

Artigos originais

A autocorreção no Teste de Nomeação Rápida reflete o desempenho cognitivo e linguístico em adolescentes?

Does self-correction in the Rapid Naming Test reflect cognitive and language performance in teens?

Luciana Cássia de Jesus¹<https://orcid.org/0000-0002-0502-1578>Vanessa de Oliveira Martins-Reis²<https://orcid.org/0000-0002-4254-2372>Luciana Mendonça Alves¹<https://orcid.org/0000-0002-6403-4117>

¹ Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

² Universidade de Brasília – UnB, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



RESUMO

Objetivos: descrever a ocorrência da autocorreção entre adolescentes no teste de nomeação automática rápida e a influência da escolaridade, tipo de estímulo visual e de habilidades cognitivas e linguísticas.

Métodos: participaram 83 adolescentes típicos de 11 a 16 anos, matriculados do 6º ao 9º ano do ensino fundamental de duas escolas públicas de Belo Horizonte. Foram aplicados os testes: nomeação automática rápida, NEUPSILIN Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve e Nomeação de Boston. Durante a nomeação rápida foram contabilizadas as substituições e a autocorreção. A variação do número de erros, com e sem autocorreção, foi relacionada à escolaridade, funções e habilidades avaliadas. Foi realizada análise estatística pertinente adotando-se o nível de significância menor que 0,05.

Resultados: os indivíduos que não cometeram erros apresentaram melhor desempenho na atenção, funções executivas, memória e vocabulário do que os indivíduos que cometeram erros. Os adolescentes que realizaram autocorreções foram melhores em atenção do que aqueles que não realizaram a autocorreção. Os estímulos não alfanuméricos apresentaram maior ocorrência de autocorreção. As tarefas não alfanuméricas e alfanuméricas se diferenciaram em termos de variação do número de erros com e sem autocorreção. Os adolescentes dos anos iniciais e finais do ensino fundamental II se diferenciaram na tarefa de nomeação de letras quanto à ocorrência de autocorreção.

Conclusão: a autocorreção se mostrou frequente na amostra avaliada e diferenciou o grupo de adolescentes, que realizam ou não a autocorreção, com relação à atenção, funções executivas e vocabulário.

Descritores: Adolescente; Testes de Linguagem; Linguagem; Processos Mentais

ABSTRACT

Objective: to describe the occurrence of self-correction among adolescents in the rapid automatic naming test and the influence of schooling, type of visual stimulation and cognitive and language skills.

Methods: 83 typical adolescents from 11 to 16 years old, enrolled from 6th to 9th grade of two public schools in Belo Horizonte participated in the study. The following tests were applied: rapid automatic naming, NEUPSILIN Brief Neuropsychological Assessment Instrument and Boston Naming. During rapid naming, substitutions and self-correction were accounted for. The variation in the number of errors, with and without self-correction, was related to schooling, functions and skills evaluated. Appropriate statistical tests were applied, adopting a significance level lower than 0.05.

Results: individuals who made no mistakes had a better performance in attention, executive functions, memory, and vocabulary than those who made. Adolescents who performed self-correction were better at attention than those who did not correct themselves. Non-alphanumeric stimuli presented a higher occurrence of self-correction. Non-alphanumeric and alphanumeric tasks differed in terms of number of errors, both with and without self-correction. Adolescents from the early and late years of middle school differed regarding self-correction in the task of naming letters.

Conclusion: self-correction was frequent in the evaluated sample and differentiated the group of adolescents who self-corrected or not, regarding attention, executive functions and vocabulary.

Keywords: Adolescents; Language Tests; Language; Mental Processes

Recebido em: 22/06/2019

Aceito em: 09/12/2019

Endereço para correspondência:

Luciana Mendonça Alves
Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Medicina, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais.
Avenida Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia
CEP: 30130-100 - Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
E-mail: lumendocaalves@gmail.com

INTRODUÇÃO

A nomeação rápida indica a velocidade em que o processamento cognitivo acontece e a eficiência com que a informação fonológica é recuperada^{1,2}. Envolve diversos recursos cognitivos e o planejamento motor durante o processo de análise visual e de resgate eficiente dos códigos fonológicos³⁻⁶. Permite avaliar a atenção, a percepção, a memória, o acesso ao léxico mental e a velocidade em que o processamento ocorre, além da articulação fonológica e da leitura⁷.

A nomeação está relacionada à produção oral que é compreendida, basicamente, pelo acesso à concepção da mensagem, aos dados sonoros que formam a mensagem e à interação entre esses dois processos⁸.

O processo de produção oral nos permite monitorar a fala e a escrita para perceber e corrigir palavras ou enunciados que não estão de acordo com a intenção e a compreensão do locutor. Esse processo, denominado “monitoramento cognitivo de fala e escrita”, relaciona-se à percepção e à atenção para o reconhecimento dos erros⁹⁻¹¹, por isso é considerado um processo consciente^{9,12}.

Levelt, em 1989, descreveu a Teoria do *Loop Perceptual*, relacionada à fala, tendo o sistema de compreensão linguística e a percepção central como as bases do sistema de monitoramento de produção linguística. Esta teoria é a mais utilizada na descrição do monitoramento de fala e descreve a ocorrência de quatro etapas no processo de produção linguística: conceitualização, que idealiza a informação que será emitida; formulação da mensagem, que codifica a informação no nível gramatical e fonológico; articulação fonológica e automonitoramento do sujeito produtor¹⁰⁻¹².

