumentos para continuar ou difundir o uso destas medidas.

5 - Efeitos do Desenvolvimento

Durante grande parte da apresentação das análises dos dados, resultados positivos acerca dos efeitos do desenvolvimento foram encontrados e diferenciados em diversas variáveis. Podemos observar, inicialmente, que existe uma tendência geral a um aumento na quantidade de palavras produzidas com a idade, onde, a cada ano, não só a produtividade cresce como a eficiência também aumenta, bem como a capacidade de agregação semântica e ortográfica, com um número maior de *switchings* entre *clusters* ao longo dos anos e com conseqüente decréscimo das perseverações e dos erros.

As análises de variância identificaram diferenças significativas entre as idades consistentes em todas as categorias da TFVS sendo que os resultados gerais no TFVS como um todo (Tabela 34) indicaram que este efeito de idade esta bem discriminado no número de respostas corretas ($p < 0,001$), na eficiência total ($p < 0,001$), na capacidade de agregação ou associação semântica (média do tamanho do *cluster* semântico, $p < 0,043$) e ao número de erros ($p < 0,001$). Com o estudo do poder estatístico, que corresponde à probabilidade de que não seja percebido um efeito no estudo (diferença entre grupos ou associação) que existe na população, podemos afirmar que estes resultados são robustos e adequados estatisticamente (os quatro quesitos têm poder maior que 0,98, vide Tabela 34).

Riva, Nichelli e Devoti (2000) também estudaram a FV em pré-escolares e encontraram resultados semelhantes e condizentes aos deste estudo sendo sensíveis à variação etária, segundo eles existe uma mudança importante entre os 5 e 7 anos de idade que pode ser considerado este período como crítico para o desenvolvimento cognitivo. Eles argumentaram que dois fatores são importantes em

relação a estas mudanças que ocorrem durante as idades pré-escolares: um associado à experiência; outro associado à maturação.

Em relação à experiência, Riva, Nichelli e Devoti (2000) consideram que durante o período crítico, por volta dos 5 a 7 anos, que corresponde à nossa fase pré-escolar, o ensino na escola despertaria o conhecimento dos componentes da linguagem em todos os níveis de análise: fonológico, ortográfico, gramatical, semântico e pragmático. A introdução ao mundo da instrução formal enriqueceria e modificaria o *input* lingüístico ao qual a criança está exposta e a passagem à reflexão lingüística possibilitaria o desenvolvimento de um entendimento meta-lingüístico. E ainda, um aumento do vocabulário, adquirido com a experiência, estaria relacionado diretamente à uma maior extensão do *cluster* (Troyer, Moscovitch & Winocur, 1997).

Em relação à maturação, é tido que os lobos frontais tem relação direta com o funcionamento executivo e que estes, segundo Luria (1973), apesar de ocuparem grande parte da massa cerebral, foram as últimas partes do hemisfério cerebral a serem formadas e não atingem a maturidade na criança até a idade de quatro a sete anos. Se considerarmos a partir de uma perspectiva ontogenética é importante notar que os lobos frontais aparecem entre as últimas regiões do cérebro a amadurecer na infância e na adolescência, e entre as primeiras a se deteriorar na 3ª idade. Conseqüentemente, os investigadores têm proposto que mudanças relacionadas com a idade no controle executivo estão associadas com *switchings* relacionadas com a idade nos lobos frontais (Zelazo, Craik & Booth, 2004; West, 1996).

Vários estudos fornecem evidências empíricas que indicam que as mudanças observáveis no funcionamento executivo com a idade estão fortemente relacionadas com o funcionamento intelectual ao longo da vida. Assim como existe um aumento

no funcionamento intelectual durante a infância e uma diminuição no funcionamento intelectual durante o envelhecimento, o funcionamento executivo ao longo da vida também representaria uma função em forma de U ou U invertido (dependendo se a variável dependente é valorizada de maneira positiva ou negativa), que indica que o funcionamento executivo também tem um crescimento gradual durante a infância e um posterior decréscimo com o envelhecimento (Zelazo, Craik & Booth, 2004).

A linha entre o desenvolvimento do lobo frontal e as funções executivas pode ser considerada tênue sendo mantida por estudos com crianças com danos cerebrais. Partindo dos estudos de Regard, Strauss e Knapp (1982) que defendem que aos 10 anos de idade a criança teria uma performance ótima, praticamente a um nível adulto, da capacidade de FV e que esta só diminuiria com o envelhecimento (já em idades bem avançadas), o presente estudo demonstrou uma pequena parte do espectro do desenvolvimento. Em outras palavras, o crescimento na qualidade do funcionamento mental durante a infância parece ter sido capturado no presente estudo onde, mesmo com o pequeno tamanho da amostra, uma faixa etária restrita (4 a 6 anos apenas) e critérios estatísticos rígidos foi percebido um efeito do desenvolvimento.

6 – Discussão Geral

Realizamos um estudo transversal com crianças de 4 a 6 anos, no intuito de obter um espectro do desenvolvimento, observando tanto a parte quantitativa, quanto uma porção qualitativa da fluência verbal semântica.

Em um nível geral, alguns pontos fracos e fortes do estudo devem ser elucidados. Em primeiro lugar, em relação à própria amostra que apresenta uma faixa etária pequena ou restrita com três anos de amplitude, diferença esta que pode ser considerada pequena ao avaliarmos os aspectos do desenvolvimento. O aumento desta amplitude para além dos seis anos, até os dez ou doze, preencheria quase toda uma faixa etária de desenvolvimento das funções executivas, por exemplo, bem como da especialização dos sistemas (Regard, Strauss & Knapp, 1982). Outro ponto diz respeito às normas obtidas no TFVS, que, podem ser consideradas regionais, como acontece na maioria dos estudos em nosso país, tendo em vista os poucos recursos, principalmente financeiros, destinados à pesquisa. No entanto, mesmo com estas questões se faz necessário assinalar que a amostra do estudo foi aleatória (estratificada), tendo o cuidado de parear quanto ao sexo e tipo de escola (pública ou particular), e estando representada cerca de 3% da população total de pré-escolares da cidade escolhida, percentagem esta que pode ser considerada alta em termos de pesquisa.

Ao longo de todo estudo, foi demonstrado a importância das tarefas de FV e os motivos do TFVS ser comumente utilizado na neuropsicologia. De modo geral, o TFVS se mostra bom para avaliar danos (p. ex. Becker, Isaac & Hynd, 1987) e aspectos do desenvolvimento (p. ex. Koren, Kofman & Berger, 2005), como discutido na literatura, sendo que os aspectos do desenvolvimento foram capturados no

presente estudo, mesmo com faixa etária restrita. E mais, as questões de sexo, raras em muitos estudos de FV, foram levantadas e debatidas tanto em relação aos resultados encontrados quanto a importância de se estar atento a elas.

Os resultados encontrados quanto às medidas emergentes devem ser analisados com cuidado, visto o dissenso entre os autores que as utilizam. As tentativas de refinamento da tarefa, como a implementação de cotações de *cluster* e *switching*, vem somente no sentido de enriquecer e aprimorar seu uso descobrindo novos desdobramentos e informações a serem obtidas por este instrumento ágil e de aplicação simples e não dispendiosa.

De modo geral, os resultados que consideram os tipos de cotação nos indicam que as crianças pré-escolares não utilizam estratégias de associação de palavras de modo ortográfico (“busca pela letra”) ou fonológico (“busca por som”) e sim semântico. Estes dados sugerem que o aparato ortográfico e fonológico não são inatos, talvez sendo dependentes de uma escolarização formal.

Por fim, este estudo alcançou seus objetivos dando um panorama geral de várias vertentes observadas no TFVS, bem como produzindo dados normativos para esta tarefa oral em crianças pré-escolares. No entanto, mais estudos relativos tanto ao espectro do desenvolvimento (abrangendo uma faixa etária maior, por exemplo), quanto às medidas emergentes discutidas (com novas formas de avaliação das mesmas e até mesmo o uso de novas medidas mais “puras”), ou quanto à forma de associação de palavras em crianças se fazem necessários para um melhor entendimento e aproveitamento do TFVS como instrumento diagnóstico na clínica.

VI - Referências Bibliográficas

Abrahams, S., Leigh, P. N., Harvey, A., Vythelingum, G. N., Grisé, D., & Goldstein, L. H. (2000). Verbal Fluency and executive dysfunction in amyotrophic lateral sclerosis (ALS). *Neuropsychologia*, *38*, 734 – 747.

Adagarra, P. (1990). Memoria semantica. Em Ruiz-Vargas (Org.) Psicología de la Memoria, 205-227. Madrid: Alianza Editorial.

Alves, I. C. B., & Duarte, J. L. M. (2001). *Escala de Maturidade Mental Colúmbia* [Adaptação brasileira]. (3ª ed.). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Azuma, T. (2004). Working Memory and Perseveration in Verbal Fluency. *Neuropsychology*, *18* (1), 69-77.

Baddeley, A. (2003), Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, *36*, 189–208.

Baddeley, A. (1996) Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *49*, 5-28.

Barros, C. R., Haase, V. G., Heleno, C. T., Arantes, E. A., & Rocha, T. A. H. (2005). Fluência verbal semântica em pré-escolares: avaliação dos aspectos cognitivos

subjacentes [Resumo]. Em XIV Semana de Iniciação Científica da UFMG, *Resumos de Comunicações Científicas, XIV Semana de Iniciação Científica da UFMG*. Belo Horizonte: UFMG.

Becker, M. G., Isaac, W., & Hynd, G. W. (1987). Neuropsychological development of nonverbal behaviors attributed to 'frontal lobe' functioning. *Developmental Neuropsychology*, 3 (3–4), 275–298.

Bennetto, L., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1996). Intact and impaired memory functions in autism. *Child Development*, 67, 1816-1835.

Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., & Karavatos, A. (2004). Disproportionate impairment in semantic verbal fluency in schizophrenia: differential deficit in clustering. *Schizophrenia Research*.

Braga, C. M., Dorigo, J. N., Heleno, C. T., Natale, L. L., & Haase, V. G. (2003) Análise da frequência de palavras no Teste de Fluência Semântica [Resumo]. Em Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.), *Resumos de Comunicações Científicas, XXXIII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia*. (pp. 167-168). Belo Horizonte: SBP.

Burgess, P. W., & Shallice, T. (1995). Response suppression, initiation and strategy use following frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 34 (4), 263-273.

Capitani, E., Laiacona, M., & Barbarotto, R. (1999). Gender affects word retrieval of certain categories in semantic fluency tasks. *Cortex*, *35* (2), 273-278.

