



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Goiano

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

CÂMPUS CERES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E

TECNOLÓGICA

GLEUSA GRIGÓRIO DOS SANTOS

**FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADAS AO RENDIMENTO ACADÊMICO NO  
CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO**

CERES - GO

2025

GLEUSA GRIGÓRIO DOS SANTOS

**FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADAS AO RENDIMENTO ACADÊMICO NO  
CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo câmpus Ceres do Instituto Federal Goiano, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues.

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Macroprojeto: Propostas metodológicas e recursos didáticos em espaços formais e não formais de ensino na EPT.

CERES - GO

2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

S237f Santos, Gleusa Grigório dos  
Funções Executivas Associadas ao Rendimento Acadêmico no  
contexto do Ensino Médio Integrado / Gleusa Grigório dos  
Santos. Ceres 2025.

120f. il.

Orientadora: Profª. Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues.  
Dissertação (Mestre) - Instituto Federal Goiano, curso de  
0333244 - Mestrado Profissional em Educação Profissional e  
Tecnológica (Campus Ceres).

1. Funções executivas. 2. Desempenho acadêmico. 3. Revisão  
Sistemática de Literatura. 4. Educação Profissional e  
Tecnológica. 5. Ensino Médio Integrado. I. Título.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese   | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação   | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização  | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação  | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Oficina "Popularizando as Funções Executivas com o filme Divertida Mente 2" |   |

Nome Completo do Autor: Gleusa Grigório dos Santos

Matrícula: 2023103332440008

Título do Trabalho: Funções Executivas associadas ao Rendimento Acadêmico no contexto do Ensino Médio Integrado

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: Dissertação elaborada em formato de artigos científicos que serão submetidos a revistas científicas que possuem políticas editoriais com proibição de disponibilização prévia do texto em outros repositórios ou bases, isso justifica a necessidade de confidencialidade do documento.

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 30 / 04 / 2027

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

A referida autora declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente  
 GLEUSA GRIGÓRIO DOS SANTOS  
Data: 30/04/2025 09:12:50 -0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ceres, 30 / 04 / 2025.

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Documento assinado digitalmente  
 RHANYA RAFAELLA RODRIGUES  
Data: 05/05/2025 16:34:18 -0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 15/2025 • DSPGPI-CE/GPPI/CMPE/IFGOIANO

#### **ATA Nº 104 DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

Aos vinte e cinco dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte e cinco, às 14:00 (quatorze horas), reuniram-se os componentes da Banca Examinadora Prof. Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues (orientadora), Prof. Dra. Mirelle Amaral de São Bernardo (avaliadora interna) e Prof. Dra. Valéria Abusamra (avaliadora externa), sob a presidência da primeira, em sessão pública realizada de forma presencial no CIPPI, para procederem à avaliação da defesa de Dissertação e do Produto Educacional, em nível de mestrado, de autoria de **Gleusa Grigório dos Santos**, discente do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Após a arguição dos membros da banca, chegou-se à conclusão que a Dissertação foi **APROVADA** e o Produto Educacional foi **APROVADO** e **VALIDADO**, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **MESTRE EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**, pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.

**Observações:**

**Prof. Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues**  
Presidente da Banca e Orientadora  
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

**Prof. Dr. Mirelle Amaral de São Bernardo**  
Avaliadora Interna  
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

**Prof. Dra. Valéria Abusamra**  
Avaliadora Externa  
Universidad de Buenos Aires

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rhanya Rafaela Rodrigues, GERENTE - CD0004 - GPP/CMPCE**, em 25/04/2025 15:41:21.
- **Valeria Abusamra, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO - VISITANTE**, em 25/04/2025 15:42:45.
- **Mirelle Amaral de Sao Bernardo, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC0001 - CPROFEPT**, em 25/04/2025 15:43:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/03/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgolano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 692148

Código de Autenticação: 7997730693



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

---

**GLEUSA GRIGÓRIO DOS SANTOS**

**FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADAS AO RENDIMENTO ACADÊMICO NO  
CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Goiano, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 25 de abril de 2025.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues  
Instituto Federal Goiano  
Orientadora

---

Profa. Dra. Mirelle Amaral de São Bernardo  
Instituto Federal Goiano

---

Profa. Dra. Valeria Abusamra  
Universidad de Buenos Aires

Formulário 15/2025 - DS/PGP-C/EG/PPAC/MP/CE/IGOIANO

FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADAS AO RENDIMENTO ACADÊMICO NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Autora: Gléusa Crigório dos Santos  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Rhaanya Rafaela Rodrigues

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Rhaanya Rafaela Rodrigues, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para obtenção do título de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica.

APROVADA, em 25 de abril 2025.

Prof.<sup>a</sup> Dra. Rhaanya Rafaela Rodrigues  
Presidente da Banca e Orientadora  
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

Prof.<sup>a</sup> Dra. Mirelle Amaral de São Bernardo  
Avaliadora Interna  
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

Prof.<sup>a</sup> Dra. Valéria Abusamra  
Avaliadora Externa  
Universidad de Buenos Aires

Documento avaliado eletronicamente por:

- Rhaanya Rafaela Rodrigues, PROFESSOR DO CURSO DE PEDAGOGIA, em 25/04/2025 15:41:05.
- Valéria Abusamra, PROF DO BAC TEC TECNOLÓGICO - INSTANTE, em 25/04/2025 15:41:06.
- Mirelle Amaral de São Bernardo, COORDENADOR(A) DE CURSO - PUCBAC - C/PROFESSOR, em 25/04/2025 15:41:07.

Este documento foi emitido pelo SISP em 27/04/2025. Para comprovar sua autenticidade, siga a leitura do QRCode ao lado no endereço [https://sisp.ifgoiano.edu.br/autenticar\\_documento/](https://sisp.ifgoiano.edu.br/autenticar_documento/) e verifique os dados exibidos.

Código Verificador: 892151  
Código de Autenticação: 667670746





**INSTITUTO FEDERAL GOIANO**  
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29 de Dezembro de 2008

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



---

**GLEUSA GRIGÓRIO DOS SANTOS**

**OFICINA POPULARIZANDO AS FUNÇÕES EXECUTIVAS COM O FILME  
DIVERTIDA MENTE 2**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Goiano, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 25 abril de 2025.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues  
Instituto Federal Goiano  
Orientadora

---

Profa. Dra. Mirelle Amaral de São Bernardo  
Instituto Federal Goiano

---

Profa. Dra. Valéria Abusamra  
Universidad de Buenos Aires



Dedico esta conquista à minha família, pelo apoio incondicional. Ao meu pai (*in memoriam*) e à minha mãe, que, num passado distante, com muita sabedoria, se propuseram a mudar o rumo da nossa história, acreditando na educação enquanto porta para melhores oportunidades.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, por me oportunizar ingressar no mestrado e me dar forças para trilhar e concluir essa jornada.

Ao Elias, meu esposo e companheiro, pela parceria, por aguentar o desafio de cuidar dos nossos filhos nas minhas ausências, por ler os meus trabalhos e compartilhar suas percepções, por me incentivar e apoiar na busca por crescimento.

Ao David, Clara e Lorenzo, filhos amados, por suportarem a minha ausência, apesar de não compreenderem muito bem o motivo, por lidarem com a minha falta, pois, às vezes, mesmo estando presente, não estava disponível devido às atividades da pesquisa.

À Zilda, minha amada mãe, exemplo de força e perseverança, por sempre me incentivar a estudar e buscar melhores condições, por fazer questão de viajar quilômetros para estar junto comigo nessa reta final, auxiliando com as crianças, me faltam palavras para agradecê-la. Ao meu amado irmão, que fez todo o possível para que eu tivesse acesso a uma educação de qualidade e concluisse a educação básica, apesar de todas as adversidades, mesmo sacrificando os seus próprios estudos na época; e por ter se colocado no lugar de pai quando perdemos o nosso, embora sendo tão jovem; tudo isso contribuiu para que eu chegasse até aqui.

À Rhanya, minha querida orientadora, por ser um presente de Deus para me guiar nessa jornada. Por ter sempre uma palavra de apoio, carinho e serenidade, apesar das minhas preocupações e angústias. Pelas minuciosas correções e comentários nas minhas escritas, pela paciência em explicar calmamente o que eu não compreendia, enfim, gostaria que existissem mais orientadoras tão humanas assim como você, seria um presente à humanidade e aos(as) acadêmicos(as).

Aos professores e professoras do ProfEPT pela competência, ensinamentos e conhecimentos compartilhados. Às profissionais que avaliaram o produto educacional, pela disponibilidade, olhar atento e sugestões. Aos meus colegas de trabalho, aos professores que cederam suas aulas para aplicação dos instrumentos de pesquisa e à direção do IFG que prontamente me apoiaram. À professora Eleusa, que gentilmente cedeu a sua aula para divulgação da pesquisa e contribuiu na divulgação. Aos (às) colegas do mestrado, especialmente à Keila, companheira de estrada, pelas vivências, sofrimentos (risos), compartilhamento de conhecimento e experiências nessa etapa tão desafiadora.

Enfim, a todos(as) que, de alguma maneira, contribuíram para a concretização e conclusão desta etapa tão importante na minha vida, minha imensa gratidão.

Mas é preciso escolher. Porque o tempo foge. Não há tempo para tudo. Não poderei escutar todas as músicas que desejo, não poderei ler todos os livros que desejo, não poderei abraçar todas as pessoas que desejo. É necessário aprender a arte de “abrir mão” – a fim de nos dedicarmos àquilo que é essencial.

*(Rubem Alves, 2011)*

## RESUMO

A presente pesquisa ocorreu no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), no Ensino Médio Integrado (EMI). Objetivou-se analisar a associação entre funções executivas e desempenho acadêmico no contexto do EMI. Para tal, o presente estudo dividiu-se em três etapas: i) Revisão Sistemática da Literatura; ii) Pesquisa empírica no contexto do Ensino Médio Integrado; e iii) Elaboração do produto educacional. Na primeira etapa, foi previamente elaborado protocolo da Revisão Sistemática da Literatura e registrado no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO). As buscas ocorreram em quatro bases de dados: *Educational Resources Information Center* (ERIC), *National Library of Medicine and the National Institutes of Health* (Pubmed), Scopus e *Web of Science*. Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos, nos idiomas inglês, espanhol e português, que fossem revisados por pares e de acesso aberto. A segunda etapa consistiu na realização de pesquisa quantitativa, cujos instrumentos consistiram em: i) questionário para delineamento do perfil dos participantes; ii) desempenho acadêmico; e iii) teste *Hayling* para avaliar as funções executivas. Foram incluídos 48 estudantes, regularmente matriculados no 2º ano do Ensino Médio Integrado no ano de 2024, na instituição onde ocorreu a pesquisa. Os participantes foram divididos em dois grupos, a saber: Grupo com alto desempenho acadêmico (GAD) e Grupo com baixo desempenho acadêmico (GBD), de acordo com critérios preestabelecidos. Os dados obtidos foram tabulados e analisados estatisticamente no programa Jamovi, por meio de estatística descritiva com teste de normalidade Shapiro-Wilk, teste T para amostras independentes T de Student e U de Mann-Whitney, e análise correlacional não paramétrica Rho de Spearman. Já a terceira e última etapa, consistiu na elaboração do produto educacional “Oficina: Popularizando as Funções Executivas com o filme *Divertida Mente 2*”, cujo propósito foi difundir e popularizar as funções executivas no processo de ensino-aprendizagem. Observou-se na estatística descritiva que houve diferença significativa entre a média geral final, média geral bimestral e tempo na PB do teste *Hayling*, entre os grupos, sendo que o GAD obteve maior aproveitamento que o GBD. Mas, apesar disso, não foram observadas diferenças significativas nos demais *escores* da tarefa *Hayling*, apontando que um grupo não apresentou vantagem em relação ao outro no que se refere às funções executivas. Os resultados, tanto da revisão sistemática quanto da pesquisa empírica na análise correlacional, apontaram que as funções executivas estão associadas ao desempenho acadêmico com diferentes coeficientes de correlação, em diferentes dimensões, conforme detalhado ao longo deste trabalho.

**Palavras-Chave:** Funções executivas, desempenho acadêmico, Revisão Sistemática da Literatura, Educação Profissional e Tecnológica, Ensino Médio Integrado.

## ABSTRACT

The present research was conducted in the context of Professional and Technological Education (EPT) within the Integrated High School (EMI). The objective was to analyze the association between executive functions and academic performance in the context of EMI. To achieve this, the study was divided into three stages: i) Systematic Literature Review; ii) Empirical research in the Integrated High School context; and iii) Development of the educational product. In the first stage, a protocol for the Systematic Literature Review was previously developed and registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO). The searches were conducted in four databases: Educational Resources Information Center (ERIC), National Library of Medicine and the National Institutes of Health (PubMed), Scopus, and Web of Science. Articles published in the last ten years, in English, Spanish, and Portuguese, that were peer-reviewed and open access were included. The second stage involved conducting quantitative research using the following instruments: i) academic performance assessment; ii) the *Hayling* Test to evaluate executive functions; and iii) a questionnaire to outline the participants' profiles. A total of 48 students, regularly enrolled in the 2nd year of Integrated High School in 2024 at the institution where the study was conducted, participated in this stage. The participants were divided into two groups: the High Academic Performance Group (GAD) and the Low Academic Performance Group (GBD), based on pre-established criteria. The obtained data were tabulated and statistically analyzed using the Jamovi software, employing descriptive statistics with the Shapiro-Wilk normality test, Student's t-test for independent samples, Mann-Whitney U test, and Spearman's non-parametric correlation analysis. The third and final stage consisted of developing the educational product titled "Workshop: Popularizing Executive Functions with the Movie Inside Out 2," aimed at disseminating and popularizing knowledge about executive functions in the teaching-learning process. Descriptive statistics indicated a significant difference in the final overall average, the bimonthly general average, and the response time in Part B of the *Hayling* Test between the groups, with GAD achieving higher scores than GBD. However, no significant differences were observed in the other scores of the *Hayling* task, indicating no clear advantage of one group over the other concerning executive functions. The results from both the systematic review and the empirical research in the correlational analysis indicated that executive functions are associated with academic performance with varying correlation coefficients across different dimensions, as detailed throughout this study.

**Keywords:** Executive functions, academic performance, Systematic Literature Review, Professional and Technological Education, Integrated Secondary Education.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPD	Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
ECTS	Sistema Europeu de Transferência e Acumulação de Créditos
EMI	Ensino Médio Integrado
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
ERIC	<i>Educational Resources Information Center</i>
FE	Funções Executivas
GAD	Grupo com Alto Desempenho Acadêmico
GBD	Grupo com Baixo Desempenho Acadêmico
IF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
IF Goiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
IFG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
LOGIC	<i>Munich Longitudinal Study on the Genesis of Individual Competencies</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
MT	Memória de trabalho
PA	Parte A
PB	Parte B
PQI	Pontuação Qualitativa
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses</i>
ProfEPT	Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica
PubMed	<i>National Library of Medicine and the National Institutes of Health</i>
RFEPCT	Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>2 ARTIGO 1 – FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADAS AO DESEMPENHO ACADÊMICO NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....</b>	<b>24</b>
Introdução .....	26
Método .....	27
Estratégia de Busca .....	28
Critérios de inclusão e exclusão .....	29
Resultados .....	29
Discussão .....	36
Limitações do estudo.....	39
Considerações Finais .....	39
Referências.....	40
<b>3 ARTIGO 2 – PESQUISA EMPÍRICA .....</b>	<b>43</b>
Introdução .....	44
Ensino Médio Integrado.....	46
Funções executivas e desempenho acadêmico .....	47
Percurso metodológico .....	50
Contexto e critérios .....	50
Participantes .....	51
Instrumentos de coleta de dados.....	52
Procedimentos de coleta de dados.....	53
Procedimentos de análise dos dados .....	54
Resultados e discussões .....	56
Considerações finais .....	62

Referências.....	64
<b>4 PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>68</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) IF GOIANO .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO CEP IFG.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE).....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO E – QUESTIONÁRIO DELINEAMENTO DE PERFIL DOS.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO F – VALIDAÇÃO QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE.....</b>	<b>120</b>

## APRESENTAÇÃO

Meu nome é Gleusa Grigório dos Santos e nasci no interior da Bahia. Inicialmente, não me senti à vontade para fazer a minha apresentação, pois tive receio de que contar um pouco da minha história pudesse parecer vitimismo ou algo parecido. Mas fui convencida de que, quando compartilhamos um pouco da nossa história, podemos inspirar outras pessoas e transmitir um pouquinho de esperança para tantas outras com histórias parecidas, embora cada uma com sua peculiaridade.

Meu pai pouco sabia ler e escrever, e minha mãe, tendo cursado até a quarta série, já era professora dos seus. Embora com pouca escolarização formal, meus pais viam na educação a alternativa para uma vida melhor, e foi nesse intuito que resolveram se mudar para o centro-oeste, onde acreditavam que as coisas melhorariam. Sonhavam com oportunidades e condições de trabalho mais dignas e com educação de qualidade, mas, infelizmente, quando ainda se projetava tal mudança, meu pai faleceu precocemente, quando eu ainda era criança. Mesmo após a sua partida, mudamos em busca de melhores condições de vida, enfrentamos muitos desafios e dificuldades. Em meio a tudo isso, a minha mãe sempre foi minha inspiração, uma mulher admirável, forte, guerreira e resiliente; também o meu irmão, a quem sou e serei eternamente grata por tanto.

Aprendi que, apesar das muitas dificuldades, precisamos lutar pelos nossos sonhos e que a educação é o caminho para os alcançar. Cursei o Ensino Médio técnico em Magistério no Distrito Federal, concluí a Licenciatura em Pedagogia aos 32 anos, e agora tive o privilégio de cursar o Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, uma pós-graduação *stricto sensu*. Assim, realizo o sonho que começou há muito tempo, de uma trabalhadora, filha de um trabalhador que um dia teve a sabedoria e a iniciativa de mudar o rumo da história dos seus. Quando falo do privilégio de cursar um mestrado, não é porque foi fácil chegar até aqui, mas porque ainda é limitado o acesso a grande parte da população, ainda é uma utopia para muitos e impensável para tantas outras pessoas. Espero que esse cenário mude e que mais pessoas tenham acesso.

