



**O EFEITO MODERADOR DA FLUÊNCIA DE  
PROCESSAMENTO NA RELAÇÃO ENTRE O  
CONTROLO COGNITIVO E A INTEROCEÇÃO**

**ANDREIA FILIPA SANTO GOUVEIA LOPES**

Orientador de Dissertação:

**PROFESSOR DOUTOR GONÇALO OLIVEIRA**

Professor de Seminário de Dissertação:

**PROFESSOR DOUTOR GONÇALO OLIVEIRA**

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de:

**MESTRE EM PSICOLOGIA**

Especialidade em Psicologia Clínica

2024/2025

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação do Professor Doutor Gonçalo Oliveira, apresentada no ISPA – Instituto Universitário para obtenção de grau de Mestre na especialidade de Psicologia Clínica.

## AGRADECIMENTOS

Cumpre-me, neste espaço consagrado à gratidão e ao reconhecimento, manifestar o mais sincero e profundo tributo a quantos, por vias diretas ou em contributos mais subtis e discretos, tornaram exequível a concretização desta dissertação. Uma obra que, mais do que um mero exercício de rigor académico e de indagação científica, se configurou como um itinerário de maturação intelectual e de depuração humana, em cujo decurso o esforço da razão se harmonizou com o labor silencioso da consciência e com a lenta edificação do saber.

Começo, em primeiro lugar, por dedicar a mais distinta expressão de reconhecimento ao meu orientador no ISPA, o Professor Doutor Gonçalo Oliveira, cuja argúcia intelectual e generosidade académica foram faróis seguros ao longo deste percurso. Sob a sua tutela esclarecida, este trabalho encontrou direção e medida, beneficiando da firmeza metódica e da lucidez crítica com que soube aperfeiçoar cada linha de pensamento. A sua presença, simultaneamente rigorosa e inspiradora, constituiu um exemplo de integridade científica e de dedicação ao saber, cuja influência se inscreve, de modo indelével, na tessitura desta investigação. Para além do acompanhamento académico, revelou uma compreensão e uma paciência extraordinárias na minha gestão simultânea de dois momentos cruciais – a dissertação e o estágio – demonstrando empatia nas ocasiões em que os percalços do estágio poderiam comprometer o progresso do estudo. A confiança que depositou na minha capacidade de enfrentar os desafios, aliada à disponibilidade constante, constituiu não apenas um apoio inestimável, mas também um exemplo ímpar de orientação.

É-me imperioso expressar a minha gratidão à minha família. Aos meus pais, pelo apoio incondicional e silencioso durante o meu percurso académico. Ao meu irmão, pela cumplicidade discreta cuja ironia fraterna se manifestou em observações jocosas que sempre ocultaram uma admiração silenciosa, mas também imprimiam no árduo percurso académico o sopro de leveza e descontração. E, aos meus avós, cujas palavras guardam a sabedoria dos dias, cuja memória me inspirou nos momentos de dúvida e cujo legado de prudência marcou a minha formação humana.

Finalmente, ao ISPA endereço os meus sinceros agradecimentos pela riqueza epistemológica e pedagógica.

## RESUMO

O Controlo Cognitivo regula os pensamentos e as ações, suprimindo as respostas automáticas incongruentes segundo os objetivos do sujeito. A Fluência de Processamento refere-se à experiência subjetiva no processamento de informação, manifestando-se em respostas corporais e influenciando a atenção, a tomada de decisão e a inibição de respostas. Os estímulos fluentes promovem respostas rápidas, ao passo que os estímulos disfluentes exigem controlo cognitivo. A Interoceção interage com a cognição, com a emoção e com o controlo de impulsos, sendo relevante na autorregulação emocional e comportamental. Este estudo investigou se a fluência de processamento modera o controlo cognitivo e se a sensibilidade interoceptiva se associa ao controlo cognitivo.

A amostra foi constituída por 45 estudantes universitários ( $M = 19.3$ ;  $DP = 5.26$ ) que realizaram uma tarefa *GO/NOGO* com manipulação de fluência perceptiva e preencheram um protocolo de questionários de autorresposta.

Os resultados confirmam que a fluência de processamento modera o controlo cognitivo demonstrando que o efeito do tipo de ensaio sobre os acertos e os tempos de reação depende da fluência do estímulo anterior. Foram encontradas diferenças significativas nos Modelos Lineares Mistos, com melhor desempenho nos ensaios *GO* e pior nos *NOGO*. Nenhuma correlação foi significativa, embora os dados apontem para a associação entre a consciência interoceptiva e o controlo cognitivo.

A fluência de processamento influencia o controlo cognitivo, acelerando respostas em condições fluentes e exigindo controlo inibitório em condições disfluentes. As discrepâncias contextuais perceptivas ativam mecanismos de ajustamento cognitivo. A consciência interoceptiva influencia a regulação emocional e a inibição de respostas comportamentais.

**Palavras-chave:** Controlo Cognitivo, Fluência de Processamento, Interoceção, Perspetiva Corporalista da Cognição

## ABSTRACT

Cognitive Control regulates thoughts and actions by suppressing automatic responses that conflict with an individual's goals. Processing Fluency refers to the subjective experience of information processing, manifesting in bodily responses and influencing attention, decision making and response inhibition. Fluent stimuli facilitate rapid responses, whereas disfluent stimuli demand greater cognitive control. Interoception interacts with cognition, emotion and impulse control, playing a key role in emotional and behavioural self-regulation. This study examined whether processing fluency moderates cognitive control and whether interoceptive sensitivity is associated with cognitive control.

The sample comprised 45 students ( $M = 19.3$ ;  $SD = 5.26$ ) who completed a *GO/NOGO* task with manipulated perceptual fluency and a set of self-report questionnaires.

Results indicated that processing fluency moderates cognitive control: the effect of trial type on accuracy and reaction times depended on the fluency of the preceding stimulus. Significant differences were observed in the analysis of Mixed Linear Models, indicating better performance in GO trials and poorer performance in NOGO trials. Although no correlations reached significance, the data suggested a potential association between interoceptive awareness and cognitive control.

Processing fluency influences cognitive control by accelerating responses under fluent conditions and requiring inhibitory control under disfluent conditions. Perceptual contextual discrepancies trigger cognitive adjustment mechanisms, while interoceptive awareness contributes to emotional regulation and the inhibitory control of behavioural responses.

**Keywords:** Cognitive Control, Processing Fluency, Interoception, Embodied Cognition Perspective

## ÍNDICE

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice de Figuras	vii
<b>Introdução</b>	<b>8</b>
Controlo Cognitivo	8
Fluência de Processamento	8
Interoceção	10
<b>Método</b>	<b>11</b>
Desenho de Investigação	11
Participantes	11
Material	11
Questionário Sociodemográfico	11
<i>Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness</i>	12
Procedimento	12
Análise de Dados	14
<b>Resultados</b>	<b>16</b>
Análise Descritiva	16
Análise Inferencial	16
Análise de Correlações	22
<b>Discussão de Resultados</b>	<b>23</b>
Referências Bibliográficas	28
Anexos	42
Anexo A: Revisão de Literatura	43
Anexo B: Figuras da Experiência	59
Anexo C: Tabela do Poder Estatístico	62
Anexo D: Figuras de Análise de Modelos Lineares Mistos	64
Anexo E: Tabela de Correlações de <i>Pearson</i>	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Gráfico dos Acertos para interação entre as condições GO e NOGO e os níveis da Fluência do Ensaio Anterior (Fluência Anterior vs Disfluência Anterior). 15
- Figura 2.** Gráfico dos Tempos de Reação para interação entre as condições GO e NOGO e os níveis da Fluência do Ensaio Anterior (Fluência Anterior vs Disfluência Anterior). 16
- Figura 3.** Gráfico dos Acertos para interação entre a Fluência do Ensaio Anterior e a Fluência Percetiva. 17
- Figura 4.** Gráfico dos Tempos de Reação para interação entre a Fluência do Ensaio Anterior e a Fluência Percetiva. 18

## INTRODUÇÃO

### **Controlo Cognitivo**

Controlo Cognitivo (CC) é um constructo multifacetado, que tem como principais funções anular, restringir ou inibir ações prepotentes (i.e., respostas automáticas) que não produzem os resultados desejados (Kang et al., 2022).

Define-se pelo conjunto de processos cognitivos de ordem superior, que regulam uma pluralidade de faculdades básicas, entre a atenção e as ações, bem como a atividade das respetivas funções subordinadas de acordo com o carácter das tarefas (Botvinick et al., 2001; Botvinick & Braver, 2015; Botvinick & Cohen, 2014). Estas faculdades visam codificar os estímulos relevantes da tarefa e preservar a sua representação atual, de modo a adaptar o comportamento (Botvinick & Cohen, 2014; Musslick & Cohen, 2021; Pruessner et al., 2020).

A mobilização do CC é gerada por uma razão vinculada aos resultados (in)desejados da atividade ou tarefa, o que revela que a função do CC é fortemente motivada pelos objetivos e desejos/intenções (Botvinick & Braver, 2015). A adaptação do comportamento para alinhar-se às intenções e às motivações, assim como para controlar as respostas incongruentes e prepotentes implica que as funções do CC estejam incólumes. Uma área-chave envolvida neste processo é o córtex cingulado dorsal anterior, localizado nas margens dorsal e ventral do sulco cingulado, que faz parte do córtex pré-frontal no lobo frontal (Bush et al., 2002). Esta região é fundamental para o controlo da impulsividade, influenciando tanto a tomada de decisão como a velocidade das respostas (Botvinick, 2007; Kang et al., 2022).

O conflito entre as necessidades, os desejos e objetivos opostos gera emoções negativas, como a ansiedade, que atuam como indicadores. Estes sinais alertam o organismo para a necessidade de controlo e adaptação do comportamento (Schmeichel & Inzlicht, 2013). O afeto negativo é um sentimento breve e automático que serve como orientador. Este manifesta-se sempre que os resultados desejados são ameaçados por resultados indesejados. Esta situação provoca a necessidade de mobilizar o CC (Inzlicht et al., 2015). Este conceito encontra-se relacionado com o conceito de Fluência de Processamento.

### **Fluência de Processamento**

A Fluência de Processamento (FP) define-se pela experiência subjetiva de facilidade (i.e., fluência) ou dificuldade (i.e., disfluência) no processamento de informação do estímulo, que resulta das características dos processos cognitivos (Oppenheimer, 2008). É, igualmente, entendida como um sentimento metacognitivo que se espelha no sentimento de familiaridade,

representado pelo reconhecimento das características de um estímulo que não são identificáveis no momento (Brown, 2000; Reber et al., 2004; Topolinski et al., 2009).

As operações mentais da fluência utilizam um sistema de raciocínio heurístico, automático que não requer esforços. Estas provocam uma experiência ou subjetivo dos estímulos que reflete a qualidade do processamento de informação, influenciando os julgamentos, as escolhas, a percepção e os afetos (Alter & Oppenheimer, 2006; Graf et al., 2018). A experiência de fluência é operacionalizada por uma taxonomia de tipos de fluência, na qual se destaca a fluência perceptiva (Oppenheimer, 2008).

A fluência perceptiva refere-se à facilidade em identificar as características perceptivas do estímulo, desde a forma, o tamanho, aos detalhes visuais, e é influenciada por variáveis como o tipo de exercício, a fonte da letra (Song & Schwarz, 2008), a duração da apresentação, priming perceptivo (Reber et al., 2004), a exposição repetida e o contraste figura-fundo (Graf et al., 2018).

A exposição repetida e consistente às características de um estímulo num determinado contexto (e.g., tarefa/atividade) favorece o seu reconhecimento e gera impressões heurísticas que influenciam os juízos e escolhas, conduzindo à percepção da experiência como fluente (Whittlesea & Williams, 2001a,b). A manipulação das características do estímulo ou do contexto pode gerar disfluência, criando uma discrepância entre a expectativa e a percepção que causa surpresa e influencia o sentimento de familiaridade, ao passo que as experiências incongruentes são vividas como disfluentes ou erradas (Whittlesea & Williams, 2001a,b).

Os resultados de um estudo indicam que a manipulação da fluência impacta o controlo cognitivo, aumentando o esforço cognitivo nas condições de manipulação e a quantidade de erros nos ensaios de estímulos fluentes, enquanto que os estímulos disfluentes promovem maior controlo da resposta prepotente (Dreisbach & Fischer, 2011). Estes resultados são corroborados por outros estudos onde também se verificou o aumento do tempo de respostas face a estímulos disfluentes (Unkelbach, 2006), o aumento de erros na condição maioritariamente incongruente e maior lentificação da resposta face a estímulos disfluentes, enquanto que se verificou maior precisão e rapidez nos ensaios fluentes em ambas as condições (Oliveira et al., 2023).

A fluência manifesta-se também através de respostas corporais que expressam a facilidade ou dificuldade do processamento, em consonância com a perspetiva corporalista da cognição (*embodied cognition*) (Barsalou, 2008; Niedenthal, 2007). Os resultados de um estudo indicam que a manipulação da fluência influencia as respostas corporais faciais, com reações mais rápidas e maior ativação do músculo zigomático em estímulos fluentes, e do músculo corrugador em estímulos disfluentes, refletindo avaliações subjetivas mais positivas para os estímulos fluentes do que para os disfluentes (Carr et al., 2016).

Os produtos do estudo corroboram a perspectiva corporalista, na qual a fluência de processamento reflete-se em respostas fisiológicas e motoras que expressam a facilidade ou dificuldade no processamento do estímulo (Barsalou, 2008; Niedenthal, 2007). Estas respostas corporais que envolvem mecanismos interoceptivos contribuem para o sentimento subjetivo de fluência (Herbert & Pollatos, 2012; Garfinkel et al., 2015).

### **Interoceção**

A Interoceção é um termo multifacetado referente à percepção das mudanças do estado interno do organismo, que abrange experiências fenológicas do organismo resultantes do processamento da informação pelo sistema nervoso central (SNC) (Ceunen et al., 2016; Garfinkel et al., 2015).

Define-se por um processo interoceptivo pelo qual o corpo fornece ao cérebro as informações fisiológicas moduladas e o cérebro envia sinais ao corpo, criando uma consciência estados internos do organismo (Chen et al., 2021). A interoceção interage com a cognição e com as emoções, sendo a base fundamental para as alterações fisiológicas percebidas e representadas no cérebro mediante os processos cognitivos e emocionais, impactando os estados de sentimento emocional e a sua intensidade, a metacognição e a motivação, refletindo-se no nível corporal (Garfinkel et al., 2015).

Estudos recentes indicam que a sensibilidade interoceptiva correlaciona-se com a impulsividade (atencional), enquanto que a precisão interoceptiva associa-se à impulsividade (não-planeada). O estudo também revela que os sujeitos com maior sensibilidade interoceptiva tendem a tomar decisões mais impulsivas, ao passo que maior precisão interoceptiva está mais associada ao aumento da velocidade das respostas, o que sugere falhas no controlo cognitivo que podem ser refletidas na impulsividade motora (Baiano et al., 2021).

Neste sentido, o presente estudo pretende investigar os mecanismos pelos quais a fluência de processamento modera o controlo cognitivo. Para avaliar esta relação, foi aplicada uma tarefa *GO/NOGO*, um paradigma clássico usado na investigação de controlo cognitivo e impulsividade, por exigir respostas rápidas nos ensaios *GO* e a inibição de respostas nos ensaios *NOGO* (Simmonds et al., 2008). Realizou-se uma manipulação da fluência percetiva (Fluente vs Não Fluente), permitindo examinar o seu impacto na resolução destes estímulos e na forma como podem condicionar a resolução dos estímulos seguintes (*GO* vs *NOGO*). Espera-se que a fluência de processamento modere o controlo cognitivo. Adicionalmente, prevê-se que a sensibilidade interoceptiva se relacione com o controlo cognitivo. Espera-se que níveis mais

baixos de sensibilidade interoceptiva se associem a melhores resultados nas medidas de controle cognitivo e de fluência de processamento.

## MÉTODO

### Desenho de Investigação

O presente estudo utiliza uma metodologia quantitativa com um desenho experimental de intra-sujeitos constituídos por dois fatores e com um desenho de 2 (Fluência Percetiva do Ensaio Anterior: Fluente e Não Fluente) x 2 (Tipo de Ensaio: *GO* e *NOGO*).

### Participantes

O estudo é composto por uma amostra não probabilística por conveniência que é constituída por 45 sujeitos, sendo 37 (82.2%) do sexo feminino e 8 (17.8%) do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 18 e os 40 ( $M = 19.3$ ;  $DP = 5.26$ ). Os participantes foram recrutados da população de estudantes universitários do ISPA – Instituto Universitário e obtiveram 1 crédito para unidade curricular por participarem nesta experiência. Os critérios de inclusão definidos foram: (1) ter idades compreendidas entre os 18-40 anos e (2) serem estudantes universitários.

### Material

Neste estudo foi executada uma experiência composta por 1 tarefa de treino e 1 tarefa experimental no programa *E-Prime 3.0* (Eschman & Zuccolotto, 2016). Os estímulos consistiram em letras (M, V, X e Y), apresentadas em fonte Arial, no tamanho 22 e com cor branca sobre fundo preto. Na tarefa experimental, a letra Y foi apresentada em duas versões distintas de fluência percetiva: uma versão fluente correspondente à apresentação típica da letra, e uma versão disfluente, obtida através da rotação do estímulo. Adicionalmente, foi aplicado um protocolo de questionários de autorresposta, onde constou o questionário sociodemográfico e a escala *Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness* (MAIA) (Machorrinho et al., 2019).

### Questionário Sociodemográfico

O questionário de dados sociodemográficos, desenvolvido pela autora da dissertação, foi composto por 2 questões, sendo 1 questão de resposta aberta sobre a idade e 1 questão de resposta fechada sobre o sexo.

### ***Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness***

Para avaliar a Consciência Interoceptiva foi aplicado o instrumento *Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness* desenvolvido por Mehling et al. (2012), adaptado e validado para a população portuguesa por Machorrinho et al., em 2019.

O instrumento é constituído por 33 itens que carecem de inversão da sua pontuação, com uma escala de resposta Tipo *Likert* de 6 pontos que varia entre 0 (*Nunca*) e 5 (*Sempre*). Neste instrumento é pedido aos questionados que indiquem com que frequência cada afirmação se aplica a eles no seu dia-a-dia. Os itens estão agrupados em 7 dimensões, sendo estas (1) *Noticing*, (2) *Not-Distracting*, (3) *Not-Worrying*, (4) *Attention Regulation*, (5) *Emotional Awareness*, (6) *Self-Regulation* e (7) *Trusting*. A fiabilidade do MAIA foi analisada mediante a Consistência Interna, na qual os valores do Alfa de *Cronbach* para a escala total foi .837, variando entre .334 e .890 para as subescalas, sendo para cada componente *Noticing* (.334), *Not-Distracting* (.885), *Not-Worrying* (.776), *Attention Regulation* (.856), *Emotional Awareness* (.830), *Self-Regulation* (.851) e *Trusting* (.890).