Cardebat, D., Démonet, J. F., Viallard, G., Faure, S., Puel, M., & Celsis, P. (1996). Brain Functional Profiles in Formal and Semantic Fluency Tasks: A SPECT Study in Normals. *Brain and Language*, *52*, 305–313.

Clark, C., Prior, M., & Kinsella, G. (2002). The relationship between executive function abilities, adaptive behaviour, and academic achievement in children with externalising behaviour problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *43*(6), 785–796.

Channon, S. (2004). Frontal lobe dysfunction and everyday problem-solving: social and non-social contributions. *Acta Psychologica*, *115*, 235-254.

Cohen, M. J., Morgan, A. M., Vaugh, M., Riccio, C. A., & Hall, J. (1998). Verbal Fluency in children: developmental issues and differential validity in distinguishing children with attention-deficit hyperactivity disorder and two subtypes of dyslexia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *14* (5), 433-443.

Cohen, M. J., & Stanczak, D. E. (2000). On the Reliability, Validity, and Cognitive Structure of the Thurstone Word Fluency Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *15* (3), 267–279.

Demonet, J. F., Chollet, F., Ramsay, S., Cardebat, D., Nespoulous, J. D., & Wise, R. (1992). The anatomy of phonological and semantic processing in normal subjects. *Brain, 115*, 1753-1768.

Diaz, M., Sailor, K., Cheung, D., & Kuslansky, G. (2004). Category size effects in semantic and letter fluency in Alzheimer's patients. *Brain and Language, 89*, 108–114.

Federmeier, K. D., McLennan, D. B., Ochoa, E., & Kutas, M. (2002). The impact of semantic memory organization and sentence context information on spoken language processing by younger and older adults: An ERP study. *Psychophysiology, 39*, 133–146.

Fiez, J. A. (1997). Phonology, Semantics, and the Role of the Left Inferior Prefrontal Cortex. *Human Brain Mapping, 5*, 79–83.

Fossati, P., Guillaume, L. B., Ergis, A. M., & Allilaire, J. F. (2003). Qualitative analysis of verbal fluency in depression. *Psychiatry Research, 117*, 17–24.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2002). *Censo Demográfico: 2000*. Rio de Janeiro.

Fuster, J. M. (1993). Frontal lobes. *Current Opinion in Neurobiology, 3*, 160-165.

Gaillard, W. D., Hertz-Pannier, L., Mott, S. H., Barnett, A. S., LeBihan, D., & Theodore, W. H. (2000). Functional anatomy of cognitive development: fMRI of verbal fluency in children and adults. *Neurology*, *54* (1), 180.

Geurts, H. M., Verte´, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. A. (2004). How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *45* (4), 836–854.

Goldman-Rakic (1996). Regional and cellular fractionation of working memory. *Proceedings of National Academy of Sciences (USA)*, *93*, 13473-13480.

Good, K. P., Rabinowitz, J., Whitehorn, D., Harvey, P. D., DeSmedt, G., & Kopala, L. C. (2004). The relationship of neuropsychological test performance with the PANSS in antipsychotic naïve, first-episode psychosis patients. *Schizophrenia Research*, *68*, 11 – 19.

Gorno-Tempini, M. L., Price, C. J., Josephs, O., Vandenberghe, R., Cappa, S. F., & Kapur, N. (1998). The neural systems sustaining face and proper name processing. *Brain*, *121*, 2103-2118.

Groot, A. M. B., & Keijzer, R. (2000). What is hard to learn is easy to forget: the roles of word concreteness, cognate status, and word frequency in foreign-language vocabulary learning and forgetting. *Language Learning*, *50*(1), 1-56.

Gruber, O., & Goschke, T. (2004). Executive control emerging from dynamic interactions between brain systems mediating language, working memory and attentional processes. *Acta Psychologica, 115*, 105-121.

Gurd, J. M., Amunts, K., Weiss, P. H., Zafiris, O., Zilles, K., Marshall, J. C., & Fink, G. R. (2002). Posterior parietal cortex is implicated in continuous switching between verbal fluency tasks: an fMRI study with clinical implications. *Brain, 125*, 1024-1038.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, T. L., & Black, W. C. (2005). *Análise Multivariada de Dados* (5ª edição). Porto Alegre: Bookman.

Hampton, J. A., & Taylor, P. J. (1985). Effects of semantic relatedness on same-different decisions in a good-bad categorization task. *Journal of Experimental Psychology, 11* (1), 85-93.

Helena, C. T., Natale, L. L., Barreto, G. V., Freitas, P. M., Pinheiro, M. I. S., & Haase, V. G. (2002) Avaliação neuropsicológica e desempenho de 8 pacientes com atraso do desenvolvimento utilizando a BIFE-UFMG [Resumo]. Em Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.), *Resumos de Comunicações Científicas, XXXII Reunião Anual de Psicologia* (pp. 177-178). Florianópolis: SBP.

Helena, C. T., Natale, L. L., Pinheiro, M. I. S., Teodoro, M. L. M., & Haase, V. G. (2003). Avaliação neuropsicológica: adaptação de uma tarefa tipo stroop para o uso em crianças de idade pré-escolar no Brasil [Resumo]. Em Sociedade Brasileira de

Psicologia (Org.), *Resumos de Comunicações Científicas, III Congresso Norte-Nordeste de Psicologia*. João Pessoa: Sociedade Brasileira de Psicologia.

Helena, C. T., Natale, L. L., Barreto, G. V., Soares, P. G., & Haase, V. G. (2004). Normatização da bateria de investigação das funções executivas (BIFE-UFMG) em crianças pré-escolares de Timóteo/MG [Resumo]. *Resumos de Comunicações Científicas, XXXIV Reunião Anual de Psicologia*. Ribeirão Preto: SBP.

Helm-Estabrooks, N., Bayles, K., & Bryant, S. (1994). Four forms of perseveration in dementia and aphasia patients and normal elders. *Brain and Language, 47*, 457–460.

Hermann, B. P., Seidenberg, M., Haltiner, A., & Wyler, A. R. (1992). Adequacy of language function and verbal memory performance in unilateral temporal lobe epilepsy. *Cortex, 28*, 423–433.

Hewett, L. J., Nixon, S. J., Glenn, S. W., & Parsons, O. A. (1991). Verbal fluency deficits in female alcoholics. *Journal of Clinical Psychology, 47*(5), 716–720.

Heydebrand, G., Weiser, M., Rabinowitz, J., Hoff, A. L., DeLisi, L. E., & Csernansky, J. G. (2004). Correlates of cognitive deficits in first episode schizophrenia. *Schizophrenia Research, 68*, 1–9.

Heyder, K., Suchan, B., & Daum, I. (2004). Cortico-subcortical contributions to executive control. *Acta Psychologica, 115*, 271–289.

Ho, A. E., 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*, 1277–1284.

Hurks, P. P. M., Hendriksen, J. G. M., Vles, J. S. H., Kalff, A. C., Feron, F. J. M., Kroes, M., Zeben, T. M. C. B., Steyaert, J., & Jolles, J. (2004). Verbal fluency over time as a measure of automatic and controlled processing in children with ADHD. *Brain and Cognition*, *55*, 535–544.

Hutchison, K. A., & Balota, D. A. (2005). Decoupling semantic and associative information in false memories: Explorations with semantically ambiguous and unambiguous critical lures. *Journal of Memory and Language*, *52*, 1–28.

Jones, S. S., & Smith, L.B. (1993). The place of perception in children's concepts. *Cognitive Development*, *8*, 113-139.

Koren, R., Kofman, O., & Berger, A. (2005). Analysis of word clustering in verbal fluency of school-aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, no prelo.

Levin, J. (1987). *Estatística aplicada a ciências humanas* (2a ed.). São Paulo: Harbra.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4a ed.). New York: Oxford University Press.

Luria, A. R. (1973). *The working brain: an introduction to neuropsychology*. London: Allen Lane.

McRae, K., Sa, V. R., Seidenberg, M. S. (1997). On the nature and scope of featural representations of word meaning. *Journal of Experimental Psychology*, 126 (2), 99-130.

Martin, R. C., Loring, D. W., Meador, K. J., & Lee, G. P. (1990). The effects of lateralized temporal lobe dysfunction on formal and semantic word fluency. *Neuropsychologia*, 28, 823-829.

Mayr, U. (2002) On the dissociation between clustering and switching in verbal fluency: comment on Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander and Stuss. *Neuropsychologia*, 40, 562–566.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.

Moore, C. J., & Price, C. J. (1999) Three distinct ventral occipitotemporal regions for reading and object naming. *Neuroimage*, 10, 181–92.

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.

Mummery, C. J., Patterson, K., Hodges, J., & Price, C. J. (1998). Functional neuroanatomy of the semantic system: divisible by what? *Journal of Cognitive Neuroscience, 10*, 766-777.

Natale, L. L., Haase, V. G., Teodoro, M. L. M., & Ricieri, B. O. (2000). Investigação neuropsicológica das funções executivas em crianças de 4 a 6 anos com a BIFE – UFMG [Resumo]. *Resumos de Comunicações Científicas, V Encontro Mineiro de Avaliação Psicológica – Teorização e Prática e da VIII Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contextos* (p. 47). Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Natale, L. L., Haase, V. G., & Teodoro, M. L. M. (2000). Investigação Neuropsicológica das Funções Executivas com a BIFE-UFMG [Resumo]. Em Universidade Federal de Minas Gerais, *Resumos de Comunicações Científicas, X Semana de Iniciação Científica* (p. 407). Belo Horizonte: UFMG.

Natale, L. L., Haase, V. G., Heleno, C. T., Freitas, P. L., & Pinheiro, M. I. S. (2002). Avaliação Neuropsicológica e a BIFE-UFMG: Desempenho e Avaliação em 8 Pacientes com Atraso do Desenvolvimento [Resumo]. Em Universidade Federal de Minas Gerais, *Resumos de Comunicações Científicas, X Semana de Iniciação Científica* (p. 332). Belo Horizonte: UFMG.

Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal Child Psychology and Psychiatry*, 37 (1), 51-87.

Pihlajamäki, M., Tanila, H., Hänninen, T., Könönen, M., Laakso, M., Partnen, K., Soininen, H., & Aronen, H. J. (2000). Verbal fluency activates the left medial temporal lobe: a functional magnetic resonance imaging study. *Annual Neurol*, 47, 470-476.

Pinheiro, A. M. V. (1996). *Contagem de freqüência de ocorrência de palavras expostas a crianças na faixa pré-escolar e séries iniciais do 1º grau*. São Paulo: Associação Brasileira de Dislexia.