Já exerci muitas profissões, hoje sou servidora pública federal, cheguei aonde não imaginaria chegar, sou imensamente grata por isso e sei que sempre posso ir além, apesar dos desafios. No meu trabalho, lido diariamente com estudantes com dificuldades de aprendizagem e tantas outras questões que podem acarretar o baixo desempenho acadêmico, situações que podem levar a diversos prejuízos no âmbito escolar e em outros aspectos da vida do estudante. Diante disso, surgiu o interesse em realizar esta pesquisa, com o intuito de

auxiliar tais estudantes no seu percurso. Levo na memória a gratidão pelas muitas mãos que contribuíram para as minhas conquistas e para a minha formação; me pego a pensar que meu pai e minha mãe estavam corretos, e me atrevo a dizer: sou a prova de que a educação transforma vidas.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, houve um aumento na realização de estudos que analisam a relação entre neurociência e educação e, mais especificamente, entre as funções executivas (FE) e o desempenho acadêmico<sup>1</sup> (Karbach; Unger, 2014). As FE são um conjunto de habilidades mentais superiores que permite ao indivíduo regular as emoções, os pensamentos e adotar comportamentos adaptativos. Tais habilidades estão presentes em vários âmbitos da vida, inclusive no acadêmico (Bernal-Ruiz; Rodrigues-Vera; Ortega, 2020; Daniel *et al.*, 2022; Diamond, 2013). O desempenho acadêmico, no escopo educacional e científico, é representado pela nota ou conceito obtido, que são atribuídos tanto a disciplinas isoladas quanto a uma etapa completa, em contextos formais de ensino. Refere-se ao nível de conhecimento, habilidades e atitudes do aluno em uma determinada área, disciplina ou curso (Escolano-Pérez; Bestué, 2021). Com base no impacto multidimensional que o baixo rendimento acadêmico pode ter na vida do estudante, como o não cumprimento de conhecimentos e habilidades necessárias para o avanço nos estudos e ingresso no mundo do trabalho, pesquisadores têm buscado identificar as possíveis causas ou fatores que possam explicar esse fenômeno (Daniel *et al.* 2022; Escolano-Pérez; Bestué, 2021; Martínez-Vicente; Martínez-Valderrey; Valiente-Barroso, 2023; Muthusamy; Sahu, 2020; OECD, 2019).

Segundo Martínez-Pérez *et al.* (2020), diversas variáveis estão associadas ao desempenho escolar, relacionadas ao próprio estudante: aspectos emocionais, cognitivos, psicomotores; ao âmbito familiar: escolaridade dos pais, renda familiar, atividades compartilhadas em família etc.; e educacionais: ambiente acadêmico, metodologias utilizadas pelo professor, entre outras. Nesse escopo, as FE apresentam papel significativo no aprendizado humano. Assim, é uma das variáveis relevantes no desempenho acadêmico e sucesso escolar (Martínez-Vicente; Martínez-Valderrey; Valiente-Barroso, 2023).

Desse modo, no processo de ensino-aprendizagem, é necessário atentar-se ao aluno e a todo o seu contexto, aos aspectos cognitivos, sociais, familiares e emocionais, a fim de favorecer a aprendizagem, o desenvolvimento e, conseqüentemente, o seu desempenho acadêmico. No que concerne aos fatores cognitivos, no sucesso acadêmico, estão envolvidos planejamento do tempo, organização das informações e dos materiais, flexibilidade para mudar e alternar entre as tarefas, diferenciação das ideias primárias e secundárias, monitoramento das atividades e reflexão sobre o trabalho realizado (Meltzer, 2010). Essas

---

<sup>1</sup> Neste estudo os termos “rendimento acadêmico” e “desempenho acadêmico” são utilizados como sinônimos.

ações são necessárias ao estudante, a fim de que ele possa organizar e refletir sobre a sua prática, o seu aprendizado, e melhores estratégias e alternativas para chegar ao resultado esperado.

Dada a ampla gama de fatores, intrínsecos ou extrínsecos ao aluno, que podem influenciar seu rendimento, optamos neste estudo por analisar a possível associação entre as FE e o desempenho acadêmico. Assim, pretendemos responder à seguinte questão norteadora: quais são as associações entre inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento e o desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio Integrado (EMI) e qual a dimensão de tais associações?

Esta pesquisa foi realizada no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), ofertada prioritariamente nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), cujas modalidades abrangem do EMI à pós-graduação *stricto sensu*. A EPT concebe a formação não apenas para a atuação no mercado de trabalho, visto que a sua compreensão da ciência, da tecnologia e da cultura se dá de forma integrada com vistas à formação do indivíduo como um todo, uma formação integral. Nessa perspectiva, o EMI consiste em uma modalidade de ensino, dentro da EPT, em que os estudantes cursam, juntamente com o Ensino Médio regular, o ensino técnico, ou seja, o aluno conclui a educação básica juntamente com uma profissão técnica. Além da formação técnica, pretende-se que, no seu processo formativo no EMI, o estudante tenha acesso aos conhecimentos historicamente construídos pela humanidade, conhecimentos científicos, éticos e estéticos (Frigotto *et al.*, 2014; Moura, 2013).

Estudos empíricos mostraram as FE relacionadas ao desempenho escolar (Greeneel; Carlson, 2021), à resolução de problemas científicos (Schäfer *et al.*, 2024) e às habilidades de leitura, tanto simultânea quanto longitudinalmente (Burgess; Cutting, 2023). Em estudo com 535 estudantes de 10 a 12 anos, observou-se associação entre as FE e o desempenho acadêmico. Maior desempenho também foi observado quando o controle da impulsividade, a atenção seletiva e sustentada, a velocidade e precisão de processamento e a concentração eram mais altos (Martínez-Vicente; Martínez-Valderrey; Valiente-Barroso, 2023). No estudo de Ramos-Galarza, Jadán-Guerrero e Gómez-García (2018) com 250 estudantes do ensino secundário, com idades entre 12 e 18 anos, observou-se que flexibilidade cognitiva, Memória de Trabalho (MT), planejamento e monitoramento relacionaram-se com o desempenho acadêmico: quanto maior a dificuldade em tais FE, menor o desempenho acadêmico. Nesse sentido, fundamentados pelos estudos ora apresentados, hipotetizamos que: i) inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento estão associadas ao desempenho acadêmico

no contexto do EMI; e ii) maior pontuação ou aproveitamento no funcionamento executivo estaria associada a maior desempenho acadêmico.

A pesquisa teve como objetivo geral analisar as associações entre FE e desempenho acadêmico no EMI. Como objetivos específicos definimos:

i) Traçar um panorama sobre a associação entre FE e desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio no escopo da literatura científica, por meio de Revisão Sistemática da Literatura (RSL);

ii) Identificar associações entre inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento e o desempenho acadêmico no contexto do EMI;

iii) Analisar se há correlação entre os *escores* do teste *Hayling* e o desempenho acadêmico;

iv) Comparar resultados da tarefa de FE dos grupos categorizados, com baixo desempenho acadêmico (GBD) e com alto desempenho acadêmico (GAD);

v) Desenvolver um produto educacional que possa difundir e popularizar os conceitos de FE no processo de ensino-aprendizagem.

Com esse propósito, o presente estudo consistiu em três etapas: 1) Realização da RSL; 2) Pesquisa empírica com abordagem quantitativa; e 3) Elaboração do produto educacional.

A escolha do objeto da pesquisa se deu a partir da inquietação na minha experiência profissional enquanto Técnica em Assuntos Educacionais no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), lotada na Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente (CAPD). No ambiente profissional, o contato com estudantes que apresentam queixas relativas a dificuldades de aprendizagem, bem como a busca por alternativas que reduzam tais dificuldades, é constante. Dentre tantos fatores, conhecer a associação das FE nesse contexto e compreender como podem contribuir na aprendizagem e na vida dos estudantes é primordial, sobretudo no contexto do EMI, em que os alunos cursam extensa quantidade de disciplinas (entre 16 e 19). Sob esse viés, é importante que as práticas educativas contemplem, compreendam e considerem o papel das funções cognitivas como forma de maximizar as oportunidades de aprendizagem. Nesse sentido, “as estratégias pedagógicas que respeitam a forma como o cérebro funciona tendem a ser mais eficientes” (Cosenza; Guerra, 2011, p. 143).

Diante do exposto, esta pesquisa se justifica pela lacuna de estudos que abordem a associação das FE com o desempenho acadêmico ou as dificuldades de aprendizagem não relacionadas a transtornos globais do desenvolvimento ou deficiências. Outro aspecto importante é que não foram encontrados estudos realizados com alunos do EMI ou na EPT no

geral (no caso de estudos realizados em outros países). Dadas as peculiaridades dessa modalidade de ensino, é relevante compreender as FE associadas ao desempenho também nesse contexto. Além disso, tal temática é de extrema relevância social, uma vez que a busca pelo êxito acadêmico é uma constante na nossa sociedade. Assim, faz-se necessário investigar se e em qual proporção as FE estão associadas ao desempenho acadêmico, a fim de buscar estratégias para minimizar as barreiras e obstáculos à aquisição de novos conhecimentos e maximizar as possibilidades de aprendizagem. Ressalta-se que a escolha por não incluir estudos sobre baixo desempenho acadêmico ou dificuldades decorrentes de transtornos globais do desenvolvimento ou deficiências se deu a fim de delimitar o campo de estudos, além de evitar o equívoco de negligenciar ou analisar superficialmente as necessidades específicas desse público.

Considerando a diversidade de fatores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, não temos a pretensão de hierarquizar ou sobrepor as questões cognitivas em detrimento das sociais, familiares, individuais ou quaisquer outras, inclusive, porque compreendemos o indivíduo de forma integrada, de modo que fatores intrínsecos e extrínsecos estão associados. No entanto, tendo em vista o recorte temporal necessário para o desenvolvimento do estudo, optamos por focar apenas a associação entre aspectos cognitivos e o desempenho acadêmico.

Esta dissertação apresenta os artigos produzidos na pesquisa: o primeiro artigo consiste na RSL, o seu percurso metodológico, resultados e discussões, em que foi possível examinar os conhecimentos científicos já produzidos sobre a temática investigada; o segundo artigo descreve a pesquisa empírica, todo o contexto da coleta de dados, resultados e discussões, em que pudemos verificar se, no contexto do EMI, os resultados obtidos apresentavam consonância com a literatura. Em seguida, apresenta-se o produto educacional, elaborado a partir dos estudos que embasaram esta pesquisa, em linguagem objetiva e simples, com a finalidade de popularizar o conceito de funções executivas, e voltado ao público adolescente, a nossa população de investigação. Por fim, seguem-se as considerações finais sobre a pesquisa.

## 2 Artigo 1 – Funções executivas associadas ao desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio: Uma Revisão Sistemática da Literatura<sup>2</sup>

### Executive Functions Associated with Academic Performance in the Context of High School: A Systematic Literature Review

### Funciones ejecutivas asociadas al desempeño académico en el contexto de la Educación Secundaria: Una Revisión Sistemática de la Literatura

#### Resumo

O objetivo desta revisão sistemática da literatura foi traçar um panorama sobre a associação entre FE e desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio no escopo da literatura científica. Para isso, foi elaborado e seguido o protocolo de critérios, registrado no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO). Os critérios de inclusão dos artigos foram os seguintes: tratarem de associações entre funções executivas e desempenho escolar de estudantes no Ensino Médio; terem sido revisados por pares e publicados nos últimos 10 anos; e serem publicações de acesso aberto, escritos em inglês, espanhol, português. As bases de dados utilizadas nas buscas foram: *Educational Resources Information Center* (ERIC), *National Library of Medicine and the National Institutes of Health* (Pubmed), Scopus e *Web of Science*. Os artigos detectados foram exportados para o *software* Rayyan, para triagem e seleção por dois revisores independentes e análise dos conflitos por um terceiro revisor. Após concluir as quatro etapas — identificação, seleção, elegibilidade e inclusão —, cinco artigos foram incluídos no nosso estudo, nos quais se observou que diversos componentes das funções executivas foram analisados: flexibilidade cognitiva, monitoramento, memória de trabalho, controle inibitório, planejamento, atenção, dentre outros, ratificando assim a multiplicidade de variáveis que as compõem. Também se observou a utilização de múltiplas tarefas para avaliá-las, dentre elas, Escala Wechsler de Inteligência (WISC-IV), *Evaluación Neuropsicológica Infantil* (ENI), *Neuropsychological Battery in Spanish* (NEUROPSI). A partir da análise minuciosa dos artigos incluídos, foi possível obter um vasto panorama sobre as funções executivas associadas ao desempenho acadêmico que podem contribuir sobremaneira no ambiente acadêmico. Observou-se ainda que os estudos apontam associação entre as duas variáveis ora mencionadas: maior flexibilidade cognitiva associada a maior rendimento em Matemática; menor capacidade de memória de trabalho associada a dificuldades de aprendizagem, entre outras que serão exploradas neste trabalho.

**Palavras-chave:** Funções executivas; Desempenho acadêmico; Memória de trabalho; Ensino Médio.

#### Abstract

The objective of this systematic literature review was to provide an overview of the association between executive functions (EF) and academic performance in the context of high school education within the scope of scientific literature. To this end, a protocol with predefined criteria was developed and followed, and it was registered in the International

---

2 Artigo que será submetido à *Revista Portuguesa de Educação*, ISSN: 0871-9187, Classificação Qualis A1, conforme Plataforma Sucupira. Ao contrário do restante do texto, está formatado segundo as normas da APA, por exigência da revista.

Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO). The inclusion criteria for the articles were as follows: examine associations between executive functions and academic performance in high school students; be peer-reviewed and published within the last ten years; and be open-access publications written in English, Spanish, or Portuguese. The databases used for the searches included the Educational Resources Information Center (ERIC), the National Library of Medicine and the National Institutes of Health (PubMed), Scopus, and the Web of Science. The identified articles were exported to the Rayyan software for screening and selection by two independent reviewers, with conflict resolution conducted by a third reviewer. Upon completing the four stages—identification, selection, eligibility, and inclusion—five articles were incorporated into our study. These studies analyzed various components of executive functions, such as cognitive flexibility, monitoring, working memory, inhibitory control, planning, and attention, among others, thereby confirming the multidimensional nature of executive functions. Additionally, multiple tasks were employed to assess these functions, including the Wechsler Intelligence Scale (WISC-IV), Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), and Neuropsychological Battery in Spanish (NEUROPSI). A thorough analysis of the included articles provided a comprehensive overview of executive functions associated with academic performance, which can significantly contribute to the academic field. Furthermore, the studies indicate a clear association between these two variables: greater cognitive flexibility is linked to higher performance in mathematics, while lower working memory capacity is associated with learning difficulties, among other relationships that will be further explored in this study.

**Keywords:** Executive Functions; Academic Performance; Working Memory; High School.

### **Resumen**

El objetivo de esta revisión sistemática de la literatura fue trazar un panorama sobre la asociación entre las funciones ejecutivas (FE) y el desempeño académico en el contexto de la educación secundaria dentro del ámbito de la literatura científica. Para ello, se elaboró y siguió un protocolo de criterios, registrado en el International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO). Los criterios de inclusión de los artículos fueron los siguientes: abordar asociaciones entre las funciones ejecutivas y el desempeño escolar de estudiantes de educación secundaria; haber sido revisados por pares y publicados en los últimos diez años; y ser publicaciones de acceso abierto escritas en inglés, español o portugués. Las bases de datos utilizadas para las búsquedas fueron: Educational Resources Information Center (ERIC), National Library of Medicine and the National Institutes of Health (PubMed), Scopus y Web of Science. Los artículos identificados fueron exportados al software Rayyan para su cribado y selección por parte de dos revisores independientes, con resolución de conflictos a cargo de un tercer revisor. Tras completar las cuatro etapas — identificación, selección, elegibilidad e inclusión— se incorporaron cinco artículos a nuestro estudio. Se observó que se analizaron diversos componentes de las funciones ejecutivas, tales como flexibilidad cognitiva, monitoreo, memoria de trabajo, control inhibitorio, planificación y atención, entre otros, lo que ratifica la multiplicidad de variables que las componen. Asimismo, se identificó el uso de múltiples pruebas para su evaluación, entre ellas la Escala Wechsler de Inteligencia (WISC-IV), la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) y la Neuropsychological Battery in Spanish (NEUROPSI). A partir del análisis minucioso de los artículos incluidos, fue posible obtener un amplio panorama sobre las funciones ejecutivas asociadas al desempeño académico, lo que puede contribuir significativamente en el ámbito educativo. Además, se observó que los estudios señalan una asociación entre las dos variables mencionadas: una mayor flexibilidad cognitiva se asocia con un mejor rendimiento en matemáticas, mientras que una menor capacidad de memoria de trabajo se relaciona con dificultades de aprendizaje, entre otros aspectos que serán explorados en este estudio.

**Palabras clave:** Funciones ejecutivas; Rendimiento académico; Memoria de trabajo; Educación secundaria.

## 1. Introdução

O baixo desempenho acadêmico é um dos principais desafios ao desenvolvimento educacional regular dos indivíduos e tem implicações em todas as dimensões da vida (Daniel et al., 2022; Muthusamy & Sahu, 2020). Estudos apontam que as funções executivas (FE) exercem influência no desempenho acadêmico e que o ambiente educacional é um dos principais cenários para a observação de tais funções em atividade (Blair & Diamond, 2008; Meltzer & Krishnan, 2007).

As FE podem ser definidas como um conjunto de processos cognitivos de alto nível, que modulam a operação de vários subprocessos e permitem o controle consciente do comportamento organizado, intencional e orientado a objetivos, tornando possível a resolução de problemas de forma eficiente, especialmente em situações novas (Anderson et al., 2010; Carlson et al., 2016; Diamond, 2013; Miyake et al., 2000; Zelazo et al., 2016). As FE permitem um comportamento adaptativo em diversos domínios, inclusive no campo acadêmico (Zelazo & Carlson, 2020).

Há várias conceitualizações das FE e os processos que as compõem, porém, este trabalho se baseia em Diamond (2013), para quem as FE abrangem flexibilidade cognitiva, controle inibitório e Memória de Trabalho (MT). Flexibilidade cognitiva diz respeito à capacidade de se adaptar a diferentes situações e contextos, encontrar estratégias mais adequadas para a resolução de conflitos/problemas, mudar o curso do pensamento e/ou da ação com vistas a alcançar o objetivo, mudar de perspectiva. Controle inibitório ou inibição refere-se à capacidade de resistir a distrações e impulsos, de controlar comportamentos, pensamentos e/ou ações internas ou externas com vistas a fazer o que é mais adequado ou o que é necessário (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000). E a MT, também conhecida como memória operacional, é considerada como um sistema ativo que desempenha papel importantíssimo, porque é responsável pelo gerenciamento e processamento das informações necessárias para a execução de tarefas (Gazzaniga et al., 2018; Izquierdo et al., 2013; Izquierdo, 2014).

A partir desta breve conceitualização de alguns componentes das FE, evidencia-se que tais funções estão sempre em ação e que as utilizamos para a realização das mais simples às mais complexas tarefas do cotidiano, que exigem maior reflexão. Desse modo, no ambiente escolar, a aprendizagem de novos conhecimentos envolve a atuação das FE. Diversos estudos

apontam os impactos das FE no desempenho acadêmico, quais sejam: FE como predictoras do desempenho acadêmico, com influência em futuros problemas de aprendizagem (Pascual et al., 2019): por exemplo, prejuízos nas FE, sobretudo na MT, estão relacionados a dificuldades na aprendizagem matemática (Santana, 2019; Wang et al., 2018). FE também são compreendidas como elementos centrais à habilidade de compreensão textual, além de explicar diferenças individuais relacionadas às dificuldades nessa habilidade (Corso et al., 2016).