O monitoramento envolve mecanismos de controle interno (das representações linguísticas internas) e externo (feedback auditivo) do enunciado^{10,12}. Analisa as informações na saída da produção da fala, identifica os erros, processa as correções a partir da cópia da produção linguística inicial e as encaminha para o sistema motor executivo. O reconhecimento dos erros ocorre em diversos níveis, seja motor, linguístico ou cognitivo, todos dependentes dos recursos da memória^{11,12}. Para isso, o enunciado pode ser segmentado, após a identificação do erro, editado com as correções necessárias e direcionado para a continuidade do fluxo do discurso¹¹.

Durante a nomeação de figuras, é importante realizar a ativação semântica, lexical e fonológica consecutivamente. Este processo está sujeito a falhas,

que resultam em substituições durante a nomeação, geralmente, correspondentes às trocas de palavras relacionadas à categoria da palavra-alvo⁸.

A nomeação de estímulos visuais envolve várias etapas. Inicialmente, ocorre a análise visual da figura, momento em que os traços da imagem são examinados e influencia a etapa seguinte, de reconhecimento, pois a quantidade de traços pode ajudar, mais ou menos, no reconhecimento. Quando há representações mentais para a imagem, ela será reconhecida pelo sujeito. Após o reconhecimento do estímulo visual, as informações conceituais são acessadas. Seguem-se o acesso à denominação e às informações sonoras, que compõem o nome da imagem, e, por último, o planejamento motor e a execução^{8,13}.

A frequência com que o estímulo ocorre e a idade de aquisição da palavra no léxico interferem na representação mental do estímulo. Consequentemente, refletem no desempenho de tarefas de nomeação. Portanto, estímulos frequentes e adquiridos mais cedo tendem a produzir representações mais fortes. Ou seja, são mais resistentes às interferências e são recuperados mais facilmente na memória. Além desses fatores, outros dados podem determinar o desempenho na nomeação, como: a quantidade de traços identificados na imagem, a intimidade com os estímulos, a capacidade de extrair as informações abstratas da imagem, a extensão da palavra, os componentes articulatórios¹⁴ e a diversidade de nomes para a figura. A intimidade com o estímulo e a capacidade de extrair as informações da imagem influenciam o acesso semântico e, portanto, se relacionam aos erros semânticos⁸.

Os estudos mostram que os estímulos alfanuméricos apresentam menor tempo para nomeação e são automatizados primeiro do que os estímulos não alfanuméricos^{15,16}, como objetos e cores, pois é necessário o acesso prévio à dimensão semântica antes da nomeação do estímulo^{17,18}.

A idade e escolaridade complementam as variáveis que refletem no desempenho na prova de nomeação automática rápida (*Rapid Automated Naming – RAN*). Assim, à medida que aumentam a idade e a escolaridade, o desempenho na prova tende a aumentar^{15,19}.

De forma semelhante ao processo de nomeação rápida, o monitoramento da fala envolve diversos recursos cognitivos^{11,12} para que haja consciência da própria produção linguística e reparo de erros quando presentes. Então, supõe-se que a análise clínica da prática de autocorreção agregue informações sobre

o desempenho do indivíduo e pode ser observada durante a tarefa de nomeação automática rápida.

Alguns estudos registram a presença de correções realizadas pelos examinados ao perceberem a substituição do nome do estímulo e contabilizam-nas ou não como erro na metodologia, mas não argumentam tais questões, mostrando a falta de consenso no registro das respostas^{2,16}. Tanto a nomeação rápida quanto o monitoramento de fala necessitam de recursos cognitivos semelhantes para que sejam realizados de forma eficiente. Assim, este estudo teve por objetivo descrever a ocorrência da autocorreção entre adolescentes no teste de nomeação automática rápida, bem como a influência da escolaridade, do tipo de estímulo visual usado na tarefa, da atenção, funções executivas e vocabulário.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional analítico transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, Parecer nº 1.722.230.

Casística

Participaram 83 adolescentes, 25 do sexo masculino e 58 do sexo feminino, situados na faixa etária de 11 a 16 anos, matriculados do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, sem queixas de dificuldade de aprendizagem. Todos os participantes assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido e os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos os adolescentes com alterações auditivas e visuais não corrigidas, com transtornos neurológicos, psiquiátricos, cognitivos e de aprendizagem relatados pelos responsáveis.

Materiais e procedimentos

Os dados foram coletados em duas escolas públicas de Belo Horizonte, em uma sala silenciosa cedida pelos diretores. Os instrumentos foram aplicados em duas sessões individuais de 40 minutos cada.