Pinheiro, A. M. V., & Rothe-Neves, R. (2001). Avaliação cognitiva de leitura e escrita: as tarefas de leitura em voz alta e ditado. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14 (2), 399-408.

Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2000). *Foundations of clinical research: applications to practice* (2a ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

Price, C. (2000) The anatomy of language: contributions from functional Neuroimaging. *J. Anat.*, 197, 335-359.

Raskin, S. A., & Rearick, E. (1996). Verbal fluency in individuals with mild traumatic brain injury. *Neuropsychology*, 10, 416-422.

Regard, M., Strauss, E., & Knapp, P. (1982). Children's production on verbal and non-verbal fluency tasks. *Percept Mot Skills*, *55*, 839–844.

Riva, D., Nichelli, F., & Devoti, M. (2000). Developmental aspects of verbal fluency and confrontation naming in children. *Brain and Language*, *71*, 267-284.

Rocha, T. A. H., Haase, V. G., Heleno, C. T., Arantes, E. A., Barros, C. R., & Natale, L. L. (2005). Produção de listas de frequência de ocorrência de palavras no teste de fluência verbal semântica. [Resumo]. Em XIV Semana de Iniciação Científica da UFMG, *Resumos de Comunicações Científicas, XIV Semana de Iniciação Científica da UFMG*. Belo Horizonte: UFMG.

Ruff, R. M., Light, R. H., Parker, S. B., & Levin, H. S. (1997) The psychological construct of word fluency. *Brain and Language*, *57*, 394-405.

Sauzeon, H., Lestage, P., Raboutet, C., N'Kaoua, B., & 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.

Scheres, A., Oosterlaan, J., Geurts, H., Morein-Zamir, S., Meiran, N., Schut, H., Vlasveld, L., & Sergeant, J. A. (2004). Executive functioning in boys with ADHD: primarily an inhibition deficit? *Archives of Clinical Neuropsychology*, *19*, 569–594.

Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 199-209.

Silva, D. M. R., & Rothe-Neves, R. (2000). O conceito de foneticidade e a relação grafema-fonema no português brasileiro. [Resumo]. Em X Semana de Iniciação Científica da UFMG, *Resumos de Comunicações Científicas, X Semana de Iniciação Científica da UFMG*. Belo Horizonte: UFMG.

Sincoff, J. B., & Sternberg, R. J. (1988). Development of verbal fluency abilities and strategies in elementary-school-age children. *Developmental Psychology*, 24 (5), 646-653.

Smith, E. E., Shoben, E. J., & Rips, L. J. (1974). Structure and process in semantic memory: a featural model for semantic decisions. *Psychological Review*, 81 (3), 214-241.

Squire, L. R. (1986). Mechanisms of memory. *Science*, 232 (4578), 1612-1619.

Stein, L. M., & Pergher, G. K. (2001). Criando Falsas Memórias em Adultos por meio de Palavras Associadas. *Psicologia Reflexão Crítica*, 14 (2), 353-366.

Storms, G., Dirikx, T., Saerens, J., Verstraeten, S., & Deyn, P (2003). On the use of scaling and clustering in the study of semantic deficits. *Neuropsychology*, 17(2), 289-301.

Stuss, D. T., Alexander, M. P., Hamer, L., Palumbo, C., Dempster, R., Binns, M., Levine, B., & Izukava, D. (1998). The effects of focal anterior and posterior brain lesions on verbal fluency. *Journal Int. Neuropsychologia Soc.*, 4, 265-278.

Szatkowska, I., Grabowska, A., & Szymańska, O. (2000). Phonological and semantic fluencies are mediated by different regions of the prefrontal cortex. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 60, 503-508.

Teodoro, M. L. M., Haase, V. G., Ricieri, B. O., & Diniz, L. F. M. (2000). Elaboração de uma Bateria para Investigação das Funções Executivas (BIFE-UFMG) em crianças de 4 a 6 anos. Estudos iniciais. Em V. G. Haase, R. Rothe-Neves, C. Käßpler, M. L. M. Teodoro & G. M. O. Wood (Orgs.), *Psicologia do Desenvolvimento. Contribuições Interdisciplinares* (pp. 145-159). Belo Horizonte: Health.

Teodoro, M. I. M., Natale, L. L., Heleno, C. T., Lacerda, S. S., Pinheiro, M. I. S., & Haase, V. G. (2003). Adaptation einer Stroop-Aufgabe zur Untersuchung von brasilianischen Vorschulkindern [Resumo]. *Resumos de Comunicações Científicas, Therapie In der Kinder - Und Jugendpsychiatrie: Von Den Therapieschulen zu Störungsspezifischen Behandlungen* (pp. 264-265). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

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.

Triola, M. F. (1998). *Introdução à estatística*. (7a ed.). Rio de Janeiro: LTC.

Tröster, A. I., Fields, J. A., Testa, J. A., Paul, R. H., Blanco, C. R., Hames, K. A., Salmon, D. P., & Beatty, W. W. (1998). Cortical and subcortical influences on clustering and switching in the performance of verbal fluency tasks. *Neuropsychologia*, *36* (4), 295-304.

Tröster, A. I., Salmon, D. P., McCullough, D., & Butters, N. (1989). A comparison of the category fluency deficits associated with Alzheimer's and Huntington's disease. *Brain and Language*, *27*, 500–513.

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), 138-146.

Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1998). Clustering and switching on verbal fluency: the effects of focal – and temporal – lobe lesions. *Neuropsychologia*, *36* (6), 499-504.

Warburton, E., Price, C. J., Swinburn, K., & Wise, R. J. S. (1999). Mechanisms of recovery from aphasia: evidence from positron emission tomography studies. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry, *66*;155-161.

Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Groisser, D. B. (1991) A Normative-Developmental Study of Executive Function: a Window on Prefrontal Function in Children. *Developmental Neuropsychology*, 7.

Welsh, M. C., Pennington, B. F., Ozonoff, S., Rouse, B., & McCabe, E. R. B. (1990). Neuropsychology of early-treated phenylketonuria: specific executive function deficits. *Child Development*, 61, 1697-1713.

West, R. J. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 120, 272-292.

Wechsler, D. A. (1981). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale—Revised*. New York: Psychological Corporation.

Zelazo, P. D., Craik, F. I. M., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica*, 115, 167–183.

Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68, 3.

VII – Anexos

Anexo A

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de ética em pesquisa da UFMG - COEP

Parecer nº : ETIC 035/98

Interessado : Prof. Vitor Geraldi Haase

VOTO:

Após cumprida a diligência foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP, em 18.11.98, o projeto de pesquisa intitulado: «QUALIA - Programa de Reabilitação Neuropsicológica e Promoção da Qualidade de Vida» e o Termo de Consentimento do referido projeto, de interesse do Prof. Vitor Geraldi Haase. O COEP sugere acrescentar no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido o endereço e o número do telefone do pesquisador e do COEP/UFMG. O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Dr. Dirceu Bartolomeu Greco
Presidente do COEP

Av. Alfredo Balena, 110-1º andar
Bairro Santa Efigênia - Cep: 30.310-100 - Belo Horizonte -MG
Telefone: (031) 226-2846 - 222-3445 - 239-7130
FAX: (031) 226-8277 - Telex: (031) 2544

Anexo B

Termo de Consentimento

Prezado(a) Senhor(a) _____

O Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais está realizando um estudo com o objetivo de obtenção de parâmetros acerca da performance de crianças normais da nossa comunidade em tarefas de produção de palavras. Por isso, pedimos a sua colaboração como participante neste estudo. A pesquisa se dará na própria escola de origem da criança. Salientamos que sua participação é voluntária e que na divulgação dos resultados do estudo, sua identidade e a de seu filho (a) será mantida em sigilo absoluto. Lembramos que é indispensável o preenchimento do termo de consentimento informado para que você possa participar. Para o esclarecimento de quaisquer dúvidas, estaremos à sua disposição no Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento localizado na FAFICH – UFMG (Av. Antônio Carlos, 6627 – sala 2022/telefone: 3499-5070 - Belo Horizonte).

Grato pela atenção,

Prof. Dr Vitor Geraldi Haase
Professor Adjunto do Departamento de Psicologia da UFMG
Coordenador do Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento

.....
Termo de Consentimento Informado

Eu

pai (ou responsável) do menor _____
declaro que fui informado sobre as características e finalidades do estudo em questão e autorizo o meu filho (ou dependente) a participar voluntariamente da pesquisa, realizada pelo Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Timóteo, de de 200....

Assinatura do pai (ou responsável): _____
Telefone para contato: _____

Anexo C

Folha de Resposta do Teste de Fluência Verbal (Adaptado de Welsh et al., 1990)

1 – “brinquedos”:

Respostas: _____

Eficiência Total - _____

Respostas Incorretas - _____

Índice de Perseveração de Categoria Prévia - _____

Índice de Perseveração de uma Mesma Categoria Semântica - _____

2 – “bichos”:

Respostas: _____

Eficiência Total - _____

Respostas Incorretas - _____

Índice de Perseveração de Categoria Prévia - _____

Índice de Perseveração de uma Mesma Categoria Semântica - _____

3 – “partes do corpo”:

Respostas: _____

Eficiência Total - _____

Respostas Incorretas - _____

Índice de Perseveração de Categoria Prévia - _____

Índice de Perseveração de uma Mesma Categoria Semântica - _____

4 – “coisas de comer”:

Respostas: _____

Eficiência Total - _____

Respostas Incorretas - _____

Índice de Perseveração de Categoria Prévia - _____

Índice de Perseveração de uma Mesma Categoria Semântica - _____

Anexo D

Exemplos de cotação semântica dos *clusters* e *switchings*

Criança 4 anos - Categoria “Bichos”

Produção	Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
Elefante	Animais da África	1
Leão		
Macaco	Animais da Floresta	0
Caranguejo	Animais Aquáticos	1
Peixinho		

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,67

Número de *Switchings* = 2

Criança 5 anos - Categoria: “Partes do Corpo”

Produção	Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
dedinho	Membros e suas Partes	1
dedão		
nariz	Cabeça e suas Partes	4
boca		
olho		
sombrancelha		
barba		
braço	Membros e suas Partes	0

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,63

Número de *Switchings* = 2

Criança 6 anos - Categoria: "Comida"

Produção	Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
Banana	→ Frutas	0
Arroz	→ Grãos	1
Feijão		
Carne	→ Carnes	0
Maça	→ Frutas	2
Morango		
Mamão		