Entretanto, ainda é necessário compreender o papel das FE no desempenho dos estudantes e a abrangência das associações já identificadas nos estudos entre FE e desempenho escolar. Ante o exposto, a justificativa para a realização e publicação deste trabalho consiste na relevância de compreender as FE enquanto habilidades que podem influenciar o desempenho acadêmico geral e/ou em áreas específicas, assim, tal entendimento torna-se primordial no meio acadêmico e científico, sobretudo no contexto do Ensino Médio, fase em que as FE ainda estão em desenvolvimento, uma vez que a sua maturação só ocorre por volta dos 20 anos de idade, no início da vida adulta (Diamond, 2013; Giedd & Rapoport, 2010; Portellano et al., 2009). Outra observação importante é que o ensino médio consiste num período desafiador, de transição para a vida adulta, para o mercado de trabalho, fase crucial de decisões e planejamento para o futuro (Lebourg & Coutrim, 2018; Lebourg et al., 2021).

O objetivo deste trabalho consiste em traçar um panorama sobre a associação entre FE e desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio no escopo da literatura científica. Busca-se responder aos seguintes questionamentos: qual a associação entre funções executivas e desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio? Como ela ocorre?

Portanto, esta revisão sistemática da literatura espera contribuir para o campo científico com o objetivo de ampliar a compreensão e identificar lacunas relacionadas ao baixo desempenho acadêmico, sobretudo as relacionadas às FE objeto desta revisão. Este artigo está estruturado em quatro seções: a introdução, que apresenta uma visão geral da pesquisa; o método, que descreve o panorama e procedimentos para a sua realização; os resultados e discussões sobre os achados; e, por fim, as considerações finais. A seguir, será descrito o método utilizado neste estudo.

## **2. Método**

Este estudo consiste em uma Revisão Sistemática da Literatura, realizada de acordo

com as orientações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). O PRISMA auxilia na revisão sistemática, pois inclui uma lista de itens e verificações a serem seguidas na sua construção (Sataloff et al., 2021). O protocolo dessa revisão sistemática está registrado no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) sob o número CRD42024542678. Ressalta-se que foram realizadas buscas prévias no PROSPERO, a fim de identificar trabalhos com temáticas semelhantes ou iguais e evitar a duplicidade de esforços, porém não foram localizados estudos semelhantes.

## 2.1 Estratégia de Busca

Para a formulação das estratégias de busca, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH), disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Também foram utilizados os operadores booleanos: AND, OR e NOT, com a função de incluir, excluir ou alternar termos. Restringiu-se a presença dos termos ao título, resumo e/ou palavras-chave, a fim de uma busca mais assertiva. A estratégia geral de busca foi: (student OR students OR adolescent OR adolescents OR adolescence OR teen OR teens OR teenager OR teenagers OR youth OR young AND Cognition OR “working memory” OR “Executive Function” OR “Executive Control” NOT “Alzheimer Dementia” NOT “Alzheimer Dementias” NOT “Alzheimer Diseases” NOT “Dementia Senile” NOT “syndrome” NOT “Cerebral Palsy” NOT disorder NOT disorders AND “Educational Achievement” OR “Academic Performances” OR “Learning Disabilities” OR “Learning Difficulties” NOT “Specific Learning Disorder” AND education OR institution OR “higher education” OR “secondary education” OR “high school” OR “secondary school”). Salienta-se que, no momento das buscas, foram feitas as adequações de termos e agrupamento dos descritores na estratégia, a fim de atender aos critérios e especificidades de cada base de dados. Optou-se pelo uso dos descritores em inglês, pela maior abrangência do idioma no campo científico.

Foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: *Educational Resources Information Center* (ERIC), *National Library of Medicine and the National Institutes of Health* (PubMed), Scopus e *Web of Science*. Tais bases foram incluídas, dado o seu amplo alcance, visando a fornecer um panorama mais abrangente a respeito da temática do estudo. O ERIC possui extensa gama de estudos na área da educação, tornando-se de grande relevância para a compreensão do tema pesquisado, visto que o estudo ocorrerá em contexto educacional. Na PubMed, concentram-se muitos estudos na área da saúde, uma vez que FE

são temas abordados tanto na área da saúde quanto na educação. Portanto, a inclusão de tal base converge com os nossos objetivos. Destaca-se que, inicialmente, essa base de dados não estava incluída nas buscas, entretanto, após pesquisas prévias, constatou-se a necessidade de incluí-la, uma vez que nela encontrava-se parcela significativa de artigos relacionados ao tema. Scopus e *Web of Science* apresentam extenso repertório no campo científico global, possibilitando uma percepção mais assertiva e abrangente da literatura e o acesso à maior gama possível de pesquisas.

## 2.2 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão dos artigos foram os seguintes: tratarem de associações entre FE e desempenho escolar de estudantes no Ensino Médio; terem sido revisados por pares e publicados nos últimos 10 anos; e serem publicações de acesso aberto, escritos em inglês, espanhol e português.

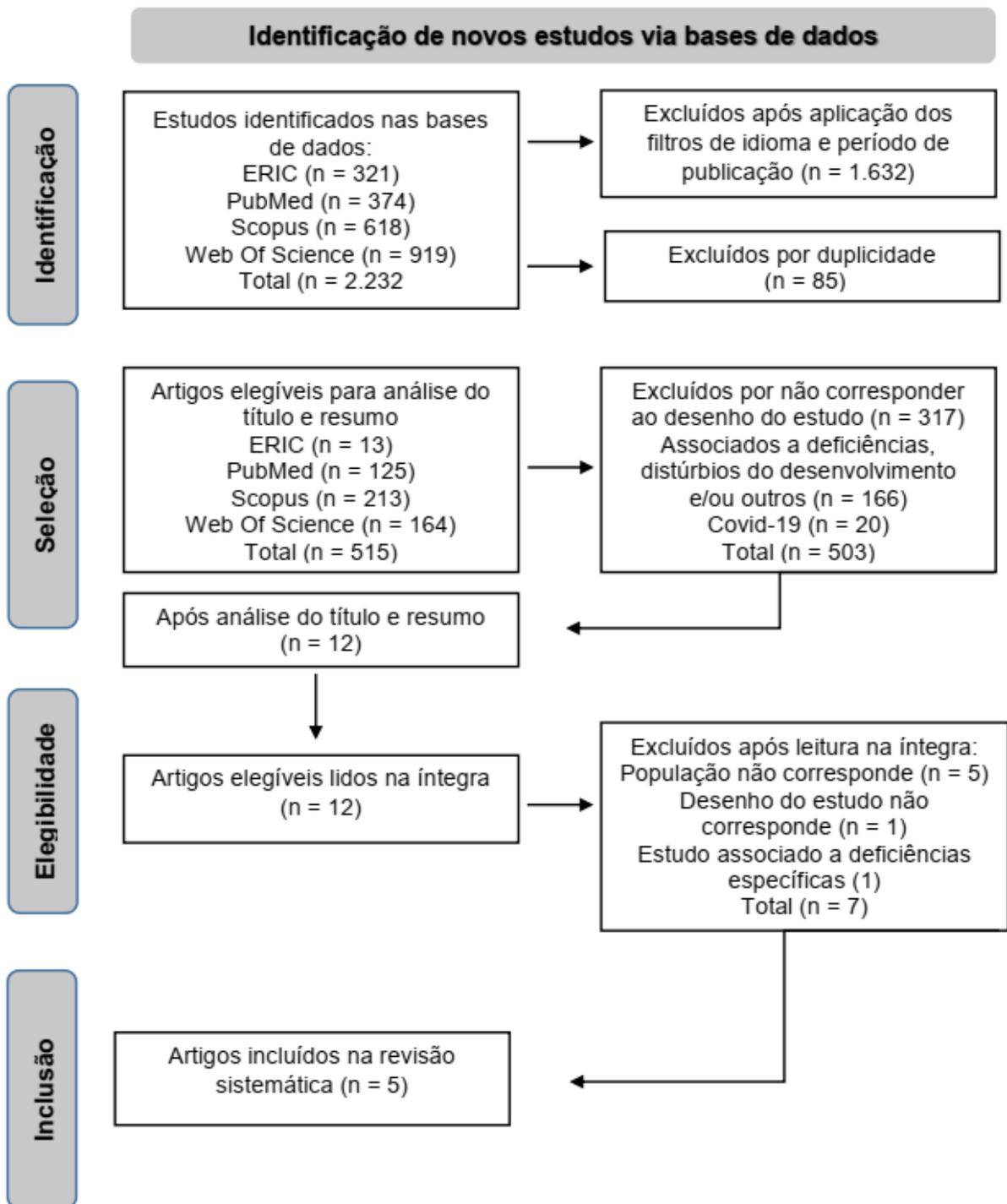
Já os critérios de exclusão abrangeram: estudos com foco em FE associadas a deficiências, transtornos globais do desenvolvimento, doenças ou outras comorbidades; estudos que não correlacionam FE com dificuldades de aprendizagem e/ou desempenho acadêmico.

## 3. Resultados

Os estudos selecionados foram alocados em planilha contendo as seguintes informações: ano, autor, país onde o estudo foi realizado, desenho do estudo, objetivos, amostra, instrumentos utilizados, população do estudo e resultados. Essa ação facilitou a gestão dos dados e otimizou a utilização dos dados recuperados, evitando assim a perda de informações pertinentes e relevantes para a pesquisa.

A Figura 1 apresenta o fluxograma com as etapas das buscas, bem como a quantidade de trabalhos identificados, selecionados, elegíveis e incluídos.

**Figura 1:** Fluxograma de buscas e seleção de artigos na Revisão Sistemática



**Fonte:** Page et al. (2021), adaptado pelas autoras.

As buscas nas bases de dados foram realizadas em maio de 2024. Na etapa de identificação, retornaram 2.232 estudos nas quatro bases de dados, sendo 321 na ERIC, 374 na PubMed, 618 no Scopus e 919 na *Web of Science*. Do total inicial, 1.632 foram excluídos após a aplicação dos filtros de idioma, período de publicação e acesso aberto. Os artigos restantes foram exportados para o gerenciador de referências Mendeley (Elsevier, Londres)

para verificação, sendo identificados 85 duplicados, que também foram excluídos. Para a etapa de seleção, restaram 515 artigos elegíveis para leitura do título e resumo, sendo 13 na ERIC, 125 na PubMed, 213 no Scopus e 164 na *Web of Science*. Tais estudos foram exportados para o *software* Rayyan (*Qatar Computing Research Institute – QCRI*), onde foi realizada a triagem por meio da leitura atenta do título e resumo por dois revisores independentes, de forma cegada<sup>3</sup>, sendo os conflitos analisados e resolvidos por um terceiro revisor. Nessa fase, foram excluídos 503 estudos: destes, 317 não correspondiam ao desenho do estudo, 166 estavam associados diretamente a deficiências, distúrbios do desenvolvimento e/ou outros e 20 ao Covid-19. Restaram 12 estudos elegíveis para leitura na íntegra e, após análise minuciosa, foram excluídos 7: em 5, a população não correspondia (tratava-se de estudantes da Educação Infantil e outros níveis fora do escopo da nossa pesquisa), 1 estudo associava FE a deficiências específicas e o outro versava sobre treinamento das FE, portanto, não estava relacionado à nossa temática. Assim sendo, foram incluídos os 5 estudos restantes nesta revisão sistemática.

---

<sup>3</sup> O Rayyan disponibiliza a função “blind on”, que possibilita a triagem às cegas.

**Quadro 1:** Características gerais dos estudos.

<b>Autor/ano</b>	<b>Origem do estudo</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	<b>Tarefas de Funções Executivas</b>	<b>Objetivos do estudo</b>	<b>Resultados</b>
Abreu-Mendoza et al., 2018	México	Estudo transversal	48 adolescentes do Ensino Médio com idades entre 14 e 16 anos	Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC-IV), <i>Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)</i> .	<i>Wide Range Achievement Test-4 (WRAT-4)</i> ; <i>Simple reaction time task</i> ; <i>Psychology Experiment Building Language (PEBL)</i> ; <i>Letter n-back task</i> , <i>Visual n-back task</i> , <i>Go/no-go task</i> , <i>Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)</i> ; Escala Wechsler de Inteligência IV (WISC-IV); Tarefa Local-global.	Investigar se as dificuldades de aprendizagem matemática são explicadas pelas mesmas FE do talento matemático.	Maior flexibilidade cognitiva associada a maior rendimento em Matemática. Menor nível de atualização de habilidades visuoespaciais associado a dificuldades matemáticas.
Ramos-Galarza et al., 2018	Equador	Estudo quantitativo, transversal, abordagem correlacional	250 estudantes do Ensino Médio. Idade: entre 12 e 18 anos.	Rendimento acadêmico escolar	Escala EFECO	Analisar a relação entre FE e desempenho acadêmico de estudantes do Ensino Médio.	Flexibilidade cognitiva, MT, iniciativa, planejamento, monitoramento, organização associados ao desempenho acadêmico.

Medina-Pulido et al., 2021	Colômbia	Quantitativo, correlacional	32 estudantes. Idade entre 14 e 16 anos	Rendimento acadêmico escolar	<i>Neuropsychological Battery in Spanish (NEUROPSI)</i>	Analisar a relação entre MT, atenção sustentada e desempenho acadêmico.	Relação significativa entre o funcionamento da MT, a atenção sustentada e o desempenho acadêmico.
Escolano-Pérez e Bestué, 2021	Espanha	Estudo transversal	177 estudantes espanhóis do ensino secundário médio obrigatório	Rendimento acadêmico escolar	<i>Behavior Rating Inventory of Executive Function 2 (BRIEF-2)</i>	Analisar a contribuição das FE, níveis de atividade física, gênero e ano acadêmico no desempenho acadêmico de estudantes espanhóis do Ensino Médio.	FE foi a variável com maior influência no desempenho acadêmico.
Iglesias-Sarmiento et al., 2023.	Espanha e Costa Rica	Estudo transversal	426 estudantes da 2ª, 6ª e 10ª séries de escolas espanholas e da Costa Rica.	Escala numérica <i>Battery of Differential and General Mental Aptitudes (BADyG)</i>	Tarefa Local-global; Tarefas <i>Stroop</i> , <i>flanker</i> , <i>priming</i> negativo, tarefa de atenção receptiva, tarefa de sinal de parada, tarefa de atualização na MT, índice de inibição, <i>Wisconsin Card Sorting Test (WCST)</i> , fluência verbal, índice de respostas corretas, tarefas de leitura e contagem	Analisar as contribuições das FE para o desempenho acadêmico em Matemática nas 2ª, 6ª e 10ª séries.	Inibição e MT preditoras de desempenho matemático.

**Nota:** Elaboração Própria.

Os estudos selecionados foram realizados entre os anos de 2018 e 2023. No que concerne à origem, foram realizados na Espanha (Escolano-Pérez & Bestué, 2021), Espanha/Costa Rica (Iglesias-Sarmiento et al., 2023), Equador (Ramos-Galarza et al., 2018), México (Abreu-Mendoza et al., 2018) e Colômbia (Medina-Pulido et al., 2021).

Quanto ao idioma, quatro estudos estão em inglês (Abreu-Mendoza et al., 2018; Escolano-Pérez & Bestué, 2021; Iglesias-Sarmiento et al., 2023; Medina-Pulido et al., 2021) e um em espanhol (Ramos-Galarza et al., 2018). Porém, observou-se que todos os cinco foram realizados com falantes de espanhol.

Quatro estudos explicitaram o desenho transversal (Abreu-Mendoza et al., 2018; Escolano-Pérez & Bestué, 2021; Iglesias-Sarmiento et al., 2023; Ramos-Galarza et al., 2018). O outro autor (Medina-Pulido et al., 2021), apesar de não ter explicitado, parece adotar este desenho de estudo, dadas as suas características. O desenho transversal apresenta-se como uma fotografia ou corte instantâneo que se faz numa população por meio de uma amostragem. Não necessita acompanhamento ao longo do tempo, pois os dados são coletados e analisados em um mesmo momento/período (Hochman et al., 2005).

Dois estudos enfatizaram a abordagem correlacional (Medina-Pulido et al., 2021; Ramos-Galarza et al., 2018), porém, nos demais, também foi observada análise correlacional dos dados, apesar da não explicitação nos métodos.

Todos os cinco estudos incluídos configuram-se pesquisas empíricas.

No que concerne aos instrumentos de avaliação, três estudos utilizaram as notas/médias/créditos escolares como medida de desempenho acadêmico (Escolano-Pérez & Bestué, 2021; Medina-Pulido et al., 2021; Ramos-Galarza et al., 2018).

Já na pesquisa de Abreu-Mendoza et al. (2018), os Subtestes de Vocabulário, Raciocínio Matricial e Aritmética do WISC-IV, seguidos pelos subtestes de Leitura em Voz Alta e Matemática Escrita do ENI, foram utilizados como critério para divisão dos grupos: dificuldades de aprendizagem, desempenho típico e talento matemático.

Em Iglesias-Sarmiento et al. (2023), a escala numérica BADyG foi utilizada para avaliar o desempenho em Matemática. Essa escala é organizada em dois grupos de tarefas: numéricas e de resolução de problemas. As tarefas numéricas avaliam principalmente o conhecimento aritmético conceitual e procedimental, por meio de operações de adição e subtração com dois ou três operandos e de séries numéricas com dificuldade crescente. Já as tarefas de resolução de problemas abrangem diferentes níveis de conhecimento matemático associados a mudança, combinação, igualação e comparação, com variados níveis de complexidade. Também incluem frações, decimais, proporções, geometria, álgebra e

problemas verbais. A pontuação final de desempenho em Matemática é composta pelo número de respostas corretas na escala numérica. Além disso, o *escore* percentílico da escala foi utilizado para selecionar os grupos.

No que se refere às tarefas utilizadas para analisar as FE, notou-se a utilização de uma diversidade de tarefas e medidas, bem como a compreensão diversa de quais variáveis compõem as FE. No tópico de discussão, serão abordados os componentes analisados pelos estudos e os seus achados. Aqui nos ateremos aos instrumentos e medidas utilizados.

A tarefa local-global foi utilizada em dois trabalhos: Abreu-Mendoza et al. (2018) e Iglesias-Sarmiento et al. (2023). Já em relação aos demais instrumentos, não houve utilização em mais de um trabalho.

A Escala WISC-IV, bateria de subtestes utilizada para avaliar o funcionamento cognitivo, foi utilizada em um estudo (Abreu-Mendoza et al., 2018), especificamente o subteste *Digit Span*. Estes autores também fizeram uso do WRAT-4, ENI, *Simple reaction time task*, *Corsi block-tapping task* da PEBL, *Letter n-back task*, *Visual n-back task* e *Go/no-go task*. A Escala EFECO, para avaliar as FE no formato de autorrelato, foi usada por Ramos-Galarza et al. (2018).

A Bateria NEUROPSI, utilizada por Medina-Pulido et al. (2021), é um instrumento curto, confiável e objetivo que permite a avaliação de um amplo espectro de funções cognitivas: orientação, atenção e concentração, memória, linguagem, habilidades visuoespaciais, FE, leitura, escrita e cálculo. Inclui protocolos e perfis de qualificação para a avaliação cognitiva da população sem escolaridade e indivíduos com baixa e alta escolaridade. No estudo em questão, a variável MT foi medida por meio do subteste de detecção de dígitos de regressão e do subteste Cubos de Regressão da bateria. A variável atenção sustentada, por meio do subteste Séries Sucessivas e do subteste Detecção de Dígitos.