### **Procedimento**

O estudo integra um projeto de investigação desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado, cuja execução foi previamente autorizada pela Comissão de Ética do ISPA.

A presente experiência foi realizada no programa *E-Prime 3.0* (Eschman & Zuccolotto, 2016). Esta encontrou-se repartida em duas fases, sendo a primeira fase referente à tarefa de treino e a segunda fase respeitante à tarefa experimental. Em ambas as fases, os participantes foram instruídos a premir a tecla “Espaço” sempre que reconhecessem os estímulos apresentados. Os estímulos consistiram em letras do alfabeto, exibidas na fonte de letra Arial, com o tamanho 22, na cor branca e centradas num ecrã de fundo preto. Cada letra foi exibida por um tempo máximo de 1000ms ou até ser fornecida uma resposta pelo participante, consoante o que ocorresse primeiro. Nas sequências *GO* e *NOGO*, a apresentação dos estímulos teve a duração máxima indicada, sendo que, na sequência *GO*, a exibição dos estímulos pode ter uma duração inferior se for providenciada uma resposta antes do limite.

Na primeira fase, os participantes realizaram uma tarefa de treino, na qual foram instruídos premir a tecla “Espaço” sempre que identificassem a letra M e a não carregarem em nenhuma tecla sempre que identificassem a letra V. Esta tarefa foi constituída por 1 bloco de treino, composta por 15 estímulos, dos quais 12 são estímulos *GO* (representados pela letra M) e 3 são estímulos *NOGO* (representados pela letra V), sem qualquer manipulação da fluência. Após concluírem o bloco de treino, os participantes iniciaram a fase experimental (Anexo B).

Na segunda fase, os participantes concretizaram a tarefa experimental que era semelhante à tarefa de treino, mas envolvendo identificação das letras X e Y. A letra Y foi apresentada em duas versões distintas de fluência perceptiva: a versão fluente, referente à apresentação típica da letra, e a versão disfluente, manipulada por 5 rotações distintas para criar diferentes níveis de fluência perceptiva (Anexo B). Os participantes foram instruídos a carregar na tecla “Espaço” sempre que identificassem a letra Y e a não carregarem em nenhuma tecla sempre que identificassem a letra X. A tarefa experimental era composta por 4 blocos e continha um total de 240 estímulos distribuídos por sequências *GO* e *NOGO*. Cada bloco aglomerou 60 estímulos, dos quais 52 eram estímulos *GO* (26 fluentes e 26 disfluentes/não fluentes) e 8 eram estímulos *NOGO*. Os estímulos disfluentes podem anteceder tanto os ensaios *GO* como os ensaios *NOGO*, de forma a reduzir a previsibilidade da sequência. Cada bloco experimental incluiu três versões de apresentação, organizadas segundo uma seleção sequencial. A apresentação dos estímulos nessas versões podia iniciar-se com uma sequência *NOGO* e terminar com uma sequência *GO*, ou seguir a ordem inversa, sendo atribuídas pseudoaleatorização a cada participante. Essa pseudoaleatorização teve como objetivo assegurar o controle da exposição e o equilíbrio entre as diferentes condições de fluência. As distâncias entre os estímulos disfluentes variaram entre os blocos, podendo ocorrer após um mínimo de 3 e um máximo de 15 estímulos desde a ocorrência disfluente anterior. Esta distribuição permitiu garantir a pseudoaleatoriedade na ordem de apresentação dos estímulos, evitando repetições a intervalos regulares e a emergência de padrões previsíveis, sem comprometer a integridade da estrutura experimental.

O início de cada bloco foi sinalizado com uma frase que informa que a tarefa experimental iria retomar, seguida de uma cruz de fixação branca revelada no centro de um ecrã de fundo preto, ambas com a duração de 2000ms. O final de cada bloco foi anunciado, com uma duração de 1000ms, com uma frase que informa que aquela parte da tarefa tinha terminado e que o participante podia descansar por breves momentos, com a opção de prosseguir pressionando a tecla “Espaço”.

Posteriormente à conclusão da tarefa experimental, foi apresentado durante 3000ms um ecrã informativo indicando que a tarefa experimental tinha terminado e que seriam apresentados questionários, nomeadamente o questionário de interoção. Após a resposta aos questionários, os participantes finalizaram a sessão experimental.

## Análise de Dados

A execução do estudo experimental requereu a identificação das variáveis experimentais. As variáveis independentes consideradas nesta análise foram a Fluência Percetiva, com duas condições (fluente e não fluente) e o Tipo de Ensaio, com duas condições (*GO* e *NOGO*), enquanto que as variáveis dependentes foram os Tempos de Reação e os Acertos. As proporções dos acertos foram utilizadas como critério de exclusão, sendo incluídos na análise os participantes que apresentaram uma proporção superior a 75% de respostas corretas na condição *GO*. Com base neste critério, apenas 5 participantes foram excluídos da análise, permanecendo 45 participantes na amostra final.

Foi realizada uma análise preliminar para calcular o poder estatístico da experiência, utilizando o programa estatístico *G-Power*, versão 3.1.9.7 (Faul et al., 2009). Para calcular o tamanho total da amostra necessária para o estudo experimental, foi realizada uma análise do poder estatístico *a priori* da utilização do teste estatístico ANOVA de Medidas Repetidas com Interação Intra-Sujeitos. Nesta análise, determina-se uma diferença expectável média de 25% (Kang, 2021), um nível de significância de 5%, e com 2 fatores com 4 medidas no total: a Fluência Percetiva (Medidas: Fluente ou Não Fluente) e o Tipo de Ensaio (Medidas: *GO* ou *NOGO*) (Anexo C). Os parâmetros resultantes do cálculo indicaram que o poder estatístico é superior a 80% para amostras com tamanho igual ou superior a 24 participantes.

Seguidamente, a análise descritiva foi efetuada com recurso ao programa estatístico *Jamovi* (Navarro & Foxcroft, 2019). As médias dos acertos e dos tempos de reação foram calculadas para todos os participantes incluídos, separadamente para cada condição experimental: *GO* e *NOGO*, Fluente e Não Fluente, bem como para as condições de transição de fluência percetiva (Fluente seguido de Fluente, Fluente seguido de Disfluente e Disfluente seguido de Fluente). Estes valores foram calculados a partir do total de respostas fornecidas por cada participante em cada condição, não tendo sido removidos quaisquer valores dos tempos de reação.

A análise inferencial foi realizada no programa estatístico *RStudio* (R Core Team, 2025). Para a análise dos valores dos Acertos foi utilizado o modelo linear generalizado misto (GLMM) com distribuição binomial e função de ligação *logit*, dada a natureza dicotómica da variável dependente. Para os Tempos de Reação (em milissegundos) foi aplicado o modelo linear misto (LMM), dada a natureza contínua da variável. Todos os modelos foram estimados com o pacote *Afex* (Sigmann et al., 2021), sendo que o modelo GLMM recorre ao *Likelihood Ratio Tests* (LRT; em português: teste de razão de verosimilhança) para determinar a significância dos efeitos fixos, e o modelo LMM recorre ao *Restricted Maximum Likelihood*

(REML; em português: máxima verossimilhança restrita) para obter estimativas mais fiáveis dos componentes de variância. Para o modelo dos Acertos, os cálculos dos tamanhos do efeito parcial foram estimados com o pacote *performance* (Lüdtke et al., 2021), enquanto que para o modelo dos Tempos de Reação, os tamanhos do efeito parcial foram calculados com o pacote *effectsiz* (Ben-Shachar et al., 2020). As comparações pós-hoc foram realizadas com o pacote *emmeans* (Lenth, 2021), com correções para múltiplas comparações, tendo os gráficos de interação sido produzidos com a função *emmip*.

No que respeita à análise dos acertos, o primeiro modelo examinou as diferenças entre as condições do tipo de ensaio (*GO* vs *NOGO*), da fluência do ensaio anterior (fluência anterior vs disfluência anterior), incluindo a interação entre estes fatores. Este modelo teve como variável dependente os acertos, como efeitos fixos os fatores Tipo de Ensaio e a Fluência Percetiva do Ensaio Anterior, e incluiu um efeito aleatório de intercepto por participante. No segundo modelo igualmente destinado à análise dos acertos, avaliou-se o efeito das transições de fluência entre estímulos consecutivos, que incluía categorias correspondentes às sequências Fluente-Fluente, Fluente-Disfluente e Disfluente-Fluente. Este modelo teve como variável dependente os acertos, incluiu como efeito fixo a Fluência do Ensaio Anterior na Transição para o Ensaio Seguinte (i.e., ensaio atual) e incorporou efeitos aleatórios de intercepto por participante e por estímulo, permitindo determinar se a fluência do estímulo anterior influenciava os acertos no estímulo seguinte (atual).

Quanto à análise dos tempos de reação, importa referir que os ensaios da condição *NOGO* correspondem operacionalmente à ausência de resposta, sendo os respetivos valores de tempo de reação tratados como erros da resposta comportamental. O primeiro modelo avaliou os efeitos do Tipo de Ensaio, da Fluência do Ensaio Anterior, incluindo a sua interação. Este modelo teve como variável dependente os Tempos de Reação e como efeitos fixos os fatores Tipo de Ensaio e a Fluência Percetiva do Ensaio Anterior. Incorporou um efeito aleatório de intercepto e declive (*slope*) para o fator Fluência do Ensaio Anterior, bem como um intercepto aleatório por estímulo. O segundo modelo dos tempos de reação examinou os efeitos das transições de fluência, incluindo como efeito fixo a Transição de Fluência, um efeito aleatório de intercepto e declive (*slope*) para a Transição de Fluência por participante e um intercepto aleatório por estímulo.

Deste modo, todas as variáveis independentes foram explicitamente incluídas como efeitos fixos nos modelos, enquanto que os efeitos aleatórios consideraram a variabilidade inter-individual e entre estímulos. Foram testadas várias estruturas de efeitos aleatórios, tendo sido adotada a mais complexa e que assegurou a convergência do modelo sem erros.

## RESULTADOS

Os resultados decorrentes das análises estatísticas serão apresentados nesta secção. Os tempos de reação correspondentes à condição *NOGO* são tratados como erros de resposta comportamental. As associações são classificadas de acordo com os critérios de Cohen (Pallant, 2011, p. 134).

### **Análise descritiva dos Acertos**

Os produtos da estatística descritiva revelam que a média dos acertos é maior na condição *GO* ( $M = .99$ ;  $DP = .07$ ) do que na condição *NOGO* ( $M = .89$ ;  $DP = .31$ ). Adicionalmente, foi observado, na análise das condições da fluência do ensaio anterior, que a média dos acertos é mais elevada na condição de fluência anterior ( $M = .99$ ;  $DP = .1$ ) do que na condição de disfluência anterior ( $M = .92$ ;  $DP = .27$ ). A análise das condições de transição da fluência perceptiva, considerando a combinação entre a fluência do ensaio anterior e a fluência atual, evidenciou que a média dos acertos é maior na condição de disfluência anterior seguido de fluência atual ( $M = 1$ ;  $DP = .05$ ), seguida pelas condições de fluência anterior seguido de fluência atual ( $M = .99$ ;  $DP = .11$ ) e fluência anterior seguido de disfluência atual ( $M = .92$ ;  $DP = .27$ ).

### **Análise descritiva dos Tempos de Reação**

Os produtos da estatística descritiva revelam que a média dos tempos de reação é maior na condição *GO* ( $M = 370.93$ ;  $DP = 123.07$ ) do que na condição *NOGO* ( $M = 32.09$ ;  $DP = 96.04$ ). Ainda se constatou, na análise das condições da fluência do ensaio anterior, que a média dos tempos de reação é elevada na condição de fluência anterior ( $M = 342.71$ ;  $DP = 153.86$ ) do que na condição de disfluência anterior ( $M = 215.49$ ;  $DP = 198.26$ ). A análise das condições de transição da fluência perceptiva, considerando a combinação entre a fluência do ensaio anterior e a fluência atual, indicou que a média dos tempos de reação é elevada na condição de disfluência anterior seguido de fluência atual ( $M = 457.43$ ;  $DP = 108.09$ ), seguido pelas condições de fluência anterior seguido de fluência atual ( $M = 321.85$ ;  $DP = 151.75$ ) e de fluência anterior seguido de disfluência atual ( $M = 215.49$ ;  $DP = 198.26$ ).

### **Análise do Modelo Linear Generalizado Misto dos Acertos para as variáveis *GO/NOGO* e Fluência do Ensaio Anterior**

Os produtos do teste para a condição de Tipo de Ensaio indicam que existem diferenças significativas na média dos acertos para a condição *GO* e para a condição *NOGO* ( $\chi^2(4,1) =$

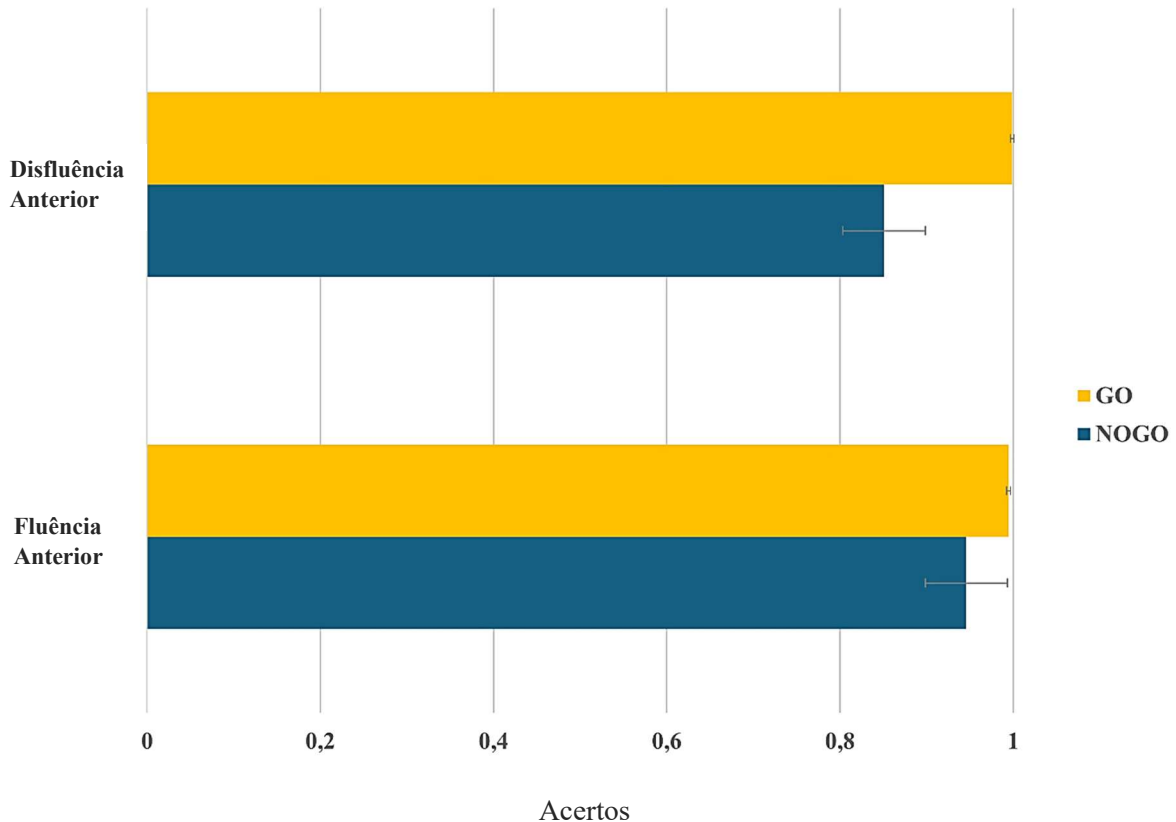
240.7809;  $p < .001$ ), com um desempenho significativamente superior nos ensaios *GO* em comparação com os ensaios *NOGO*.

O teste também revela evidência estatística para afirmar que os resultados médios dos acertos não indicam diferenças significativas entre as condições de fluência do ensaio anterior e de disfluência anterior ( $\chi^2(4,1) = .1167$ ;  $p = .733$ ), sendo que os participantes acertam mais quando o ensaio anterior é disfluyente do que quando o ensaio anterior é fluente (Anexo D).

Por último, o teste estatístico indica que existe uma interação significativa entre o fator Tipo de Ensaio e o fator Fluência do Ensaio Anterior ( $\chi^2(4,1) = 13.9371$ ;  $p < .001$ ;  $d = .262$ ), o que significa que o efeito do tipo de ensaio sobre os acertos depende da fluência do ensaio anterior. Observa-se que a diferença dos acertos nas condições *GO* e *NOGO* é menor após ensaios fluentes do que após ensaios disfluentes (Figura 1). Assim, rejeita-se a hipótese nula com 95% de confiança.

### Figura 1.

Gráfico dos Acertos para interação entre as condições *GO* e *NOGO* e os níveis da Fluência do Ensaio Anterior (Fluência Anterior vs Disfluência Anterior).