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,43

Número de *Switchings* = 3

Anexo E

Exemplos de cotação ortográfica dos *clusters* e *switchings*

Criança 4 anos - Categoria: "Comida"

Produção	Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
Coquinho	letra "c"	2
Comida		
Carne		
Banana	letra "b"	0

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,5

Número de *Switchings* = 1

Criança 5 anos - Categoria: "Brinquedos"

Produção	Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
Trator	letra "t"	0
Caminhão de terra	letras "ca"	1
Carrinho do Batman		
Moto	letra "m"	0
Bicicleta	letra "b"	0
Cama	letras "ca"	1
Carrinho		
Robô	letra "r"	0

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,25

Número de *Switchings* = 5

Criança 6 anos - Categoria: "Bichos"

Produção		Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
Cavalo	→	letra "c"	0
Galinha	┌ └→	letras "ga"	1
Gato			
Cachorro	→	letra "c"	0
Borboleta	→	letra "b"	0
Onça	→	letra "o"	0

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,17

Número de *Switchings* = 4

Anexo F

Exemplos de cotação fonológica dos *clusters* e *switchings*

Criança 4 anos - Categoria: "Comida"

Produção		Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
cabeça	→	k	0
chapéu	→	s alongado	0
mão	→	m	0
bicho	→	b	0
aranha	→	a	0

Média do Tamanho do *Cluster* = 0

Número de *Switchings* = 4

Criança 5 anos - Categoria: "Brinquedos"

Produção		Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
Gaveta	→	g	0
Boneca	→	b	0
Pato	→	p	0
Carro	┌ └→	k	1
Casa			
Cerco	→	s	0
Quadrado	→	k	0

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,14

Número de *Switchings* = 5

Criança 6 anos - Categoria: "Partes do Corpo"

Produção		Sub-Categoria	Tamanho do <i>Cluster</i>
dente	→	d	0
chapéu	→	s alongado	0
orelha	→	o	0
mão	→	m	0
cabeça	┌ └→	k	1
cabelo			

Média do Tamanho do *Cluster* = 0,17

Número de *Switchings* = 4

Anexo G

Tabela 42 – Lista de frequência de ocorrência de respostas corretas na categoria “brinquedos”

Nº	Resposta	FrC	FrRC	FrRGeral	Fr tipicidade
01	boneca	40	0,07366	0,06192	22
02	carrinho	38	0,06998	0,05882	19
03	bola	17	0,03131	0,02632	5
04	bicicleta	16	0,02947	0,02477	2
05	caminhão	15	0,02762	0,02322	1
06	hominho	11	0,02026	0,01703	1
07	carro	10	0,01842	0,01548	3
08	avião	9	0,01657	0,01393	0
09	casinha	9	0,01657	0,01393	0
10	ursinho	9	0,01657	0,01393	3
11	trator	8	0,01473	0,01238	1
12	barbie	7	0,01289	0,01084	0
13	cavalo	7	0,01289	0,01084	2
14	power rangers	7	0,01289	0,01084	1
15	carreta	5	0,00921	0,00774	2
16	helicóptero	5	0,00921	0,00774	0
17	robô	5	0,00921	0,00774	0
18	batman	4	0,00737	0,00619	1
19	casa	4	0,00737	0,00619	0
20	cavalinho	4	0,00737	0,00619	0
21	dado	4	0,00737	0,00619	2
22	jipe	4	0,00737	0,00619	0
23	motinha	4	0,00737	0,00619	0
24	moto	4	0,00737	0,00619	0
25	patinete	4	0,00737	0,00619	0
26	relógio	4	0,00737	0,00619	0
27	video-game	4	0,00737	0,00619	0
28	bonequinho	3	0,00552	0,00464	1
29	borboleta	3	0,00552	0,00464	0
30	colherzinha	3	0,00552	0,00464	0
31	computador	3	0,00552	0,00464	0
32	fogãozinho	3	0,00552	0,00464	0
33	panelinha	3	0,00552	0,00464	1
34	pula-corda	3	0,00552	0,00464	0
35	armarinho	2	0,00368	0,00310	0
36	bambolê	2	0,00368	0,00310	0
37	bombeiro	2	0,00368	0,00310	0
38	boneco	2	0,00368	0,00310	0
39	brinquedo de montar	2	0,00368	0,00310	1
40	chapéu	2	0,00368	0,00310	0
41	cobrinha	2	0,00368	0,00310	0
42	cozinha	2	0,00368	0,00310	0
43	digimon	2	0,00368	0,00310	0
44	emília	2	0,00368	0,00310	1
45	fusquinha	2	0,00368	0,00310	0
46	jacarezinho	2	0,00368	0,00310	0
47	macaco	2	0,00368	0,00310	0
48	massinha	2	0,00368	0,00310	0
49	mesinha	2	0,00368	0,00310	0
50	motoca	2	0,00368	0,00310	0
51	negócio de montar	2	0,00368	0,00310	1
52	palhaçinho	2	0,00368	0,00310	0
53	palhaço	2	0,00368	0,00310	0
54	patins	2	0,00368	0,00310	0
55	pentinho	2	0,00368	0,00310	0
56	ping-pong	2	0,00368	0,00310	1
57	pique-esconde	2	0,00368	0,00310	1
58	piu-piu	2	0,00368	0,00310	1
59	quebra-cabeça	2	0,00368	0,00310	0
60	revólver	2	0,00368	0,00310	0
61	robozinho	2	0,00368	0,00310	0
62	roupa	2	0,00368	0,00310	0
63	sinuca	2	0,00368	0,00310	0
64	skate	2	0,00368	0,00310	0

65	trem	2	0,00368	0,00310	1
66	urso	2	0,00368	0,00310	1
67	vassourinha	2	0,00368	0,00310	0
68	amarelinha	1	0,00184	0,00155	0
69	amiguinha	1	0,00184	0,00155	0
70	aninha	1	0,00184	0,00155	0
71	árvore	1	0,00184	0,00155	0
72	avião de controle remoto	1	0,00184	0,00155	1
73	balão	1	0,00184	0,00155	0
74	baleia	1	0,00184	0,00155	0
75	bandeira	1	0,00184	0,00155	0
76	banheira	1	0,00184	0,00155	0
77	banquetinha	1	0,00184	0,00155	0
78	barco	1	0,00184	0,00155	0
79	barraca	1	0,00184	0,00155	0
80	batedeira	1	0,00184	0,00155	0
81	bateria	1	0,00184	0,00155	0
82	berço	1	0,00184	0,00155	0
83	bichinho-de-pelúcia	1	0,00184	0,00155	0
84	bicho polar	1	0,00184	0,00155	1
85	boi	1	0,00184	0,00155	0
86	bola de futebol	1	0,00184	0,00155	0
87	bolinha	1	0,00184	0,00155	0
88	bolsinha	1	0,00184	0,00155	0
89	boné	1	0,00184	0,00155	0
90	boneca de estrela	1	0,00184	0,00155	0
91	bonequinha	1	0,00184	0,00155	0
92	brincar com as meninas	1	0,00184	0,00155	0
93	brincar de escrever no quadro	1	0,00184	0,00155	0
94	brincar na escola	1	0,00184	0,00155	0
95	brinquedo que joga água	1	0,00184	0,00155	1
96	cachorrinho	1	0,00184	0,00155	0
97	cachorro	1	0,00184	0,00155	0
98	cadeira	1	0,00184	0,00155	0
99	cadeirinha	1	0,00184	0,00155	0
100	cadeirinha de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
101	caixa	1	0,00184	0,00155	0
102	caixa de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
103	caixinha de presente	1	0,00184	0,00155	0
104	cama-elástica	1	0,00184	0,00155	0
105	cama	1	0,00184	0,00155	0
106	caminha	1	0,00184	0,00155	0
107	caminhão de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
108	caminhão de terra	1	0,00184	0,00155	0
109	camisa de verdade	1	0,00184	0,00155	0
110	capitão-maluco	1	0,00184	0,00155	0
111	carretinha	1	0,00184	0,00155	0
113	carrinho de boneca	1	0,00184	0,00155	0
114	carrinho de controle	1	0,00184	0,00155	1
115	carrinho de controle remoto	2	0,00368	0,00310	1
116	carrinho de pecinha	1	0,00184	0,00155	0
117	carrinho do batman	1	0,00184	0,00155	0
118	carro de verdade	1	0,00184	0,00155	0
119	casa de cozinha	1	0,00184	0,00155	0
120	casa de praia	1	0,00184	0,00155	0
121	casinha de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
122	centro urbano	1	0,00184	0,00155	0
123	cerco	1	0,00184	0,00155	0
124	chapa de carrocinha	1	0,00184	0,00155	1
125	colherzinha de brincar	1	0,00184	0,00155	0
126	colherzinha de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
127	cômoda	1	0,00184	0,00155	0
128	concha	1	0,00184	0,00155	0
129	copinho	1	0,00184	0,00155	0
130	copo	1	0,00184	0,00155	0
131	coração	1	0,00184	0,00155	0
132	desenhar	1	0,00184	0,00155	0
133	dinossauro	1	0,00184	0,00155	0
134	dois pintinhos	1	0,00184	0,00155	0
135	dois pratinhos de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
136	dragão	1	0,00184	0,00155	0
137	elefante	1	0,00184	0,00155	0
138	eliane	1	0,00184	0,00155	0
139	escola	1	0,00184	0,00155	0
140	espada	1	0,00184	0,00155	0