Todos os adolescentes foram submetidos ao teste de nomeação automática rápida RAN²⁰, à Avaliação Neuropsicológica Breve – NEUPSILIN²¹ e ao Teste de Nomeação de Boston²² descritos na sequência:

RAN – Composto por quatro provas: nomeação de cores (vermelho, amarelo, verde, azul e preto),

objetos (guarda-chuva, tesoura, pente, relógio e chave), números (2, 4, 6, 7 e 9) e letras (A, D, O, S e P). Cada prancha contém 5 estímulos visuais diferentes dispostos de forma aleatória em 5 colunas e 10 linhas, totalizando 50 estímulos. Foram registrados e contabilizados os erros cometidos (substituição e omissão) e as autocorreções nas respostas em que estiveram presentes. O erro por substituição foi considerado quando o adolescente utilizava uma palavra, que não correspondesse à imagem, para nomear o estímulo do teste. O erro por omissão foi considerado quando o adolescente saltava o estímulo e não o nomeava. Os participantes foram orientados a nomear o mais rápido possível e corretamente cada estímulo presente na prancha, iniciando da esquerda para a direita, de cima para baixo. Antes de iniciar a prova, foi certificado que os adolescentes conheciam todos os estímulos presentes no teste.

NEUPSILIN – Foram aplicadas as provas de atenção e funções executivas, pois os estudos sugerem a associação dessas funções com a autocorreção. As provas utilizadas para avaliar a atenção foram a contagem inversa de 30 a 0 e a repetição de sequências de dígitos. Para avaliar as funções executivas foram realizadas as provas de resolução de problemas apresentados verbalmente e de fluência verbal, na qual o adolescente deveria falar o máximo de palavras que recordasse iniciadas com a letra F durante um minuto. Nesta última prova não foram considerados os nomes próprios, repetições de palavras e as palavras derivadas em que a única variação fosse o gênero, número e grau e conjugações de um mesmo verbo.

Teste de Nomeação de Boston – Foram apresentadas 60 figuras, cada uma em uma prancha, para os adolescentes nomearem. As respostas fornecidas pelo adolescente foram registradas e consideradas corretas as nomeações adequadas. Foram fornecidas pistas semânticas (categoria semântica e atributos funcionais ou sensoriais) quando o adolescente respondia incorretamente e pistas fonêmicas (primeira consoante e vogal da palavra) caso o adolescente mantivesse a resposta errada. Para este estudo, foi considerado o total de respostas corretas sem pistas.

Análise dos dados

Na estatística descritiva dos dados, foram utilizadas medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas e tabelas de frequências para as variáveis nominais.

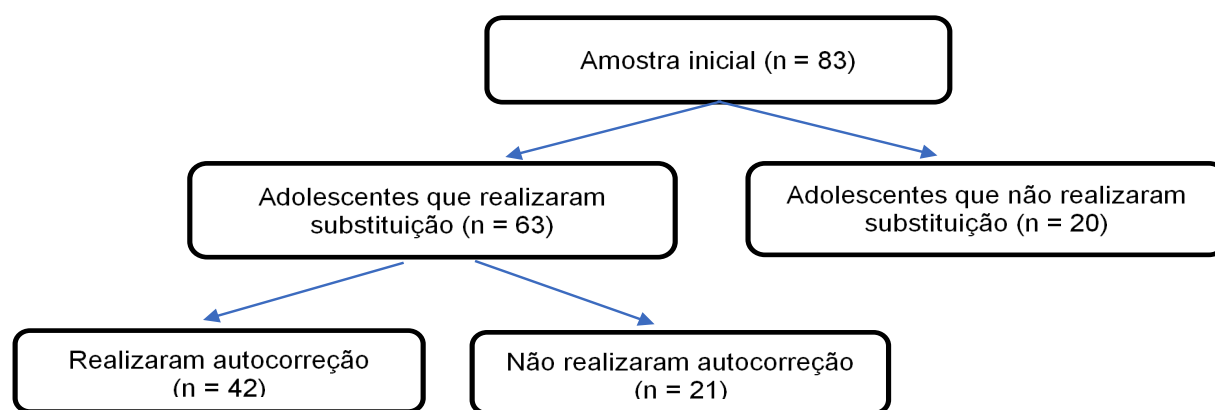
Para as análises, foi calculada a variação do número de erros (erros sem autocorreção – erros com autocorreção) para cada um dos adolescentes que apresentaram erros por substituição no RAN. Dessa forma, quanto maior o valor da variação, mais autocorreções o indivíduo faz.

Como os dados não apresentaram distribuição normal (teste *Shapiro Wilk*), foram utilizados os testes de *Friedman* e *Wilcoxon* para comparação da mediana de erros por substituição ao se considerar a autocorreção como erro ou como acerto e para verificar o nível de significância. Em seguida, as variáveis foram categorizadas em variáveis binomiais (realiza a autocorreção *versus* não realiza a autocorreção) e verificado o efeito

do nível de escolaridade no uso de autocorreções, por meio dos testes Exato de *Fisher* e *Mann-Whitney*.

Para verificar se o desempenho dos ados adolescentes em habilidades cognitivas e linguísticas se diferenciam entre aqueles que fazem ou não fazem autocorreção, os adolescentes foram distribuídos em: “Não realiza substituição”, “Realiza substituição e não realiza autocorreção” e “Realiza substituição e autocorreção”. Em seguida o desempenho de cada um desses grupos foi comparado para cada uma das variáveis cognitivas e linguísticas, por meio do teste *Kruskal Wallis*. O nível de significância utilizado foi de 5%.