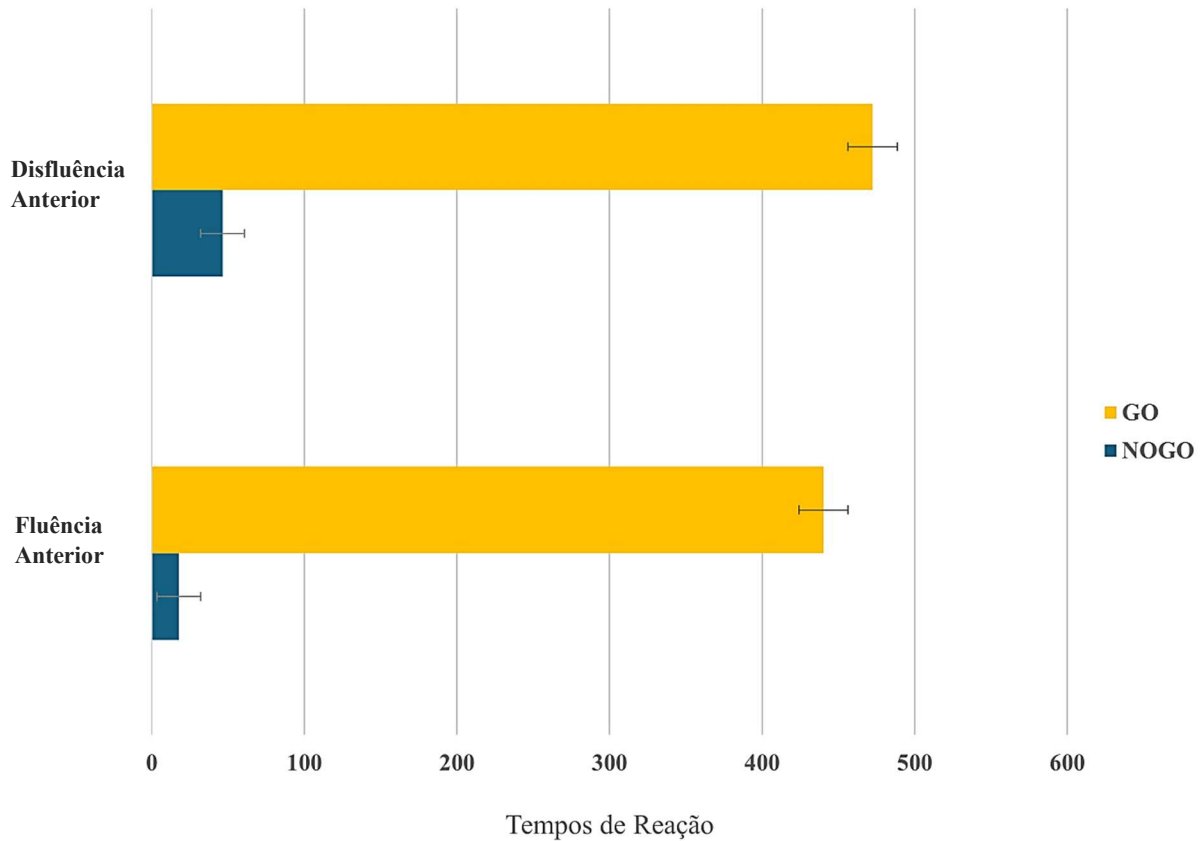
### **Análise do Modelo Linear Misto dos Tempos de Reação para as variáveis *GO/NOGO* e Fluência do Ensaio Anterior**

Os resultados do teste para a condição de Tipo de Ensaio indicam existirem diferenças significativas na média dos tempos de reação para a condição *GO* e para a condição *NOGO* ( $F(1, 5.0) = 76.7792$ ;  $p < .001$ ;  $\eta_p^2 = .94$ ). Verifica-se que os participantes demoram significativamente mais tempo a responder nos ensaios *GO* do que nos ensaios *NOGO* (Anexo D). O teste também revela evidência estatística para afirmar que os resultados médios dos tempos de reação diferem significativamente entre as condições de fluência anterior e de disfluência anterior ( $F(1, 51.4) = 22.1636$ ;  $p < .001$ ;  $\eta_p^2 = .30$ ). Os participantes tendem a responder mais rapidamente quando o ensaio anterior é fluente do que quando é disfluente (Anexo D).

Finalmente, o teste estatístico indica que não existe uma interação significativa entre o fator Tipo de Ensaio e o fator Fluência do Ensaio Anterior ( $F(1, 10702.5) = .2619$ ;  $p = .609$ ;  $\eta_p^2 < .001$ ), o que significa o primeiro fator não influencia a resposta da variável dependente média dos tempos de reação ao segundo fator. Ou seja, não existem diferenças nos tempos de reação nos ensaios *GO* e *NOGO* quando o ensaio anterior é fluente ou disfluente (Figura 2). Assim, não se rejeita a hipótese nula com 95% de confiança.

**Figura 2.**

*Gráfico dos Tempos de Reação para interação entre as condições GO e NOGO e os níveis da Fluência do Ensaio Anterior (Fluência Anterior vs Disfluência Anterior).*

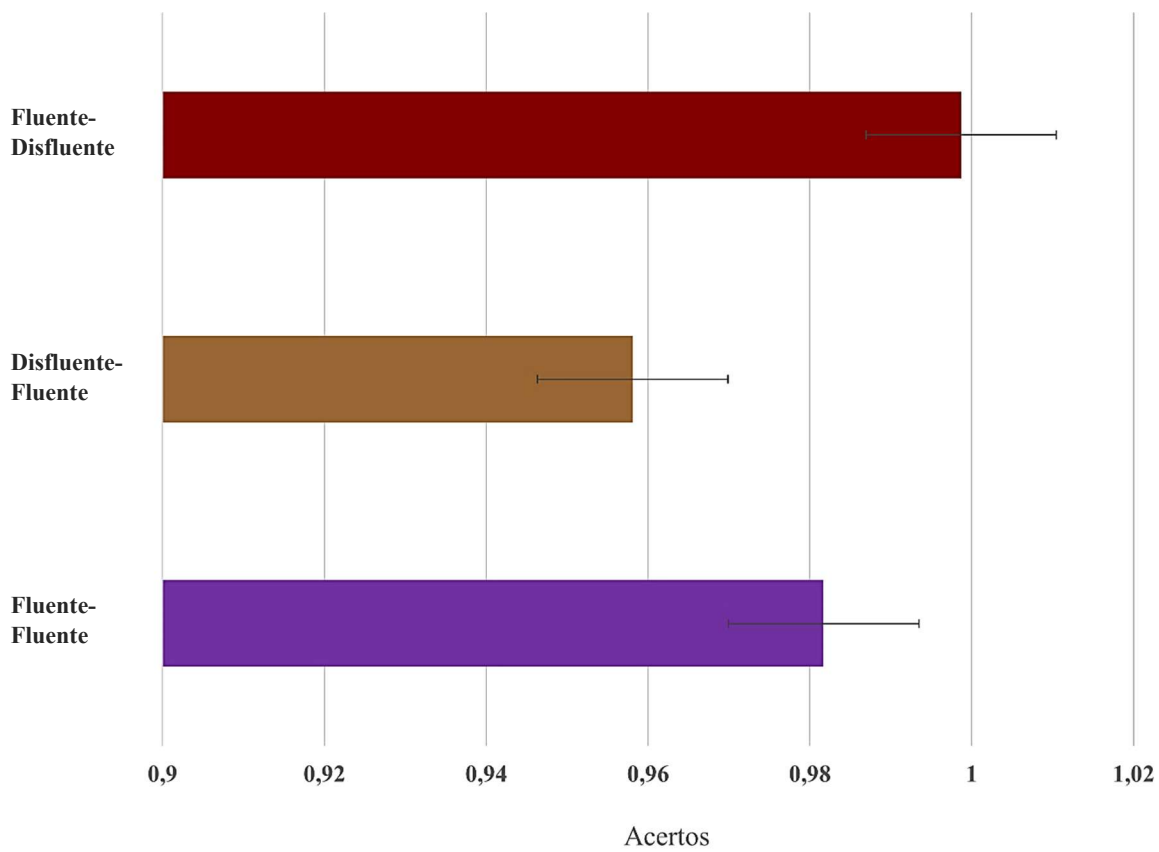


### **Análise do Modelo Linear Generalizado Misto dos Acertos para as variáveis Fluência do Ensaio Anterior e Fluência Percetiva**

O produto do teste estatístico indica que existe uma interação significativa entre o fator Fluência do Ensaio Anterior e o fator Fluência Percetiva ( $\chi^2(3,2) = 33.243; p < .001; d = .178$ ), o que significa o primeiro fator influencia a resposta da variável dependente média dos acertos ao segundo fator. Especificamente, nos ensaios *GO*, os participantes erram mais nos fluentes quando o anterior é disfluyente e acertam mais nos fluentes e disfluentes quando o *trial* anterior é fluente (Figura 3). Assim, rejeita-se a hipótese nula com 95% de confiança.

**Figura 3.**

*Gráfico dos Acertos para interação entre a Fluência do Ensaio Anterior e a Fluência Perceptiva.*

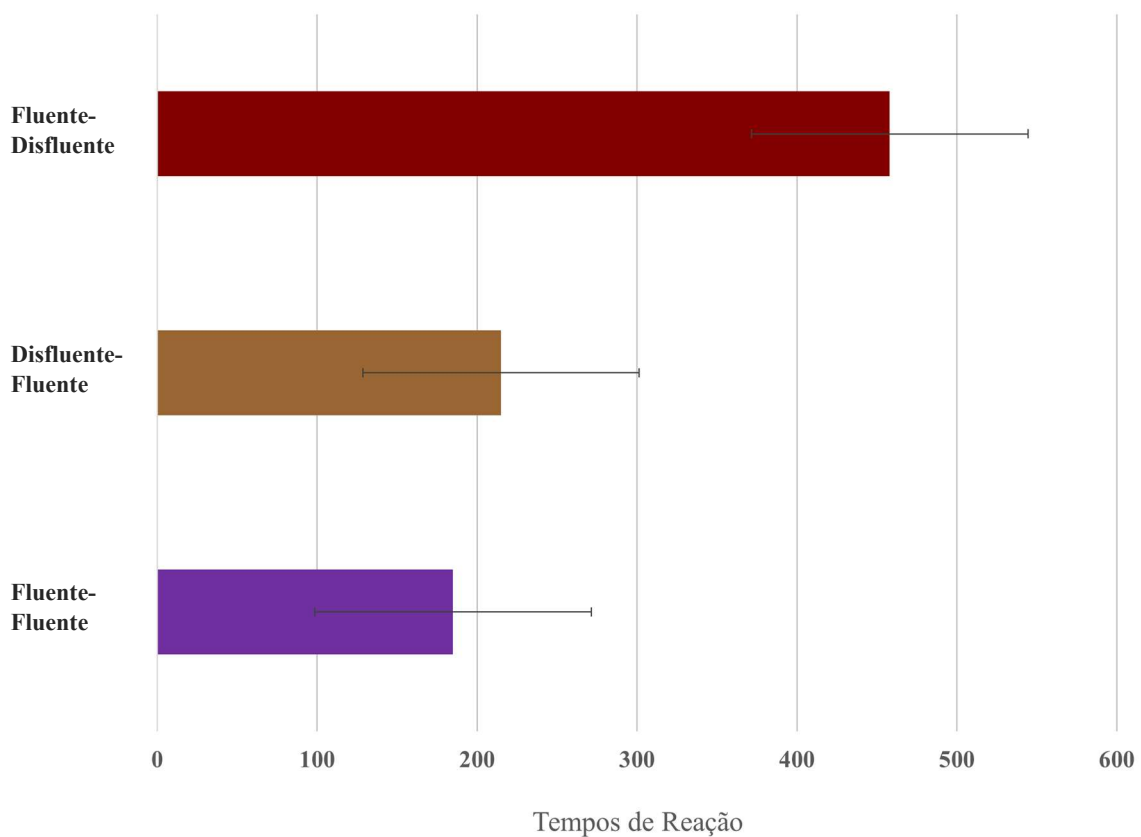


## **Análise do Modelo Linear Misto dos Tempos de Reação para as variáveis Fluência do Ensaio Anterior e Fluência Percetiva**

O resultado do teste revela que existe uma interação significativa entre o fator Fluência do Ensaio Anterior e o fator Fluência Percetiva ( $F(2, 7.6583) = 15.729; p < .001; \eta_p^2 = .80$ ), o que significa o primeiro fator influencia a resposta da variável dependente média dos tempos de reação ao segundo fator. Especificamente, nos ensaios *GO*, os participantes são mais rápidos nos fluentes quando o ensaio anterior é fluente e disfluente, e são mais lentos nos ensaios disfluente quando o anterior é fluente (Figura 4). Assim, rejeita-se a hipótese nula com 95% de confiança.

**Figura 4.**

*Gráfico dos Tempos de Reação para interação entre a Fluência do Ensaio Anterior e a Fluência Percetiva.*



### **Correlações de *Pearson* entre as Medidas Comportamentais e a Interoceção**

As análises dos coeficientes de correlação de *Pearson* entre o MAIA Total e as medidas comportamentais (e.g., os Acertos e os Tempos de Reação) não revelaram associações estatisticamente significativas na maioria dos casos (Anexo D).

Relativamente aos Acertos, não foram observadas correlações relevantes entre o MAIA Total e as condições *GO* e *NOGO*, nem entre o MAIA Total e as condições de fluência percetiva (fluente e não fluente) ou entre o MAIA Total e as condições de fluência do ensaio anterior, nas quais os ensaios são precedidos por fluência ou disfluência.

No que se refere aos Tempos de Reação, verificaram-se correlações fracas e positivas com uma significância estatística marginal entre o MAIA Total e as condições *GO* ( $r = .274$ ;  $p = .07$ ), *GO* Fluente ( $r = .287$ ;  $p = .06$ ) e *GO* precedida por fluência do ensaio anterior ( $r = .278$ ;  $p = .06$ ). Nenhuma das restantes condições apresentou correlações significativas.

## DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O estudo tem como principais objetivos investigar os mecanismos pelos quais a fluência de processamento modera o controlo cognitivo e explorar a associação entre a sensibilidade interoceptiva e o controlo cognitivo. As hipóteses de investigação são (i) que se espera que a fluência de processamento modere o controlo cognitivo, e (ii) que se prevê uma associação entre a sensibilidade interoceptiva e o controlo cognitivo.

### **Condição *GO* vs *NOGO***

Os valores dos acertos na condição *GO* foram superiores aos registados na condição *NOGO*, verificando-se também que os tempos de reação da condição *GO* foram mais elevados do que na condição *NOGO*. Os resultados mostram que os participantes com melhor desempenho nos acertos responderam mais lentamente, enquanto que aqueles que respondem mais rápido tenderam a cometer mais erros. Este padrão sugere que as respostas a estímulos *GO* são menos exigentes cognitivamente, favorecendo respostas automáticas e propensas a erros, ao passo que os estímulos *NOGO* exigem maior controlo cognitivo para inibir a resposta (Botvinick et al., 2001; Botvinick & Braver, 2015; Botvinick & Cohen, 2014).

A interação entre o Tipo de Ensaio e a Fluência do Ensaio Anterior mostrou que a fluência do ensaio anterior modula o desempenho. Após as experiências disfluentes, observou-se maior precisão nas respostas nas condições *NOGO*, indicando maior controlo inibitório/cognitivo, ao passo que as experiências fluentes favorecem melhor o desempenho nas condições *GO*, refletindo um processamento automático. Adicionalmente, a interação entre a Fluência do Ensaio Anterior e a Fluência Percetiva influenciou simultaneamente os acertos e os tempos de reação. O desempenho foi mais eficiente quando a fluência do ensaio anterior e a atual coincidiram (fluente-fluente), promovendo respostas rápidas e precisas, sobretudo na condição *GO*. Pelo contrário, as discrepâncias entre os contextos percetivos (fluente-disfluente ou disfluente-fluente) reduziram a eficiência e exigiram maior ajustamento do controlo cognitivo.

Os dados corroboram o enquadramento teórico do controlo cognitivo (Botvinick et al., 2001; Miller & Wallis, 2009) e são consistentes com a evidência científica relativa às tarefas *GO/NOGO*. Segundo a literatura, as respostas na condição *GO* tendem a ser mais frequentes e facilmente automatizadas, ao passo que as respostas na condição *NOGO* exigem maior controlo executivo e inibição (Aron et al., 2003; Swick et al., 2011; Zhang et al., 2023). O aumento da complexidade da tarefa e a ativação do córtex pré-frontal comprometem o desempenho na condição *NOGO*, resultando numa maior propensão a erros (Park et al., 2024). A condição

também influencia os tempos de reação, sendo frequentemente mais elevados na condição *GO* (Eimer, 1993; Falkenstein et al., 1999; Xu et al., 2017). Importa ainda notar que a capacidade de inibição varia entre sujeitos, sendo influenciada por fatores como idade, atenção, impulsividade e o funcionamento do córtex pré-frontal (Williams et al., 1999). As implicações destes dados reforçam o funcionamento esperado das tarefas *GO/NOGO*.

### **Condição da Fluência do Ensaio Anterior**

Os valores dos acertos na condição de fluência anterior foram superiores aos registados na condição disfluência anterior, verificando-se igualmente que os tempos de reação na condição fluência anterior foram mais elevados do que na condição disfluência anterior. Os resultados mostram que os participantes com melhor desempenho nos acertos responderam mais lentamente, ao passo que aqueles que com respostas mais rápidas cometeram mais erros. Este padrão sugere um efeito da fluência do estímulo anterior sobre o desempenho no ensaio seguinte (Botvinick et al., 2001; Graf et al., 2018; Whittlesea & Williams, 2001a,b).

A interação entre o Tipo de Ensaio e a Fluência do Ensaio Anterior mostrou que o impacto da fluência prévia depende do tipo de estímulo. Após experiências fluentes, o desempenho foi superior nos ensaios *GO*, refletindo um processamento automático e eficiente. Enquanto que, após as experiências não fluentes, observou-se uma melhoria da precisão nos ensaios *NOGO*, sugerindo uma maior ativação dos mecanismos de controlo inibitório. A interação entre a Fluência do Ensaio Anterior e a Fluência Percetiva revelou ainda que o desempenho melhora quando há continuidade de fluência (fluente-fluente), promovendo respostas rápidas e precisas nos ensaios *GO*. Em contrapartida, a discrepância entre contextos percetivos levou a um ligeiro decréscimo no desempenho, refletindo a necessidade de reajuste dos mecanismos de controlo cognitivo.

Os dados obtidos nos acertos corroboram o enquadramento teórico do controlo cognitivo e da fluência percetiva (Botvinick et al., 2001; Braver, 2012), indicando que a exposição prévia estímulos fluentes no ensaio anterior promove um processamento mais eficiente e respostas mais precisas, devido à facilidade de processamento do estímulo e ao menor esforço atencional (Reber et al., 2004; Oppenheimer, 2008; Topolinski & Strack, 2009). Em contrapartida, a experiência de disfluência do ensaio anterior atua como um sinal que desencadeia uma maior mobilização de recursos atencionais e um ajustamento do controlo, resultando num desempenho mais eficaz (i.e., respostas rápidas) na tentativa subsequente. Embora não seja frequentemente reportada na literatura, este padrão está de acordo com os modelos de conflito e controlo adaptativo (Botvinick et al., 2001) e com o efeito de *Gratton*

(Gratton et al., 1992; Egner, 2007), que demonstram que a experiência de conflito num ensaio pode potencializar a ativação de mecanismos de controle cognitivo no ensaio seguinte. As implicações sugerem que o desempenho cognitivo é sensível ao contexto imediato e à organização sequencial das tarefas.