141	faca	1	0,00184	0,00155	0
142	fantoche	1	0,00184	0,00155	0
143	faquinha de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
144	fazer letra	1	0,00184	0,00155	0
145	ferramenta de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
146	ficar correndo na rua	1	0,00184	0,00155	0
147	flipperama	1	0,00184	0,00155	0
148	flor	1	0,00184	0,00155	1
149	florzinha	1	0,00184	0,00155	0
150	fogão	1	0,00184	0,00155	0
151	frajola	1	0,00184	0,00155	0
152	furadeira	1	0,00184	0,00155	0
153	fusca	1	0,00184	0,00155	0
154	fusquinha de flexão	1	0,00184	0,00155	0
155	garfo	1	0,00184	0,00155	0
156	gaveta	1	0,00184	0,00155	1
157	goku	1	0,00184	0,00155	0
158	gorducho	1	0,00184	0,00155	0
159	helicóptero de controle remoto	1	0,00184	0,00155	0
160	homem-aranha	1	0,00184	0,00155	1
161	homem	1	0,00184	0,00155	0
162	iôô	1	0,00184	0,00155	0
163	jipe de controle remoto	1	0,00184	0,00155	0
164	jogo de bola	1	0,00184	0,00155	0
165	jogo de panela	1	0,00184	0,00155	0
166	joguinho	1	0,00184	0,00155	0
167	karaokê	1	0,00184	0,00155	0
168	lagartixa	1	0,00184	0,00155	1
169	lápiz	1	0,00184	0,00155	0
170	lego	1	0,00184	0,00155	0
171	letra	1	0,00184	0,00155	0
172	livrinho	1	0,00184	0,00155	0
173	livrinho de história	1	0,00184	0,00155	0
174	luzinha de brincar	1	0,00184	0,00155	0
175	mamadeira	1	0,00184	0,00155	0
176	mamadeira de boneca	1	0,00184	0,00155	0
177	mamadeirinha	1	0,00184	0,00155	0
178	maquiagem	1	0,00184	0,00155	0
179	máscara	1	0,00184	0,00155	0
180	mega letronix	1	0,00184	0,00155	0
181	mesa	1	0,00184	0,00155	0
182	mesa de brincar	1	0,00184	0,00155	0
183	mesa de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
184	miçanga	1	0,00184	0,00155	0
185	microfone	1	0,00184	0,00155	0
186	minie	1	0,00184	0,00155	0
187	mônica	1	0,00184	0,00155	0
188	moto de controle remoto	1	0,00184	0,00155	0
189	moto de verdade	1	0,00184	0,00155	0
190	moto serra	1	0,00184	0,00155	0
191	navio	1	0,00184	0,00155	0
192	negócio de bater	1	0,00184	0,00155	0
193	óculos	1	0,00184	0,00155	0
194	ônibus	1	0,00184	0,00155	1
195	ovo de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
196	panelinhas	1	0,00184	0,00155	0
197	papa espaguete	1	0,00184	0,00155	0
198	papagaio	1	0,00184	0,00155	0
199	papel	1	0,00184	0,00155	0
200	passarinho	1	0,00184	0,00155	0
201	pasta	1	0,00184	0,00155	0
202	pastinha	1	0,00184	0,00155	0
203	pastinha pequenininha	1	0,00184	0,00155	0
204	patinho	1	0,00184	0,00155	0
205	pato	1	0,00184	0,00155	0
206	patrick	1	0,00184	0,00155	0
207	pazinha	1	0,00184	0,00155	0
208	pecinha	1	0,00184	0,00155	0
209	pecinha que monta	1	0,00184	0,00155	0
210	pega-pega	1	0,00184	0,00155	0
211	perereca	1	0,00184	0,00155	0
212	perfume	1	0,00184	0,00155	0
213	peru	1	0,00184	0,00155	0
214	peteca	1	0,00184	0,00155	0
215	piano	1	0,00184	0,00155	0

216	picollo	1	0,00184	0,00155	0
217	pintar	1	0,00184	0,00155	0
218	pipa	1	0,00184	0,00155	0
219	pique-pega	1	0,00184	0,00155	0
220	piscina	1	0,00184	0,00155	0
221	pokemon	1	0,00184	0,00155	0
222	pratinho	1	0,00184	0,00155	0
223	pular corda	1	0,00184	0,00155	0
224	pulseirinha	1	0,00184	0,00155	0
225	quadrado	1	0,00184	0,00155	0
226	quadro	1	0,00184	0,00155	0
227	rádio	1	0,00184	0,00155	0
228	rádio comunicador	1	0,00184	0,00155	0
229	rambo	1	0,00184	0,00155	0
230	relógio de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
231	relógio minha mãe tem	1	0,00184	0,00155	0
232	revólver de água	1	0,00184	0,00155	0
233	robin	1	0,00184	0,00155	0
234	roupinha de boneca	1	0,00184	0,00155	0
235	sabrina	1	0,00184	0,00155	0
236	sapatinho	1	0,00184	0,00155	0
237	sapato	1	0,00184	0,00155	0
238	sapato de roda	1	0,00184	0,00155	0
239	scania	1	0,00184	0,00155	1
240	show do milhão	1	0,00184	0,00155	0
241	soldadinho	1	0,00184	0,00155	0
242	somzinho	1	0,00184	0,00155	0
243	super-homem	1	0,00184	0,00155	0
244	susi	1	0,00184	0,00155	0
245	tartaruga	1	0,00184	0,00155	0
246	tatu	1	0,00184	0,00155	0
247	teclado	1	0,00184	0,00155	0
248	telefone	1	0,00184	0,00155	0
249	telefone de brinquedo	1	0,00184	0,00155	0
250	televisão	1	0,00184	0,00155	0
251	televisão de mentira	1	0,00184	0,00155	0
252	tesourinha	1	0,00184	0,00155	0
253	toalha	1	0,00184	0,00155	0
254	todos os carrinhos	1	0,00184	0,00155	0
255	tóto	1	0,00184	0,00155	0
256	trabalho	1	0,00184	0,00155	0
257	tratorzinho	1	0,00184	0,00155	0
258	trenzinho	1	0,00184	0,00155	0
259	ursinho de pelúcia	1	0,00184	0,00155	0
260	vaquinha	1	0,00184	0,00155	0
261	vasilha	1	0,00184	0,00155	1
262	vegita	1	0,00184	0,00155	0
263	ventilador	1	0,00184	0,00155	0
264	ventilador de brincar	1	0,00184	0,00155	0
265	ventiladorzinho	1	0,00184	0,00155	0
Total		543			

Legenda:

FrC = freqüência de respostas corretas

FrRC = freqüência relativa de respostas corretas

FrRGeral = freqüência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= freqüência de tipicidade.

Tabela 43 – Lista de frequência de ocorrência de erros na categoria
“brinquedos”

Nº	Resposta	FrE	FrRE	FrRGeral	Fr tipicidade
01	amarelo	2	0,10526	0,00310	0
02	brinquedo	2	0,10526	0,00310	0
03	água	1	0,05263	0,00155	0
04	azul	1	0,05263	0,00155	0
05	bala	1	0,05263	0,00155	0
06	brinquedo de menina	1	0,05263	0,00155	1
07	chão	1	0,05263	0,00155	0
08	enxugar	1	0,05263	0,00155	0
09	estrada	1	0,05263	0,00155	0
10	flor	1	0,05263	0,00155	0
11	montão brinquedos	1	0,05263	0,00155	0
12	muitos brinquedos	1	0,05263	0,00155	0
13	pé	1	0,05263	0,00155	0
14	pipoca	1	0,05263	0,00155	0
15	salsicha	1	0,05263	0,00155	0
16	ver borboleta	1	0,05263	0,00155	0
17	verde	1	0,05263	0,00155	0
	Total	19			

Legenda:

FrE = frequência de respostas erradas

FrRE = frequência relativa de respostas erradas

FrRGeral = frequência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= frequência de tipicidade

Tabela 44 – Lista de frequência de ocorrência de respostas perseverativas
na categoria “brinquedos”

Nº	Resposta	FrP	FrRP	FrRGeral
01	carrinho	13	0,15476	0,02012
02	boneca	8	0,09524	0,01238
03	carro	5	0,05952	0,00774
04	bola	3	0,03571	0,00464
05	caminhão	3	0,03571	0,00464
06	bonequinha	2	0,02381	0,00310
07	arvorinha	1	0,01190	0,00155
08	avião a jato	1	0,01190	0,00155
09	avião aéreo	1	0,01190	0,00155
10	barco	1	0,01190	0,00155
11	batman	1	0,01190	0,00155
12	bolinha de gude	1	0,01190	0,00155
13	boneca cambalhota	1	0,01190	0,00155
14	boneca de brincar	1	0,01190	0,00155
15	boneca de pano	1	0,01190	0,00155
16	boneca pequeninha	1	0,01190	0,00155
17	boneca quebrada	1	0,01190	0,00155
18	boneca rabiscada	1	0,01190	0,00155
19	boneco	1	0,01190	0,00155
20	boneco grandão	1	0,01190	0,00155
21	bonequinho	1	0,01190	0,00155
22	brincar de carrinho	1	0,01190	0,00155
23	carra	1	0,01190	0,00155
24	carreta	1	0,01190	0,00155
25	carreta que carrega água	1	0,01190	0,00155
26	carretão	1	0,01190	0,00155

27	carrinho de bebê	1	0,01190	0,00155
28	carrinho de carregar	1	0,01190	0,00155
29	carrinho de flexão	1	0,01190	0,00155
30	carrinho de papai noel	1	0,01190	0,00155
31	carrinho de polícia	1	0,01190	0,00155
32	carrinho flexão	1	0,01190	0,00155
33	carrinho que voa	1	0,01190	0,00155
34	cavala	1	0,01190	0,00155
35	cavalo	1	0,01190	0,00155
36	cobra	1	0,01190	0,00155
37	dois garfinhos de brinquedo	1	0,01190	0,00155
38	duas emílias	1	0,01190	0,00155
39	homem-aranha	1	0,01190	0,00155
40	hominho espacial	1	0,01190	0,00155
41	jacaré	1	0,01190	0,00155
42	jogo de boneca	1	0,01190	0,00155
43	monte de boneca	1	0,01190	0,00155
44	motinha de brinquedo	1	0,01190	0,00155
45	moto	1	0,01190	0,00155
46	ônibus	1	0,01190	0,00155
47	outra boneca	1	0,01190	0,00155
48	panela de fazer comidinha	1	0,01190	0,00155
49	pique-autas	1	0,01190	0,00155
50	pula-corda	1	0,01190	0,00155
51	que carrega carro	1	0,01190	0,00155
52	roupa de boneca	1	0,01190	0,00155
53	roupinha de boneca	1	0,01190	0,00155
54	sapatinho de boneca	1	0,01190	0,00155
55	trator	1	0,01190	0,00155
56	ursinho	1	0,01190	0,00155
	Total	84		

Legenda:

FrP = frequência de respostas perseverativas

FrRP = frequência relativa de respostas perseverativas

FrRGeneral = frequência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= frequência de tipicidade

Tabela 45 – Lista de frequência de ocorrência de respostas corretas na categoria “bichos”