A Figura 1 apresenta o fluxograma com a categorização dos grupos para as análises estatísticas.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 1. Organização dos grupos de adolescentes para a análise estatística

RESULTADOS

A maioria dos adolescentes da amostra, 75,9% (n=20), realizou substituições durante a nomeação e 24,1% (n=20) nomearam corretamente todos os estímulos visuais da tarefa de nomeação automática rápida.

Efeito do tipo de estímulo visual na ocorrência da autocorreção

Inicialmente analisou-se o efeito do tipo de estímulo visual na variação do número de erros. Para isso, foram excluídos os adolescentes que não realizaram substituições. De acordo com a Tabela 1, a ocorrência de autocorreção é maior entre os estímulos não alfanuméricos.

Tabela 1. Efeito do tipo de estímulo visual na variação do número de erros no teste de nomeação automática rápida

Tarefa	Média	DP	Mín.	Máx.
Cores	1,19	1,30	0	6
Objetos	1,06	1,17	0	5
Letras	0,29	0,63	0	3
Dígitos	0,41	0,75	0	4
Teste de <i>Friedman</i> (Valor – p)		< 0,001		
Tarefa	Teste de <i>Wilcoxon</i> (Valor-p)			
Objeto - Cores	0,761			
Letras - Cores	< 0,001			
Dígitos - Cores	< 0,001			
Letras - Objetos	< 0,001			
Dígitos - Objetos	< 0,001			
Dígitos - Letras	0,221			

Legenda: DP – desvio padrão, Mín. – Mínimo, Máx. – Máximo, p<0,05

Efeito da escolaridade na ocorrência da autocorreção

Os resultados do efeito da escolaridade na presença e ausência de autocorreções no RAN, dentre os adolescentes que realizaram substituições, foram apresentados na Tabela 2. Foi elevado o percentual de adolescentes que realizou a autocorreção ao fazer a substituição do nome do estímulo visual, independente da escolaridade.

As tarefas de nomeação de cores e objetos apresentaram maior frequência de autocorreção do que as tarefas de nomeação de letras e dígitos em todos os anos escolares analisados. Porém, houve diferença significativa entre os adolescentes no início e no final do ensino fundamental II somente na tarefa de nomeação rápida de letras (Tabela 3).

Tabela 2. Efeito da escolaridade na presença e ausência da autocorreção no teste de nomeação automática rápida em adolescentes

Grupos	Freq.	Escolaridade		Total
		6º e 7º ano	8º e 9º ano	
Substituição sem autocorreção	N	15	6	21
	%	38,5	25	33,3
Substituição com autocorreção	N	24	18	42
	%	61,5	75	66,7
Total	N	39	24	63
	%	100	100	100
Valor-p		0,410*		

Legenda: Freq. – frequência, p< 0,05, *Teste Exato de Fisher

Tabela 3. Efeito da escolaridade na variação do número de erros no teste de nomeação automática rápida

Tarefa	6º e 7º ano (n = 39)					8º e 9º ano (n = 24)					Valor-p*
	Média	Mediana	DP	Mín	Máx.	Média	Mediana	DP	Mín	Máx.	
Cores	1,38	1	1,49	0	6	0,88	1	0,85	0	2	0,306
Objetos	1,15	1	1,46	0	5	0,92	1	1,01	0	4	0,570
Letras	0,15	0	0,43	0	2	0,50	0	0,83	0	3	0,045
Dígitos	0,46	0	0,82	0	4	0,33	0	0,63	0	2	0,527

Legenda: DP – desvio padrão, Mín. – Mínimo, Máx. – Máximo, p< 0,05, *Teste de Mann-Whitney

Efeito das habilidades cognitivas e linguística na ocorrência da autocorreção

A Tabela 4 apresenta o desempenho de cada grupo de adolescentes nas seguintes tarefas: atenção geral,

repetição de sequência de dígitos, funções executivas geral, fluência verbal e vocabulário. O teste de *Kruskal Wallis* apontou diferença entre os grupos para todas as tarefas avaliadas.

Tabela 4. Desempenho dos adolescentes em funções cognitivas e linguística de acordo com a presença e ausência da substituição (erro) e da presença e ausência da autocorreção

Medidas	Atenção Geral	Repetição de sequência de dígitos	Funções executivas Geral	Fluência verbal	Vocabulário
Ausência de substituição e autocorreção (n = 20)					
Média	24,10	5,15	6,25	4,90	46,15
Mediana	26,00	6,00	6,00	5,00	47,50
DP	3,65	1,81	1,71	1,48	6,75
Mín.	13	2	2	2	30
Máx.	27	7	10	8	55
Presença de substituição sem autocorreção (n = 21)					
Média	21,14	3,62	5,14	3,71	40,10
Mediana	23,00	4,00	5,00	4,00	39,00
DP	5,57	1,59	1,42	1,23	6,14
Mín.	4	1	3	2	28
Máx.	27	7	9	7	50
Presença de substituição com autocorreção (n = 42)					
Média	23,29	4,67	5,67	4,40	42,88
Mediana	25,00	5,00	5,00	4,00	42,50
DP	4,84	1,79	1,66	1,59	6,41
Mín.	2	1	2	1	26
Máx.	27	7	10	8	56
Valor – p*	0,017	0,010	0,030	0,020	0,010