### **Interação entre o Tipo de Ensaio e a Fluência do Ensaio Anterior**

Os resultados obtidos apontam para um efeito do Tipo de Ensaio (*GO* vs *NOGO*) sobre os acertos consoante a fluência do ensaio anterior. Em contraste, não se verificou um efeito semelhante nos tempos de reação. Estes dados sugerem que as experiências de disfluência aumentam a exigência cognitiva e influenciam o comportamento subsequente, enquanto que as respostas automatizadas mantêm uma velocidade estável (Botvinick et al., 2001; Graf et al., 2018; Whittlesea & Williams, 2001a,b). A fluência do ensaio anterior melhorou o desempenho na condição *GO*, promovendo respostas mais precisas, enquanto que a disfluência aumentou o controle cognitivo e a precisão na condição *NOGO*. Esta fluência influenciou o desempenho, especialmente nos acertos, ajustando-se à exigência da tarefa.

As informações apuradas nos acertos corroboram o enquadramento teórico do controle cognitivo e da fluência de processamento (Braver, 2012; Dreisbach & Fischer, 2011; Kang et al., 2022). A literatura sobre tarefas *GO/NOGO* indica que o desempenho subsequente é influenciado pela natureza dos estímulos anteriores, refletindo, por um lado, ajustes dinâmicos nos mecanismos de vigilância, atenção e inibição, e, pelo outro, processos de monitorização do contexto ou de preparação antecipada (Bognar et al., 2023; Harper et al., 2016). Em relação aos tempos de reação, os dados estão parcialmente em linha com a ciência, que sugere que os fatores sequenciais e a variabilidade nos tempos de reação podem influenciar o controle cognitivo (Benikos et al., 2013; Herremans et al., 2013; Schapkin et al., 2007). A implicação destes resultados sustenta a hipótese de que a fluência de processamento modera o controle cognitivo.

### **Interação entre a Fluência do Ensaio Anterior e a Fluência Percetiva**

Os resultados apontam para a existência do efeito da fluência do ensaio anterior nos acertos consoante a fluência percetiva, verificando-se um efeito semelhante nos tempos de reação. Estes dados sugerem que a fluência do ensaio anterior modula o controle cognitivo, favorecendo a precisão e a rapidez quando há continuidade de fluência, mas dificultando tanto a precisão como a velocidade quando há um contraste com a disfluência anterior (Oliveira et al., 2023; Unkelbach, 2006). A fluência anterior favoreceu respostas rápidas e precisas na

condição *GO*, enquanto a disfluência exigiu maior controle cognitivo e precisão na condição *NOGO*, refletindo ajustes cognitivos adaptativos consoante o Tipo de Ensaio.

Os dados obtidos corroboram o enquadramento teórico do controle cognitivo e da fluência perceptiva (Botvinick et al., 2001; Dreisbach & Fischer, 2011) e são parcialmente corroborados pela literatura científica. As evidências científicas indicam que os participantes treinados sob condições de maior facilidade de processamento perceptivo (i.e., alta fluência) apresentam melhor desempenho nas tarefas subsequentes (Esser et al., 2022). Os efeitos da sequência, como o *Gratton Effect* (Gratton et al., 1992) e o estudo de Notebaert (Notebaert et al., 2009), indicam que o desempenho em tarefas cognitivas é influenciado pelo tipo de ensaio anterior. As implicações sugerem que o contexto prévio influencia a precisão, destacando a importância do efeito de sequência no desenho experimental, uma vez que o desempenho pode ser influenciado pelos atributos do ensaio anterior.

### **Correlações de *Pearson* entre o MAIA Total e o desempenho na tarefa *GO/NOGO***

As correlações não revelaram relações significativas entre o MAIA Total e o desempenho nas tarefas *GO/NOGO*, embora tenham sido identificados padrões observáveis.

A associação entre o MAIA Total e a condição *GO* revelou uma correlação positiva e fraca, indicando que os participantes com maior consciência interoceptiva tendem a responder mais lentamente nesta condição. De igual forma, a correlação entre o MAIA Total e a Fluência Perceptiva na condição *GO* apresentou uma associação positiva e fraca, sugerindo que os participantes com maior consciência interoceptiva tendem a apresentar tempos de resposta mais longos nos estímulos fluentes da condição *GO*. Por fim, a correlação entre o MAIA Total e a interação entre o Tipo de Ensaio e a Fluência do Ensaio Anterior também revelou uma correlação positiva e fraca, indicando que os participantes com maior consciência interoceptiva tendem a responder mais lentamente na condição *GO* precedida por fluência anterior. Estes resultados são parcialmente consistentes com a literatura científica, que sugere que uma maior consciência interoceptiva pode aumentar os tempos de resposta, devido à interferência dos sinais corporais na inibição de respostas impulsivas (Ren et al., 2022). No entanto, a maioria da literatura recente não corrobora de forma consistente a associação entre a interocepção e o desempenho em tarefas *GO/NOGO*, uma vez que não foram encontradas relações significativas entre as medidas interoceptivas e as medidas comportamentais (Baiano et al., 2021; Rae et al., 2020). As discrepâncias entre os achados deste estudo e os estudos supracitados poderão dever-se a diferenças metodológicas, sugerindo que o impacto da consciência interoceptiva na velocidade de resposta possa depender do contexto experimental,

Para aprofundar a compreensão destes resultados, importa considerar que a literatura teórica e empírica sobre a relação entre a interoção e a velocidade de resposta permanece inconclusiva. Embora o MAIA seja um protocolo que valide a consciência interoceptiva e possa influenciar os processos de regulação emocional e temporal (Vicario et al., 2020), não existem evidências diretas que sustentem as associações observadas. Os estudos com tarefas GO/NOGO (Rae et al., 2020; Zhang et al., 2024) têm revelado resultados mistos, sugerindo que os tempos de reação mais lentos podem refletir estratégias de maior cautela e melhor inibição, enquanto que os tempos mais rápidos tendem a aumentar os erros impulsivos. Deste modo, embora as correlações observadas sejam coerentes com alguns estudos, o seu carácter marginal e a ausência de evidência convergente reforçam o enquadramento exploratório.

### **Limitações e Investigações Futuras**

O estudo apresenta limitações a considerar. Em primeiro lugar, a amostra por conveniência, composta exclusivamente por estudantes universitários, limita a representatividade dos resultados. Em segundo lugar, as restrições temporais impactaram o delineamento e execução do estudo. O prazo de 1 ano para a sua concretização restringiu o tamanho da amostra ( $n = 50$ ), a duração da recolha de dados (máximo de 5 sessões) e a complexidade analítica. A inclusão de outra experiência no seguimento desta foi descartada devido a essas limitações. Com base nos resultados obtidos, apontam-se algumas direções para investigações futuras: investigar o papel da consciência interoceptiva na transição entre condições de fluência perceptiva; estudar a associação entre a consciência interoceptiva e as condições de fluência do ensaio anterior; e, finalmente, estudar o efeito da fluência do ensaio anterior nas medidas comportamentais consoante a fluência perceptiva.

### **Conclusão**

O estudo conclui que a fluência de processamento modera o controlo cognitivo, promovendo respostas mais rápidas e automáticas em condições fluentes e exigindo mais esforço inibitório perante estímulos disfluentes, evidenciando a importância das experiências perceptivas e corporais na regulação adaptativa do comportamento. A continuidade de experiências fluentes favorece um desempenho mais eficiente, enquanto que a discrepância entre contextos potencia a ativação de mecanismos de ajustamento cognitivo e de atenção. Embora não tenham sido observadas correlações estatisticamente significativas entre a sensibilidade interoceptiva e o controlo cognitivo, os dados sugerem que uma maior consciência interoceptiva poderá influenciar a regulação emocional e a resposta inibitória.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agostinho, M., Capelas, M. L., Pimentel-Santos, F. M., & Canaipa, R. (2025). Disentangling interoception and its links to cognitive functioning in fibromyalgia. *Scientific reports*, *15*(1), 31403. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-15087-5>
- Alter, A. L., & Oppenheimer, D. M. (2006). Predicting short-term stock fluctuations by using processing fluency. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *103*(24), 9369–9372. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601071103>
- Alter, A. L., & Oppenheimer, D. M. (2008). Easy on the mind, easy on the wallet: The roles of familiarity and processing fluency in valuation judgments. *Psychonomic Bulletin & Review*, *15*(5), 985–990. <https://doi.org/10.3758/PBR.15.5.985>
- Alter, A. L., & Oppenheimer, D. M. (2009). Uniting the Tribes of Fluency to Form a Metacognitive Nation. *Personality and Social Psychology Review*, *13*(3), 219–235. <https://doi.org/10.1177/1088868309341564>
- Arnsten A. F. (2009). The Emerging Neurobiology of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: The Key Role of the Prefrontal Association Cortex. *The Journal of pediatrics*, *154*(5), I–S43. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.01.018>
- Arnsten, A. F. T. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience*, *10*(6), 410–422. <https://doi.org/10.1038/nrn2648>
- Aron, A. R., Fletcher, P. C., Bullmore, E. T., Sahakian, B. J., & Robbins, T. W. (2003). Stop-signal inhibition disrupted by damage to right inferior frontal gyrus in humans. *Nature Neuroscience*, *6*(2), 115–116. <https://doi.org/10.1038/nn1003>
- Baiano, C., Job, X., Santangelo, G., Auvray, M., & Kirsch, L. P. (2021). Interactions between interoception and perspective-taking: Current state of research and future directions. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *130*, 252–262. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.08.007>
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, *59*, 617–645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.039>

- Benikos, N., Johnstone, S. J., & Roodenrys, S. J. (2013). Varying task difficulty in the Go/Nogo task: the effects of inhibitory control, arousal, and perceived effort on ERP components. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 87(3), 262–272. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2012.08.005>
- Ben-Shachar, M., Lüdtke, D., & Makowski, D. (2020). effectsize: Estimation of Effect Size Indices and Standardized Parameters. *Journal of Open Source Software*, 5(56), 2815. <https://doi.org/10.21105/joss.02815>
- Blair, S. (2020). How lacking control drives fluency effects in evaluative judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 156, 97–112. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.11.003>
- Bognar, M., Gyurkovics, M., van Steenbergen, H., & Aczel, B. (2023). Phasic affective signals by themselves do not regulate cognitive control. *Cognition and Emotion*, 37(4), 650–665. <https://doi.org/10.1080/02699931.2023.2191172>
- Botvinick, M. M. (2007). Conflict monitoring and decision making: Reconciling two perspectives on anterior cingulate function. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(4), 356–366. <https://doi.org/10.3758/CABN.7.4.356>
- Botvinick, M. M., Braver, T. S., Barch, D. M., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (2001). Conflict Monitoring and Cognitive Control. *Psychological Review*, 108(3), 624–652. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.108.3.624>
- Botvinick, M., & Braver, T. (2015). Motivation and Cognitive Control: From Behavior to Neural Mechanism. *Annual Review of Psychology*, 66(1), 83–113. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015044>
- Botvinick, M., & Cohen, J. D. (2014). The Computational and Neural Basis of Cognitive Control: Charted Territory and New Frontiers. *Cognitive Science*, 38(6), 1249–1285. <https://doi.org/10.1111/cogs.12126>
- Botvinick, M., Nystrom, L. E., Fissell, K., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (1999). Conflict monitoring versus selection-for-action in anterior cingulate cortex. *Nature*, 402(6758), 179–181. <https://doi.org/10.1038/46035>

- Braver, T. S. (2012). The variable nature of cognitive control: A dual mechanisms framework. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(2), 106–113. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.12.010>
- Bunge, S. A. (2024). How Should We Slice Up the Executive Function Pie? Striving Toward an Ontology of Cognitive Control Processes. *Mind, Brain, and Education*, *18*(1), 17–27. <https://doi.org/10.1111/mbe.12403>
- Candia-Rivera, D., Engelen, T., Babo-Rebelo, M., & Salamone, P. C. (2024). Interoception, network physiology and the emergence of bodily self-awareness. *Neuroscience And Biobehavioral Reviews*, *165*, 105864. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105864>
- Cannon, P. R., Hayes, A. E., & Tipper, S. P. (2010). Sensorimotor fluency influences affect: Evidence from electromyography. *Cognition & Emotion*, *24*(4), 681–691. <https://doi.org/10.1080/02699930902927698>
- Carr, E. W., Rotteveel, M., & Winkielman, P. (2016). Easy moves: Perceptual fluency facilitates approach-related action. *Emotion*, *16*(4), 540–552. <https://doi.org/10.1037/emo0000146>
- Ceunen, E., Vlaeyen, J. W. S., & Van Diest, I. (2016). On the Origin of Interoception. *Frontiers in Psychology*, *7*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00743>
- Chen, L., Chen, F., Bo, K., Sun, J., & Zhou, R. (2024). Interoception primes negative emotion processing during cognitive reappraisal: Electroencephalographical evidence. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *24*(4), 100515. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2024.100515>
- Chen, W. G., Schloesser, D., Arensdorf, A. M., Simmons, J. M., Cui, C., Valentino, R., Gnadt, J. W., Nielsen, L., Hillaire-Clarke, C. St., Spruance, V., Horowitz, T. S., Vallejo, Y. F., & Langevin, H. M. (2021). The Emerging Science of Interoception: Sensing, Integrating, Interpreting, and Regulating Signals within the Self. *Trends in Neurosciences*, *44*(1), 3–16. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.10.007>

- Chiesa, A., Serretti, A., & Jakobsen, J. C. (2013). Mindfulness: top-down or bottom-up emotion regulation strategy?. *Clinical Psychology Review*, 33(1), 82–96. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.10.006>
- Coëgnarts, M. (2025). Art and embodied knowledge: the bodily basis of aesthetic cognitivism. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 83(3), 197-210. <https://doi.org/10.1093/jaac/kpaf025>
- Craig, A. D. (2003). Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Current opinion in neurobiology*, 13(4), 500–505. [https://doi.org/10.1016/s0959-4388\(03\)00090-4](https://doi.org/10.1016/s0959-4388(03)00090-4)
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error: emotion, reason, and the human brain*. New York, USA: G.P. Putnam.
- Di Lerna, D., Serino, S., Pezzulo, G., Pedroli, E., Cipresso, P., & Riva, G. (2018). Feel the Time. Time Perception as a Function of Interoceptive Processing. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00074>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Domschke, K., Stevens, S., Pfleiderer, B., & Gerlach, A. L. (2010). Interoceptive sensitivity in anxiety and anxiety disorders: An overview and integration of neurobiological findings. *Clinical Psychology Review*, 30(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.08.008>
- Dreisbach, G., & Fischer, R. (2011). If it's hard to read... try harder! Processing fluency as signal for effort adjustments. *Psychological Research*, 75(5), 376–383. <https://doi.org/10.1007/s00426-010-0319-y>
- Egner, T. (2007). Congruency sequence effects and cognitive control. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(4), 380–390. <https://link.springer.com/article/10.3758/CABN.7.4.380>

- Eimer, M. (1993). Effects of attention and stimulus probability on ERPs in a Go/Nogo task. *Biological Psychology*, *35*(2), 123–138. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(93\)90009-W](https://doi.org/10.1016/0301-0511(93)90009-W)
- Eschman, A., & Zuccolotto, A. (2016). *E-Prime 3.0 Getting Started Guide* [Computer Software and Manual]. Pittsburgh, PA: Psychology Software Tools Inc.
- Esser, S., Lustig, C., & Haider, H. (2022). High fluency can improve recognition sensitivity based on learned metacognitive expectations. *Frontiers in Psychology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.958511>
- Etkin, A., Büchel, C., & Gross, J. J. (2015). The neural bases of emotion regulation. *Nature reviews. Neuroscience*, *16*(11), 693–700. <https://doi.org/10.1038/nrn4044>
- Falkenstein, M., Hoormann, J., & Hohnsbein, J. (1999). ERP components in Go/Nogo tasks and their relation to inhibition. *Acta Psychologica*, *101*(2–3), 267–291. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(99\)00008-6](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(99)00008-6)
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Fincher-Kiefer, R. (2019). An introduction to the theory of embodied cognition. In R. Fincher-Kiefer (Ed.), *How the body shapes knowledge: Empirical support for embodied cognition* (pp. 3–12). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000136-001>
- Garfinkel, S. N., Seth, A. K., Barrett, A. B., Suzuki, K., & Critchley, H. D. (2015). Knowing your own heart: Distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. *Biological Psychology*, *104*, 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.11.004>
- Graf, L. K. M., Mayer, S., & Landwehr, J. R. (2018). Measuring Processing Fluency: One versus Five Items. *Journal of Consumer Psychology*, *28*(3), 393–411. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1021>

- Gratton, G., Coles, M. G. H., & Donchin, E. (1992). Optimizing the use of information: Strategic control of activation of responses. *Journal of Experimental Psychology: General*, *121*(4), 480–506. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.121.4.480>
- Greenwood, B. M., & Garfinkel, S. N. (2024). Interoceptive Mechanisms and Emotional Processing. *Annual Review of Psychology*, *76*, 59-86. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020924-125202>
- Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: Status and Future prospects. *Psychological Inquiry*, *26*(1), 1–26. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2014.940781>
- Harper, J., Malone, S. M., Bachman, M. D., & Bernat, E. M. (2016). Stimulus sequence context differentially modulates inhibition-related theta and delta band activity in a go/no-go task. *Psychophysiology*, *53*(5), 712–722. <https://doi.org/10.1111/psyp.12604>
- Hart, J. (2015). Executive Functions/Cognitive Control Functions. In J. H. John (Ed.), *The Neurobiology of Cognition and Behavior*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780190219031.003.0009>
- Herbert, B. M., & Pollatos, O. (2012). The body in the mind: On the relationship between interoception and embodiment. *Topics in Cognitive Science*, *4*(4), 692–704. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2012.01189.x>
- Herbert, B. M., Pollatos, O., & Schandry, R. (2007). Interoceptive sensitivity and emotion processing: An EEG study. *International Journal of Psychophysiology*, *65*(3), 214–227. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.04.007>
- Herremans, S. C., Vanderhasselt, M. A., De Raedt, R., & Baeken, C. (2013). Reduced intra-individual reaction time variability during a Go-NoGo task in detoxified alcohol-dependent patients after one right-sided dorsolateral prefrontal HF-rTMS session. *Alcohol and alcoholism (Oxford, Oxfordshire)*, *48*(5), 552–557. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agt054>
- Inzlicht, M., Bartholow, B. D., & Hirsh, J. B. (2015). Emotional foundations of cognitive control. *Trends in Cognitive Sciences*, *19*(3), 126–132. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.01.004>