O BRIEF-2, bateria de 63 itens a serem respondidos em uma escala de frequência tipo Likert (nunca, às vezes, frequentemente) pelo professor do aluno ou qualquer outro adulto que tenha prolongado ou contato frequente com eles no ambiente escolar, foi usado no trabalho de Escolano-Pérez e Bestué (2021).

Iglesias-Sarmiento et al. (2023) utilizaram a tarefa *Flanker*, apresentação de figuras apontando para a direita ou esquerda, e os participantes respondiam à direção da figura central em condições congruentes e incongruentes. Na Tarefa *Stroop*, os participantes nomeavam a cor de asteriscos ou palavras coloridas, com condições congruentes e incongruentes entre o nome da cor e sua impressão. No *Priming* negativo, os participantes ignoravam formas vermelhas e identificavam formas verdes em pares de exibição, avaliando interferências de

estímulos anteriores. A variedade de tarefas utilizadas pelos autores aponta medidas robustas para avaliar cada variável das FE proposta, tais como: inibição (tarefas *Stroop*, *flanker*, *priming* negativo etc.), flexibilidade cognitiva (local-global, WCST, etc.) e MT (tarefa de atualização na MT, índice de respostas corretas etc.).

## 4. Discussão

Este trabalho objetivou traçar um panorama sobre a associação entre FE e desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio no escopo da literatura científica. As FE consistem num conjunto de habilidades mentais com vistas a atingir objetivos por meio do planejamento, organização, monitoramento, entre outros (Reynolds & Horton, 2008). Existe certo consenso de que a MT, controle inibitório e flexibilidade cognitiva figurem entre os mais importantes (Diamond, 2013).

Neste estudo, foram incluídos cinco estudos (Abreu-Mendoza et al., 2018; Escolano-Pérez & Bestué, 2021; Iglesias-Sarmiento et al., 2023; Medina-Pulido et al., 2021; Ramos-Galarza et al., 2018).

No estudo de Ramos-Galarza et al. (2018), os resultados sugeriram que as FE planejamento, monitoramento, flexibilidade cognitiva, organização de materiais, iniciativa e MT estariam associadas ao desempenho acadêmico, mostrando um coeficiente de relação negativo, ou seja, a relação entre ambas as variáveis é inversamente proporcional: quanto maior dificuldade nas FE, menor o desempenho dos estudantes do ensino secundário, e vice-versa. Em contrapartida, as FE controle inibitório e controle emocional não demonstraram associação estatisticamente significativa com o desempenho acadêmico. Adicionalmente, foi proposto um modelo de regressão múltipla (considerando apenas as variáveis que apresentaram correlação), no qual se identificou o percentual de variância do desempenho acadêmico (variável dependente) explicado pelas FE (variáveis preditoras) de 11%, sugerindo que as FE correlacionadas explicam em 11% o desempenho acadêmico. Apesar de parecer um baixo percentual, é relevante no contexto educacional, uma vez que representa 1,1 em uma escala de 10, e pode ser crucial para estudantes que reprovam em disciplinas por diferenças mínimas de notas, às vezes precisando até menos que isso. Desse modo, as FE, enquanto habilidades cognitivas de alta complexidade, são fundamentais para que um estudante alcance o sucesso acadêmico.

O estudo de Escolano-Pérez e Bestué (2021) analisou as variáveis FE, atividade física, gênero e ano letivo associadas ao desempenho acadêmico. Os resultados apontaram que

atividade física, gênero e FE estão associados ao desempenho acadêmico, sendo esta última a variável de maior influência no desempenho acadêmico geral, bem como em cada disciplina analisada individualmente: Língua, Matemática, Geografia, História, Inglês e Educação Física. Alunos com dificuldades em FE apresentaram desempenho acadêmico inferior em comparação com aqueles que possuem um bom nível de FE. Isso enfatiza que dificuldades em FE levam a uma diminuição no desempenho: quanto maior a dificuldade nas FE, menor o desempenho acadêmico. Não foi encontrada associação entre ano letivo e desempenho acadêmico. Além do impacto acadêmico, dificuldades em FE na adolescência podem afetar outras áreas da vida, como a capacidade de lidar com desafios físicos, psicológicos e sociais típicos dessa fase.

Já no estudo de Abreu-Mendoza et al. (2018), os achados sugerem que, embora as FE desempenhem papel crucial no desempenho em tarefas matemáticas, as diferenças nas habilidades matemáticas foram refletidas de maneiras diversas no grupo com dificuldades de aprendizagem em Matemática, talento matemático e desempenho típico. O grupo de adolescentes com dificuldades matemáticas apresentou um nível inferior de MT visuoespacial em comparação ao grupo controle. Em contrapartida, aqueles com talento matemático se destacaram do grupo de desempenho típico por sua maior capacidade de mudar entre instruções, maior destreza em alternância, ou seja, maior flexibilidade cognitiva, que favorece o uso e troca eficiente de estratégias na resolução de tarefas. Observou-se ainda que a MT e a inibição estão associadas a diferenças individuais na resolução de problemas inteiros. Tais descobertas podem auxiliar no desenvolvimento de intervenções direcionadas para apoiar tanto alunos com dificuldades de aprendizagem quanto aqueles com talentos matemáticos, por meio do desenvolvimento de estratégias pedagógicas que levem em consideração as FE em relação à aprendizagem matemática. A MT, especialmente a visuoespacial, pode desempenhar um papel crucial na manutenção de informações ao resolver problemas aritméticos com múltiplos dígitos.

A pesquisa de Iglesias-Sarmiento et al. (2023) analisou as contribuições de diferentes medidas de FE para o desempenho acadêmico nos 2º, 6º e 10º anos escolares em Matemática. Salienta-se que, apesar de também contar com participantes de outros níveis de ensino, a inclusão desse estudo se deu por também conter participantes do Ensino Médio, o que converge com o nosso objetivo. Observou-se que as FE apresentaram contribuições diferenciadas em cada ano escolar estudado. No 2º ano, as variáveis mais relevantes incluíram uma medida de inibição cognitiva (*priming* negativo) e duas de flexibilidade cognitiva (local-global e fluência verbal). No 6º ano, as variáveis preditoras incluíram uma medida de

resistência à interferência de distrações (atenção receptiva), uma de flexibilidade cognitiva (local–global) e uma de MT (amplitude de contagem). Já no 10º ano, incluíram duas medidas de inibição (atenção receptiva e sinal de parada) e uma de MT (amplitude de leitura). No que se refere à inibição, dimensões como resistência à interferência de distrações e inibição de resposta prepotente mostraram ser preditoras estáveis do desempenho matemático em todos os anos escolares. A flexibilidade cognitiva teve um papel decisivo no 2º e 6º anos, porém, no 10º, não houve relação significativa, sugerindo que as tarefas executivas ou matemáticas podem ser menos desafiadoras nessa etapa. Já a MT teve contribuição substancial no 6º e 10º anos, mas, no 2º ano, a contribuição foi menos evidente, possivelmente devido à natureza das tarefas aritméticas, que demandam menos da MT em crianças com desempenho típico. No geral, a inibição e a MT foram preditoras de desempenho matemático. A flexibilidade cognitiva teve mais impacto no ensino fundamental, enquanto a MT foi importante em todas as séries, embora menos expressiva no 2º ano. A inteligência fluida foi um fator protetor contra dificuldades matemáticas.

Curiosamente, os resultados dos estudos de Abreu-Mendoza et al. (2018) e Iglesias-Sarmiento et al. (2023) divergem quanto à flexibilidade cognitiva, embora tenham adotado uma tarefa em comum (local-global) e outras diferentes. Enquanto, no primeiro, a referida variável foi associada a maior desempenho acadêmico matemático (grupo com talento matemático), no segundo, não houve relação significativa dessa variável com o desempenho acadêmico no ensino médio (10º ano). No estudo de Abreu-Mendoza et al. (2018), os instrumentos de coleta de dados foram aplicados nas escolas dos participantes, ou seja, num ambiente real de aprendizagem, na medida em que Iglesias-Sarmiento et al. (2023) utilizaram a escola dos participantes e laboratórios próprios de pesquisa. Freis et al. (2024) apontam que podem ocorrer variações na avaliação das FE em laboratório, um ambiente altamente controlado, e em ambiente mais real, passível de interferências e distrações. Talvez isso explique parcialmente os resultados de tais estudos, uma vez que, em um deles, parte das tarefas foi executada em laboratório, diferente do outro.

O estudo de Medina-Pulido et al. (2021) evidenciou que há uma relação significativa entre o funcionamento da MT, a atenção sustentada e o desempenho acadêmico na amostra analisada. Nesse estudo, 81,3% da amostra total apresentou desempenho classificado como “normal alto” na avaliação da MT, enquanto 71,9% demonstraram níveis adequados de atenção. Esses estudantes apresentaram uma média acadêmica elevada, indicando que a manutenção e a manipulação da informação são favorecidas na realização de tarefas complexas relacionadas ao contexto acadêmico. Desse modo, quando uma ou ambas variáveis

funcionam adequadamente, os alunos apresentam um desempenho acadêmico elevado, com médias altas. Por outro lado, o baixo ou básico desempenho acadêmico foi associado ao menor aproveitamento nas subescalas de MT.

Um dos estudos apontou a necessidade de intervenções voltadas ao desenvolvimento das FE, a fim de contribuir para melhorias no desempenho acadêmico (Escolano-Pérez & Bestué, 2021), sugerindo o planejamento de intervenções voltadas a melhorar o desempenho acadêmico e a aprendizagem dos estudantes, levando em consideração as FE e outras variáveis analisadas no estudo.

Dois dos estudos indicaram a relevância de futuras pesquisas investigarem a aplicação e efeitos de treinamentos e intervenções focadas nas FE, habilidades cognitivas executivas e estratégicas, com o objetivo de melhorar o desempenho acadêmico (Iglesias-Sarmiento et al., 2023; Ramos-Galarza et al., 2018).

## **4.2 Limitações do estudo**

Este estudo apresentou algumas limitações. A primeira diz respeito ao recorte de tempo especificado para as buscas dos artigos, os últimos dez anos, o que exclui possíveis estudos relevantes ocorridos antes desse período. Porém, fez-se necessária essa delimitação a fim de termos acesso ao panorama mais recente de pesquisas a respeito. Outra possível limitação é a quantidade de descritores utilizada na estratégia de buscas, uma vez que a inserção de mais descritores poderia ampliar os resultados retornados. Inserir apenas estudos realizados no contexto do Ensino Médio também pode ser considerado uma limitação, mas direcionar para o referido nível de ensino foi uma escolha necessária, uma vez que, para a nossa pesquisa, a investigação de resultados relacionados a tal público é de extrema relevância.

## **5. Considerações Finais**

Nesta revisão sistemática da literatura, foram incluídos cinco artigos científicos selecionados conforme critérios previamente estabelecidos, com o objetivo de traçar um panorama sobre a associação entre FE e desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio no escopo da literatura científica. Observou-se que não houve uniformidade nas variáveis avaliadas. Em vez disso, foram analisados diversos componentes das FE, tais como: controle inibitório, flexibilidade cognitiva, MT, monitoramento, atenção sustentada, entre outros. Essa

pluralidade permitiu obter um abrangente panorama das FE, além de evidenciar a multiplicidade de variáveis que as compõem. Conforme os resultados analisados, é possível inferir que existe associação entre as FE e o desempenho acadêmico. Desse modo, conclui-se que este estudo alcançou o objetivo inicialmente proposto.

Em virtude dos aspectos investigados, destaca-se que esta pesquisa apresenta relevante contribuição teórica para o meio acadêmico e científico, uma vez que a percepção das FE associadas ao desempenho acadêmico é primordial, especialmente em se tratando de um panorama tão abrangente, com estudos realizados em diversos países e contextos, contudo, encontrando convergência em tais associações, em sua maior parte. Este estudo pode ser o primeiro passo rumo ao delineamento de ações com vistas a subsidiar a tratativa do baixo desempenho acadêmico levando em consideração aspectos diversos, inclusive os cognitivos. Por fim, para os próximos estudos, sugere-se buscar possíveis intervenções, ações e/ou caminhos para o enfrentamento adequado dos prejuízos acadêmicos associados a possíveis dificuldades nas FE, com vistas a amenizar os danos sofridos pelos estudantes afetados. Ademais, futuros estudos com uma investigação mais abrangente e inclusão de outros níveis de ensino e faixas etárias são de extrema relevância, no sentido de possibilitar maior generalização dos resultados obtidos.

## Referências

- Abreu-Mendoza, R. A., Chamorro, Y., Garcia-Barrera, M. A., & Matute, E. (2018). The contributions of executive functions to mathematical learning difficulties and mathematical talent during adolescence. *PloS one*, *13*(12), e0209267. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209267>
- Anderson, V., Spencer-Smith, M., Coleman, L., Anderson, P., Williams, J., & Greenham, M. (2010). Children's executive functions: Are they poorer after very early brain insult. *Neuropsychologia*, *48*(7), 41–50.
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: the promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology*, *20*, 899-911.
- Carlson, S. M., Faja, S., & Beck, D. M. (2016). "Incorporating early development into the measurement of executive function: the need for a continuum of measures across development". In J. A. Griffin, P. McCardle, & L. S. Freund (eds.). *Executive Function in Preschool-Age Children: Integrating Measurement, Neurodevelopment, and Translational Research*. 45–64.
- Corso, H. V., Cromley, J. G., Sperb, T., & Salles, J. F. (2016). Modeling the relationship among reading comprehension, intelligence, socioeconomic status, and neuropsychological functions: The mediating role of executive functions. *Psychology & Neuroscience*, *9*(1), 32–45. <https://doi.org/10.1037/pne0000036>

- Daniel, M., John, R., Rajkumar, E., George, A. J., & Abraham, J. (2022). Cognitive style and working memory among adolescents with specific learning disability. *Journal of Education and Health Promotion, 11*, 196. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_1556\\_21](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1556_21)
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annu. Rev. Psychol., 64*, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Escolano-Pérez, E., & Bestué, M. (2021). Academic achievement in spanish secondary school students: the inter-related role of executive functions, physical activity and gender. *International journal of environmental research and public health, 18*(4), 1816. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041816>
- Freis, S. M., Alexander, J. D., Anderson, J. E., Corley, R. P., De La Vega, A. I., Gustavson, D. E., Vrieze, S. I., & Friedman, N. P. (2024). Associations between executive functions assessed in different contexts in a genetically informative sample. *Journal of experimental psychology: General, 153*(1), 70–85.
- Gazzaniga, M. S., Heatherton, T. F., & Halpern, D. (2018). Memória. In M. S. Gazzaniga, T. F. Heatherton; D. Halpern. *Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento*. Artmed.
- Giedd, J. N., & Rapoport, J. L. (2010). Structural MRI of pediatric brain development: what have we learned and where are we going? *Neuron, 67*(5), 728–734.
- Hochman, B., Nahas, F. X., Oliveira Filho, R. S. de, & Ferreira, L. M. (2005). Desenhos de pesquisa. *Acta Cirúrgica Brasileira, 20*, 2–9. <https://doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002>
- Iglesias-Sarmiento, V., Carriedo, N., Rodriguez-Villagra, O., & Pérez, L. (2023). Executive functioning skills and (low) math achievement in primary and secondary school. *Journal of Experimental Child Psychology, 235*, 105715. [10.1016/j.jecp.2023.105715](https://doi.org/10.1016/j.jecp.2023.105715).
- Izquierdo, I. (2014). *Memória*. 2. ed. rev. e ampl. Artmed.
- Izquierdo, I., Myskiw, J. C., Benetti, F., & Furini, C. R. (2013). Memória: tipos e mecanismos – achados recentes. *Revista USP, 98*, 9-16.
- Lebourg, E. H., & Coutrim, R. M. da E. (2018). Eu não queria estar aqui: juventude, ensino médio e deslocamento. *Educação & Realidade, 43*(2), 609–627.
- Lebourg, E. H., Coutrim, R. M. da E. & Silva, L. C. (2021). Juventude e transição para o ensino médio: desafios e projetos de futuro. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 102*(260), 82–98.
- Medina-Pulido, P. L., Olivella-López, G., Araujo, C. B., & Pérez Esmeral, S. M. (2021). Working memory, sustained attention and academic performance in students aged 14 to 16 at an educational institution in Valledupar. *Gaceta Médica De Caracas, 129*(1S), S66-S75.
- Meltzer, L. & Krishnan, K. (2007). Executive function difficulties and learning disabilities. In L. Meltzer (ed.). *Executive function in education* (pp. 77-105). The Guilford Press.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson M.J., Witzki A.H., & Howerter A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cogn Psychol., 41*:49–100.
- Muthusamy, K., & Sahu, J. K. (2020). Specific Learning Disability in India: Challenges and Opportunities. *Indian journal of pediatrics, 87*(2), 91–92. <https://doi.org/10.1007/s12098-019-03159-0>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews*. *BMJ (Clinical research ed.)*, *372*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pascual, A. C., Muñoz, N. M., & Robres, A.Q. (2019). The relationship between executive functions and academic performance in primary education: review and meta-analysis. *Frontiers in psychology*, *10*, 1582. REYN
- Portellano, J. A., Martínez, A., & Zumárraga, A. (2009). *Evaluación de las Funciones Ejecutivas en niños*. TEA Ediciones.
- Ramos-Galarza, C., Jadán-Guerrero, J. & Gómez-García, A. (2018). Relación entre el rendimiento académico y el autorreporte del funcionamiento ejecutivo de adolescentes ecuatorianos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, *36*(2), 405-417. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5481>
- Reynolds, C., & Horton, A. (2008). Assessing executive functions: a life-span perspective. *Psychology in the Schools*, *45*(9), 875-892. 10.1002/pits.20332
- Santana, A. N., Roazzi, A., Melo, M. R. A., Mascarenhas, S. A. N., & Souza, B. C. (2019). Funções executivas e Matemática: explorando as relações. *Amazônica - Revista de Psicopedagogia, Psicologia escolar e Educação*, *23*(1), 130-151.
- Sataloff, R. T., Bush, M. L., Chandra, R., Chepeha, D., Rotenberg, B., Fisher, E. W., Goldenberg, D., Hanna, E. Y., Kerschner, J. E., Kraus, D. H., Krouse, J. H., Li, D., Link, M., Lustig, L. R., Selesnick, S. H., Sindwani, R., Smith, R. J., Tysome, J., Weber, P. C., & Welling, D. B. (2021). Systematic and Other Reviews: Criteria and Complexities. *Ear, nose, & throat journal*, *100*(6), 403–406. <https://doi.org/10.1177/01455613211025937>
- Wang, X., Georgiou, G. K., Li, Q., & Tavouktsoglou, A. (2018). Do chinese children with math difficulties have a deficit in executive functioning? *Frontiers in Psychology*, *9*, 906. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00906>
- Zelazo, P. D., Blair, C. B., & Willoughby, M. T. (2016). *Executive function: implications for education*. Department of Education.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2020). The neurodevelopment of executive function skills: implications for academic achievement gaps. *Psychology & Neuroscience*, *13*(3), 273–298. <https://doi.org/10.1037/pne0000208>.