Legenda: DP – desvio padrão, Mín. – Mínimo, Máx. – Máximo, *Teste de *Kruskal Wallis*; $p < 0,05$

A comparação entre os grupos de adolescentes, considerando a presença e a ausência da substituição, com ou sem autocorreção, foi apresentada na Tabela 5. Aqueles que não realizaram substituição se diferenciaram, significativamente, na atenção geral, funções executivas geral e vocabulário dos adolescentes que substituem e não corrigem. Verificou-se diferença significativa apenas no vocabulário dos adolescentes que realizaram a autocorreção em relação aos adolescentes

que não substituíram e observou-se tendência a se diferenciarem nas funções executivas. Os adolescentes que realizaram substituição apresentaram diferença significativa na atenção geral e verificou-se tendência a se diferenciarem na tarefa de fluência verbal, sendo que aqueles que realizaram a autocorreção apresentaram melhor desempenho em relação aos que não fazem autocorreção, mas erraram.

Tabela 5. Comparação entre os grupos de adolescentes de acordo com a presença ou ausência da substituição e da autocorreção em funções cognitivas e linguísticas

Grupos/ Valor-p	Atenção Geral	Repetição de seqüência de dígitos	Funções executivas Geral	Fluência verbal	Vocabulário
Ausência de substituição <i>versus</i> presença de substituição e ausência de autocorreção	0,014*	0,007*	0,006*	0,008*	0,005*
Ausência de substituição <i>versus</i> presença de substituição e autocorreção	0,296	0,209	0,079	0,150	0,043*
Presença de substituição e ausência de autocorreção <i>versus</i> presença de substituição e autocorreção	0,017*	0,016*	0,204	0,073	0,085

Legenda: $p < 0,05$, * Teste de *Mann Whitney*

DISCUSSÃO

O teste RAN é de grande importância para a avaliação das habilidades cognitivas e linguísticas, na medida em que fornece informações sobre o processamento da informação³⁻⁶. Alguns estudos consideram a autocorreção como acerto durante a tarefa de nomeação dos estímulos visuais do teste RAN, outros a julgam como erro, considerando a primeira nomeação^{2,16}. Desta forma, este estudo descreveu a ocorrência da autocorreção no RAN em um grupo de adolescentes do Ensino Fundamental II e verificou se o desempenho dos adolescentes que fazem ou não autocorreção se diferencia quanto à atenção, funções executivas e vocabulário.

A capacidade de se corrigir mostra a integração entre os diversos processos cognitivos e se relaciona com a nomeação de figuras⁸. A maioria dos adolescentes da amostra cometeu erros por substituição, o que sugere que eles ainda estão em fase de amadurecimento dos processos cognitivos e linguísticos, uma vez que as falhas foram frequentes^{8,13}. Cabe ressaltar que no presente estudo foi investigada a relação entre a ocorrência de erro e os fatores cognitivos e linguísticos, apesar do desempenho cognitivo sofrer influência de outros fatores, como nutrição, sono, estresse, dentre outros^{23,24}.

As provas com estímulos alfanuméricos e não alfanuméricos se diferenciaram quanto à ocorrência da autocorreção, sendo mais frequente nas provas de nomeação de objetos e cores. A substituição se relaciona ao acesso lexical e reflete deslizes no processo pré-lexical do monitoramento de fala, momento em que as informações conceituais são acessadas^{8,14}. Esses erros semânticos tendem a

ocorrer com mais frequência – principalmente, a substituição por palavras de uma mesma categoria – e, geralmente, são detectados com maior tempo do que os erros fonológicos^{14,24,25}.

Segundo a teoria de Levelt, de 1989, o monitoramento cognitivo de fala se inicia pela conceituação. Nesta etapa, a informação é idealizada para, posteriormente, ser enviada para as etapas de codificação gramatical e fonológica. Assim, as informações semânticas são analisadas pelo *loop* conceitual anteriormente à articulação de fala. Na presença do erro, o monitoramento interno inicia o sistema de reparo antes que a palavra seja completamente articulada. Na amostra avaliada, o automonitoramento foi ativado pelo sistema de detecção de erros no nível cognitivo, que identifica os erros relacionados à estrutura do pensamento e a sua tradução em código linguístico^{11,12}. Tal dado foi observado pelo tipo de erro observado, a substituição.

Durante o processamento visual de cores e objetos, as informações semânticas e conceituais são acessadas antes que a nomeação seja realizada, ocasionando maior sobrecarga da memória de trabalho e semântica^{7,18,26,27}. Outro fator impactante no desempenho de nomeação diz respeito à extensão da palavra e à complexidade articulatória, que são maiores em cores e objetos^{8,13}. Consequentemente, o desempenho tende a ser menor do que na nomeação de letras e números, como maior tempo para a execução da tarefa^{16,28}, e, também, pode aumentar a ocorrência de erros.

Somado a esses fatores, as letras e os números são automatizados primeiro do que as cores e objetos. Por isso, geralmente, são observados melhores resultados na nomeação de estímulos alfanuméricos^{15,29}.