- James, W. (1884). What is an Emotion?. *Mind*, 9(34), 188-205. <http://www.jstor.org/stable/2246769>
- Joormann, J., & Quinn, M. E. (2014). Cognitive processes and emotion regulation in depression. *Depression and anxiety*, 31(4), 308–315. <https://doi.org/10.1002/da.22264>
- Kang, H. (2021). Sample size determination and power analysis using the G\*Power software. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18(17), 1-12. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.17>
- Kang, W., Hernández, S. P., Rahman, Md. S., Voigt, K., & Malvaso, A. (2022). Inhibitory Control Development: A Network Neuroscience Perspective. *Frontiers in Psychology*, 13, 651547. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.651547>
- Khalsa, S. S., Adolphs, R., Cameron, O. G., Critchley, H. D., Davenport, P. W., Feinstein, J. S., Feusner, J. D., Garfinkel, S. N., Lane, R. D., Mehling, W. E., Meuret, A. E., Nemeroff, C. B., Oppenheimer, S., Petzschner, F. H., Pollatos, O., Rhudy, J. L., Schramm, L. P., Simmons, W. K., Stein, M. B., ... Paulus, M. P. (2016). Interoception and Mental Health: A Roadmap. *Biological psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 3(6), 501–513. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2017.12.004>
- Klabunde, M., Juszczak, H., Jordan, T., Baker, J. M., Bruno, J., Carrion, V., & Reiss, A. L. (2019). Functional neuroanatomy of interoceptive processing in children and adolescents: a pilot study. *Scientific reports*, 9(1), 16184. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52776-4>
- Klasik, A., Janas-Kozik, M., Krupka-Matuszczyk, I., Augustyniak, E. (2006). Funkcje poznawcze, ich rozwój oraz nowoczesne metody diagnozowania [Cognitive Functions, their development and modern diagnostic methods]. *Przegląd Lekarski*, 63, Suppl 1, 29-34. <https://europepmc.org/article/med/17471820>
- Lazzarelli, A., Scafuto, F., Crescentini, C., Matiz, A., Orrù, G., Ciacchini, R., Alfi, G., Gemignani, A., & Conversano, C. (2024). Interoceptive Ability and Emotion Regulation in Mind-Body Interventions: An Integrative Review. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 14(11), 1107. <https://doi.org/10.3390/bs14111107>

- Lenth, R. V. (2021, August 20). *Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means* (R package version 1.6.3). [Computer Software] <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.emmeans>
- Lick, D. J., & Johnson, K. L. (2015). The Interpersonal Consequences of Processing Ease: Fluency as a Metacognitive Foundation for Prejudice. *Current Directions in Psychological Science*, 24(2), 143-148. <https://doi.org/10.1177/0963721414558116>
- Liu, J., Liu, Y., Jiang, H., Zhao, J., & Ding, X. (2024). Facial feedback manipulation influences the automatic detection of unexpected emotional body expressions. *Neuropsychologia*, 195, 108802. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2024.108802>
- Lüdecke, D., Ben-Shachar, M., Patil, I., Waggoner, P., & Makowski, D. (2021). performance: An R Package for Assessment, Comparison and Testing of Statistical Models. *Journal of Open Source Software*, 6(60), 3139. <https://doi.org/10.21105/joss.03139>
- Machorrinho, J., Veiga, G., Fernandes, J., Mehling, W., & Marmeleira, J. (2019). Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness: Psychometric Properties of the Portuguese Version. *Perceptual and motor skills*, 126(1), 87–105. <https://doi.org/10.1177/0031512518813231>
- Maniscalco, J. W., & Rinaman, L. (2018). Vagal Interoceptive Modulation of Motivated Behavior. *Physiology*, 33(2), 151–167. <https://doi.org/10.1152/physiol.00036.2017>
- Marschalek, D. (1983). A Review of Basic Cognitive Processes and Their Relevance to Understanding Responses to Works of Art. *Visual Arts Research*, 9(1), 23-33. <https://www.jstor.org/stable/20715531>
- Mehling, W. E., Price, C., Daubenmier, J. J., Acree, M., Bartmess, E., & Stewart, A. (2012). The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA). *Public Library of Science ONE*, 7(11), e48230. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048230>
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, 24, 167–202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>

- Miller, E. K., & Wallis, J. D. (2009). Executive Function and Higher-Order Cognition: Definition and Neural Substrates. In *Encyclopedia of Neuroscience* (pp. 99–104). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.00418-6>
- 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*(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Musslick, S., & Cohen, J. D. (2021). Rationalizing constraints on the capacity for cognitive control. *Trends in Cognitive Sciences*, *25*(9), 757–775. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.06.001>
- Navarro, D. J., & Foxcroft, D. R. (2025). *Learning Statistics with Jamovi: A Tutorial for Psychology Students and Other Beginners in Statistical Analysis*. Cambridge, UK: Open Book Publishers. <https://doi.org/10.11647/OBP.0333>
- Niedenthal, P. M. (2007). Embodying emotion. *Science*, *316*(5827), 1002–1005. <https://doi.org/10.1126/science.1136930>
- Notebaert, W., Houtman, F., Opstal, F. V., Gevers, W., Fias, W., & Verguts, T. (2009). Post-error slowing: an orienting account. *Cognition*, *111*(2), 275–279. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.02.002>
- Ochsner, K. N., Silvers, J. A., & Buhle, J. T. (2012). Functional imaging studies of emotion regulation: a synthetic review and evolving model of the cognitive control of emotion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1251*, E1–E24. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2012.06751.x>
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The Cognitive Control of Emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*(5), 242–249. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.03.010>
- Oliveira, G. A., Remondes, M., & Garcia-Marques, T. (2023). Easy to process, hard to control: Transient and sustained processing fluency impairs cognitive control adjustments to conflict. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *76*(11), 2524–2534. <https://doi.org/10.1177/17470218231159787>

- Oliveira, M., da-Silva, M., Carvalho, L., Ribeiro-Carreira, A., Pereira, A. R., Sampaio, A., Coutinho, J., & González-Villar, A. J. (2025). Interplay Between Cortical and Neurocardiac Interoceptive Processes and its Association with Self-Reported Interoceptive Sensibility. *Brain Topography*, 38(4). <https://doi.org/10.1007/s10548-025-01122-1>
- Oppenheimer, D. M. (2008). The secret life of fluency. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(6), 237–241. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.02.014>
- Park, B., Holbrook, A., Lutz, M. C., Baldwin, S. A., Larson, M. J., & Clayson, P. E. (2024). Task-specific relationships between error-related ERPs and behavior: Flanker, Stroop, and Go/Nogo tasks. *International Journal of Psychophysiology*, 204, 112409–112409. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2024.112409>
- Pruessner, L., Barnow, S., Holt, D. V., Joormann, J., & Schulze, K. (2020). A cognitive control framework for understanding emotion regulation flexibility. *Emotion*, 20(1), 21–29. <https://doi.org/10.1037/emo0000658>
- Quigley, K. S., Kanoski, S., Grill, W. M., Barrett, L. F., & Tsakiris, M. (2021). Functions of Interoception: From Energy Regulation to Experience of the Self. *Trends in neurosciences*, 44(1), 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.09.008>
- Rae, C. L., Ahmad, A., Larsson, D. E. O., Silva, M., Praag, C. D. G. V., Garfinkel, S. N., & Critchley, H. D. (2020). Impact of cardiac interoception cues and confidence on voluntary decisions to make or withhold action in an intentional inhibition task. *Scientific Reports*, 10(1), 4184. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60405-8>
- Reber, R., Winkielman, P., & Schwarz, N. (1998). Effects of Perceptual Fluency on Affective Judgments. *Psychological Science*, 9(1), 45–48. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00008>
- Reber, R., Wurtz, P., & Zimmermann, T. D. (2004). Exploring “fringe” consciousness: The subjective experience of perceptual fluency and its objective bases. *Consciousness and Cognition*, 13(1), 47–60. [https://doi.org/10.1016/S1053-8100\(03\)00049-7](https://doi.org/10.1016/S1053-8100(03)00049-7)

- Ren, Q., Marshall, A. C., Kaiser, J., & Schütz-Bosbach, S. (2022). Response inhibition is disrupted by interoceptive processing at cardiac systole. *Biological psychology*, *170*, 108323. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2022.108323>
- Repetto, C., & Riva, G. (2024). Embodiment in the Metaverse: How Real and Virtual Bodies in Interaction Affect Cognition. *Journal of Cognition*, *7*(1). <https://doi.org/10.5334/joc.374>
- Schapkin, S. A., Falkenstein, M., Marks, A., & Griefahn, B. (2007). Practice-related effects in a Go-Nogo task. *Perceptual and motor skills*, *105*(3 Pt 2), 1275–1288. <https://doi.org/10.2466/pms.105.4.1275-1288>
- Schmeichel, B. J., & Inzlicht, M. (2013). Incidental and Integral effects of emotions on self-regulation. In M. D. Robinson, E. Watkins, & E. Harmon-Jones (Eds.), *Handbook of Cognition and Emotion*, (pp. 272-290). New York: The Guilford Press. <https://psycnet.apa.org/record/2013-16668-015>
- Schwarz, N., Bless, H., Strack, F., Klumpp, G., Rittenauer-Schatka, H., & Simons, A. (1991). Ease of Retrieval as Information: Another Look at the Availability Heuristic. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*(2), 195-202. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.2.195>
- Shapiro, L., & Shannon, S. (2011). Embodied Cognition. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *the Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2025 Edition). <https://plato.stanford.edu/archives/sum2025/entries/embodied-cognition/>
- Simmonds, D. J., Pekar, J. J., & Mostofsky, S. H. (2008). Meta-analysis of Go/No-go tasks demonstrating that fMRI activation associated with response inhibition is task-dependent. *Neuropsychologia*, *46*(1), 224–232. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.07.015>
- Singmann, H., Bolker, B., Westfall, J., Aust, F., Ben-Shachar, M. S., Højsgaard, S., Fox, J., Lawrence, M. A., Mertens, U., Love, J., Lenth, R., & Christensen, R. H. B. (2021, January 12). *afex: Analysis of Factorial Experiments* (R-Package version 1.5-0). [Computer Software]. <https://doi.org/10.32614/CRAN.package.afex>

- Song, H., & Schwarz, N. (2008). If It's Hard to Read, It's Hard to Do: Processing Fluency Affects Effort Prediction and Motivation. *Psychological Science*, *19*(10), 986–988. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02189.x>
- Swick, D., Ashley, V., & Turken, U. (2011). Are the neural correlates of stopping and not going identical? Quantitative meta-analysis of two response inhibition tasks. *NeuroImage*, *56*(3), 1655–1665. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.02.070>
- Tan, J., Iyer, K. K., Tang, A. D., Jamil, A., Martins, R. N., Sohrabi, H. R., Nitsche, M. A., Hinder, M. R., & Fujiyama, H. (2019). Modulating functional connectivity with non-invasive brain stimulation for the investigation and alleviation of age-associated declines in response inhibition: A narrative review. *NeuroImage*, *185*, 490–512. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.10.044>
- Tan, Y., Wang, X., Blain, S. D., Jia, L., & Qiu, J. (2023). Interoceptive attention facilitates emotion regulation strategy use. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *23*(1), 100336. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2022.100336>
- Tang, Y. Y., Hölzel, B. K., & Posner, M. I. (2015). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*, *16*(4), 213–225. <https://doi.org/10.1038/nrn3916>
- Thomas, S. J., Gonsalvez, C. J., & Johnstone, S. J. (2009). Sequence effects in the Go/NoGo task: inhibition and facilitation. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, *74*(3), 209–219. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.09.002>
- Topolinski, S., Likowski, K. U., Weyers, P., & Strack, F. (2009). The face of fluency: Semantic coherence automatically elicits a specific pattern of facial muscle reactions. *Cognition & Emotion*, *23*(2), 260–271. <https://doi.org/10.1080/02699930801994112>
- Tsakiris, M., & Critchley, H. (2016). Interoception beyond homeostasis: Affect, cognition and mental health. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *371*(1708), 20160002. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0002>
- Unkelbach, C. (2006). The Learned Interpretation of Cognitive Fluency. *Psychological Science*, *17*(4), 339–345. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01708.x>

- Vicario, C. M., Nitsche, M. A., Salehinejad, M. A., Avanzino, L., & Martino, G. (2020). Time Processing, Interoception, and Insula Activation: A Mini-Review on Clinical Disorders. *Frontiers in Psychology, 11*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01893>
- Vernon, D. (2021). Cognitive System. In K. Ikeuchi (Ed.), *Computer Vision* (2<sup>a</sup> ed., pp. 157-164). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-63416-2\\_82](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63416-2_82)
- Vuilleumier P. (2005). How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. *Trends in cognitive sciences, 9*(12), 585–594. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.10.011>
- Wang, X., Chou, X. L., Zhang, L. I., & Tao, H. W. (2020). Zona Incerta: An Integrative Node for Global Behavioral Modulation. *Trends in neurosciences, 43*(2), 82–87. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2019.11.007>
- Wänke, M., & Hansen, J. (2015). Relative Processing Fluency. *Current Directions in Psychological Science, 24*(3), 195–199. <https://doi.org/10.1177/0963721414561766>
- Whittlesea, B. W. A., & Williams, L. D. (1998). Why do strangers feel familiar, but friends don't? A discrepancy-attribution account of feelings of familiarity. *Acta Psychologica, 98*(2–3), 141–165. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(97\)00040-1](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(97)00040-1)
- Whittlesea, B. W. A., & Williams, L. D. (2001a). The Discrepancy-Attribution Hypothesis: I. The Heuristic Basis of Feelings of Familiarity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 27*(1), 3-13. <https://doi.org/10.1037//O278-7393.27.1.3>
- Whittlesea, B. W. A., & Williams, L. D. (2001b). The discrepancy-attribution hypothesis: II. Expectation, uncertainty, surprise, and feelings of familiarity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 27*(1), 14–33. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.27.1.14>
- Williams, B. R., Ponsse, J. S., Schachar, R. J., Logan, G. D., & Tannock, R. (1999). Development of inhibitory control across the life span. *Developmental Psychology, 35*(1), 205–213. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.35.1.205>
- Wilson, M. (2008). How did we get from there to here? Na evolutionary perspective on embodied cognition. In P. Calvo & A. Gomila (Eds.), *Handbook of Cognitive Science:*

*An Embodied Approach* (1<sup>a</sup> Ed., pp. 373-393). Elsevier Science.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-046616-3.00019-0>

Xu, K. Z., Anderson, B. A., Emeric, E. E., Sali, A. W., Stuphorn, V., Yantis, S., & Courtney, S. M. (2017). Neural Basis of Cognitive Control over Movement Inhibition: Human fMRI and Primate Electrophysiology Evidence. *Neuron*, *96*(6), 1447–1458.e6.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.11.010>

Zhang, Q., Li, M., Wang, Z., & Chen, F. (2023). Sex differences in learning and performing the Go/NoGo tasks. *Biology of Sex Differences*, *14*(1). <https://doi.org/10.1186/s13293-023-00504-z>

Zhang, N., An, W., Yu, Y., Wu, J., & Yang, J. (2024). Go/No-Go Ratios Modulate Inhibition-Related Brain Activity: An Event-Related Potential Study. *Brain Sciences*, *14*(5), 414.  
<https://doi.org/10.3390/brainsci14050414>

Zoller, U., & Tsaparlis, G. (1997). Higher and Lower-Order Cognitive Skills: The Case of Chemistry. *Research in Science Education*, *27*(1), 117-130.  
<https://doi.org/10.1007/BF02463036>

# **ANEXOS**

# **ANEXO A**

Revisão de Literatura

## **Controlo Cognitivo**

O sistema cognitivo humano composto por um conjunto de processos psicológicos que conferem autonomia para executar uma variedade de funções (Vernon, 2021; Wilson, 2008). Uma das principais características deste sistema é a sua capacidade de ajustar o desempenho em função da natureza das tarefas apresentadas, promovendo a adaptabilidade para o funcionamento eficaz. Os processos que viabilizam esta adaptabilidade são coletivamente denominados por Controlo Cognitivo (CC) (Botvinick et al., 2001).

O CC é um constructo psicológico cujas funções variam consoante o seu contexto de aplicação. Tais funções podem ser específicas de um domínio cognitivo ou gerais, aplicando-se a múltiplos domínios (Hart, 2015). Particularmente no âmbito do controlo de impulsos, as principais funções do CC são anular, restringir ou inibir ações prepotentes (i.e., respostas automáticas dominantes) que não produzem os resultados desejados (Kang et al., 2022).

Enquanto uma das principais componentes das funções executivas, o controlo cognitivo permite a regulação dos pensamentos e dos comportamentos, suprimindo as predisposições internas automáticas, de modo a moldar as respostas condicionadas (i.e., hábitos de pensamento e de ação) em prol do alcance de objetivos, desejos ou intenções (Bunge, 2024; Tan et al., 2019). Para tal, este sistema envolve processos cognitivos de ordem superior, como o planeamento, a resolução de problemas (Botvinick & Cohen, 2014), o raciocínio (Klasik et al., 2006) e a tomada de decisão (Zoller & Tsaparlis, 1997). Estes processos regulam uma pluralidade de faculdades básicas (e.g., as ações, a linguagem, a memória e a atenção), modulando as funções subordinadas (e.g., a atenção seletiva, a memória de trabalho, a memória semântica e episódica, e a inibição), de modo a garantir que a atividade cognitiva seja ajustada adequadamente ao contexto e aos objetivos específicos da tarefa (Botvinick & Braver, 2015).

O funcionamento do CC depende de mecanismos neurais responsáveis por codificar e converter informação relevante da tarefa (e.g., contingências entre as ações e os seus resultados) em sinais neurais que são retidos na memória de trabalho, onde é preservada a representação da tarefa atual (Miyake et al., 2000). Estes mecanismos são igualmente responsáveis por modificar o comportamento de forma adaptativa e flexível, suprimindo as tendências dominantes negativas (e.g., as cognições e as respostas irrelevantes) que não beneficiam o sujeito (Botvinick & Braver, 2015; Miller & Wallis, 2009; Musslick & Cohen, 2021; Pruessner et al., 2020).

A mobilização das funções do controlo cognitivo em qualquer tarefa é fortemente impulsionada pelos desejos, objetivos e/ou intenções associados às contingências de ação-resultado (Botvinick, 2007). Neste contexto, o córtex cingulado anterior desempenha um papel fundamental em situações nas quais ocorrem conflitos no processamento de informação e

exigem a supressão de respostas prepotentes. Esta região analisa o custo-benefício das tomadas de decisões e orienta na escolha de ações (comportamentos), com base em informação passada sobre os resultados relacionados à recompensa, de forma a otimizar a adaptação do comportamento ao padrão exigido pela tarefa atual. Tal adaptação pode refletir-se no foco seletivo sobre a informação relevante para a tarefa ou na adoção de uma resposta mais lenta, conservadora e mais precisa (Botvinick, 2007; Botvinick et al., 2001). Para que essa adaptação comportamental se alinhe com as intenções e permita controlar a impulsividade na resposta motora, ao nível da tomada de decisão e da velocidade das respostas, é essencial que as funções do controlo cognitivo se encontrem preservadas, em particular as associadas ao córtex pré-frontal (Botvinick et al., 1999; Botvinick, 2007; Miller & Wallis, 2009).