Nº	Resposta	FrC	FrRC	FrRGeral	Fr tipicidade
01	leão	46	0,08348	0,06765	11
02	cachorro	33	0,05989	0,04853	6
03	macaco	33	0,05989	0,04853	8
04	cobra	27	0,04900	0,03970	5
05	cavalo	25	0,04537	0,03676	4
06	gato	25	0,04537	0,03676	2
07	onça	25	0,04537	0,03676	6
08	elefante	21	0,03811	0,03088	5
09	tigre	18	0,03267	0,02647	1
10	jacaré	17	0,03085	0,02500	4
11	dinossauro	16	0,02904	0,02353	5
12	urso	16	0,02904	0,02353	8
13	boi	14	0,02541	0,02059	1
14	girafa	14	0,02541	0,02059	0
15	vaca	10	0,01815	0,01471	2
16	coelho	9	0,01633	0,01324	1
17	passarinho	9	0,01633	0,01324	1
18	tubarão	9	0,01633	0,01324	0
19	baleia	8	0,01452	0,01176	1
20	rato	8	0,01452	0,01176	0
21	galinha	7	0,01270	0,01029	0
22	sapo	6	0,01089	0,00882	3
23	borboleta	5	0,00907	0,00735	0
24	peixe	5	0,00907	0,00735	0
25	zebra	5	0,00907	0,00735	0
26	búfalo	4	0,00726	0,00588	0
27	burro	4	0,00726	0,00588	0
28	porco	4	0,00726	0,00588	0
29	aranha	3	0,00544	0,00441	0
30	barata	3	0,00544	0,00441	1
31	besouro	3	0,00544	0,00441	0
32	bruxa	3	0,00544	0,00441	0
33	caranguejo	3	0,00544	0,00441	0
34	foca	3	0,00544	0,00441	0
35	hipopótamo	3	0,00544	0,00441	0
36	lagarta	3	0,00544	0,00441	0
37	lobo	3	0,00544	0,00441	0
38	morcego	3	0,00544	0,00441	1
39	onça-pintada	3	0,00544	0,00441	1
40	pato	3	0,00544	0,00441	0
41	tartaruga	3	0,00544	0,00441	1
42	touro	3	0,00544	0,00441	0
43	tucano	3	0,00544	0,00441	0
44	urubu	3	0,00544	0,00441	0
45	abelha	2	0,00363	0,00294	0
46	coruja	2	0,00363	0,00294	0
47	cupim	2	0,00363	0,00294	0
48	escorpião	2	0,00363	0,00294	0
49	gavião	2	0,00363	0,00294	0
50	golfinho	2	0,00363	0,00294	0
51	jibóia	2	0,00363	0,00294	0
52	lagartixa	2	0,00363	0,00294	0
53	lagarto	2	0,00363	0,00294	0
54	pantera	2	0,00363	0,00294	0
55	pit-bull	2	0,00363	0,00294	0
56	rinoceronte	2	0,00363	0,00294	0
57	tarúira	2	0,00363	0,00294	1
58	tatu	2	0,00363	0,00294	0
59	ursinho	2	0,00363	0,00294	2
60	aedes aegypti	1	0,00181	0,00147	0
61	águia	1	0,00181	0,00147	0
62	arara	1	0,00181	0,00147	0
63	avestruz	1	0,00181	0,00147	0
64	bezerro	1	0,00181	0,00147	0
65	borrachudo	1	0,00181	0,00147	0
66	cabrita	1	0,00181	0,00147	0
67	cabrito	1	0,00181	0,00147	0
68	cachorra	1	0,00181	0,00147	1
69	cachorrinho	1	0,00181	0,00147	0

70	camelo	1	0,00181	0,00147	0
71	canguru	1	0,00181	0,00147	1
72	caranguejo bicho	1	0,00181	0,00147	0
73	carneiro	1	0,00181	0,00147	0
74	carrapato	1	0,00181	0,00147	0
75	coelhinha	1	0,00181	0,00147	0
76	coelhinho	1	0,00181	0,00147	0
77	crocodilo	1	0,00181	0,00147	0
78	dinossauro rex	1	0,00181	0,00147	0
79	esquilo	1	0,00181	0,00147	0
80	filhote	1	0,00181	0,00147	0
81	formiga	1	0,00181	0,00147	0
82	formiguinha	1	0,00181	0,00147	0
83	galo	1	0,00181	0,00147	0
84	gato do mato	1	0,00181	0,00147	0
85	gorila	1	0,00181	0,00147	0
86	iguana	1	0,00181	0,00147	1
87	joaninha	1	0,00181	0,00147	0
88	joão-de-barro	1	0,00181	0,00147	0
89	leoa	1	0,00181	0,00147	0
90	leopardo	1	0,00181	0,00147	0
91	macaquinho	1	0,00181	0,00147	0
92	mico-leão	1	0,00181	0,00147	0
93	mico	1	0,00181	0,00147	1
94	minhoca	1	0,00181	0,00147	0
95	mosquito	1	0,00181	0,00147	0
96	oncinha	1	0,00181	0,00147	0
97	papagaio	1	0,00181	0,00147	0
98	peixinho	1	0,00181	0,00147	0
99	pinto	1	0,00181	0,00147	0
100	piu-piu	1	0,00181	0,00147	0
101	pterodátilo	1	0,00181	0,00147	0
102	raposa	1	0,00181	0,00147	0
103	rex	1	0,00181	0,00147	0
104	tanajura	1	0,00181	0,00147	1
105	tartaruzinha	1	0,00181	0,00147	0
106	taruilha	1	0,00181	0,00147	0
107	urso-bicho	1	0,00181	0,00147	0
108	vaga-lume	1	0,00181	0,00147	0
109	vira-lata	1	0,00181	0,00147	0
	Total	551			

Legenda:

FrC = frequência de respostas corretas

FrRC = frequência relativa de respostas corretas

FrRGeral = frequência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= frequência de tipicidade

Tabela 46 – Lista de freqüência de ocorrência de erros na categoria “bichos”

Nº	Resposta	FrE	FrRE	FrRGeral	Fr tipicidade
01	água	3	0,06250	0,00441	0
02	bicho-papão	3	0,06250	0,00441	2
03	bicho	3	0,06250	0,00441	0
04	lobisomen	2	0,04167	0,00294	1
05	animal	1	0,02084	0,00147	0
06	árvore	1	0,02084	0,00147	0
07	banana	1	0,02084	0,00147	0
08	bichana	1	0,02084	0,00147	0
09	bichinho	1	0,02084	0,00147	0
10	bichinho que fica andando de noite	1	0,02084	0,00147	0
11	bicho pequenininho	1	0,02084	0,00147	0
12	bicho que anda no pé da gente	1	0,02084	0,00147	0
13	bichos que tem na floresta	1	0,02084	0,00147	0
14	bosta	1	0,02084	0,00147	1
15	bozo	1	0,02084	0,00147	0
16	chifre	1	0,02084	0,00147	0
17	coleguinhas	1	0,02084	0,00147	0
18	comida	1	0,02084	0,00147	0
19	digimon	1	0,02084	0,00147	0
20	dragão	1	0,02084	0,00147	0
21	dragão que mexe com o rabo	1	0,02084	0,00147	0
22	dragãozinho	1	0,02084	0,00147	0
23	estrela	1	0,02084	0,00147	0
24	filho-bicho	1	0,02084	0,00147	0
25	free willy	1	0,02084	0,00147	0
26	hominho	1	0,02084	0,00147	0
27	huguinho	1	0,02084	0,00147	0
28	índio	1	0,02084	0,00147	0
29	navio	1	0,02084	0,00147	0
30	negócio que fica de noite	1	0,02084	0,00147	0
31	palcon-angel	1	0,02084	0,00147	0
32	patinete	1	0,02084	0,00147	0
33	pé-grande	1	0,02084	0,00147	0
34	power rangers	1	0,02084	0,00147	0
35	quadrado	1	0,02084	0,00147	0
36	skate	1	0,02084	0,00147	0
37	tamanho	1	0,02084	0,00147	0
38	tutu	1	0,02084	0,00147	0
39	ventilador	1	0,02084	0,00147	0
40	videogame	1	0,02084	0,00147	0
41	zé bochecha	1	0,02084	0,00147	0
Nº	Total	48			

Legenda:

FrE = freqüência de respostas erradas

FrRE = freqüência relativa de respostas erradas

FrRGeral = freqüência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= freqüência de tipicidade

Tabela 47 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas perseverativas na categoria “bichos”

Nº	Resposta	FrP	FrRP	FrRGeral
01	cobra	6	0,07407	0,00882
02	leão	5	0,06173	0,00735
03	cachorro	4	0,04938	0,00588
04	cavalo	4	0,04938	0,00588
05	elefante	4	0,04938	0,00588
06	gato	4	0,04938	0,00588
07	jacaré	4	0,04938	0,00588
08	leoa	4	0,04938	0,00588
09	macaco	4	0,04938	0,00588
10	onça	4	0,04938	0,00588
11	tigre	3	0,03704	0,00441
12	boi	2	0,02469	0,00294
13	dinossauro rex	2	0,02469	0,00294
14	onça-pintada	2	0,02469	0,00294
15	vaca	2	0,02469	0,00294
16	abelha voando	1	0,01235	0,00147
17	barata	1	0,01235	0,00147
18	boneca	1	0,01235	0,00147
19	bruxa	1	0,01235	0,00147
20	burrinho	1	0,01235	0,00147
21	carro	1	0,01235	0,00147
22	cobra cascavel	1	0,01235	0,00147
23	cobra grandona	1	0,01235	0,00147
24	coelha	1	0,01235	0,00147
25	coelhinho	1	0,01235	0,00147
26	com pescoço	1	0,01235	0,00147
27	galinha	1	0,01235	0,00147
28	gata	1	0,01235	0,00147
29	gatinho	1	0,01235	0,00147
30	gato preto	1	0,01235	0,00147
31	onça preta	1	0,01235	0,00147
32	outra tanajura	1	0,01235	0,00147
33	passarinho	1	0,01235	0,00147
34	passarinho na árvore	1	0,01235	0,00147
35	peixe	1	0,01235	0,00147
36	popótemo	1	0,01235	0,00147
37	rei-leão	1	0,01235	0,00147
38	sapo	1	0,01235	0,00147
39	tartaruga	1	0,01235	0,00147
40	tigrinho	1	0,01235	0,00147
41	tubarão-martelo	1	0,01235	0,00147
42	urso-polar	1	0,01235	0,00147
	Total	81		

Legenda:

FrP = freqüência de respostas perseverativas

FrRP = freqüência relativa de respostas perseverativas

FrRGeral = freqüência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= freqüência de tipicidade

Tabela 48 – Lista de frequência de ocorrência de respostas corretas na categoria “partes do corpo”