### 3 Artigo 2 – Pesquisa empírica<sup>4</sup>

## **Inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento associadas ao desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio Integrado**

Inhibition, verbal initiation and processing speed associated with academic performance in the context of Integrated High School

**RESUMO:** Este estudo foi realizado no âmbito do Ensino Médio Integrado (EMI) e tem como objeto de análise a associação entre as funções executivas e o desempenho acadêmico. Nesse sentido, objetivou analisar as associações entre inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento e o desempenho acadêmico no contexto do EMI. Foram incluídos 48 estudantes, regularmente matriculados no 2º ano do EMI em 2024, nos cursos Técnico Integrado em Edificações, Informática ou Química, na instituição onde ocorreu a pesquisa. Os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo com alto desempenho acadêmico (GAD) e Grupo com baixo desempenho acadêmico (GBD), conforme critérios previamente estabelecidos e que serão abordados ao longo deste trabalho. Para a obtenção dos dados, foram utilizados três instrumentos, a saber: 1) questionário sobre o perfil dos participantes, rotina de estudos, percurso escolar; 2) desempenho acadêmico; e 3) teste *Hayling*, para avaliar os componentes das funções executivas: inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento. Após a coleta, os dados obtidos foram tabulados e analisados estatisticamente no programa Jamovi 2.3.28. Realizou-se uma análise estatística descritiva com teste de normalidade Shapiro-Wilk, teste T de Student e U de Mann-Whitney para amostras independentes para comparação dos grupos e, por último, análise correlacional não paramétrica Rho de Spearman. Na estatística descritiva, foram identificadas diferenças significativas entre a média geral final, média geral bimestral e tempo na PB do teste *Hayling*, com o GAD tendo maior aproveitamento em relação ao GBD. No entanto, nenhuma diferença significativa foi observada nos outros itens do Teste de *Hayling*. Os resultados demonstraram associações entre os componentes das funções executivas avaliados e o desempenho acadêmico, dentre essas, maior controle inibitório relacionou-se a maior desempenho acadêmico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Funções executivas; Desempenho acadêmico; Ensino Médio Integrado.

**ABSTRACT:** This study was conducted in the context of Integrated High School Education (EMI) and aimed to analyze the association between Executive Functions (EF) and academic performance. Specifically, we sought to investigate the associations between inhibition, verbal initiation, and processing speed, and academic performance in the context of EMI. Forty-eight students regularly enrolled in the 2nd year of EMI in 2024, in Integrated Technical courses in Building, Informatic or Chemistry at the institution where the research took place, were included. The participants were divided into two groups: the High Academic Performance Group (GAD) and the Low Academic Performance Group (GBD), according to pre-established criteria that will be discussed throughout this study. Data were collected through three instruments: 1) academic performance records; 2) the *Hayling* Test to assess the components of Executive Functions: inhibition, verbal initiation, and processing speed; and 1)

---

<sup>4</sup> Artigo será submetido à *Revista Ponto de Vista*, ISSN: 1983-2656, Classificação Qualis A1, conforme Plataforma Sucupira. A formatação utilizada atende às exigências da revista.

a questionnaire about the participants' profile, study routines and educational background; After data collection, the results were tabulated and statistically analyzed using Jamovi software (version 2.3.28). Descriptive statistical analysis was performed with the Shapiro-Wilk normality test, Student's t-test, and Mann-Whitney U test for comparisons of independent samples. In addition, Spearman's nonparametric correlation analysis was performed. Descriptive statistics indicated significant differences between the groups in the final overall average, the quarterly overall average, and the response time in Part B of the *Hayling* Test, with GAD outperforming GBD. However, no significant differences were observed in the other items of the *Hayling* Test. The results demonstrated associations the Executive Function components that were assessed and academic performance, highlighting that greater inhibitory control was linked to greater academic performance.

**KEYWORDS:** Executive Functions; Academic Performance; Integrated High School.

## 1 INTRODUÇÃO

As funções executivas (FE), que têm sido frequentemente objeto de estudos nos últimos anos, consistem num constructo que engloba um conjunto de habilidades mentais de ordem superior que permitem ao ser humano modular o pensamento, as emoções e comportamentos adaptativos em diversos domínios da vida, incluindo o acadêmico (Bernal-Ruiz; Rodrigues-Vera; Ortega, 2020; Daniel *et al.*, 2022; Iglesias-Sarmiento *et al.*, 2023). As FE modulam subprocessos mais elaborados e complexos orientados a objetivos, como organização, planejamento, resolução de problemas, entre outros (Abreu-Mendoza *et al.*, 2018; Carlson; Faja; Beck, 2016; Diamond, 2013; Gilmore; Cragg, 2014). O desempenho acadêmico, por sua vez, pode ser definido como o nível de conhecimento, habilidades e atitudes do aluno em determinada área, disciplina ou curso (Escolano-Pérez; Bestué, 2021). Em alguns contextos, pode referir-se às notas ou pontuações obtidas, à classificação e às taxas de sucesso (Brandt; Tejedo-Romero; Araujo, 2020).

Escolano-Perez e Bestué (2021), em estudo com 177 alunos do Ensino Médio, indicaram associação entre as FE e desempenho acadêmico, já que estudantes com baixos níveis de FE apresentaram menor desempenho acadêmico em comparação àqueles com bom nível de FE. Abreu-Mendoza *et al.* (2018), em pesquisa com 48 alunos do 1º ano do ensino médio, encontraram evidências de associação das FE com desempenho matemático, com maior flexibilidade cognitiva sendo associada a maior desempenho acadêmico. Com base em tais evidências, desperta-se o interesse e necessidade de investigar tais associações em outros contextos. Nesse sentido, é de grande relevância a realização de pesquisas que busquem analisar se tal associação também se faz presente no EMI, que consiste numa modalidade voltada para a formação integral do aluno com vistas a prepará-lo não só para o mundo do trabalho, mas para a vida em sociedade (Ramos, 2017). Dada a relevância e complexidade do

EMI, a formação pretendida e a ampla quantidade de disciplinas, visto incluir as disciplinas de núcleo comum e específico (disciplinas técnicas), o conhecimento da associação das FE com o desempenho acadêmico nesse contexto pode fornecer subsídios para o processo de aprendizagem e incentivar os discentes a adotar hábitos que contribuam para o fortalecimento de tais habilidades.

Em vista do exposto, este estudo teve como objetivo geral analisar se há associação entre inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento e o desempenho acadêmico no contexto do EMI. Além disso, teve como objetivo específico investigar se há correlação entre os *escores* do teste *Hayling* e o desempenho acadêmico.

Em estudo com estudantes espanhóis do 2º, 6º e 10º anos, as FE apresentaram associação com o desempenho acadêmico: a inibição e Memória de Trabalho (MT) foram preditoras no desempenho matemático, a flexibilidade cognitiva teve mais impacto no ensino fundamental, enquanto a MT foi importante em todas as séries (Iglesias-Sarmiento *et al.*, 2023). No estudo de Baars *et al.* (2015) com estudantes de 17 a 20 anos do 1º ano universitário, os componentes executivos atenção, planejamento e automonitoramento foram preditivos do progresso acadêmico. Nesse sentido, respaldados pelos estudos apresentados, nossa primeira hipótese é que os componentes das FE analisados estão associados ao desempenho acadêmico no contexto do EMI; a segunda é de que maior pontuação ou aproveitamento nas FE está associada a maior desempenho acadêmico.

Neste estudo, devido à escassez de tempo, optamos por analisar o desempenho acadêmico por meio das médias escolares, prática já empregada em muitos outros estudos (Escolano-Pérez; Bestué, 2021; Martínez-Vicente; Martínez-Valderrey; Valiente-Barroso, 2023; Medina-Pulido *et al.*, 2021; Ramos-Galarza; Jadán-Guerrero; Gómez-García, 2018). Todavia, é necessário cautela e reflexão sobre o rendimento<sup>5</sup> acadêmico, sendo preciso considerar a subjetividade e contexto do sujeito, elementos que podem não estar retratados nessa métrica.

Este artigo está estruturado em quatro seções: o referencial teórico, que apresenta o embasamento teórico/científico da pesquisa; o método, que descreve os procedimentos utilizados para a realização; os resultados e discussões sobre os achados e, por fim, as considerações finais. A seguir, será apresentado o referencial teórico.

---

5 Neste estudo, os termos “rendimento acadêmico” e “desempenho acadêmico” são utilizados como sinônimos.

## 2 ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Em primeira análise, cabe ressaltar que, para abordar o EMI, convém fazer o apontamento das suas diferenças em relação ao Ensino Médio regular. Ambos consistem na etapa final da educação básica e têm como finalidades propiciar aos estudantes a preparação básica para o trabalho e a cidadania, o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética com vistas ao desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, assim como a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática (Brasil, 1996). No EMI, para além disso, acontece a integração do Ensino Médio com a formação para o exercício de profissões técnicas, o que possibilita ao aluno a conclusão da educação básica junto com uma profissão técnica. Contudo, a diferença extrapola tais aspectos, pois o EMI traz nas suas premissas a concepção de formação humana integral, tendo como eixos estruturantes a integração do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura, com vistas à formação plena do cidadão (Moura, 2013).

O EMI está inserido no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), da qual são parte os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), especializados na oferta da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), *locus* da oferta do EMI. A RFEPCT, instituída em 2008, por meio da Lei 11.892, representa um marco para a educação profissional no Brasil, que, ao longo de sua trajetória de mais de um século, foi concebida como meio de formação imediata e utilitarista, com vistas às demandas por mão de obra e à inserção no mercado de trabalho (Ramos, 2008). A base epistemológica do EMI concebe o trabalho enquanto princípio educativo, compreendendo-o como produção da existência humana, por meio do qual o ser humano se constitui. Para isso, faz-se necessária uma educação que perceba o potencial e a capacidade de desenvolvimento produtivo, científico e cultural em todo ser humano, no seu processo formativo (Ramos, 2017). Desse modo, a formação extrapola o atendimento aos interesses do mercado de trabalho, contribuindo para a formação integral e a emancipação humana.

Nessa perspectiva, a EPT cumpre papel social relevante ao contribuir para o desenvolvimento integral do cidadão, sobretudo num país de dimensões continentais, desigualdades extremas, com a coexistência da riqueza e da miséria, da falta e da abundância. Assim, é necessária uma formação de qualidade e emancipatória à classe trabalhadora, com vistas ao exercício pleno da cidadania (Oliveira, 2003). É nessa direção que o EMI se constitui:

Uma concepção de educação que, desafiada pelas contradições da realidade concreta, pressupõe a integração de dimensões fundamentais da vida – trabalho, ciência e cultura – num processo formativo que possibilite aos trabalhadores o acesso aos conhecimentos (científicos, éticos e estéticos) produzidos historicamente e coletivamente pela humanidade, bem como aos meios necessários à produção de sua existência e à sua emancipação como classe (Frigotto *et al.*, 2014, p. 5).

Desse modo, mesmo com todas as contradições, faz-se necessário um tipo de educação que possibilite ao educando uma formação integral, integrada, *omnilateral*, que o prepare para o exercício da cidadania. Portanto, é fulcral considerar todas as dimensões do estudante no seu percurso formativo, todos os aspectos envolvidos: familiar, social, cognitivo, com vistas a favorecer o seu desenvolvimento integral. Nesse sentido, em se tratando dos aspectos cognitivos, as FE estão associadas ao desempenho acadêmico e possibilitam a adaptação a novas situações no cotidiano, além de permitir o gerenciamento das interações sociais (Cristofori; Cohen-Zimmerman; Grafman, 2019), o que contribui com o tipo de formação pretendida e defendida no EMI.

### **3 FUNÇÕES EXECUTIVAS E DESEMPENHO ACADÊMICO**

Muitos estudos nas últimas décadas se debruçaram na busca por fatores associados ao desempenho acadêmico, dentre os quais se apresentam as funções executivas (Peng; Kievit, 2020). Tendo em vista que as FE são um conjunto amplo de habilidades e componentes que modulam o comportamento humano, Diamond (2013) aponta três como os mais importantes: o controle inibitório ou inibição, a MT e a flexibilidade cognitiva.

O controle inibitório refere-se à capacidade de inibir ou conter estímulos irrelevantes, suprimir respostas automáticas e controlar comportamentos, atenção ou pensamentos. A inibição comportamental atua em controlar o comportamento motor, o ímpeto de agir com impulsividade e resistir a tentações; a inibição da atenção atua na resistência às distrações com vistas a selecionar o necessário e relevante; já a inibição cognitiva exerce influência no controle dos pensamentos ou memórias (Diamond, 2013).

A MT consiste num sistema ativo de gerenciamento e processamento de informações, com capacidade de manipular temporariamente as informações recebidas. Ao receber novas informações, pode buscar nos conhecimentos já armazenados elementos que deem sentido às informações recebidas. A MT é dinâmica, não possui armazenamento e está constantemente presente em situações cotidianas (Diamond, 2013; Friedman; Miyake, 2004; Gazzaniga; Heatherton; Halpern, 2018; Izquierdo *et al.*, 2013; Izquierdo, 2014; Miyake *et al.*, 2000).

Embora a MT desempenhe papel de extrema relevância, a sua extensão é limitada, portanto, gerencia baixa quantidade de informações e apresenta capacidade variada entre os indivíduos. Estudos sugerem que a capacidade máxima de processamento da MT varia entre quatro e sete itens. Assim, uma das formas para a otimização do seu funcionamento e extensão consiste na organização das informações em unidades menores e significativas. Nesse sentido, caso precisemos lembrar das letras GORJBAMGSP por algum tempo, mesmo que reforçemos com repetição e ensaio, é provável que encontremos dificuldades. Porém, se as organizarmos em unidades menores: GO RJ BA MG SP e, além disso, dotá-las de sentido/significado – nesse caso, percebemos se tratar de estados brasileiros –, muito provavelmente teremos mais facilidade em mantê-las na MT enquanto necessário. Portanto, ao organizá-las em unidades menores e associá-las a algo que faça sentido, otimizamos as chances de lembrá-las por mais tempo (Gazzaniga; Heatherton; Halpern, 2018).

Por fim, a flexibilidade cognitiva consiste na capacidade de alternar entre as respostas, de adaptar o curso do pensamento e/ou da ação de acordo com as demandas e/ou circunstâncias, envolve buscar outras alternativas e mudar as estratégias, quando necessário. Ela está relacionada ao controle inibitório e à MT, já que lançar mão de uma nova estratégia ou mudar a forma de agir requer a inibição das formas anteriores e a ativação de novas maneiras por meio da MT, além da necessidade de manter em mente o objetivo a ser alcançado (Diamond, 2013).

O desenvolvimento das FE é um processo complexo e demorado, com início no primeiro ano de vida, e apresenta maiores picos de desenvolvimento na infância e adolescência, alcançando a maturidade no início da vida adulta, por volta dos 20 anos. A partir daí, segue uma relativa estabilidade até os 50 anos, quando começa a declinar (Diamond, 2013; Escolano-Perez; Bestué, 2021; Giedd; Rapoport, 2010; Portellano; Martínez; Zumárraga, 2009).

Diversos estudos identificaram associação entre as FE e o desempenho acadêmico (Abreu-Mendoza *et al.*, 2018; Daniel *et al.*, 2022; Medina-Pulido *et al.*, 2021; Ramos-Galarza; Jadán-Guerrero; Gómez-García, 2018). Tais habilidades são imprescindíveis em todos os âmbitos da vida, social, familiar e acadêmico. A todo momento as FE são acionadas, mesmo que de modo inconsciente. A MT, por exemplo, é acionada para criar correlações entre a informação recebida e as que já estão armazenadas, buscar informações já consolidadas para auxiliar na compreensão de algo novo e relacionar, no momento da leitura, o que estamos lendo com algo que já conhecemos ou tivemos contato, permitindo decodificar palavras quase de forma automatizada. Por meio do controle inibitório, pode-se conter ou

suprimir os elementos distratores em sala de aula ou fora do ambiente acadêmico, ao realizar uma atividade em que precisamos suprimir fórmulas ou conceitos que julgamos não serem os corretos naquela ocasião, ao deixar de ir a um passeio e optar por estudar, mesmo às vezes não sendo esse o desejo naquele momento. Já a flexibilidade cognitiva é acionada quando, por vezes, optamos por mudar as estratégias, reorganizar as alternativas, lançar mão de outros métodos ou formas para alcançar a meta. Observe que todos esses componentes e processos convergem para o alcance do objetivo, das metas preestabelecidas, seja aprender um novo conteúdo, seja obter bom aproveitamento nas atividades avaliativas, ou tantas outras possibilidades.

O desempenho acadêmico se refere à quantificação do conhecimento adquirido pelo estudante durante o período escolar, resultando do equilíbrio da ação dos diversos fatores, internos e externos ao aluno, que exercem influência neste processo (Gil, 2021; Gomes, 2018). Quanto à quantificação do conhecimento, é preciso ponderar que, quando considerados isoladamente, os números podem não considerar aspectos relevantes presentes na educação, tais como: situação socioeconômica da comunidade escolar, infraestrutura da escola, satisfação e vínculos, entre outros. Desse modo, a aprendizagem vai além, é preciso reflexão para a compreensão do estudante como um todo, considerando o contexto familiar, suas singularidades etc.

A literatura científica evidencia que as FE, por meio da habilidade de organização, planejamento e atenção, junto à capacidade de correlacionar conhecimentos novos e prévios e compreender a leitura, são elementos que estão diretamente relacionados ao desempenho acadêmico (Medina-Pulido *et al.*, 2021). Tais habilidades podem ter início na escola, mas vão além desse ambiente, manifestando-se em esferas diversas, como na vida social, familiar, profissional.

Portanto, considera-se fundamental a compreensão de possíveis correlações entre desempenho acadêmico e os aspectos cognitivos no contexto do EMI, especialmente pela formação integral pretendida nessa modalidade, com a finalidade de fornecer subsídios que possam ser úteis para intervir e mitigar prejuízos acadêmicos, tendo em vista a importante etapa que se configura para a formação do indivíduo. A próxima seção apresenta o método, participantes, instrumentos e procedimentos para coleta e análise dos dados da presente pesquisa.

## 4 PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e aprovada sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) n.º 75421323.3.3001.8082. Esta é uma pesquisa quantitativa, do tipo correlacional.

### 4.1 CONTEXTO E CRITÉRIOS

Este estudo tem como proponente o Instituto Federal Goiano – Câmpus Ceres, vinculado ao Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). A coleta de dados e demais etapas ocorreram em um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), situado na região centro-norte e que atende a mais de dez municípios da mesorregião norte e centro do estado. Atualmente, a referida instituição oferta quatro cursos técnicos na modalidade EMI: Edificações, Informática, Química e Comércio, esse último na modalidade Educação de Jovens e Adultos. Também oferece três cursos superiores e dois cursos de pós-graduação *lato sensu* (Goiás, 2024).