Em relação à escolaridade, observou-se que, independente do ano escolar, a maioria dos adolescentes avaliados apresentou a necessidade de se corrigirem. No entanto, os adolescentes que estavam no início do ensino fundamental II realizaram mais substituições e autocorreções durante a nomeação do que os adolescentes que cursavam os anos finais do ensino fundamental II. Em contrapartida, ao comparar os alunos dos anos iniciais e finais por tipo de estímulo na tarefa de nomeação rápida, houve diferença significativa na tarefa de nomeação de letras.

A literatura mostra que o avanço da idade e dos anos de estudos amplifica o desempenho das habilidades cognitivas e linguísticas¹⁷. Portanto, a redução na quantidade de erros e o melhor desempenho no monitoramento cognitivo da fala são esperados. Assim, a consciência da própria produção linguística foi verificada no presente estudo, pois os adolescentes que cursavam os anos finais do ensino fundamental II apresentaram menos erros e conseqüentemente menor necessidade de reparar a fala.

De acordo com a literatura¹⁶, o desempenho de crianças no teste RAN varia de acordo com a idade, pois à medida que aumentava a idade diminuía a quantidade de erros e o tempo de execução da prova. Em um estudo, os autores verificaram o efeito de escolaridade e da idade na velocidade de processamento e na precisão da prova em escolares do 2º ao 5º ano. De acordo com os autores, os escolares do 2º ano apresentaram baixo desempenho em relação àqueles dos demais anos escolares. Entre os que apresentaram menor tempo de nomeação, observou-se menor quantidade de erro¹⁹.

Os adolescentes da amostra apresentaram diferença significativa na nomeação de letras quanto à frequência da autocorreção, considerando estarem no início ou no final do ensino fundamental II. A nomeação de letras é um processo realizado de forma automática pelos adolescentes²⁸. No entanto, o avançar da idade e dos anos escolares mostrou que os adolescentes vão se tornando mais conscientes em relação à sua fala, podendo agir de forma mais eficiente sobre o sistema de monitoramento. Conseqüentemente, podem perceber e corrigir com maior frequência os erros e apresentarem menor ocorrência de erros¹².

Quanto ao desempenho cognitivo, os adolescentes avaliados que não apresentaram substituições revelaram melhor desempenho na atenção geral e nas funções executivas geral – planejamento, flexibilidade cognitiva, controle inibitório, memória e raciocínio²¹ e

vocabulário do que os adolescentes que cometeram erros e não monitoraram. Também se destacaram no vocabulário em comparação com os adolescentes que cometeram substituições e realizaram a autocorreção.

Já os adolescentes da amostra que apresentaram substituições e se autocorrigiram foram melhores na atenção geral e na tarefa de repetição de seqüências de dígitos, que envolve sequencialização da fala e memória, do que os adolescentes que apresentaram substituições e não realizaram a autocorreção. Durante todo o processo de produção da fala, o monitoramento é realizado pelo controle executivo que, dependente dos processos atencionais e pertencente aos recursos da memória de trabalho, verifica se o enunciado elaborado e produzido está de acordo com as intenções do locutor e com as regras gramaticais, semânticas e sintáticas⁹.

Segundo a teoria de monitoramento cognitivo de fala, proposta por Flavel, em 1979, é necessário o envolvimento das funções cognitivas e metacognitivas para que o monitoramento aconteça²⁹. Apesar de o monitoramento cognitivo da fala apresentar fases automáticas, como a formulação e a articulação, é considerado intencional e dependente do controle executivo e da atenção, o que foi verificado por meio dos resultados do presente estudo.

Tanto a atenção quanto a memória auxiliam no sistema de detecção de erros tanto por meio do feedback auditivo quanto pelo reconhecimento dos erros que alteram a sintaxe do enunciado, a estrutura do pensamento e a sua tradução em código linguístico^{11,12}. A atenção permite que o indivíduo se concentre no estímulo essencial para a execução de uma tarefa e iniba os fatores irrelevantes, considerados distratores, o que contribui para a característica consciente do monitoramento de fala¹². Em estudo anterior, realizado com neuroimagem, verificou-se a ativação do córtex medial-frontal e temporal esquerdo mostrando o envolvimento da memória e dos processos de linguagem no monitoramento da fala¹⁰.

Quanto às funções executivas, essas permeiam todo o processo cognitivo e incluem seleção de objetivos, planejamento, monitoramento e sequencialização de ações. Fazem parte dos processos mentais que são guiados pela linguagem e participam do processo de autorregulação e metacognição de comportamentos, que se inicia na infância e atinge o ápice na fase adulta³⁰.

O controle executivo, envolvido no monitoramento de fala, pertence aos recursos da memória operacional

e, por essa fazer parte das funções executivas, pode-se sugerir que o monitoramento de fala pertença às funções executivas⁹.

As funções executivas são fundamentais para o processo de autorregulação e permitem ativar estratégias cognitivas e metacognitivas, por isso são interpretadas como o feedback interno do sistema cognitivo e do monitoramento de fala para o reconhecimento e reparo de erros, o que foi verificado nos resultados do presente estudo²⁹.

Os resultados do presente estudo sugerem que, para a amostra avaliada, os conhecimentos linguísticos também exercem influência sobre o sistema de monitoramento, uma vez que, ao reconhecer que a produção infringiu as regras, envolve a capacidade do indivíduo de utilizar seus saberes linguísticos.