Nº	Resposta	FrC	FrRC	FrRGeral	Fr tipicidade
01	boca	68	0,08144	0,06996	10
02	nariz	61	0,07305	0,06276	7
03	olho	65	0,07305	0,06584	15
04	braço	59	0,07066	0,06070	8
05	cabelo	47	0,05629	0,04835	0
06	orelha	47	0,05509	0,04733	2
07	perna	43	0,05150	0,04424	1
08	cabeça	42	0,05030	0,04321	11
09	pé	41	0,04910	0,04218	1
10	mão	38	0,04551	0,03909	5
11	pescoço	35	0,04192	0,03601	1
12	barriga	27	0,03234	0,02984	5
13	dente	27	0,03234	0,02778	2
14	dedo	26	0,03114	0,02675	0
15	barba	15	0,01796	0,01543	1
16	joelho	11	0,01317	0,01132	0
17	ombro	11	0,01317	0,01132	2
18	sobrancelha	11	0,01317	0,01132	0
19	queixo	9	0,01078	0,00930	0
20	ouvido	8	0,00958	0,00823	1
21	unha	8	0,00958	0,00823	0
22	coração	7	0,00838	0,00720	3
23	costas	7	0,00838	0,00720	0
24	língua	7	0,00838	0,00720	1
25	rosto	7	0,00838	0,00720	1
26	tronco	7	0,00838	0,00720	2
27	coxa	6	0,00719	0,00617	0
28	costa	5	0,00599	0,00514	0
29	cotovelo	5	0,00599	0,00514	0
30	osso	5	0,00599	0,00514	1
31	pernas	5	0,00599	0,00514	0
32	sangue	5	0,00599	0,00514	1
33	testa	5	0,00599	0,00514	0
34	cara	4	0,00479	0,00412	0
35	olhos	4	0,00479	0,00412	0
36	bigode	3	0,00359	0,00309	0
37	dedos	3	0,00359	0,00309	0
38	garganta	3	0,00359	0,00309	0
39	músculo	3	0,00359	0,00309	0
40	peito	3	0,00359	0,00309	1
41	bochecha	2	0,00240	0,00206	0
42	bunda	2	0,00240	0,00206	0
43	canela	2	0,00240	0,00206	0
44	cérebro	2	0,00240	0,00206	0
45	pele	2	0,00240	0,00206	0
46	pêlo	2	0,00240	0,00206	1
47	pulmão	2	0,00240	0,00206	0
48	umbigo	2	0,00240	0,00206	0
49	barbicha	1	0,00120	0,00103	0
50	cabelinho que fica agarrado	1	0,00120	0,00103	0
51	calcanhar	1	0,00120	0,00103	0
52	caracol	1	0,00120	0,00103	0
53	carne	1	0,00120	0,00103	0
54	coco	1	0,00120	0,00103	1
55	coluna	1	0,00120	0,00103	0
56	coração que fica na barriga	1	0,00120	0,00103	0
57	dedinho	1	0,00120	0,00103	1
58	dedo do pé	1	0,00120	0,00103	0
59	dentes	1	0,00120	0,00103	0
60	dentro do ouvido	1	0,00120	0,00103	1
61	goela	1	0,00120	0,00103	0
62	joelhos	1	0,00120	0,00103	0
63	mama	1	0,00120	0,00103	0
64	martelo	1	0,00120	0,00103	0
65	membros inferiores	1	0,00120	0,00103	0
66	membros superiores	1	0,00120	0,00103	0
67	olha	1	0,00120	0,00103	0
68	ombros	1	0,00120	0,00103	0
69	órgãos	1	0,00120	0,00103	0

70	peru	1	0,00120	0,00103	0
71	pintas	1	0,00120	0,00103	0
72	rim	1	0,00120	0,00103	0
73	só o osso do rosto	1	0,00120	0,00103	0
74	tórax	1	0,00120	0,00103	0

Legenda:

FrC = frequência de respostas corretas

FrRC = frequência relativa de respostas corretas

FrRGeral = frequência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= frequência de tipicidade

Tabela 49 – Lista de freqüência de ocorrência de erros na categoria “partes do corpo”

Nº	Resposta	FrE	FrRE	FrRGeral	Fr tipicidade
01	relógio	6	0,08334	0,00617	0
02	calça	5	0,06945	0,00514	0
03	tênis	5	0,06945	0,00514	0
04	camisa	4	0,05556	0,00412	0
05	chapéu	4	0,05556	0,00412	0
06	corpo	4	0,05556	0,00412	0
07	cordão	3	0,04167	0,00309	0
08	blusa	2	0,02778	0,00206	0
09	boné	2	0,02778	0,00206	0
10	lápiz	2	0,02778	0,00206	0
11	meia	2	0,02778	0,00206	0
12	sapato	2	0,02778	0,00206	0
13	água	1	0,01389	0,00103	0
14	amarelo	1	0,01389	0,00103	1
15	aparelho	1	0,01389	0,00103	0
16	azul	1	0,01389	0,00103	0
17	baleia	1	0,01389	0,00103	0
18	blusinha	1	0,01389	0,00103	0
19	caneta	1	0,01389	0,00103	0
20	casa	1	0,01389	0,00103	0
21	casinha	1	0,01389	0,00103	0
22	chave	1	0,01389	0,00103	0
23	chiclete	1	0,01389	0,00103	0
24	chinelo	1	0,01389	0,00103	0
25	gente	1	0,01389	0,00103	0
26	juíle	1	0,01389	0,00103	0
27	lagosta	1	0,01389	0,00103	0
28	lobisomen	1	0,01389	0,00103	0
29	massinha	1	0,01389	0,00103	0
30	menininho	1	0,01389	0,00103	0
31	moto	1	0,01389	0,00103	0
32	óculos	1	0,01389	0,00103	0
33	olho	1	0,01389	0,00103	0
34	para	1	0,01389	0,00103	1
35	peixe	1	0,01389	0,00103	0
36	piolho na cabeça	1	0,01389	0,00103	0
37	piscina	1	0,01389	0,00103	1
38	pulseira	1	0,01389	0,00103	0
39	revólver	1	0,01389	0,00103	0
40	rio	1	0,01389	0,00103	0
41	sandália	1	0,01389	0,00103	0
42	sorriso	1	0,01389	0,00103	0
43	vermelho	1	0,01389	0,00103	0
Total		72			

Legenda:

FrE = freqüência de respostas erradas

FrRE = freqüência relativa de respostas erradas

FrRGeral = freqüência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= freqüência de tipicidade

Tabela 50 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas perseverativas na categoria “partes do corpo”

Nº	Resposta	FrP	FrRP	FrRGeral
01	braço	8	0,12308	0,00823
02	cabelo	8	0,12308	0,00823
03	boca	7	0,10769	0,00720
04	mão	4	0,06154	0,00412
05	olho	4	0,06154	0,00412
06	pé	3	0,04615	0,00309
07	perna	3	0,04615	0,00309
08	barriga	2	0,03080	0,00206
09	cabeça	2	0,03080	0,00206
10	dedo do pé	2	0,03080	0,00206
11	orelha	2	0,03080	0,00206
12	outra orelha	2	0,03080	0,00206
13	outro braço	2	0,03080	0,00206
14	aranha	1	0,01538	0,00103
15	bicho	1	0,01538	0,00103
16	braços	1	0,01538	0,00103
17	caracol	1	0,01538	0,00103
18	dedão	1	0,01538	0,00103
19	dedo	1	0,01538	0,00103
20	dedo da mão	1	0,01538	0,00103
21	dedo mão e do pé	1	0,01538	0,00103
22	duas orelhas	1	0,01538	0,00103
23	joelho	1	0,01538	0,00103
24	nariz	1	0,01538	0,00103
25	outra mão	1	0,01538	0,00103
26	outra perna	1	0,01538	0,00103
27	outro cotovelo	1	0,01538	0,00103
28	outro pé	1	0,01538	0,00103
29	sobrancelha	1	0,01538	0,00103
Total		65		

Legenda:

FrP = freqüência de respostas perseverativas

FrRP = freqüência relativa de respostas perseverativas

FrRGeral = freqüência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= freqüência de tipicidade

Tabela 51 – Lista de frequência de ocorrência de respostas corretas na categoria “comida”

Nº	Resposta	FrC	FrRC	FrRGeral	Fr tipicidade
01	arroz	62	0,09642	0,08000	25
02	feijão	62	0,09642	0,08000	3
03	carne	41	0,06376	0,05290	4
04	macarrão	39	0,06065	0,05032	6
05	batata	20	0,03110	0,02581	2
06	maçã	20	0,03110	0,02581	3
07	banana	17	0,02644	0,02194	6
08	tomate	15	0,02333	0,01935	0
09	biscoito	12	0,01866	0,01548	3
10	lingüiça	11	0,01711	0,01419	0
11	alface	10	0,01555	0,01290	1
12	pão	10	0,01555	0,01290	0
13	hambúrguer	9	0,01400	0,01161	2
14	ovo	9	0,01400	0,01161	4
15	uva	9	0,01400	0,01161	0
16	bife	8	0,01244	0,01032	0
17	bolo	8	0,01244	0,01032	1
18	picolé	8	0,01244	0,01032	1
19	verdura	8	0,01244	0,01032	1
20	bala	7	0,01088	0,00903	0
21	cebola	7	0,01088	0,00903	1
22	chiclete	7	0,01088	0,00903	0
23	abacaxi	6	0,00933	0,00774	0
24	bombom	6	0,00933	0,00774	2
25	frango	6	0,00933	0,00774	0
26	pipoca	6	0,00933	0,00774	0
27	refrigerante	6	0,00933	0,00774	0
28	suco	6	0,00933	0,00774	1
29	batata frita	5	0,00778	0,00645	1
30	cenoura	5	0,00778	0,00645	1
31	couve	5	0,00778	0,00645	0
32	melancia	5	0,00778	0,00645	1
33	pêra	5	0,00778	0,00645	0
34	sopa	5	0,00778	0,00645	1
35	angu	4	0,00622	0,00516	0
36	doce	4	0,00622	0,00516	3
37	laranja	4	0,00622	0,00516	0
38	limão	4	0,00622	0,00516	0
39	mamão	4	0,00622	0,00516	0
40	peixe	4	0,00622	0,00516	2
41	chocolate	3	0,00467	0,00387	1
42	iogurte	3	0,00467	0,00387	0
43	maionese	3	0,00467	0,00387	0
44	salame	3	0,00467	0,00387	0
45	salsicha	3	0,00467	0,00387	0
46	sorvete	3	0,00467	0,00387	0
47	banana frita	2	0,00311	0,00258	0
48	batatinha	2	0,00311	0,00258	0
49	beterraba	2	0,00311	0,00258	0
50	biscoito de polvilho	2	0,00311	0,00258	0
51	cachorro-quente	2	0,00311	0,00258	0
52	chuchu	2	0,00311	0,00258	1
53	chup-chup	2	0,00311	0,00258	0
54	espinafre	2	0,00311	0,00258	0
55	farinha	2	0,00311	0,00258	0
56	fruta	2	0,00311	0,00258	1
57	frutas	2	0,00311	0,00258	0
58	galinha	2	0,00311	0,00258	0
59	goiaba	2	0,00311	0,00258	0
60	jaboticaba	2	0,00311	0,00258	0
61	ketchup	2	0,00311	0,00258	0
62	lasanha	2	0,00311	0,00258	0
63	milho	2	0,00311	0,00258	0
64	morango	2	0,00311	0,00258	0
65	pastel	2	0,00311	0,00258	0
66	pepino	2	0,00311	0,00258	0
67	pirulito	2	0,00311	0,00258	0
68	salpicão	2	0,00311	0,00258	0
69	acerola	1	0,00156	0,00129	0