Foram incluídos na pesquisa participantes que atendessem ao seguinte critério: estar regularmente matriculado na 2ª série do EMI no ano letivo de 2024, nos cursos Técnico Integrado em Edificações, Técnico Integrado em Informática e Técnico Integrado em Química, na instituição onde ocorreu a pesquisa. Por outro lado, o critério de exclusão foi: estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação, que pudessem interferir direta ou indiretamente no processo de aprendizagem. Essa restrição se fez necessária para delimitar a pesquisa e não extrapolar o seu escopo, bem como evitar interpretações dúbias sobre o desempenho de tais estudantes, ao não considerar adequadamente as suas necessidades específicas.

Para atender às finalidades da pesquisa, os participantes foram agrupados em dois grupos: com baixo desempenho acadêmico (GBD) e com alto desempenho acadêmico (GAD). Foram incluídos no GBD estudantes que atenderam a pelo menos um dos seguintes critérios:

- i) Reprovação na série atual ou anterior no EMI;
- ii) Média final inferior a 6,0 em três ou mais disciplinas;
- iii) Nota do primeiro bimestre abaixo de 6,0 em três ou mais disciplinas.

Já no GAD, foram incluídos estudantes que atenderam aos seguintes critérios:

- i) Não tenha reprovado no ano anterior;
- ii) Não apresente média final inferior a 6,0 em mais de duas disciplinas;

iii) Não apresente nota do primeiro bimestre inferior a 6,0 em mais de duas disciplinas.

#### 4.2 PARTICIPANTES

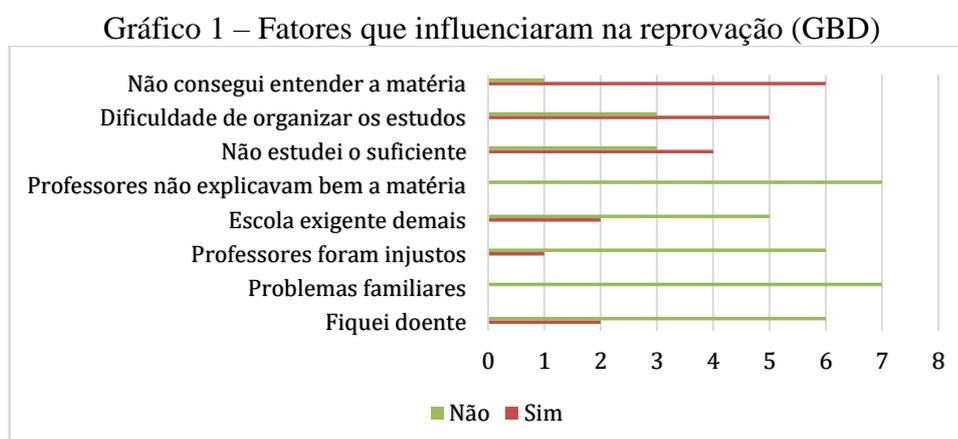
O delineamento do perfil dos participantes foi feito a partir dos dados obtidos com o questionário. Participaram da pesquisa 48 estudantes do 2º ano do EMI dos cursos Técnico em Edificações (15, sendo 10 meninos), Informática (12, sendo 6 meninas) e Química (21, sendo 17 meninas), com idades entre 16 e 19 anos. Do total, 31 residem na cidade onde ocorreu a coleta e 17 em cidades vizinhas.

De acordo com os critérios de divisão dos grupos, no GAD, foram inseridos 26 participantes, sendo 13 meninas e 13 meninos, com predominância de estudantes do curso de Química (14 integrantes, sendo 10 meninas), seguido de Informática (com 7, sendo 4 meninos), por fim, Edificações (5 integrantes, todos meninos). A média de idade nesse grupo foi de 16,42 anos.

Já no GBD foram inseridos 22 participantes, sendo 15 meninas e 7 meninos, com predominância de estudantes do curso de Edificações (10 integrantes, sendo 5 meninas), seguido de Química (7 participantes, todas meninas), finalmente Informática (com 5 integrantes, sendo 3 meninas). Nesse grupo, a média de idade foi de 17 anos, ligeiramente acima da média do grupo anterior.

De modo geral, observou-se maior número de participantes do sexo feminino, com 28 estudantes.

Do total de participantes, 8 afirmaram ter reprovado alguma vez no seu percurso acadêmico, todos do GBD, e indicaram a influência de diversos fatores para o desfecho da reprovação, como apresentado no gráfico abaixo:



Observou-se que o problema mais citado foi não ter conseguido entender a matéria (N=6), seguido de dificuldade na organização dos estudos (N=5), não ter estudado o suficiente (N=4), escola exigente demais (N=2) e ter ficado doente (N=2). Além desses, demos a opção de o aluno apresentar de forma escrita outros fatores que não constavam na lista. Nas respostas, foram citados sérios problemas emocionais, crises de ansiedade, excesso de faltas às aulas e dificuldades de aprendizagem. Desse modo, ficou constatado que fatores internos e externos ao estudante, como sociais, familiares e escolares, podem influenciar o desempenho acadêmico (Gomes, 2018; Rotta; Ohlweiler; Riesgo, 2016) e acarretar prejuízos ao discente.

#### 4.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foram utilizados os seguintes instrumentos para a coleta de dados:

1. Desempenho acadêmico – Foram utilizadas a média geral do 1º ano (cursado em 2023), as médias gerais do 1º bimestre do 2º ano (cursado em 2024) e as médias individuais de cada disciplina. Para obter dados mais robustos, na análise de correlação, foram consideradas apenas disciplinas de núcleo comum, obrigatórias a todos os participantes, uma vez que a análise das disciplinas específicas restringiria consideravelmente a quantidade de participantes devido ao tamanho da amostra, já que contava com alunos de três cursos, cada um com suas disciplinas específicas. Apesar dessa delimitação, serão analisadas diversas áreas, procedimento endossado por Escolano-Pérez e Bestué (2021), que defendem a necessidade de estudos abrangendo as diversas áreas que formam o currículo escolar, sem restringir a uma análise geral ou a Linguagem e Matemática, negligenciando os demais componentes, como ocorre muitas vezes.

2. Teste *Hayling* – O teste *Hayling*, versão adulto, desenvolvido por Burgess e Shallice (1997), objetiva avaliar os componentes das FE, sobretudo a iniciação verbal e o controle inibitório, porém outros componentes também são avaliados (Fonseca *et al.*, 2010). Trata-se de um instrumento validado, com ampla utilização em diversos estudos que avaliam as FE (Abusamra *et al.*, 2008; Gonçalves *et al.*, 2017; Mothes *et al.*, 2017). O teste consiste em duas partes com 15 frases incompletas, no qual, após ouvir a frase, o participante completa com uma palavra o mais rapidamente possível. Na parte A (PA), o participante é orientado a completar as frases de maneira coerente, com uma palavra que faça sentido. Nessa parte, o teste avalia a iniciativa verbal, a velocidade de processamento e a estratégia de busca bem-

sucedida de palavras automatizadas. Já na parte B (PB), o participante é orientado a completar com uma palavra que não tenha sentido algum com a frase. Nessa parte, são avaliados componentes mais complexos, controle inibitório, planejamento e inibição verbal, de modo que o respondente iniba o conteúdo da frase e formule estratégias alternativas de busca que suprimam palavras automatizadas (Fonseca *et al.*, 2010). Em ambas as partes, previamente, foram lidas e respondidas duas frases como exemplo, a fim de facilitar a compreensão do participante sobre a dinâmica de cada parte do instrumento. Salienta-se que foi escolhida a versão adulto, pois a versão infantil é indicada para crianças de 6 a 12 anos, então as frases poderiam não fazer sentido para os participantes, todos adolescentes (16 a 19 anos). Ademais, a versão adulta já foi aplicada em estudo anterior em população adolescente, entre 12 e 18 anos (Mothes *et al.*, 2017).

Também foi utilizado um questionário para delineamento do perfil dos participantes.<sup>6</sup> O questionário consistiu em perguntas fechadas, escala de Likert e outras, e contou com oito blocos com os seguintes temas: sobre você, sua família e sua casa, trajetória escolar, avaliação da escola, sala de aula, professores, uso do tempo e leitura. A finalidade foi o levantamento de dados sobre perfil dos participantes, rotina de estudos, percurso escolar, questões socioeconômicas, entre outras. Tal instrumento já foi validado em estudo anterior, porém, foi feita a aplicação prévia de teste-piloto para uma turma aleatória, também do EMI, mesma faixa etária, a fim de validar e verificar possíveis necessidades de ajuste e/ou adaptação. Os participantes apontaram poucos ajustes, que foram analisados e alterados no questionário utilizado na pesquisa.

#### 4.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foi realizada a divulgação e recrutamento para participação na pesquisa e disponibilizadas as informações sobre os termos e esclarecimentos gerais em reunião de pais e nas turmas individualmente. Previamente à coleta, todos os participantes entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo responsável, e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) assinado por eles próprios, quando se tratavam de menores de idade.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de setembro e dezembro de 2024. Os dados

---

<sup>6</sup> Questionário validado elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Sociologia da Educação (SOCED), desenvolvido no Programa de Pós-graduação da PUC-Rio, adaptado para utilização na presente pesquisa.

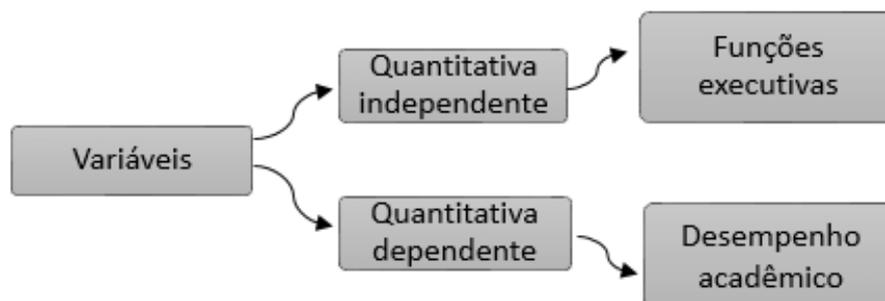
sobre desempenho acadêmico foram coletados no ambiente acadêmico virtual. O questionário foi aplicado de forma impressa, de modo coletivo, nas salas de aula da própria instituição, por turma, sendo que os estudantes de uma mesma turma responderam simultaneamente, exceto em casos dos alunos que já haviam consentido em participar da pesquisa e não estavam presentes no momento da aplicação, os quais puderam responder em outros momentos, de forma individual.

O teste *Hayling* foi aplicado individualmente, com duração média de 10 minutos, com o registro das respostas e tempo de reação. A aplicação foi gravada, com o consentimento dos participantes, para possíveis necessidades de consulta durante a análise dos dados. Todas as respostas foram cronometradas, considerando o tempo em segundos e milissegundos. Previamente à aplicação, e a cada parte, foram dadas as devidas instruções constantes no próprio teste relacionadas a ambas as partes.

#### 4.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Após a obtenção dos dados, procedeu-se à sua tabulação e análise. Para isso, foram adotadas as seguintes variáveis:

Figura 1 - Variáveis da pesquisa



Fonte: Elaboração das autoras (2024)

A variável independente FE diz respeito ao dado que será mensurado no trabalho e representa uma grandeza que está sendo manipulada em um experimento. Já a variável dependente desempenho acadêmico, também conhecida como variável de resposta, representa uma grandeza cujo valor depende de como a variável independente é manipulada (Normando; Honório, 2022). Isso posto, propusemo-nos a compreender possíveis associações entre elas, por meio de análise correlacional.

Inicialmente, realizou-se a correção do teste *Hayling*, conforme critérios, instruções,

modelo de respostas esperadas e atribuição de *escores* indicados por Fonseca *et al.* (2010). Após a correção, preencheu-se o resumo da pontuação da PA e da PB, incluindo tempo, acertos e erros em cada parte, também se contabilizou tempo PB subtraído o tempo PA. Os referidos *escores* foram tabulados em planilha única, com os dados do desempenho acadêmico, que consistiu na média final das disciplinas do 1º ano e notas do primeiro bimestre das disciplinas do 2º ano. Foram considerados tanto os valores do primeiro ano quanto os do segundo, não havendo soma e divisão (média) de ambos. Tais valores foram apresentados com uma casa decimal após a vírgula, sendo que o valor mínimo possível era 0,0 e o máximo possível 10,0.

Após a tabulação, os dados do teste *Hayling*, que se refere à variável FE, e do desempenho acadêmico foram importados para o programa Jamovi 2.3.28, onde foram analisados estatisticamente. Procedeu-se à estatística descritiva com teste de normalidade Shapiro-Wilk. Também foi feito o teste T de Student e U de Mann-Whitney para amostras independentes para comparação das diferenças significativas entre os grupos. Após tais procedimentos, foi realizada a análise correlacional por meio da correlação Rho de Spearman, uma vez que a análise exploratória indicou que a amostra apresentou uma distribuição anormal dos dados, sendo recomendada, portanto, a utilização de teste não paramétrico. O coeficiente de correlação é medido em uma escala que varia de +1 a 0 a -1, sendo que a correlação completa entre duas variáveis é expressa em +1 ou -1 (Swinscow, 1997). Com base nas diversas interpretações no que concerne ao coeficiente de correlação, utilizamos neste estudo os mesmos valores convencionados por Baba, Vaz e Costa (2014) conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Interpretação dos coeficientes de correlação

0.00 a 0.19	Correlação muito fraca
0.20 a 0.39	Correlação fraca
0.40 a 0.69	Correlação moderada
0.70 a 0.89	Correlação forte
0.90 a 1.00	Correlação muito forte

Fonte: Baba, Vaz e Costa (2014).

Após as análises exploratórias, foi feita a análise da correlação Rho de Spearman entre as FE (*escores* do teste *Hayling*) e o desempenho acadêmico por meio da média final e bimestral geral, e médias individuais de cada disciplina. A análise correlacional foi realizada

inicialmente com os dados de cada grupo individualmente, logo após, incluindo os dois grupos simultaneamente. Para melhor compreensão da análise dos dados, apresenta-se abaixo o Quadro 1, que sintetiza tais análises.

Quadro 1 - Análises estatísticas realizadas no programa Jamovi 2.3.28

Estatística Descritiva	Teste T para amostras independentes	Matriz de correlações Rho de Spearman
Análise exploratória dos dados: Médias do desempenho acadêmico (Média final geral e Média bimestral geral) e FE (Teste <i>Hayling</i> : PA tempo e acertos, PB tempo e acertos, tempo PB-PA), dos grupos.	Comparar médias de desempenho acadêmico e FE (Teste <i>Hayling</i> : PA tempo e acertos, PB tempo e acertos, tempo PB-PA), entre os grupos.	Analisar correlações entre as variáveis, desempenho acadêmico e FE (Teste <i>Hayling</i> : PA tempo e acertos, PB tempo e acertos, tempo PB-PA, erros PQI), de cada grupo individual e conjuntamente.

Fonte: Elaboração das autoras (2025)

Nos resultados, por brevidade, serão apresentadas apenas as disciplinas em que foram observadas correlações com as FE, uma vez que a quantidade total de disciplinas é bem extensa. A seguir, apresentam-se os resultados e as discussões.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme critérios previamente estabelecidos, os participantes foram agrupados em GBD, com 22 participantes, e GAD, com 26. A seguir, apresenta-se, na Tabela 2, a estatística descritiva da média de Desempenho Acadêmico e Teste *Hayling*, na qual inicialmente são expostas as médias de desempenho acadêmico, em seguida, o tempo de reação (contabilizado em segundos e milissegundos), acertos e erros da PA e na PB do teste *Hayling*, bem como tempo PB subtraído tempo PA.

Tabela 2: Estatística Descritiva da Média de Desempenho Acadêmico e Teste *Hayling*<sup>7</sup>.

	Dificuldade de aprendizagem	Média Final Geral	Média Bimestral Geral	Hayling PA Tempo	Hayling PA Acertos	Hayling PA Erros	Hayling PB Tempo	Hayling PB Acertos	Hayling PB Erros	Tempo PB - Tempo PA
N	Com	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Sem	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Média	Com	6.78	6.82	14.9	14.9	0.136	36.0	11.9	3.14	21.1
	Sem	7.95	8.14	16.2	14.9	0.0769	32.3	11.7	3.35	16.1
Desvio-padrão	Com	0.790	0.510	6.35	0.351	0.351	29.6	2.21	2.21	29.0
	Sem	0.577	0.499	6.72	0.272	0.272	18.0	2.21	2.21	16.2

Fonte: Jamovi, 2024.

Observa-se que o GAD apresentou médias de desempenho acadêmico maiores, tanto na média geral final ( $M = 7,95$ ;  $DP = 0,57$ ) quanto na média bimestral ( $M = 8,14$ ;  $DP = 0,49$ ). O GBD, por sua vez, obteve uma média de 6,78 na média geral final ( $DP = 0,79$ ) e 6,82 na média bimestral ( $DP = 0,51$ ). É importante destacar que a diferença entre os grupos é maior que um ponto na média geral final e na bimestral. O teste de Shapiro-Wilk demonstrou não haver normalidade entre as variáveis analisadas, uma vez que o valor de  $p$  foi menor que 0,05 em algumas delas (Miot, 2017).

No que se refere ao teste *Hayling*, o GBD levou mais tempo para realizar a PB ( $M=36/DP 29.6$ ), em relação ao GAD ( $M=32.3/DP 18.0$ ). Esse item, conseqüentemente, influenciou o resultado do Tempo PB – Tempo PA, que foi maior no GBD ( $M=21.1/DP 29.0$ ) do que no GAD ( $M=16.1/DP 16.2$ ).

Contrariamente, em relação a outros itens do referido teste, observou-se que o GBD alcançou resultados ligeiramente melhores do que o outro grupo, como no tempo PA com ( $M=14,9/DP 6.35$ ), em que o GAD atingiu  $M=16.2/DP 6.72$ ; também nos acertos PB com ( $M=11.9/DP 2.21$ ), em que o GAD contabilizou  $M=11.7/DP 2.21$ ; e ainda nos erros PB com ( $M=3.14/DP 2.21$ ), item em que o GAD pontuou  $M=3.35/DP 2.21$ . Já nos acertos na PA, ambos os grupos apresentaram o mesmo resultado ( $M=14,9$ ), notando-se pequena diferença apenas no DP, em que o GBD apresentou DP 0,35 e o GAD DP 0,27. Convém refletir que, no tocante à PB, o fato de o GBD ter gasto um tempo consideravelmente superior em relação ao GAD pode explicar o seu aproveitamento ligeiramente superior nos acertos na parte em questão.

---

<sup>7</sup> Parte A (PA), parte B (PB).