De acordo com estudiosos, a fase inicial do processo de monitoramento de fala se relaciona à idealização da mensagem e à seleção de palavras, denominada “processamento semântico-lexical”¹⁴. O monitoramento da fala e a detecção de erros estão relacionados aos processos de linguagem, uma vez que compartilham de ativações de áreas cerebrais em comum¹⁴ e o vocabulário está relacionado ao aprendizado linguístico, às habilidades cognitivas e ao processamento da informação^{31,32}.

A literatura também aponta que a compreensão auditiva no nível da palavra, que se relaciona ao vocabulário, é necessária na identificação de erros presentes na fala tanto no discurso interior quanto exterior³³. Esse sistema interage com o sistema de produção na busca pelos erros, mas o sistema de compreensão atua sobre o sistema de produção e é acionado pelo monitoramento da fala¹². Dessa forma, o monitoramento da fala não ocorreria somente no nível da percepção da fala, mas juntamente com o conhecimento linguístico. Portanto, os resultados apontaram que o vocabulário pode influenciar o processamento semântico-lexical, uma vez que os adolescentes que nomearam corretamente os estímulos visuais do teste apresentaram melhor desempenho linguístico.

Os resultados da amostra avaliada mostraram que a consciência da produção linguística, com uso adequado das palavras, exige o bom funcionamento das funções cognitivas e linguísticas e que a capacidade de monitorar a produção oral demanda que o indivíduo esteja atento aos processos de fala.

Ao realizar a autocorreção, o adolescente gasta mais tempo na realização da prova, e o tempo já é uma medida de registro da tarefa. Assim, pode-se inferir que

se a autocorreção for contabilizada como erro, será registrada duplamente: no erro e no tempo, interferindo nos resultados da prova. Por isso, clinicamente não é relevante registrar a autocorreção como erro. No entanto, como o monitoramento de fala, englobando a autocorreção, mostrou ser um processo importante durante a nomeação, que compartilha de recursos cognitivos e linguísticos semelhantes, é relevante que o avaliador esteja atento a esses processos durante a avaliação, uma vez que a capacidade de se automonitorar e de se autocorriger durante o teste de nomeação agrega informações sobre os processos cognitivos e linguísticos do examinado.

Em virtude do método de seleção dos participantes, os resultados representam as características dos adolescentes avaliados, mas pode não representar a população dessa faixa etária, o que caracteriza uma limitação do estudo. Portanto, é necessário ter cautela em relação à generalização dos dados. Dessa forma, é necessária a continuação dos estudos, contemplando amostras com perfis sociodemográficos e clínicos diversificados, a fim de complementar os dados sobre os processos envolvidos na autocorreção e sua representatividade no teste RAN.

CONCLUSÃO

Da forma como o presente estudo foi conduzido, pode-se concluir que os adolescentes que se autocorrigem durante a tarefa de nomeação automática rápida apresentam melhor desempenho na atenção geral e na contagem inversa de dígitos que os adolescentes que não se autocorrigem; e os que não realizam substituição apresentam melhor desempenho em todas as habilidades avaliadas (atenção, funções executivas e vocabulário) do que os que não se autocorrigem.

A nomeação de estímulos alfanuméricos e não alfanuméricos se diferenciou quanto à frequência de autocorreção, sendo que foi mais presente nas tarefas de nomeação de objetos e cores. Os adolescentes que cursavam os anos iniciais do ensino fundamental II realizaram mais autocorreções do que aqueles situados nos anos finais do ensino fundamental II, diferenciando-se na tarefa de nomeação de letras.

AGRADECIMENTOS

À Pro-Reitoria de Pesquisa (PRPq) da Universidade Federal de Minas Gerais pelo apoio à publicação do estudo e à CAPES pelo fornecimento de material científico para as pesquisas.