Esta componente do CC viabiliza dois tipos de contenção, sendo estas a inibição de resposta e o controlo da interferência. A inibição de resposta manifesta-se no autocontrolo na resistência de tentações e das ações impulsivas (e.g., reagir de forma irrefletida ou impulsivamente) destacando-se, neste domínio, a inibição motora. Esta inibição refere-se à capacidade de suprimir uma resposta motora ou à disciplina necessária para realizar uma tarefa, mesmo perante a tentação de desistir. O segundo tipo de contenção corresponde ao controlo da interferência, expresso através da atenção seletiva e da inibição cognitiva (Diamond, 2013).

A operacionalização do controlo cognitivo na inibição cognitiva concretiza-se mediante dois mecanismos fundamentais: o Controlo Proativo e o Controlo Reativo.

O Controlo Proativo baseia-se na antecipação e prevenção da interferência antes da sua ocorrência. Este modo de controlo é descrito como eficiente na preservação da informação essencial ao objetivo da tarefa, promovendo a otimização da atenção, da perceção e da ação antes da ocorrência de eventos cognitivamente exigentes. Neste processo, verifica-se a ativação do córtex pré-frontal lateral, em articulação com as estruturas do mesencéfalo envolvidas na memória, bem como com os mecanismos de regulação *top-down* dos processos cognitivos. Estes mecanismos permitem manter os objetivos da tarefa ativos e facilitam o processamento de eventos esperados, promovendo uma adaptação da resposta motora ao contexto (Braver, 2012; Miller & Wallis, 2009; Kang et al., 2022).

A regulação *top-down* refere-se aos processos controlados e voluntários, mediados pelo córtex pré-frontal, que permitem modular deliberadamente a perceção, a atenção, as emoções e o comportamento. Estes mecanismos atuam com base em objetivos, expectativas e conhecimento prévio, ajustando a resposta do sistema nervoso às demandas contextuais (Miller & Cohen, 2001; Botvinick et al., 2001). No controlo cognitivo, a regulação *top-down* mantém ativa a informação relevante na memória de trabalho, suprime respostas automáticas

inadequadas e facilita a flexibilidade cognitiva, permitindo alternar entre diferentes estratégias consoante as exigências da tarefa (Miyake et al., 2000; Diamond, 2013).

Pelo prisma neurobiológico, o córtex pré-frontal lateral exerce controlo executivo sobre outras regiões cerebrais, ajustando a atividade cognitiva e motora em função das intenções e objetivos do indivíduo. Em conjunto com o córtex cingulado anterior, monitoriza conflitos e erros, ajustando estratégias comportamentais para otimizar o desempenho (Botvinick, 2007; Miller & Wallis, 2009). Além disso, a regulação *top-down* é crucial na modulação das respostas emocionais, inibindo impulsos automáticos através da influência sobre estruturas límbicas como a amígdala, o que favorece a adaptação social e o equilíbrio psicológico (Ochsner & Gross, 2005; Etkin et al., 2015). Estes mecanismos permitem manter os objetivos da tarefa ativos e facilitam o processamento de eventos esperados, promovendo uma adaptação da resposta motora ao contexto (Braver, 2012; Miller & Wallis, 2009; Kang et al., 2022).

Em contraste, o Controlo Reativo assenta na deteção e resolução da interferência após a sua ocorrência, funcionando como um mecanismo de ativação atencional pontual e contingente. Neste tipo de controlo, ocorre também a ativação do córtex pré-frontal lateral, porém em conjunto com uma rede mais ampla de regiões cerebrais, nomeadamente o córtex cingulado anterior e a ativação de mecanismos de regulação *bottom-up*. Estes últimos possibilitam a inibição de uma resposta motora perante a presença de interferência (e.g., numa instrução de paragem). Tanto o controlo proativo, como o controlo reativo visam suprimir as representações mentais prepotentes, sendo estas os objetivos comportamentais representados internamente, envolvendo a resistência quer à interferência proativa e à reativa (Braver, 2012; Miller & Wallis, 2009; Kang et al., 2022).

Os mecanismos de regulação *bottom-up* correspondem a processos automáticos e reativos que se iniciam a partir da perceção de estímulos externos ou internos, ascendendo para estruturas cerebrais superiores sem depender inicialmente de controlo cognitivo deliberado. Associados a respostas emocionais rápidas, comportamentos instintivos e orientações atencionais imediatas, estes mecanismos têm um papel central na adaptação rápida a estímulos potencialmente relevantes ou ameaçadores (Etkin et al., 2015; Gross, 2015).

Segundo a neurobiologia, estes processos são mediados por estruturas subcorticais (e.g., a amígdala que é responsável pela avaliação emocional automática de estímulos) e áreas sensoriais envolvidas na deteção de alterações ambientais. Os processos operam segundo uma lógica de sobrevivência e eficiência evolutiva, ativando respostas motoras e fisiológicas imediatas antes de uma análise racional da situação (Ochsner et al., 2012; Vuilleumier, 2005).

No âmbito da regulação emocional, o modelo *bottom-up* traduz-se em reações afetivas rápidas, como a ativação do sistema nervoso autónomo perante um estímulo aversivo ou expressão emocional espontânea. Estas respostas podem interferir com o desempenho cognitivo, especialmente quando não são moduladas por mecanismos de controlo *top-down*, situação comum em condições clínicas como ansiedade ou depressão, em que ocorre uma hiperativação dos sistemas emocionais automáticos (Arnsten, 2009; Etkin et al., 2015).

Importa salientar que os processos *bottom-up* não operam isoladamente, mas em interação dinâmica com os mecanismos *top-down*, sendo essa interação fundamental para uma regulação eficaz do comportamento e das emoções. Deste modo, estímulos inicialmente perturbadores podem ser reinterpretados ou suprimidos através de estratégias cognitivas aprendidas, promovendo um equilíbrio entre respostas automáticas e controladas (Chiesa et al., 2013; Tang et al., 2015).

Para que ocorra uma alteração comportamental, é essencial que as funções do CC se encontrem intactas, de modo a alinhar as respostas às intenções e a suprimir as respostas incoerentes e automáticas, para que seja possível controlar a impulsividade, tanto ao nível da tomada de decisão como da velocidade de respostas (Botvinick, 2007; Kang et al., 2022).

O conflito entre as necessidades, os desejos e objetivos opostos gera emoções negativas, que funcionam como informação, alertando o organismo para a necessidade de controlo e adaptação do comportamento (Schmeichel & Inzlicht, 2013). O afeto negativo, enquanto sentimento que emerge e desaparece de forma rápida e automática, atua como um orientador, manifestando-se quando é detetada uma discrepância entre os objetivos, as intenções e a necessidade. Este processo instiga o controlo e ação com vista à redução da ameaça que compromete os resultados desejados, provocando a necessidade de mobilização de controlo cognitivo (Inzlicht et al., 2015).

Para além disso, o afeto negativo pode funcionar como um mecanismo facilitador do controlo cognitivo, ao aumentar a vigilância e a atenção seletiva para estímulos relevantes, promovendo uma maior sensibilidade à informação que exige resolução de conflitos ou adaptação comportamental (Schmeichel & Inzlicht, 2013). Esta ativação emocional alerta o sistema cognitivo para potenciais erros ou falhas no alinhamento entre o comportamento atual e os objetivos, motivando uma intensificação dos processos de monitorização e regulação (Botvinick, 2007).

Esta interação é suportada pela ligação entre estruturas límbicas, como a amígdala, que processa emoções negativas, e regiões pré-frontais responsáveis pelo controlo executivo, como o córtex pré-frontal dorsolateral e o córtex cingulado anterior. Estas conexões permitem que o

afeto negativo influencia a alocação de recursos cognitivos, tanto para evitar respostas impulsivas, como para ajustar estratégias face a desafios ou ameaças percebidas (Etkin et al., 2015; Ochsner & Gross, 2005).

No entanto, a influência do afeto negativo sobre o controlo cognitivo pode ser ambígua. Embora níveis moderados possam otimizar o desempenho, emoções negativas intensas ou crónicas podem sobrecarregar o sistema, conduzindo a uma diminuição da capacidade de regulação e a um aumento de respostas automáticas ou desadaptativas, como ocorre em transtornos de ansiedade ou depressão (Arnsten, 2009; Joormann & Quinn, 2014). Assim, o equilíbrio entre a ativação emocional e os mecanismos de controlo é essencial para um funcionamento cognitivo eficiente e adaptativo.

Compreender o funcionamento do controlo cognitivo exige considerar não apenas os seus mecanismos centrais (e.g., a regulação *top-down*, a monitorização de conflitos ou a inibição de respostas prepotentes), mas também os fatores que modulam a sua ativação. Um desses fatores emergentes é a fluência de processamento, que diz respeito à facilidade com que os estímulos são processados no plano sensorial e cognitivo (Alter & Oppenheimer, 2009; Reber et al., 2004).

A literatura científica tem demonstrado que, quando o processamento é fluente, ocorre uma diminuição do recrutamento de mecanismos de controlo, promovendo respostas mais automáticas e menos deliberadas (Dreisbach & Fischer, 2011). Em contraste, a disfluência, ao sinalizar um aumento de complexidade ou incongruência, tende a desencadear a intensificação do controlo cognitivo, nomeadamente através da ativação de processos executivos como a atenção seletiva e a inibição (Oliveira et al., 2023). Assim, a fluência de processamento surge como um sinal regulador adaptativo da necessidade de controlo. Esta interação dinâmica entre fluência e controlo cognitivo revela-se particularmente relevante para compreender como estados afetivos, familiaridade e características formais da informação podem influenciar a regulação do comportamento. Esta relação será aprofundada no subcapítulo seguinte, dedicado ao conceito de Fluência de Processamento.

### **Fluência de Processamento**

A Fluência de Processamento (FP) é um constructo psicológico gerado por uma diversidade de processos cognitivos que operacionalizam o conceito consoante o procedimento inerente a cada atividade cognitiva, como a perceção, a linguagem, a memória, o raciocínio, a dedução, a corporalização cognitiva (feedback facial e corporal) e o conceito priming (Alter & Oppenheimer, 2009; Oppenheimer, 2008).

Define-se como uma experiência metacognitiva acessível, subjetiva, relativa à facilidade (i.e., fluência) ou dificuldade (i.e., disfluência) no processamento de informação das características de um estímulo (Alter & Oppenheimer, 2009). O sentimento sobre a informação a processar impacta as operações cognitivas, a identificação das características do estímulo e a sua representação na memória, influenciando os processos de julgamento e de tomada de decisão. A fluência descreve-se como um sentimento subjetivo associado às céleres operações cognitivas no reconhecimento dos atributos relevantes do estímulo, promovendo avaliações positivas. Em contraste, a disfluência caracteriza-se como um sentimento de dificuldade marcado por operações cognitivas morosas e árduas no reconhecimento dos atributos proeminentes do estímulo, fomentando apreciações negativas (Lick & Johnson, 2015).

As operações cognitivas implicadas na FP utilizam dois sistemas de raciocínio: o Sistema 1, de natureza heurística, automática, sistemática e pouco exigente, e o Sistema 2, que opera de forma analítica, deliberada e com maior exigência atencional, recorrendo a recursos cognitivos (e.g., a memória de trabalho) (Oppenheimer, 2008). Embora ambos possam estar envolvidos, o sistema de raciocínio de maior destaque é o Sistema 1.

A FP é, igualmente, reconhecida como um sentimento cognitivo que se espelha em três sentimentos diferentes, nomeadamente o sentimento subjetivo, o sentimento de conhecimento e o sentimento de facilidade ou dificuldade (Reber et al., 2004; Whittlesea & Williams, 2001a,b).

O sentimento subjetivo refere-se ao sentimento de familiaridade ou de conhecimento implícito (i.e., um julgamento) que pode emergir da experiência de fluência, especialmente em contextos de exposição repetida ou processamento facilitado (Whittlesea & Williams, 2001a,b). O sentimento de conhecimento diz respeito à capacidade de processar as características de um estímulo, mesmo que não seja imediatamente reconhecido, como o caso de palavras parcialmente familiares. Por último, o sentimento de facilidade ou dificuldade de um processamento contínuo surge associado a operações cognitivas céleres ou morosas e árduas, independentemente do conteúdo processado (Reber et al., 2004).

A natureza (in)inteligível das características dos estímulos influencia a qualidade dos juízos. A fluência tende a fomentar a perceção de estímulos (e.g., afirmações ou informações) como mais verdadeiros (Graf et al., 2018), claros e agradáveis (Reber et al., 1998), frequentes (Schwarz et al., 1991), valiosos (Alter & Oppenheimer, 2008) e familiares (Whittlesea & Williams, 1998) do que a disfluência. A fluência também influencia a qualidade das escolhas, dado que as empresas, os stocks financeiros ou os produtos com nomes mais simples e fáceis

de pronunciar (fluentes) são mormente escolhidos em comparação com nomes disfluentes (Oppenheimer, 2008).

A FP de um qualquer conteúdo pode influenciar os juízos e as escolhas de diversas maneiras, uma vez que a interpretação da fluência depende das experiências de fluência anteriores e das experiências de fluência atuais. Esta interpretação é influenciada mediante a familiaridade gerada por repetições ou por exposição prolongada a um estímulo (e.g., palavra) (Whittlesea & Williams, 1998), aumentando a facilidade de processamento. Adicionalmente, a interpretação também é condicionada através da alteração da apresentação visual do estímulo (e.g., um logotipo desfocado) e, de forma indireta, mediante a manipulação dos aspetos formais do conteúdo que representam o estímulo (e.g., fonte de letra fácil e difícil de ler) (Oliveira et al., 2023; Oppenheimer, 2008).

A experiência de fluência pode ser condicionada por diferentes fatores que originam diversas formas de fluência, nomeadamente a fluência conceptual, a fluência de recuperação e a fluência perceptiva (Graf et al., 2018), sendo a última relevante nesta revisão.

A Fluência Perceptiva define-se pela facilidade em identificar as características visuais de um estímulo (e.g., o tamanho, a forma ou o contraste figura-fundo), mediante processos cognitivos de ordem inferior. Entre os fatores que provocam mudanças sobre esta fluência incluem-se o tipo de tarefa (e.g., leitura de instruções idênticas, de receitas de culinária), a fonte da letra (Song & Schwarz, 2008), a duração da apresentação, priming perceptivo (Reber et al., 2004), a exposição repetida e o contraste figura-fundo (Graf et al., 2018), clareza visual (Lick & Johnson, 2015), a complexidade do vocabulário utilizado (Wänke & Hansen, 2015), a complexidade da imagem abstrata, a coerência semântica, a rima das palavras e/ou frases (Graf et al., 2018).

A principal quebra da fluência perceptiva ocorre quando os atributos de um estímulo ou do contexto (i.e., tarefa ou atividade) são manipulados de forma a contrariar as expectativas da estrutura, clareza e previsibilidade. Tal quebra da fluência gera uma violação das expectativas cognitivas, causando sentimentos de surpresa e estranheza, um fenómeno designado como discrepância na perceção (Whittlesea & Williams, 2001a). Essa interrupção elimina o sentido de estrutura, gerado pela apresentação consistente de características facilmente perceptíveis e visualizadas com maior frequência, as quais promoviam o baixo controlo cognitivo, os sentimentos positivos e de familiaridade (Blair, 2020).

De acordo com a hipótese de discrepância-atribuição proposta por Whittlesea e Williams (2001a), o sentimento de familiaridade não decorre da fluência de processamento em si, mas da discordância entre a fluência esperada (i.e., o quão fácil se esperava que fosse o

processamento) e a fluência real observada. Para que esse sentimento surja, o processamento deve ser mais fluído do que o antecipado, levando o sujeito a atribuir essa facilidade à familiaridade do estímulo (Whittlesea & Williams, 2001a).

Para além dos seus efeitos ao nível do julgamento e da tomada de decisão, a fluência de processamento revela-se igualmente relevante na influência de processos de autorregulação cognitiva e na ativação de respostas somáticas. A experiência de fluência tem também sido associada a respostas somáticas, sugerindo uma articulação entre a fluência perceptiva e os estados corporais e emocionais. Estas respostas corporais têm sido exploradas através de abordagens psicofisiológicas que ligam a perceção da fluência à ativação muscular automática, antecipando a perspetiva corporalista da cognição. Alguns estudos recentes (Cannon et al., 2010; Dreisbach & Fischer, 2011; Oliveira et al., 2023) demonstram que a manipulação da fluência impacta diretamente o recrutamento de mecanismos de controlo cognitivo e desencadeia respostas corporais automáticas. Estas evidências sugerem que a experiência de fluência opera como um sinal metacognitivo que não apenas regula o esforço cognitivo investido, mas também se manifesta no plano fisiológico, antecipando uma perspetiva incorporada da cognição.

O estudo sobre o controlo cognitivo indica que a manipulação de fluência ativa os mecanismos de regulação *top-down* dos processos cognitivos afetando o CC, o incremento de tempo de resposta aos estímulos disfluentes e da quantidade de erros nos ensaios de estímulos fluentes (Dreisbach & Fischer, 2011; Unkelbach, 2006). A investigação sobre a manipulação de fluência revela que os sentimentos oriundos da fluência de processamento regulam negativamente os mecanismos de controlo, contribuindo para falhas nos ajustamentos adaptativos do controlo. Estas falhas refletem-se ao nível da precisão e da velocidade da exposição de estímulos congruentes (Oliveira et al., 2023).

As investigações sobre a corporalização mediram a atividade dos músculos faciais face às respostas afetivas, utilizando a Electromiografia (EMG). Os resultados indicam que a qualidade das emoções influencia a fluência perceptiva. Concretamente, observou-se que as emoções positivas se associam à atividade do músculo zigomático *major* – o músculo responsável por expressões faciais de alegria, como o sorriso – sobretudo quando os estímulos apresentados no lado do ecrã correspondente à resposta motora. Em contraste, as emoções negativas não se associam à atividade do músculo corrugador *supercilii* – o músculo envolvido nas expressões faciais de preocupação ou de raiva -, não tendo verificado atividade deste músculo (Cannon et al., 2010).

Contrariamente à investigação anterior, não foram verificadas diferenças na atividade do músculo frontal no intervalo pós-estímulo inicial, porém a sua atividade foi mais baixa nos ensaios coerentes em comparação com os ensaios incoerentes do que no intervalo pós-estímulo tardio (Topolinski et al., 2009).