70	açúcar	1	0,00156	0,00129	0
71	água	1	0,00156	0,00129	0
72	amendoim	1	0,00156	0,00129	0
73	angu mole	1	0,00156	0,00129	0
74	arroz puro	1	0,00156	0,00129	1
75	asinha de comer	1	0,00156	0,00129	0
76	asinhas de frango	1	0,00156	0,00129	0
77	azeite	1	0,00156	0,00129	0
78	balinha	1	0,00156	0,00129	0
79	batata doce	1	0,00156	0,00129	0
80	biscoito passatempo	1	0,00156	0,00129	0
81	boi	1	0,00156	0,00129	0
82	cachorro-quente bem grandão	1	0,00156	0,00129	0
83	café	1	0,00156	0,00129	0
84	caju	1	0,00156	0,00129	0
85	caldo	1	0,00156	0,00129	0
86	canjiquinha	1	0,00156	0,00129	0
87	carambola	1	0,00156	0,00129	0
88	caranguejo	1	0,00156	0,00129	0
89	carne de boi	1	0,00156	0,00129	0
90	carne de gente	1	0,00156	0,00129	0
91	carne de porco	1	0,00156	0,00129	0
92	carne moída	1	0,00156	0,00129	0
93	carninha	1	0,00156	0,00129	0
94	cebolinha	1	0,00156	0,00129	0
95	chips	1	0,00156	0,00129	0
96	chouriço	1	0,00156	0,00129	0
97	churrasco	1	0,00156	0,00129	0
98	coca	1	0,00156	0,00129	0
99	coquinho	1	0,00156	0,00129	1
100	coxa de galinha	1	0,00156	0,00129	0
101	coxinha	1	0,00156	0,00129	0
102	danoninho	1	0,00156	0,00129	0
103	de guaraná	1	0,00156	0,00129	0
104	de laranja	1	0,00156	0,00129	0
105	del rey cola	1	0,00156	0,00129	0
106	doce de coco	1	0,00156	0,00129	0
107	doce de leite	1	0,00156	0,00129	0
108	docinho	1	0,00156	0,00129	0
109	enrolado	1	0,00156	0,00129	0
110	espaguete	1	0,00156	0,00129	0
111	espinafrinho	1	0,00156	0,00129	0
112	estrogonofe	1	0,00156	0,00129	0
113	feijão com pão	1	0,00156	0,00129	0
114	feijãozinho	1	0,00156	0,00129	0
115	fígado	1	0,00156	0,00129	0
116	folha	1	0,00156	0,00129	0
117	folha verde com pauzinho	1	0,00156	0,00129	0
118	frango assado	1	0,00156	0,00129	0
119	frango torrado	1	0,00156	0,00129	0
120	fubá	1	0,00156	0,00129	0
121	inhame	1	0,00156	0,00129	0
122	legume	1	0,00156	0,00129	0
123	leite	1	0,00156	0,00129	0
124	limonada	1	0,00156	0,00129	0
125	língua	1	0,00156	0,00129	0
126	lingüiçinha	1	0,00156	0,00129	0
127	maçã da terra	1	0,00156	0,00129	0
128	mandioca	1	0,00156	0,00129	0
129	manga	1	0,00156	0,00129	0
130	margarina	1	0,00156	0,00129	0
131	massa de tomate	1	0,00156	0,00129	0
132	melão	1	0,00156	0,00129	0
133	miojo	1	0,00156	0,00129	1
134	mucilon	1	0,00156	0,00129	0
135	ovo da páscoa	1	0,00156	0,00129	0
136	pão-de-queijo	1	0,00156	0,00129	0
137	papa	1	0,00156	0,00129	0
138	pastel salgadinho	1	0,00156	0,00129	0
139	pedaço de banana	1	0,00156	0,00129	0
140	peixe frito	1	0,00156	0,00129	0
141	peru	1	0,00156	0,00129	0
142	pimenta	1	0,00156	0,00129	0
143	pimentão	1	0,00156	0,00129	0
144	porco	1	0,00156	0,00129	0

145	queijo	1	0,00156	0,00129	1
146	quiabo	1	0,00156	0,00129	0
147	quiabe	1	0,00156	0,00129	0
148	rabanete	1	0,00156	0,00129	1
149	refrigerante de uva	1	0,00156	0,00129	0
150	repolho	1	0,00156	0,00129	0
151	salaminho	1	0,00156	0,00129	0
152	salgadinho	1	0,00156	0,00129	0
153	salsichão	1	0,00156	0,00129	0
154	salsinha	1	0,00156	0,00129	0
155	sanduíche	1	0,00156	0,00129	1
156	sopa de inhame	1	0,00156	0,00129	0
157	sopinha	1	0,00156	0,00129	0
158	sorvete de azul	1	0,00156	0,00129	0
159	toma água	1	0,00156	0,00129	0
160	toucinho	1	0,00156	0,00129	0
	Total	643			

Legenda:

FrC = frequência de respostas corretas

FrRC = frequência relativa de respostas corretas

FrRGeneral = frequência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= frequência de tipicidade

Tabela 52 – Lista de freqüência de ocorrência de erros na categoria “comida”

Nº	Resposta	FrE	FrRE	FrRGeral	Fr tipicidade
01	comida	16	0,43243	0,02065	6
02	baleia	3	0,08108	0,00387	0
03	bicho	1	0,02703	0,00129	0
04	bilão	1	0,02703	0,00129	0
05	boi	1	0,02703	0,00129	0
06	brinquedo	1	0,02703	0,00129	0
07	cavalo	1	0,02703	0,00129	0
08	chifre	1	0,02703	0,00129	0
09	cobra	1	0,02703	0,00129	0
10	comida de papel	1	0,02703	0,00129	0
11	dente de baleia	1	0,02703	0,00129	0
12	dente de porco	1	0,02703	0,00129	0
13	jacaré	1	0,02703	0,00129	0
14	pau	1	0,02703	0,00129	0
15	peixe sujo	1	0,02703	0,00129	0
16	pintinho	1	0,02703	0,00129	0
17	rato	1	0,02703	0,00129	0
18	revólver de comida	1	0,02703	0,00129	0
19	sapo	1	0,02703	0,00129	0
20	ventilador	1	0,02703	0,00129	0
Total		37			

Legenda:

FrE = freqüência de respostas erradas

FrRE = freqüência relativa de respostas erradas

FrRGeral = freqüência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= freqüência de tipicidade

Tabela 53 – Lista de freqüência de ocorrência de respostas perseverativas na categoria “comida”

Nº	Resposta	FrP	FrRP	FrRGeral
01	arroz	9	0,09477	0,01161
02	feijão	9	0,09477	0,01161
03	macarrão	8	0,08421	0,01032
04	carne	4	0,04211	0,00516
05	batata	3	0,03158	0,00387
06	uva	3	0,03158	0,00387
07	banana	2	0,02105	0,00258
08	batata palha	2	0,02105	0,00258
09	carne de boi	2	0,02105	0,00258
10	carne de porco	2	0,02105	0,00258
11	carne moída	2	0,02105	0,00258
12	feijão tropeiro	2	0,02105	0,00258
13	ovo	2	0,02105	0,00258
14	pêra	2	0,02105	0,00258
15	abacaxi	1	0,01053	0,00129
16	arroz com feijão	1	0,01053	0,00129
17	arroz puro	1	0,01053	0,00129
18	batata-frita	1	0,01053	0,00129
19	batatinha	1	0,01053	0,00129
20	beterraba	1	0,01053	0,00129
21	biscoito de chocolate	1	0,01053	0,00129
22	biscoito recheado	1	0,01053	0,00129
23	bolo	1	0,01053	0,00129
24	cachorro-quente	1	0,01053	0,00129
25	canjiquinha	1	0,01053	0,00129
26	carne de borboleta	1	0,01053	0,00129

27	carne peixe	1	0,01053	0,00129
28	carninha mole	1	0,01053	0,00129
29	cebola	1	0,01053	0,00129
30	cebola de folha	1	0,01053	0,00129
31	cenourinha	1	0,01053	0,00129
32	couve	1	0,01053	0,00129
33	dente	1	0,01053	0,00129
34	doce de goiaba	1	0,01053	0,00129
35	doce de laranja	1	0,01053	0,00129
36	doce de leite	1	0,01053	0,00129
37	doce de mamão	1	0,01053	0,00129
38	feijão preto	1	0,01053	0,00129
39	frango	1	0,01053	0,00129
40	frango assado	1	0,01053	0,00129
41	fruta	1	0,01053	0,00129
42	hambúrguer	1	0,01053	0,00129
43	inhame	1	0,01053	0,00129
44	maçã	1	0,01053	0,00129
45	macarrão chinês	1	0,01053	0,00129
46	mamão	1	0,01053	0,00129
47	morango	1	0,01053	0,00129
48	ovo cozido	1	0,01053	0,00129
49	ovo da páscoa	1	0,01053	0,00129
50	ovo frito	1	0,01053	0,00129
51	ovo omelete	1	0,01053	0,00129
52	peito de frango	1	0,01053	0,00129
53	pipoca colorida	1	0,01053	0,00129
54	quiabo	1	0,01053	0,00129
55	sopa de macarrão	1	0,01053	0,00129
56	tomate	1	0,01053	0,00129
57	unha	1	0,01053	0,00129
	Total	95		

Legenda:

FrP = frequência de respostas perseverativas

FrRP = frequência relativa de respostas perseverativas

FrRGeral = frequência relativa de respostas gerais (corretas, erros e perseverações)

Fr tipicidade= frequência de tipicidade