Na estatística descritiva, foram identificadas diferenças significativas entre a média geral final, média geral bimestral e tempo na PB do teste *Hayling*, com o GAD tendo maior aproveitamento em relação ao GBD. No entanto, nos demais itens da tarefa *Hayling*, não foram observadas diferenças significativas, ou seja, apesar de o desempenho acadêmico ter apresentado diferença considerável, a análise inicial não evidenciou vantagem significativa de um grupo em relação ao outro no que se refere às FE, exceto no quesito tempo PB, conforme já mencionado. Acredita-se que o tamanho da amostra, bem como a falta de tempo hábil para a utilização de outros instrumentos para analisar as FE e de atividades para a análise do desempenho acadêmico e divisão dos grupos, tenha contribuído para tais resultados.

No teste T para amostras independentes, em consonância com a estatística descritiva, observou-se que houve diferença significativa entre os grupos na média bimestral geral e média final geral ( $p < 0,01$ ), tanto no T de Student (9.014 e 5.926, respectivamente) quanto no U de Mann-Whitney (24.0 e 63.0, respectivamente). Já nos *scores* do teste *Hayling*, não foi observada diferença estatisticamente significativa, ou seja, não houve diferença nas FE quando comparados os dois grupos, apesar de ser notada diferença no desempenho acadêmico, o que também concorda com os dados da estatística descritiva.

Diversos estudos apontam a associação das FE com o desempenho acadêmico, mostrando que são fundamentais (Ramos-Galarza; Jadán-Guerrero; Gómez-García, 2018): a MT na manutenção de informações e resolução de problemas aritméticos (Abreu-Mendoza *et al.*, 2018), o controle inibitório como preditor do desempenho matemático nos anos escolares (Iglesias-Sarmiento *et al.* 2023). Nas análises e comparações iniciais do nosso estudo, não foram observadas diferenças significativas entre o GBD e GAD no que se refere às FE, apesar de a diferença relacionada ao desempenho acadêmico entre os grupos ter sido evidenciada reiteradamente em ambas as análises.

Na análise correlacional, feita por meio da correlação *Rho* de Spearman, realizada inicialmente com os dados de cada grupo individualmente e, logo após, incluindo os dois grupos simultaneamente, sendo analisados os *scores* do teste *Hayling* (componentes das FE) e o desempenho acadêmico pelas notas e médias das disciplinas, foi possível observar que as FE estão associadas ao desempenho acadêmico de diferentes formas e dimensões, tanto no GBD quanto no GAD. Tais achados serão expostos a seguir.

No que tange à PA, que avalia a iniciação verbal, a velocidade de processamento e a estratégia de busca bem-sucedida de palavras automatizadas, no *score* de acertos, não foram encontradas correlações em nenhum dos grupos. Já no que se refere ao tempo ou latência nas respostas, nesta parte (PA), observaram-se correlações positivas no GBD: forte correlação em

Inglês I ( $r=0.704$ ) e moderada em Física II ( $r=0.448$ ), ou seja, quanto maior a média na disciplina, maior o tempo e menor a velocidade na PA. O tempo ou latência é inversamente proporcional à velocidade de processamento: quanto maior o tempo gasto, menor é a velocidade de processamento. Compreende-se como correlação positiva quando uma variável aumenta à medida que a outra aumenta; já a correlação negativa consiste na diminuição de uma variável à medida que a outra aumenta (Swinscow, 1997).

O nosso achado diverge de outros estudos que observaram maior velocidade associada a maior desempenho acadêmico de forma geral, bem como em competências numéricas e de leitura (Corso; Assis, 2020; Martínez-Vicente; Martínez-Valderrey; Valiente-Barroso, 2023; Willcutt *et al.*, 2013). No entanto, pesquisas apontam a falta de consenso nos resultados relacionados à velocidade de processamento, uma vez que não se trata de um fator global compartilhado, ou seja, cada estudo envolve diferentes instrumentos, medidas e grupos, o que pode acarretar diferentes resultados (Cirino *et al.*, 2015; Compton *et al.*, 2012).

No que se refere à disciplina de língua estrangeira, estudos apontam vantagem bilíngue na realização de tarefas não verbais; porém, em tarefas verbais, tais participantes apresentam desvantagem em relação aos monolíngues, que mostram desempenho superior nesse tipo de tarefa (Bialystok; Craik, 2022; Luo *et al.*, 2013). Apesar de o nosso estudo não tratar de participantes bilíngues, tal pressuposto pode explicar o resultado encontrado, uma vez que a tarefa *Hayling* é uma tarefa verbal. Todavia, o debate envolvendo as relações do bilinguismo com as FE é acalorado, suscitando muitas discussões e pesquisas, e os mecanismos que sustentam as vantagens bilíngues não são consensuais (Antoniou, 2019).

Na PB, que avalia o controle inibitório, notaram-se correlações no GAD. Os acertos apresentaram correlação positiva moderada em Biologia ( $r=0.402$ ) e História II ( $r=0.522$ ), ou seja, quanto maior o número de acertos, maior a média nessas disciplinas. Quanto aos erros na Pontuação Qualitativa (PQI), também na PB, encontrou-se nesse mesmo grupo (GAD) correlação negativa moderada em História II ( $-0,428$ ), ou seja, quanto maior a pontuação nesse *score*, menor a média nessa disciplina. Cabe destacar que, nessa parte, o participante precisa completar a frase com uma palavra que não faça sentido, inibindo palavras automatizadas. Desse modo, é coerente na disciplina de História a incidência de correlação positiva nos acertos, apontando que maior controle inibitório está associado a maior desempenho acadêmico, e negativa nos erros PQI, indicando menor controle inibitório associado a menor desempenho acadêmico, uma vez que ambos são inversamente proporcionais. Salienta-se que, nos erros PQI, quanto mais sentido a palavra falada tenha com a frase, maior pontuação é atribuída a esta. Tais resultados estão em consonância com outros

estudos que apontaram que o controle inibitório exerce papel significativo no desempenho acadêmico (Privitera; Zhou; Xie, 2023), na compreensão leitora (Bovo *et al.*, 2016) e no desempenho em aritmética (Gonçalves *et al.*, 2017).

Ainda na PB, o tempo apresentou correlação positiva moderada no GAD em Geografia I ( $r=0.417$ ), e correlação negativa moderada no GBD também em Geografia II ( $r= -0.440$ ). Ou seja, no GAD, quanto maior o tempo, maior a média na disciplina. Já no GBD, quanto maior o tempo, menor a média na disciplina. Já no que concerne à diferença dos tempos totais de latência (tempo PB – tempo PA), houve correlação negativa moderada em Geografia II ( $R= -0.433$ ) no GBD, ou seja, quanto maior o tempo total, menor a média nessa disciplina. Inverso a isso, observou-se no GAD correlação positiva moderada em Física ( $0.430$ ), ou seja, quanto maior o tempo, maior a média. Convém salientar que, na PB, não apenas os acertos ou erros estão associados ao controle inibitório, mas também o tempo, uma vez que, quanto mais dificuldade o participante encontra para inibir a resposta automatizada, mais tempo ele leva para emitir uma resposta que considera adequada (nesse caso, sem relação com a frase).

Rememorando que o tempo é inversamente proporcional à velocidade de processamento (maior tempo = menor velocidade), e que a associação positiva relacionada ao tempo = associação negativa relacionada à velocidade, os resultados encontrados com relação ao tempo no GBD estão em consonância com o estudo de Gonçalves *et al.* (2017). Os autores demonstraram que a velocidade de processamento, também avaliada com o teste *Hayling* naquele estudo, e componentes como MT, flexibilidade cognitiva e controle inibitório desempenham papel importante e estão associados à habilidade de escrita de palavras, bem como à velocidade tanto para iniciar uma tarefa quanto para manter a persistência na sua realização.

O estudo de Corso e Assis (2020) também encontrou associação positiva entre a velocidade de processamento e competência aritmética e competência leitora. As autoras apontam ainda que velocidade de processamento e MT estão associadas, no sentido de que estão em complementaridade, uma vez que os recursos da MT afetam o desempenho na velocidade de processamento, e vice-versa. Em suma, os resultados obtidos com relação ao tempo no GBD estão em consonância com a literatura, ao passo que os achados no GAD divergem dos encontrados nos estudos.

Tabela 3: Correlações significativas encontradas (GAD e GBD)

<b>Grupo com alto desempenho acadêmico (GAD)</b>					
		História II	Biologia II	Física I	Geografia I
Hayling PB Acertos	Rho de Spearman p-value	0.522** 0.006	0.402* 0.042	-	-
Erros - PQI	Rho de Spearman p-value	-0.428* 0.029	-	-	-
Hayling PB Tempo	Rho de Spearman p-value	-	-	-	0.417* 0.034
Tempo PB – Tempo PA	Rho de Spearman p-value	-	-	0.430* 0.028	-
<b>Grupo com baixo desempenho acadêmico (GBD)</b>					
		Inglês I	Física II	Geografia II	-
Hayling PA Tempo	Rho de Spearman p-value	0.704** 0.001	0.448* 0.037	-	-
Hayling PB Tempo	Rho de Spearman p-value	-	-	-0.440* 0.040	-
Tempo PB – Tempo PA	Rho de Spearman p-value	-	-	-0.433* 0.044	-

Fonte: Elaboração das autoras (2025)

Em suma, foram observadas correlações entre os componentes das FE avaliados e o desempenho acadêmico no contexto do EMI nos grupos GBD e GAD, conforme já explorado e acima apresentado. Já no que se refere à diferença entre os grupos, apesar de o teste T para amostras independentes não ter indicado diferenças estatisticamente significativas entre eles, exceto nas médias acadêmicas, observou-se que as correlações foram diferentes entre os grupos. No GBD, a velocidade de processamento correlacionou-se negativamente com o desempenho acadêmico na PA, ou seja, menor velocidade associou-se a maior desempenho acadêmico; positivamente na PB e no tempo total (tempo PB-tempo PA), demonstrando que maior velocidade de processamento se relacionou a maior desempenho acadêmico. Em contrapartida, no GAD, no mesmo componente, não houve correlação na PA, correlação negativa na PB e no tempo total, o que indica que menor velocidade se relacionou a maior desempenho acadêmico. Outra divergência refere-se ao controle inibitório, que não apresentou correlação no GBD, porém correlação positiva moderada no GAD nos acertos PB, maior controle inibitório associado a maior desempenho acadêmico; correlação negativa nos erros PQI também nessa parte, indicando que, quanto maior a quantidade de erros, menor o desempenho acadêmico. Lembrando que, quanto maior o número de erros, menor o controle inibitório, uma vez que os erros na PB estão relacionados à dificuldade em inibir respostas automatizadas ou que façam sentido ao completar a frase. Escolano-Pérez *et al.* (2017) apontam que o controle inibitório em estreita interação com a MT desempenha papel significativo na compreensão leitora, na expressão verbal e escrita. Embora alguns resultados

sejam divergentes de outros estudos, conforme já explorado neste trabalho, convém destacar que o desenvolvimento e maturação das FE não ocorrem de forma igualitária, simultânea e inflexível em todos os indivíduos, pois cada um se desenvolve no seu tempo (Friedman *et al.*, 2008). Ademais, diferentes amostras, instrumentos, medidas e contextos podem apresentar resultados divergentes (Cirino *et al.*, 2015).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou analisar as possíveis associações entre os componentes das FE inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento e o desempenho acadêmico no contexto do EMI, por meio de pesquisa empírica com participantes adolescentes em uma instituição pública de ensino. Para isso, foram utilizados três instrumentos de coleta de dados: i) questionário para delineamento do perfil dos participantes; ii) desempenho acadêmico e iii) teste *Hayling*. Hipotetizamos inicialmente que i) inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento estão associadas ao desempenho acadêmico no contexto do EMI e que maior pontuação ou aproveitamento no funcionamento executivo estaria associado a melhor desempenho acadêmico.

A partir da análise dos dados, os resultados encontrados indicaram haver associação entre as FE analisadas e o desempenho acadêmico em diversas disciplinas (Inglês I, Geografia I e II, Física I e II, Biologia II, História II) nos dois grupos, GBD e GAD, confirmando a primeira hipótese inicial. Observaram-se diferentes tipos de correlações: positiva, negativa, de intensidade moderada e forte. Já no que se refere à segunda hipótese, foi parcialmente confirmada, uma vez que nem todas as correlações apresentaram os resultados esperados. Os resultados que confirmam tal hipótese consistem na maior velocidade de processamento associada a maior desempenho acadêmico no GBD, na PB e no tempo total (tempo PB-tempo PA); no controle inibitório no GAD, que apresentou correlação positiva moderada nos acertos PB, ou seja, quanto maior o controle inibitório, maior o desempenho acadêmico, e correlação negativa nos erros PQI, quanto maior o número de erros, menor o desempenho acadêmico. Os resultados que contrariam a nossa segunda hipótese consistem na menor velocidade de processamento associada a maior desempenho acadêmico no GBD, na PA; e no GAD, na PB e no tempo total. Na estatística descritiva, foi observado outro achado relevante, que consistiu na diferença significativa entre a média geral final, média geral bimestral e tempo na PB do teste *Hayling*, entre os grupos, sendo que o GAD obteve maior aproveitamento que o GBD. Porém, apesar dessa diferença, nos demais *escores* da tarefa *Hayling*, não foram observadas

diferenças significativas nessa análise inicial, não se evidenciando vantagem de um grupo em relação ao outro quanto às FE.

Nesse sentido, infere-se que o estudo alcançou os objetivos propostos, pois analisou a associação entre os componentes das FE inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento e o desempenho acadêmico no contexto do EMI, por meio da investigação da correlação entre os *escores* do teste *Hayling* e o desempenho acadêmico. Contudo, é necessário sempre considerar que as FE, apesar de relevantes nesse contexto, não são as únicas explicações, pois existem muitos outros fatores que podem influenciar o desempenho acadêmico, como já mencionado. Ademais, este estudo não tem o propósito de sobrepor as FE aos demais fatores envolvidos no processo de aprendizagem, mas buscar elementos que contribuam para a compreensão desse componente com vistas a propor alternativas para superar prejuízos acadêmicos que tenham relação com os fatores cognitivos, contribuindo com o meio acadêmico e científico.

Convém mencionar que, neste estudo, observaram-se algumas limitações. A primeira diz respeito ao tamanho da amostra, por se tratar de uma amostra relativamente pequena, o que pode comprometer a generalização dos achados. Outra possível limitação é a utilização do rendimento acadêmico como instrumento, já que diversos fatores podem influenciar tal métrica, e os resultados apresentados podem não corresponder à realidade integralmente. A utilização de apenas uma tarefa para a análise das FE também foi observada como provável limitação, uma vez que mais instrumentos e tarefas poderiam possibilitar a análise de mais componentes das FE.

Este estudo aporta importantes contribuições para o escopo das neurociências e da EPT. Uma delas é evidenciar que também no contexto da EPT foram observadas associações entre as FE e o desempenho acadêmico, o que indica a necessidade da compreensão de todas as dimensões do estudante, inclusive a cognitiva, para que a aprendizagem de fato seja efetivada em todo o seu potencial. Ademais, este estudo pode caracterizar-se como um ponto de partida para futuros estudos e intervenções com vistas a potencializar a aprendizagem e melhorar o desempenho acadêmico, sobretudo no contexto do EPT, no qual, segundo as nossas buscas, não foram localizados estudos com essa temática.

Por fim, sugere-se para estudos futuros a utilização de mais instrumentos para análise das FE no ensino médio, a fim de compreender a correlação de maior número de componentes cognitivos com o desempenho acadêmico ou outros aspectos relacionados à aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ABREU-MENDOZA, R. A. *et al.* The contributions of executive functions to mathematical learning difficulties and mathematical talent during adolescence. **PloS one**, v. 13, n. 12, e0209267, 2018.
- ABUSAMRA, V.; CARTOCETI, R. V.; RAITER, A. G.; FERRERES, A. R. Una perspectiva cognitiva en el estudio de la comprensión de textos. **Psico**, [S.l.], v. 39, n. 3, 2008. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistapsico/article/view/3924>. Acesso em: 30 abr. 2025.
- ANTONIOU, M. The advantages of bilingualism debate. **Annual Review of Linguistics**, Vol. 5, Issue 1, p. 395-415, January 2019.
- BAARS M. A. *et al.* Self-report measures of executive functioning are a determinant of academic performance in first-year students at a university of applied sciences. **Front. Psychol.**, v. 6, 1131, 2015. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01131.
- BABA, R. K.; VAZ, M. S. M. G.; COSTA, J. Correção de dados agrometeorológicos utilizando métodos estatísticos. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 29, n. 4, p. 515–526, out. 2014.
- BERNAL-RUIZ, F.; RODRÍGUEZ-VERA, M.; ORTEGA A. Estimulación de las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico. **Interdisciplinaria**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, v. 37, n. 1, 2020.
- BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I. M. How does bilingualism modify cognitive function? Attention to the mechanism. **Psychonomic bulletin & review**, v. 29, n. 4, p. 1246–1269, 2022.
- BOVO, E. B. P. *et al.* Relações entre as funções executivas, fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldades de aprendizagem. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 272-282, 2016.
- BRANDT, J. Z.; TEJEDO-ROMERO, F.; ARAUJO, J. F. F. E. Fatores influenciadores do desempenho acadêmico na graduação em administração pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 46, e202500, 2020.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 10 jan. 2024.
- BURGESS, P.W.; SHALLICE, T. **The Hayling and Brixton Tests**. Bury St. Edmunds, UK: Thames Valley Test Company, 1997.
- CARLSON, S. M.; FAJA, S.; BECK, D. M. Incorporating early development into the measurement of executive function: The need for a continuum of measures across development. In: GRIFFIN, J. A.; MCCARDLE, P.; FREUND, L. S. (Eds.). Executive function in preschool-age children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research. **American Psychological Association**, 2016, p. 45–64.

CIRINO, P. T. *et al.* Cognitive and mathematical profiles for different forms of learning difficulties. **Journal of Learning Disabilities**, Austin, v. 48, n. 2, p. 156-175, 2015.

COMPTON D.L. *et al.* Os perfis cognitivos e acadêmicos das dificuldades de aprendizagem em leitura e matemática. **Journal of Learning Disabilities**, v. 45, p. 79-95, 2012.

CORSO, L. V.; ASSIS, É. F. Interface entre a velocidade de processamento cognitivo e o desempenho aritmético e leitor de alunos do 5º e 7º anos do ensino fundamental. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, n. 66, p. 225-245, jan. 2020.

CRISTOFORI, I.; COHEN-ZIMERMAN, S.; GRAFMAN, J. Executive functions. **Handbook of clinical neurology**, v. 163, p. 197–219, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2>. Acesso em: 23 abr. 2025.

DANIEL, M. *et al.* Cognitive style and working memory among adolescents with specific learning disability. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 11, n. 196, 2022.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual. Rev. Psychol.**, v. 64, p. 135–168, 2013.

ESCOLANO-PÉREZ E. *et al.* Systematic observation: relevance of this approach in preschool executive function assessment and association with later academic skills. **Front. Psychol.**, v. 8, n. 2031, 2017.

ESCOLANO-PÉREZ, E.; BESTUÉ, M. Academic achievement in spanish secondary school students: the inter-related role of executive functions, physical activity and gender. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 4, 2021.