Estes dados sugerem que a fluência de processamento não se limita a um fenómeno mental ou abstrato, mas envolve respostas corporais mensuráveis que refletem estados afetivos positivos ou negativos. Assim, emerge a necessidade de compreender o papel do corpo na cognição, particularmente no modo como as experiências corporais e as expressões emocionais se entrelaçam com o processamento da informação. Neste sentido, A relação recíproca entre a fluência perceptiva e a fluência motora permite assumir que a fluência ou facilidade de processamento perceptiva pode constituir-se como um sistema sensório-motor, onde poderão ocorrer evidências interocetivas (Cannon et al., 2010). Esta abordagem será aprofundada no subcapítulo seguinte, dedicado à Perspetiva Corporalista.

### **Perspetiva Corporalista**

A Perspetiva Corporalista, também conhecida como Perspetiva da Cognição Incorporada ou *Embodied Cognition*, define-se por uma abordagem teórica da cognição que enfatiza o papel do corpo e das suas interações sensório-motoras com o ambiente na construção e funcionamento dos processos cognitivo (Fincher-Kiefer, 2019).

Esta perspetiva propõe que os processos cognitivos não são entidades isoladas ou puramente mentais, estando enraizados nas experiências corporais e nas interações sensório-motoras com o ambiente. A integração da mente, corpo e ambiente constitui um sistema integrado, dinâmico e interdependente, no qual as capacidades cognitivas emergem da interação contínua entre estes elementos (Shapiro & Shannon, 2011).

Neste enquadramento, esta abordagem é sustentada por cinco conceitos-chave, nomeadamente a interdependência do corpo-mente, os processos sensório-motores, o estados corporais e emoções como componentes cognitivos, as metáforas corporais e simbolismo e o processamento interocetivo. O corpo funciona como um suporte para a mente, bem como um agente ativo que capacitado para moldar a perceção, a emoção, o raciocínio e a tomada de decisão (Fincher-Kiefer, 2019). A cognição baseia-se em sistemas sensório-motores que possibilitam a interação com o ambiente, onde os 7 sentidos estão ligados às ações corporais (Coëgnarts, 2025). As respostas emocionais e fisiológicas (e.g., atividade muscular facial) detém um papel fundamental no processamento cognitivo, por influenciar a atenção, a memória e o julgamento (Liu et al., 2024). O processamento interocetivo, nomeadamente dos estados

internos do organismo (e.g., os batimentos cardíacos e tensão muscular), demonstra uma ligação estreita entre o corpo e a mente, sendo essencial para a regulação emocional e para a construção do sentido do *Self* (Greenwood & Garfinkel, 2024; Oliveira et al., 2025; Repetto & Riva, 2024).

Estes conceitos encontram uma aplicação prática no estudo de Carr et al. (2016), que investigou como a fluência perceptiva influencia as ações corporais, as respostas afetivas e fisiológicas associadas ao movimento automático de aproximação e afastamento. O estudo demonstrou que a fluência de processamento não afeta apenas o julgamento cognitivo, como também resulta em reações corporais mensuráveis, como a atividade dos músculos faciais (Carr et al., 2016).

Na experiência 3, que analisou como a fluência perceptiva influencia as respostas corporais, constatou interação entre a fluência e os músculos faciais, foi evidenciando um aumento da atividade do músculo zigomático *major* perante os estímulos fluentes e um aumento do músculo corrugador *supercilii* perante estímulos disfluentes. Além disso, verificou uma relação entre os músculos faciais e o tempo, em que o músculo corrugador *supercilii* exibiu atividade mais cedo em comparação com o músculo corrugador *supercilii* após o início da tarefa (Carr et al., 2016). Este achado sugere que a FP está intimamente ligada a respostas emocionais corporais, corroborando a ideia de que as emoções influenciam e são impactadas pelas interações corpo-mente.

Adicionalmente, na experiência 4, que investigou se os efeitos corporais e afetivos da fluência perceptiva (observados na Experiência 3) se estendem a estímulos sem valor afetivo (e.g., figuras geométricas abstratas), foi demonstrada baixa reatividade do músculo corrugador *supercilii* às palavras fluentes e voltou a verificar uma interação entre o músculo e o tempo, com o músculo corrugador *supercilii* a exibir atividade mais cedo em comparação com o músculo zigomático *major* após o início da tarefa (Carr et al., 2016). Este padrão temporal sugere que o corpo responde de maneira diferenciada consoante o tipo de fluência do estímulo, refletindo uma dinâmica entre processos cognitivos, emocionais e fisiológicos, como preconizado pela perspectiva corporalista. A partir deste estudo, é possível observar uma ligação direta com o conceito de interocepção, referente à percepção dos estados interno do corpo (e.g., tensão muscular e as alterações fisiológicas). Esta abordagem será aprofundada no subcapítulo seguinte, dedicado à Interocepção.

### **Interocepção**

A Interocepção é um conceito multi-dimensional que se refere ao processo bidirecional de comunicação entre o cérebro e o corpo, mediado pelo Sistema Nervoso Central (SNC),

através do qual os estados fisiológicos internos são percebidos, integrados e regulados. Este processo sustenta a homeostase e integra os processos emocionais, cognitivos e motivacionais (Ceunen et al., 2016; Domschke et al., 2010; Garfinkel et al., 2015).

Historicamente, a definição do conceito de interocepção apresentava um carácter restritivo, circunscrevendo-se às sensações viscerais (e.g., batimentos cardíacos, fome, sede, sono) provenientes dos órgãos internos do corpo e resultantes dos sinais automáticos. No entanto, ao longo do tempo, esta conceção evoluiu para uma perspetiva mais abrangente, passando a incluir as experiências fenomenológicas do estado corporal (e.g., sinais corporais, inervações), como também os processos emocionais, cognitivos e motivacionais. Esta ampliação teórica promoveu o reconhecimento da importância da perceção da experiência subjetiva do estado corporal na compreensão dos mecanismos interoceptivos (Ceunen et al., 2016).

Neste enquadramento, a interocepção define-se como um processo dinâmico de intercâmbio entre o cérebro e o corpo, no qual o SNC transmite, automaticamente, informações do cérebro ao corpo e, reciprocamente, informações fisiológicas do organismo ao cérebro, que são representadas sob a forma de estados internos (Chen et al., 2021). Este fluxo bidirecional de comandos automáticos permite a perceção das alterações nos estados internos e fisiológicos do organismo, envolvendo um conjunto de experiências fenomenológicas que emergem do processamento de informação interna pelo SNC (Ceunen et al., 2016).

No prisma fisiológico, os sinais interoceptivos (i.e., os comandos automáticos) originados nos órgãos viscerais e tecidos não viscerais podem ser transmitidos ao cérebro de quatro maneiras, nomeadamente pelas vias aferentes do sistema autónomo, pelas fibras viscerais conectadas ao SNC através dos nervos cranianos (e.g., o nervo vago), por fibras espinhais e/ou por vias humorais (i.e., vias de transporte), mediante substâncias químicas ou agentes no sangue (Craig, 2003; Maniscalco & Rinaman, 2018). Uma vez que estes comandos estejam no SNC, os sinais são processados no tronco encefálico, especificamente no núcleo do trato solitário e nos núcleos parabranciais, que desempenham um papel crucial na integração e modulação destes sinais antes da sua transmissão para as áreas superiores do cérebro. Posteriormente ao processamento dos sinais interoceptivos, estes são transmitidos ao tálamo que redireciona estes comandos para áreas específicas do córtex cerebral: o córtex insular que é responsável integrar as informações sensoriais e autónomas, permitindo a representação consciente dos estados internos; e o córtex cingulado anterior que está envolvido na avaliação emocional e na tomada de decisões relativas aos estados (Klabunde et al., 2019).

O estudo de Wang et al. (2020) indica a participação de outras estruturas cerebrais na influência das informações sensoriais e na modulação da percepção interoceptiva, particularmente a Zona Incerta. A Zona Incerta é uma região subtalâmica localizada entre o tálamo e o hipotálamo, e exerce funções em quatro categorias diferentes, nomeadamente a integração sensorial, o controlo da saída, o impulso motivacional e a plasticidade neural. No contexto da interocepção, a zona incerta é relevante pela sua capacidade de integrar informações, nomeadamente integrar eficazmente os sinais interoceptivos com as informações sensoriais. Esta integração desempenha um papel essencial para a formação de representações coerentes do estado interno do corpo, para a modulação de respostas comportamentais e para a regulação de comportamentos motivados (Wang et al., 2020).

Compreendidas as vias e estruturas cerebrais envolvidas na transmissão e processamento dos sinais interoceptivos, importa agora destacar as funções centrais que este processo desempenha na regulação do organismo e na experiência subjetiva. O fenómeno interoceptivo desempenha um papel fulcral na monitorização dos estados fisiológicos internos, assim como em funções psicológicas, emocionais e cognitivas.

A função primária da interocepção é a manutenção da homeostase, assegurando o equilíbrio interno dos sistemas corporais através da deteção e regulação contínua de variáveis fisiológicas como temperatura, osmolaridade, níveis de glicose e pressão arterial (Quigley et al., 2021). Paralelamente, a interocepção está relacionada com a regulação emocional, ao fornecer ao SNC informações somáticas que sustentam a experiência afetiva. Alguns modelos teóricos (Damásio, 1994; James, 1884) ressaltam que a percepção dos estados viscerais é uma componente essencial na construção da emoção, sendo que uma maior precisão interoceptiva tende a aumentar a intensidade subjetiva das emoções (Herbert et al., 2007).

Este fenómeno também participa nos processos cognitivos superiores, influenciando a atenção, a tomada de decisão e a memória emocional. Esta participação reflete-se na interpretação de sinais internos, que pode afetar as escolhas comportamentais, sobretudo em contextos de recompensa ou punição. Adicionalmente, estudos recentes (Candia-Rivera et al., 2024; Chen et al., 2021) indicam que este conceito contribui para a formação da consciência comportamental e para a construção do "Self" encarnado, mediante a integração dos sinais viscerais numa representação coerente e contínua do corpo. Neste sentido, a interocepção revela-se como um conceito pluridimensional que fornece uma ponte entre a fisiologia e os estados.

Para compreender a base funcional deste fenómeno, importa considerar a natureza bidirecional da comunicação entre o cérebro e o corpo, característica essencial do processo interoceptivo.

De modo rigoroso, o processo comunicativo bidirecional entre o cérebro e o corpo permite que o cérebro interprete estímulos e envie sinais fisiológicos ao corpo. Este, por sua vez, envia informações sobre o funcionamento dos sistemas internos (e.g., o sistema cardíaco, gastrointestinal, respiratório) de volta ao cérebro, que as interpreta, integra e regula, contribuindo para a manutenção da homeostase (Tsakiris & Critchley, 2016). Neste contexto, o processo interoceptivo fornece automaticamente ao corpo informações provenientes do cérebro e, ao cérebro, as informações fisiológicas moduladas, que representam os estados internos do organismo, permitindo a construção de uma noção contínua do que ocorre no corpo (Domschke et al., 2010). Este processo comunicativo bidirecional entre cérebro e corpo não apenas sustenta a homeostase, mas também fundamenta as alterações fisiológicas que se refletem em processos cognitivos, emocionais e motivacionais, influenciando a experiência subjetiva e o comportamento (Garfinkel et al., 2015).

A título complementar, este domínio interage com uma vasta gama de aspectos psicológicos e de saúde. No âmbito da medicina, este conceito associa-se à percepção da dor e a sintomas inexplicáveis ou não diagnosticados. No campo da Psicologia, este fenômeno relaciona-se com as emoções positivas e negativas, com os processos cognitivos (e.g., tomada de decisão), com perturbações afetivas (e.g., ansiedade), com perturbações alimentares, aditivas e de disfunções sexuais (Ceunen et al., 2016). Esta influência dos estados interoceptivos sobre os processos emocionais é também central para diversas teorias da emoção, que destacam o papel da autopercepção da atividade visceral na formação da experiência emocional.

A percepção dos estados internos divide-se em três dimensões, nomeadamente a precisão interoceptiva, a sensibilidade interoceptiva e a consciência interoceptiva (Garfinkel et al., 2015). A Precisão Interoceptiva define-se como a deteção objetiva e exata das sensações internas. A Sensibilidade Interoceptiva corresponde ao processo subjetivo de deteção e monitorização das sensações fisiológicas internas do corpo. Esta sensibilidade pode ser avaliada através de medidas subjetivas, como a confiança na precisão interoceptiva dos sinais internos, ou por questionários de autorrelato aplicados durante tarefas interoceptivas específicas. E, finalmente a Consciência Interoceptiva define-se como a noção que o sujeito tem sobre o próprio pensamento acerca da percepção interoceptiva. Resulta da combinação entre a precisão e a sensibilidade interoceptivas, e refere-se à capacidade metacognitiva de perceber, de forma subjetiva e precisa, os estados interoceptivos do organismo (Garfinkel et al., 2015; Rae et al., 2020).

As teorias da emoção propõem que a autopercepção da atividade visceral provocada por eventos internos ou externos exerce um papel fulcral na emoção, por transportar para o cérebro

a atividade interna percebida com o intuito de provocar uma experiência emocional e motivar um comportamento. Estes sinais fisiológicos não só afetam as experiências emocionais subjetivas dos sujeitos com maior sensibilidade interoceptiva, como também sujeitos cuja sensibilidade é mais fraca. A experiência de uma emoção intensa possibilitará que o sujeito detete mais facilmente o bater o seu coração do que uma pessoa com menor percepção fisiológica (Herbert et al., 2007).

O estudo sobre a consciência interoceptiva e o processamento emocional (Chen et al., 2024) indica que a ativação da consciência corporal (interocepção) amplifica a atenção aos sinais corporais associados a emoções negativas durante a reavaliação cognitiva, evidenciada por um aumento na amplitude do Potencial Positivo Tardio (LPP) e uma redução na potência alfa, sugerindo um envolvimento neural mais intenso na modulação emocional.

O estudo sobre a consciência interoceptiva e a percepção do tempo (Di Lernia et al., 2018) indica que a precisão na percepção das sensações corporais (interocepção) influencia distorções subjetivas na percepção do tempo, com indivíduos mais precisos na percepção interoceptiva tendendo a superestimar a duração de estímulos corporais, enquanto aqueles com menor precisão tendem a subestimá-la. Essas distorções podem impactar o controlo cognitivo, afetando a atenção, regulação emocional, tomada de decisão e o processamento temporal, elementos essenciais para a eficácia de tarefas que envolvem controlo inibitório e ajuste comportamental (Di Lernia et al., 2018).

Os resultados de outro estudo indicam uma correlação significativa entre a sensibilidade interoceptiva e a impulsividade (atencional), bem como entre a precisão interoceptiva e a impulsividade (não-planeada). O estudo também revela que a maior sensibilidade interoceptiva está mais associada a tomadas de decisão mais impulsivas e que a maior precisão interoceptiva está mais associada ao aumento da velocidade das respostas, o que sugere uma falha no controlo cognitivo refletida na impulsividade motora (Baiano et al., 2021).

Neste sentido, o presente estudo pretende investigar os mecanismos pelos quais a fluência de processamento modera o controlo cognitivo. Para avaliar esta relação, foi aplicada uma tarefa *GO/NOGO*, um paradigma clássico usado na investigação de controlo cognitivo e impulsividade, por exigir respostas rápidas nos ensaios *GO* e a inibição de respostas nos ensaios *NOGO* (Simmonds et al., 2008). Realizou-se uma manipulação da fluência perceptiva (Fluente vs Não Fluente), permitindo examinar o seu impacto na resolução destes estímulos e na forma como podem condicionar a resolução dos estímulos seguintes (*GO* vs *NOGO*). Espera-se que a fluência de processamento modere o controlo cognitivo. Adicionalmente, prevê-se que a sensibilidade interoceptiva modere o controlo cognitivo. Espera-se que níveis mais baixos de

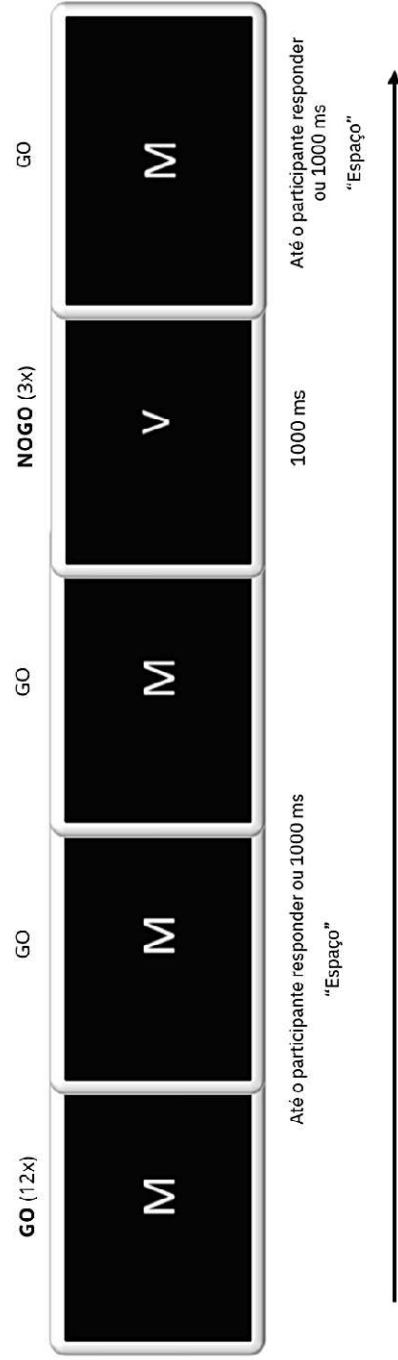
sensibilidade interoceptiva se associem a melhores resultados nas medidas de controlo cognitivo e de fluência de processamento.