REFERÊNCIAS

- Denckla MR, Cutting LE. History and significance of Rapid Automatized Naming. *Ann. Dyslexia*. 1999;49(1):29-42.
- Justi CNG, Cunha N. Tarefas de nomeação seriada rápida: rastreando a dificuldade de leitura. *Psic.: Teor. e Pesq.* 2016;32(4):1-9.
- Wagner RK, Torgesen JK. The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychol. Bull.* 1987;101(2):192-212.
- Germano GD, Pinheiro FH, Padula NAMR, Lorencetti MD, Capellini SA. Desempenho em consciência fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita em escolares com dislexia secundária a retardo mental e com bom desempenho acadêmico. *Rev. CEFAC*. 2012;14(5):799-807.
- Nicolielo AP, Hage SRV. Phonological processing in subjects with specific language impairment. *Rev. CEFAC*. 2014;16(6):1820-7.
- Araújo S, Reis A, Petersson KM, Faisca L. Rapid automatized naming and reading performance: a meta-analysis. *J. Educ. Psychol.* 2015;107(3): 868-83.
- Papadopoulos TC, Spanoudis GC, Georgiou GK. How is RAN related to reading fluency? A comprehensive examination of the prominent theoretical accounts. *Front. Psychol.* [internet]. 2016 [acesso em 23 de abril de 2018]; 7: artigo 1217. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01217>
- Senna FD, Gomes CA. Acesso lexical na afasia. *Letrônica* [internet]. 2017 [acesso em 13 de novembro de 2018]; 10(2): 672-88. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/letronica/article/view/26421/16574>
- Steiner VAG. Efeito da idade no monitoramento da fala [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2008.
- Riès S, Janssen N, Dufau S, Alario FX, Burle B. General-purpose monitoring during speech production. *J. cogn. neurosci.* 2011;23(6):1419-36.
- Werner E. Monitoramento cognitivo na produção da fala e da escrita. *Rev. esc.* [internet]. 2016 [acesso em 13 de novembro de 2018]; (21): [11 telas]. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=26586@1>
- Postma A. Detection of errors during speech production: a review of speech monitoring models. *Cognition*. 2000;77(2):97-131.
- Cuetos F, Aguado G, Izura C, Ellis AW. Aphasic naming in Spanish: predictors and errors. *Brain lang.* 2002;82(3):344-65.
- Abel S, Dressel K, Kümmerer D, Saur D, Mader I, Weiller C et al. Correct and erroneous picture naming responses in healthy subjects. *Neurosci. Lett.* 2009;463(3):167-71.
- Silva C, Capellini SA. Desempenho de escolares com e sem transtorno de aprendizagem em leitura, escrita, consciência fonológica, velocidade de processamento e memória de trabalho fonológica. *Psicopedagogia*. 2013;30(91):3-11.
- Silva PB. Teste de nomeação automática rápida: evidências de validade para amostra de crianças brasileiras [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2015 [acesso em 01 de dezembro de 2017]. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2880/5/Patricia%20Botelho%20da%20Silva.pdf>
- Santos MTM, Befi-Lopes DM. Vocabulário, consciência fonológica e nomeação rápida: contribuição para a ortografia e elaboração escrita. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;24(3):269-75.
- Bicalho LGR, Alves LM. A nomeação rápida em escolares com e sem queixa de problemas de aprendizagem em escola pública e particular. *Rev. CEFAC*. 2010;12(4):608-16.
- Lúcio PS, Kida ABS, Carvalho CAF, Cogo-Moreira H, Ávila CRB. Prova de nomeação rápida de figuras para crianças: evidências de validade e normas intragrupo. *Psico-USF*. 2017;22(1):35-47.
- Denckla MB, Rudel R. Rapid "Automatized" Naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex*; 1974;10(2):186-202.
- Fonseca RP, Salles JF, Parente MAMP. Instrumento de Avaliação Neuropsicolinguística Breve NEUPSILIN. São Paulo: Vetor Editora Psico-Pedagógica, 2009.
- Kaplan EF, Goodglass H, Weintraub S. The Boston Naming Test. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983.
- Silva TM, Bueno NB, Azevedo MLSSG, Clemente APG, Florêncio TMMT. Cognitive performance of stunted pre-school children undergoing nutritional recovery treatment. *Rev. Paul. Pediatr.* 2018; 36(1): 39-44.

24. Bawden FC, Oliveira CA, Caramelli P. Impact of obstructive sleep apnea on cognitive performance. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2011;69(4):585-9.
25. Schuchard J, Middleton EL, Schwart MF. The timing of spontaneous detection and repair of naming errors in aphasia. *Cortex* [internet]. 2017 [acesso em 17 de novembro de 2018]; 93: 79-91. Disponível em: <https://doi:10.1016/j.cortex.2017.05.008>.
26. Schwartz MF, Middleton EL, Brecher A, Gagliardi M, Garvey K. Does naming accuracy improve through self-monitoring of errors? *Neuropsychologia* [internet]. 2016 [acesso em 17 de novembro de 2018]; 84:272-81. Disponível em: <https://doi:10.1016/j.neuropsychologia.2016.01.027>.
27. Alves LM, Siqueira CM, Ferreira MCM, Alves JFM, Lodi DF, Bicalho L et al. Rapid naming in brazilian students with dyslexia and attention deficit hyperactivity disorder. *Front. Psychol* [internet]. 2016 [acesso em 24 de novembro de 2018]; 7: artigo 21. Disponível em: <https://doi:10.3389/fpsyg.2016.00021>.
28. Cardoso-Martins C, Pennington BF. Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita? Evidência de crianças e adolescentes com e sem dificuldades de leitura. *Psicol. Reflex. Crít.* 2001;14(2):387-97.
29. Deffendi LT, Shelini PW. O monitoramento metacognitivo em tarefas que envolvem a criatividade verbal. *Psic.: Teor. e Pesq.* 2016;32(3):1-8.
30. Tonietto L, Wagner GP, Trentini CM, Sperb TM, Parente MAMP. Interfaces entre funções executivas, linguagem e intencionalidade. *Paidéia.* 2011;21(49):247-55.
31. Silva RC. Compreensão de leitura e vocabulário receptivo no ensino fundamental I. [Dissertação] São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; [acesso em 18 de dezembro de 2017]2017. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5170/tde-14112017-160441/pt-br.php
32. Narlom AFO, Soares AJC, Cárnio MS. The relevance of receptive vocabulary in reading comprehension. *CoDAS.* 2015;27(4):333-8.
33. Ganushchak LY, Schiller NO. Detection of speech errors in the speech of others: an ERP study. *Neuroimage.* 2010;49:3331-7.