# **ANEXO B**

## Figuras da Experiência

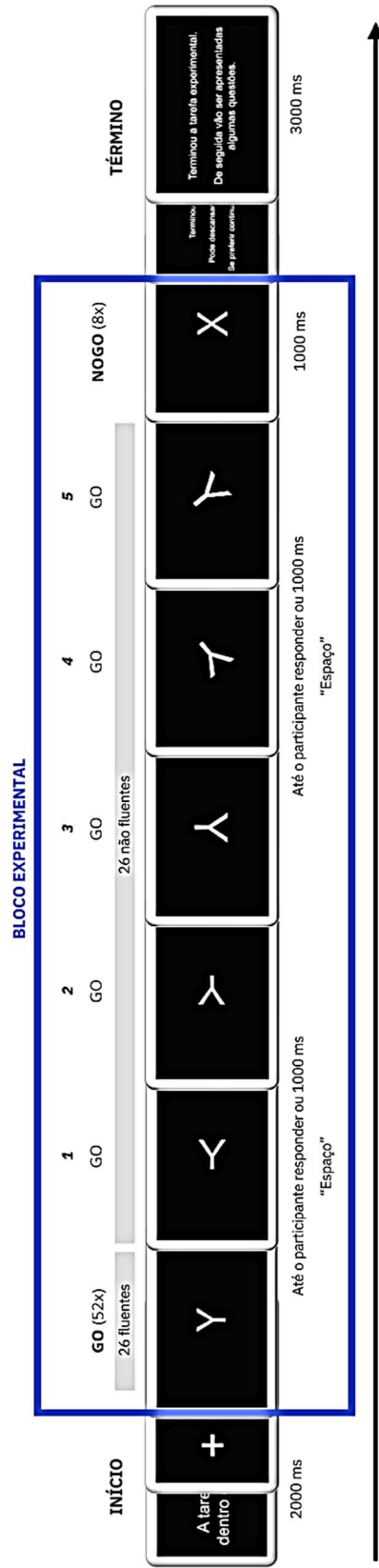
**Figura 1**

*Tarefa de Treino GO/NOGO*



**Figura 2**

*Tarefa Experimental GO/NOGO*



Fonte: Atrial, tamanho 22

*Nota.* A tarefa experimental incluiu 240 estímulos (Y e X) distribuídos por 4 blocos experimentais de 60 estímulos cada, apresentados em sequências GO e NOGO. Entre os estímulos GO, apenas 26 foram manipulados nos 5 níveis de disfluência perceptiva. Os estímulos disfluente podiam anteceder ensaios GO como ensaios NOGO, ocorrendo após um intervalo pseudoaleatório de 3 a 15 estímulos. Cada bloco integrou 3 versões de apresentação, cuja ordem foi pseudoaleatorizada por participante (ver secção de Procedimento). A figura apresentada corresponde a um exemplo ilustrativo da estrutura do bloco experimental, incluindo os tipos de estímulos utilizados e a forma como estes podem ser organizados ao longo da tarefa. Esta representação tem carácter demonstrativo e não reflete necessariamente a ordem específica utilizada na experiência real.

# **ANEXO C**

## **Tabela do Poder Estatístico**

**Tabela 1***Cálculo a priori do poder estatístico*

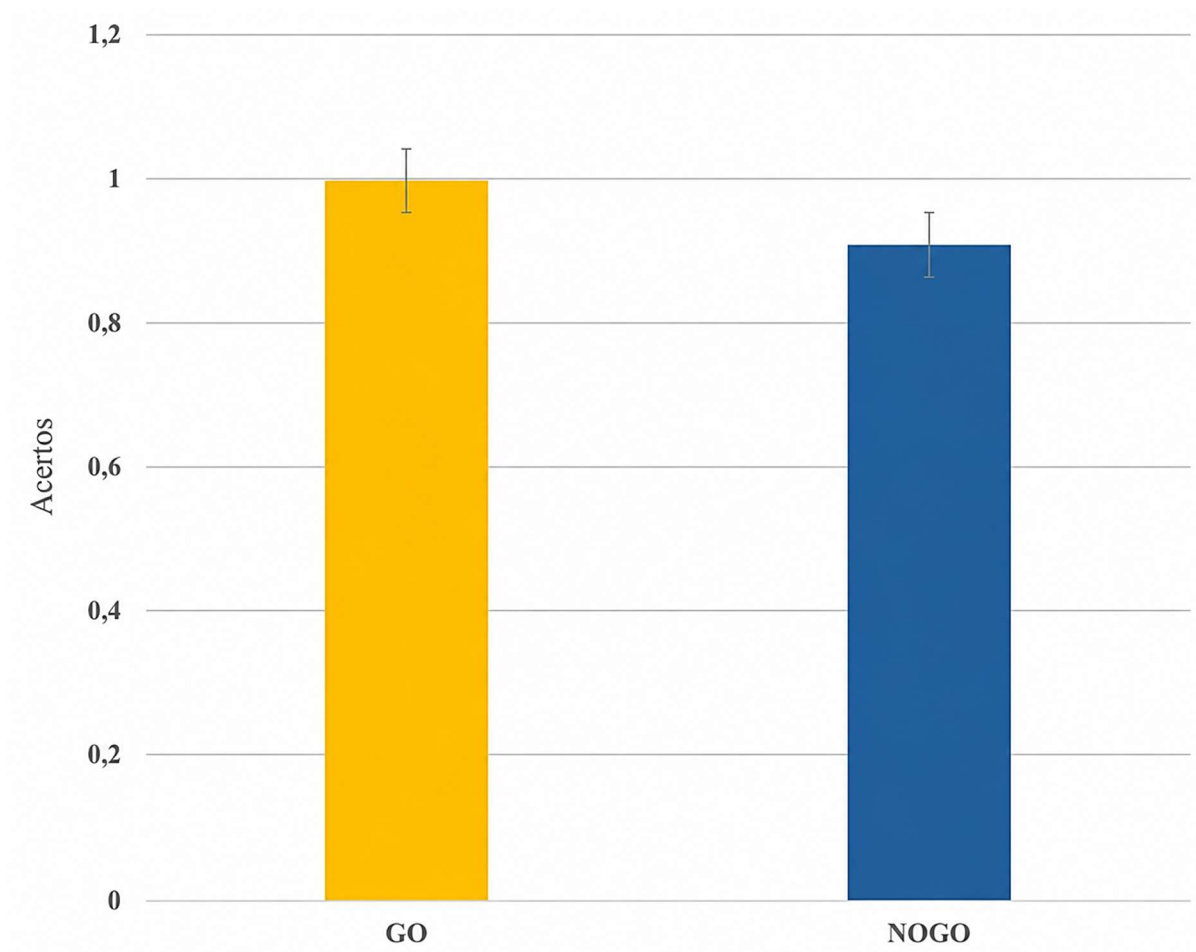
<b>Teste Estatístico</b>	<b>N</b>	<b><i>Effect Size</i></b>	<b><i>a</i></b>	<b>N.º Grupo</b>	<b>N.º Medidas</b>	<b>N Obtido</b>
<b>ANOVA de Medidas Repetidas</b>	24	.25	.05	2	4	45

# **ANEXO D**

Figuras de Análise de  
Modelos Lineares Mistos

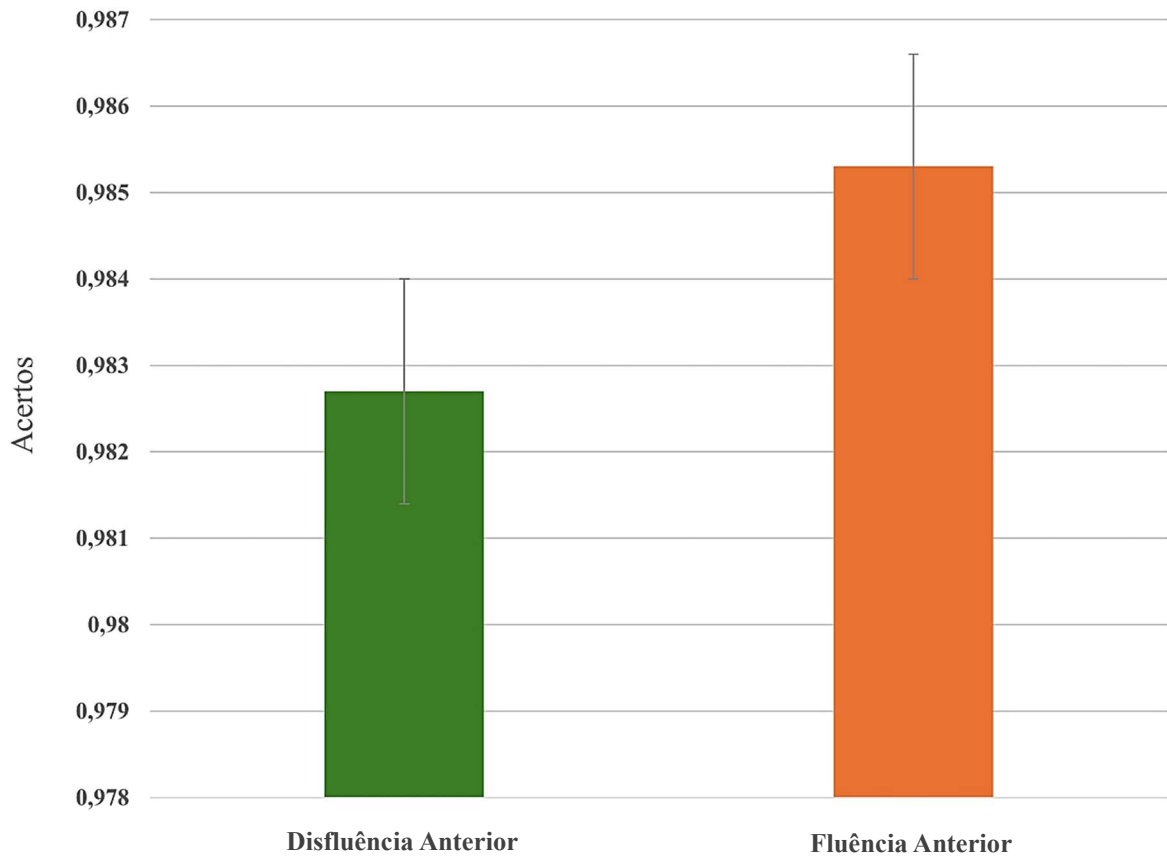
**Figura 3.**

*Gráfico dos Acertos para as condições GO e NOGO.*



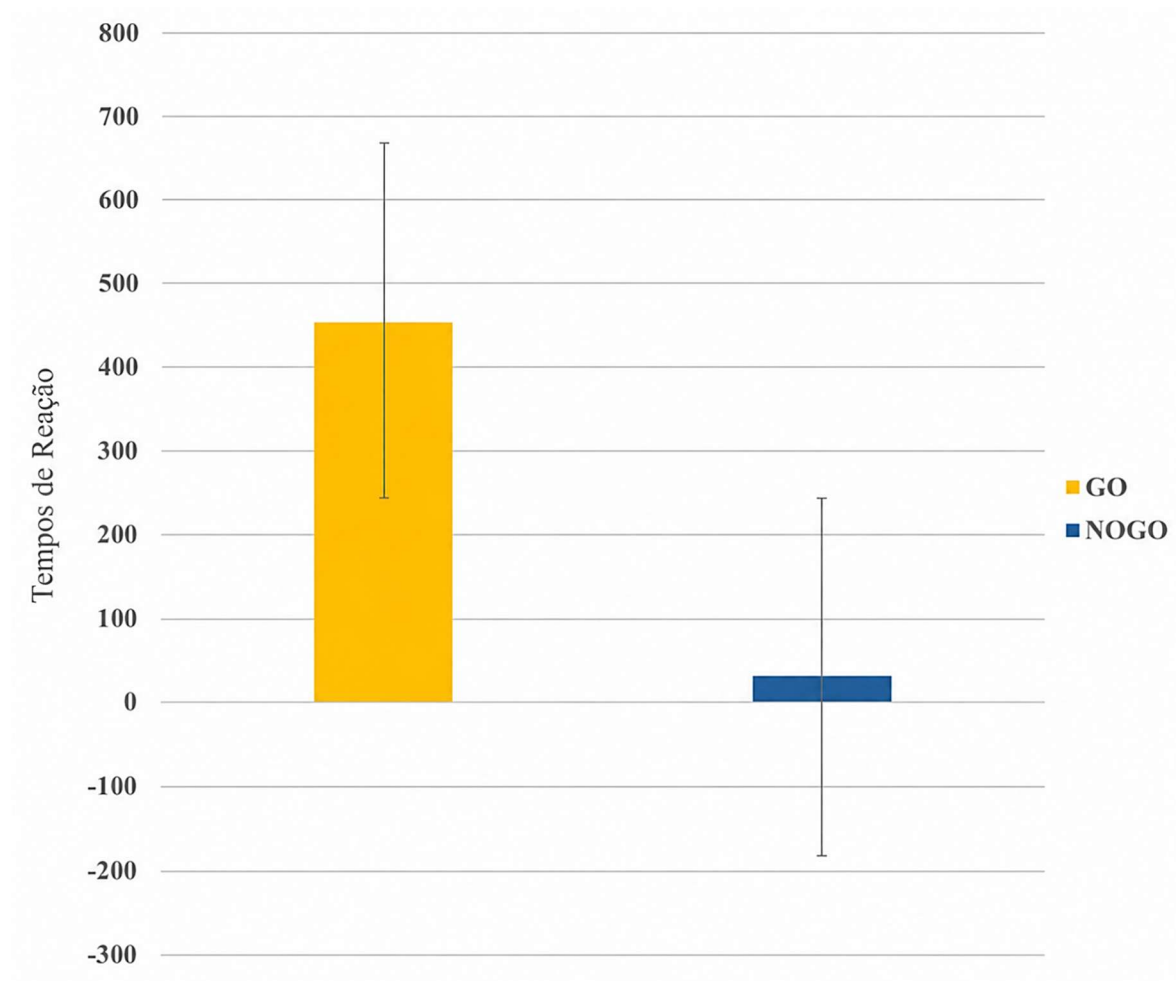
**Figura 4.**

*Gráfico dos Acertos para os níveis de Fluência do Ensaio Anterior (Fluência Anterior vs Disfluência Anterior).*



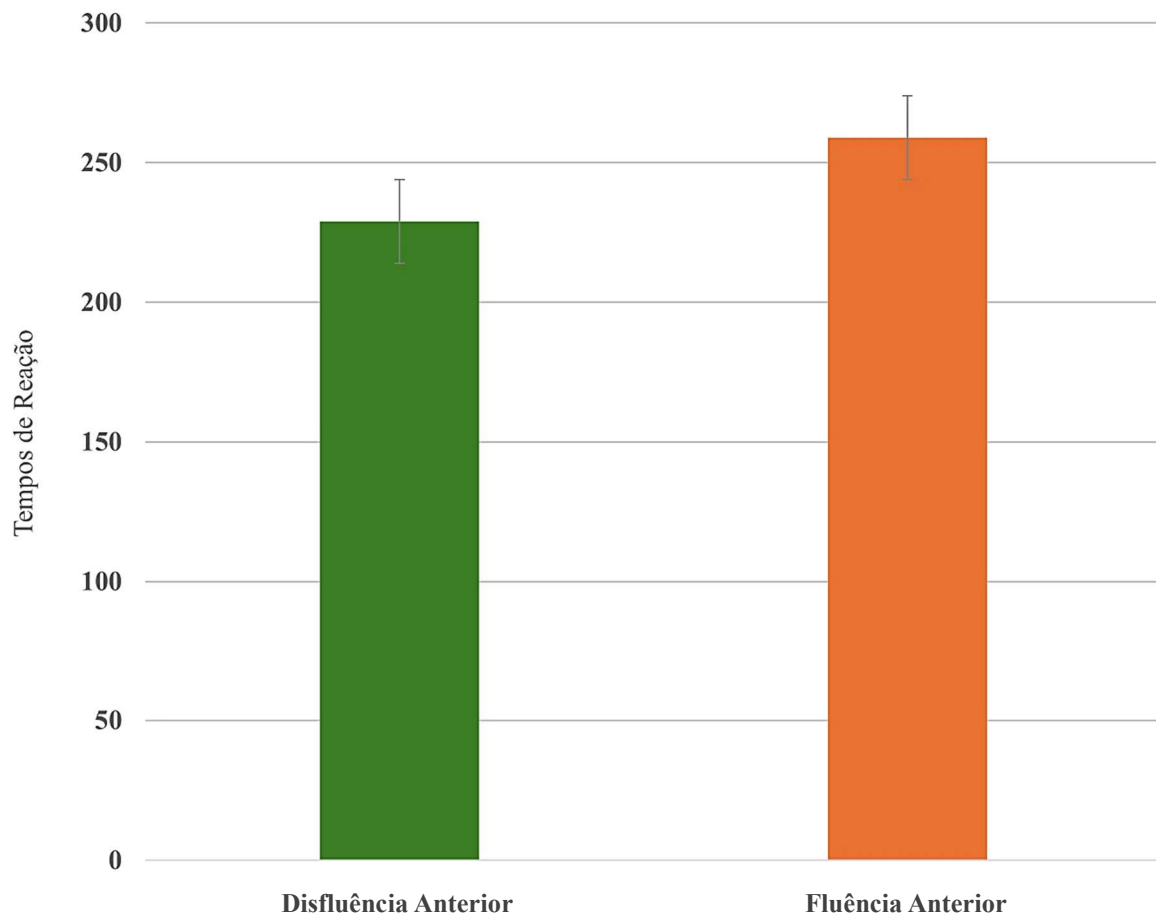
**Figura 5.**

*Gráfico dos Tempos de Reação para as condições GO e NOGO.*



**Figura 6.**

*Gráfico dos Tempos de Reação para os níveis de Fluência do Ensaio Anterior (Fluência Anterior vs Disfluência Anterior).*



# ANEXO E

Tabela de Correlações de *Pearson*

**Tabela 2.**

*Correlações entre a Interoceção (MAIA Total) e as Medidas Comportamentais (Acertos e Tempos de Reação)*

<b>Variáveis Correlacionadas</b>	<b><i>r</i></b>	<b><i>p</i></b>
MAIA Total x Acertos (GO)	- .029	0.85
MAIA Total x Acertos (NOGO)	.129	.40
MAIA Total x Acertos (Fluente)	- .039	.80
MAIA Total x Acertos (Não Fluente)	.063	.68
MAIA Total x Acertos (GO Fluente)	- .039	.80
MAIA Total x Acertos (GO Não Fluente)	.063	.68
MAIA Total x Acertos (GO precedido por fluência anterior)	- .016	.92
MAIA Total x Acertos (GO precedido por disfluência anterior)	- .080	.60
MAIA Total x Acertos (NOGO precedido por fluência anterior)	.036	.81
MAIA Total x Acertos (NOGO precedido por disfluência anterior)	.138	.37
MAIA Total x Acertos (Transição Fluente-Fluente)	- .005	.98
MAIA Total x Acertos (Transição Disfluente-Fluente)	.131	.39
MAIA Total x Acertos (Transição Fluente-Disfluente)	.063	.68
MAIA Total x Tempos de Reação (GO)	<b>.274</b>	<b>.07</b>
MAIA Total x Tempos de Reação (NOGO)	- .054	.72
MAIA Total x Tempos de Reação (GO Fluente)	<b>.287</b>	<b>.06</b>
MAIA Total x Tempos de Reação (GO Não Fluente)	.161	.29
MAIA Total x Tempos de Reação (GO precedido por fluência anterior)	<b>.278</b>	<b>.07</b>
MAIA Total x Tempos de Reação (GO precedido por disfluência anterior)	.110	.47
MAIA Total x Tempos de Reação (NOGO precedido por fluência anterior)	.119	.44
MAIA Total x Tempos de Reação (NOGO precedido por disfluência anterior)	- .134	.38