FONSECA, R. P. *et al.* Teste Hayling: um instrumento de avaliação de componentes das funções executivas. In: HUTZ, C. (Org.), **Avaliação psicológica e neuropsicológica de crianças e adolescentes**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010, p. 337-362.

FRIEDMAN, N. P. *et al.* Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. **Journal of experimental psychology. General**, v. 137, n. 2, p. 201-225, 2008.

FRIEDMAN, N. P.; MIYAKE, A. The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 133, n. 1, p. 101–135, 2004.

FRIGOTTO, G. *et al.* (orgs.). **Produção de conhecimentos de ensino médio integrado: dimensões epistemológicas e político-pedagógicas**, Rio de Janeiro, 3 e 4 de setembro de 2010; Organização de GT Trabalho e Educação da Anped – Rio de Janeiro: EPSJV, 2014.

GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F.; HALPERN, D. Memória. In: GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F.; HALPERN, D. **Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

GIEDD, J. N.; RAPOPORT, J. L. Structural MRI of pediatric brain development: what have we learned and where are we going? **Neuron**, v. 67, n. 5, p. 728–734, 2010.

GIL, N. L. A quantificação da qualidade: algumas considerações sobre os índices de reprovação escolar no Brasil. **Sociologias**, v. 23, n. 56, p. 184–209, jan. 2021.

GILMORE, C.; CRAGG, L. Teachers' understanding of the role of executive functions in mathematics learning. **Mind, Brain and Education**: the official journal of the International Mind, Brain, and Education Society, v. 8, n. 3, p. 132–136, 2014.

GOIÁS. Instituto Federal de Goiás. **Apresentação do Câmpus Uruaçu**. 2024. Disponível em: <http://www.ifg.edu.br/uruacu/apresentacao>. Acesso em: 16 out. 2024.

GOMES, M. M. Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro. 2018.

GONÇALVES, H. A. *et al.* Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de leitura, escrita e Matemática? **Neuropsicología Latinoamericana**, [S.l.], v. 9, n. 3, 2017.

IGLESIAS-SARMIENTO, V. *et al.* Executive functioning skills and (low) math achievement in primary and secondary school. **Journal of Experimental Child Psychology**, [S.l.], v. 235, nov. 2023.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2. ed. rev. e ampliada. Porto Alegre: Artmed, 2014.

IZQUIERDO, I. *et al.* Memória: tipos e mecanismos – achados recentes. **Revista USP**, São Paulo, n. 98, p. 9-16, 2013.

LUO, L. *et al.* O bilinguismo interage com o domínio em uma tarefa de memória de trabalho: evidências do envelhecimento. **Psychol. Aging**, v. 28, p. 28-34, 2013.

MARTÍNEZ-VICENTE, M.; MARTÍNEZ-VALDERREY, V.; VALIENTE-BARROSO, C. Capacidad predictiva de variables asociadas al funcionamiento ejecutivo en el perfil estudiantil: aportaciones a la neurociencia educativa. **Revista Complutense de Educación**, v. 34, n. 2, p. 301-312, 2023.

MEDINA-PULIDO, P. L. *et al.* Working memory, sustained attention and academic performance in students aged 14 to 16 at an educational institution in Valledupar. **Gaceta Médica de Caracas**, v. 129(1S), S66-S75, 2021.

MIOT, H. A. Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, n. 2, p. 88-91, abr. 2017.

MIYAKE, A. *et al.* The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. **Cogn Psychol.**, v. 41, p. 49-100, 2000.

MOTHES, L. *et al.* Stressful Events and Executive Functioning in Adolescents with and without History of Grade Repetition. **Universitas Psychologica**, v. 16, n. 4, p. 139-150, 2017.

MOURA, D. H. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para

a formação humana integral? **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 705-720, jul./set. 2013.

NORMANDO, D.; HONÓRIO, H. M. Tipos de Variáveis (Escala de Mensuração de Dados). In: NORMANDO, D.; HONÓRIO, H. M. (Org.). **Bioestatística quase sem fórmulas**. 1. ed. Maringá: The Life Press, p. 43-52, 2022.

OLIVEIRA, F. **Crítica à razão dualista / O ornitorrinco**. São Paulo: Boitempo, 2003.

PENG, P.; KIEVIT, R. A. The development of academic achievement and cognitive abilities: A bidirectional perspective. **Child Development Perspectives**, v. 14, n. 1, p. 15–20, 2020.

PORTELLANO, J. A.; MARTINEZ, A.; ZUMÁRRAGA, A. **Evaluación de las Funciones Ejecutivas en niños**. Madrid: TEA Ediciones. 2009.

PRIVITERA, A. J.; ZHOU, Y.; XIE, X. Inhibitory control as a significant predictor of academic performance in Chinese high schoolers. **Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence**, v. 29, n. 3, p. 457–473, 2023.

RAMOS, M. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias 8 e 9 de maio de 2008. Disponível em: <https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensinomediointegrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2025.

RAMOS, M. Ensino Médio Integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 27-49, 2017.

RAMOS-GALARZA, C.; JADÁN-GUERRERO, J.; GÓMEZ-GARCÍA, A. Relación entre el rendimiento académico y el autorreporte del funcionamiento ejecutivo de adolescentes ecuatorianos. **Avances en Psicología Latinoamericana**, v. 36, n. 2, p. 405-417, 2018.

ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. (Orgs.). **Transtorno da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SWINSCOW, T.D.V. **Statistics at square one**. Ninth Edition. Campbell M J, editor. University of Southampton; Copyright BMJ Publishing Group, 1997.

WILLCUTT, E. G. *et al.* Comorbidity between reading disability and math disability: concurrent psychopathology, functional impairment, and neuropsychological functioning. **Journal of Learning Disabilities**, Austin, v. 46, n. 6, p. 500-516, 2013.

#### 4 PRODUTO EDUCACIONAL

A partir das reflexões oriundas deste estudo, foi elaborado o nosso produto educacional, que consiste na “Oficina popularizando as funções executivas com o filme *Divertida Mente 2*”. Segundo Vieira e Volquind (2002), por meio de oficinas, é possível ensinar de forma mais humanizada, levando em consideração a cultura e valores dos alunos participantes. Ademais, o trabalho com oficinas favorece o desenvolvimento integral dos seres humanos, o que acaba por construir modelos de sociedade mais democráticos, cooperativos e justos.

O trabalho com oficinas também encontra respaldo em Freire (1996), pois considera o ambiente dialógico, de escuta paciente e crítica como *locus* para a construção de novos saberes. Nesse sentido, reforça que, “nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado” (Freire, 1996, p. 15).

O nosso produto teve como objetivo difundir e popularizar os conceitos de FE no processo de ensino-aprendizagem. Para isso, foi utilizado o filme *Divertida Mente 2*, que aborda FE e emoções vivenciadas no cotidiano dos adolescentes. Traz no seu roteiro uma linguagem simples e acessível, associando as FE a acontecimentos e situações corriqueiras e habituais, a fim de facilitar a compreensão dos participantes.

Sabendo que as FE estão associadas ao desempenho acadêmico, que as dificuldades nas FE podem acarretar prejuízos nessa área (Escolano-Pérez; Bestué, 2021; Ramos-Galarza; Jadán-Guerrero; Gómez-García, 2018), é primordial que os estudantes compreendam os conceitos de FE e os agreguem no seu processo de ensino-aprendizagem, para exercitar a organização, planejamento, automonitoramento, utilização de estratégias adequadas e flexibilidade para alternar quando necessário, regulação das emoções, inibição de impulsos e elementos distratores, a fim de favorecer não só o desempenho escolar, mas também outras áreas de sua vida.

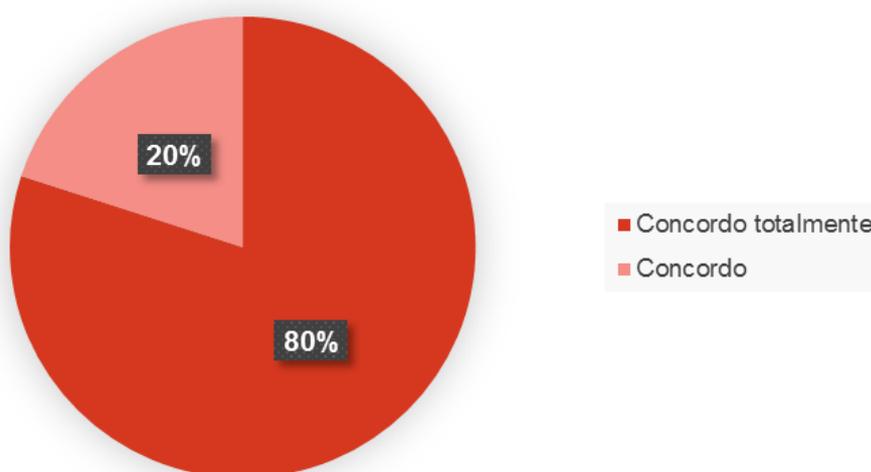
A oficina (APÊNDICE A) teve duração aproximada de 4 horas e foi subdividida em seis etapas: 1) Preparação e início; 2) Diálogo inicial; 3) Exibição do filme; 4) Diálogo sobre o filme e funções executivas; 5) Reflexão e socialização sobre o conteúdo discutido na oficina; e 6) Avaliação da oficina. O público-alvo foram pré-adolescentes, adolescentes, jovens adultos, alunos do Ensino Médio ou em etapa final da segunda fase do ensino fundamental. Os recursos necessários foram computador e projetor multimídia. Foi avaliada e validada por cinco profissionais atuantes na EPT, com uma delas atuando também na

educação básica regular, sendo: duas psicólogas, uma orientadora educacional na EPT e docente na educação básica regular, com licenciatura em Pedagogia e Matemática e Doutorado em Educação, uma assistente social com mestrado em Educação Profissional e Tecnológica e uma assistente administrativa, com licenciatura em Biologia e mestrado em Educação Profissional e Tecnológica. As psicólogas e a assistente social atuam no acompanhamento aos discentes, bem como a orientadora educacional, que, além disso, atua como docente em sala de aula em outra instituição. Escolhemos profissionais da área da Psicologia para termos a percepção da pertinência da nossa proposta e do seu referencial, e também incluímos outras profissionais atuantes no contexto acadêmico ou com alunos para compreendermos se o nosso produto atendia ao que almejávamos quanto à clareza, linguagem e facilidade de compreensão.

O convite para participação foi enviado por e-mail, com o produto educacional anexo e o *link* para acesso ao formulário. Para a validação, utilizamos um formulário do *Google* com oito perguntas fechadas em escala Likert de cinco pontos (concordo totalmente, concordo, não concordo nem discordo, discordo, discordo totalmente), no qual o avaliador deveria marcar uma das alternativas; e uma última pergunta aberta.

Quanto à avaliação, na questão n.º 1 – “O produto apresenta aderência com o tema da pesquisa?” –, quatro avaliadoras concordaram totalmente (80%) e uma concordou (20%). Conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 – O produto apresenta aderência com o tema da pesquisa?

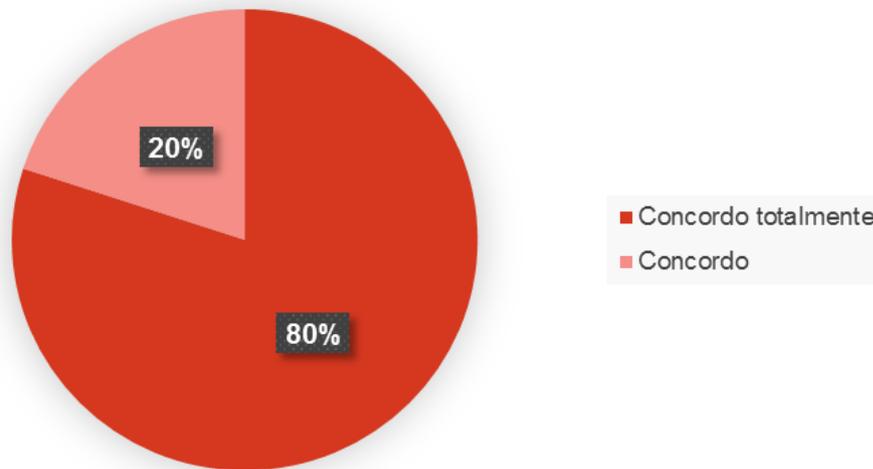


Fonte: As autoras (2025)

Na questão n.º 2 – “O produto explicita os objetivos, público-alvo e outras informações pertinentes à sua realização?” –, novamente, quatro concordaram totalmente

(80%) e uma concordou (20%).

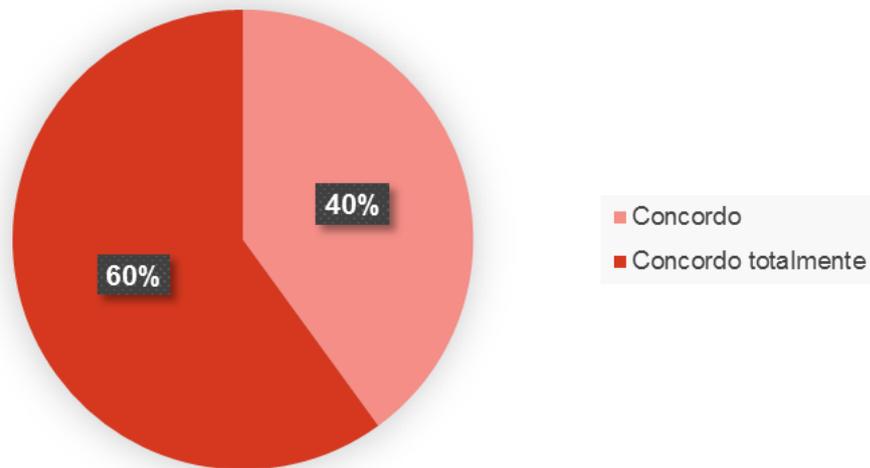
Gráfico 2 – O produto explicita os objetivos, público-alvo e outras informações pertinentes à sua realização?



Fonte: As autoras (2025)

Na questão n.º 3 – “O conteúdo apresentado no produto fornece subsídios para a aplicação por terceiros?” –, três concordaram totalmente (60%) e duas concordaram (40%).

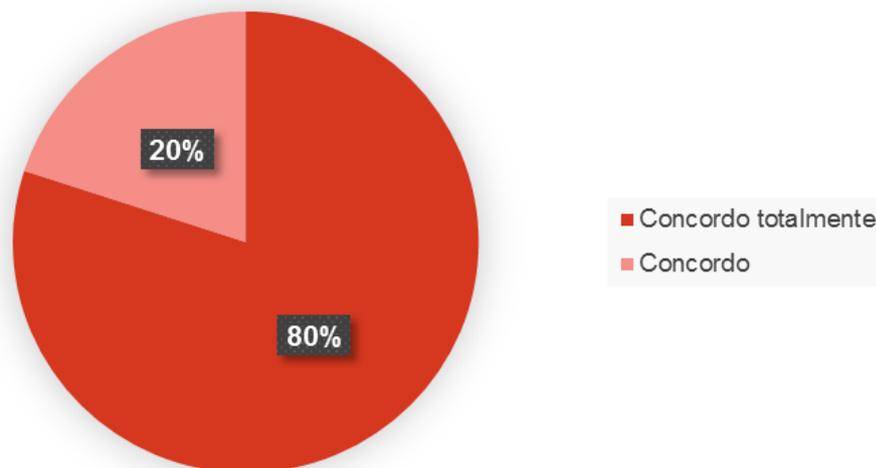
Gráfico 3 – O conteúdo apresentado no produto fornece subsídios para a aplicação por terceiros?



Fonte: As autoras (2025)

Já na questão n.º 4 – “O texto e o roteiro da oficina são apresentados em linguagem acessível e coerente?” –, quatro concordaram totalmente (80%) e uma concordou (20%).

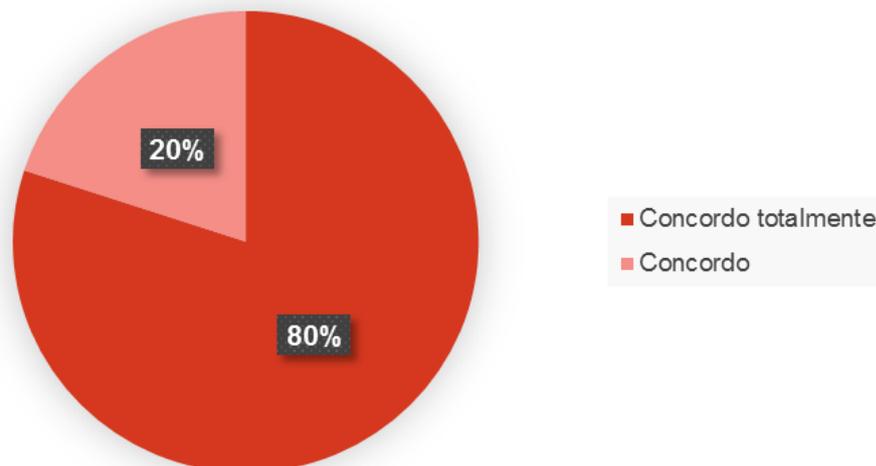
Gráfico 4 – O texto e o roteiro da oficina são apresentados em linguagem acessível e coerente?



Fonte: As autoras (2025)

Na questão n.º 5 – “Existe harmonia entre o texto verbal e os elementos visuais (figuras, fotos, ilustrações) dispostos no texto?” –, quatro concordaram totalmente (80%) e uma concordou (20%).

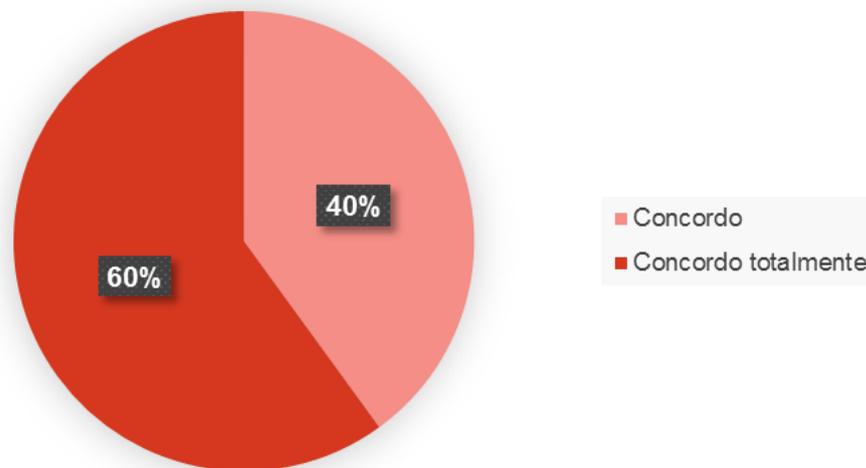
Gráfico 5 – Existe harmonia entre o texto verbal e os elementos visuais (figuras, fotos, ilustrações) dispostos no texto?



Fonte: As autoras (2025)

Na questão n.º 6 – “O roteiro da oficina é apresentado de modo a facilitar a execução, abordando cada etapa com clareza?” –, três concordaram totalmente (60%) e duas concordaram (40%).

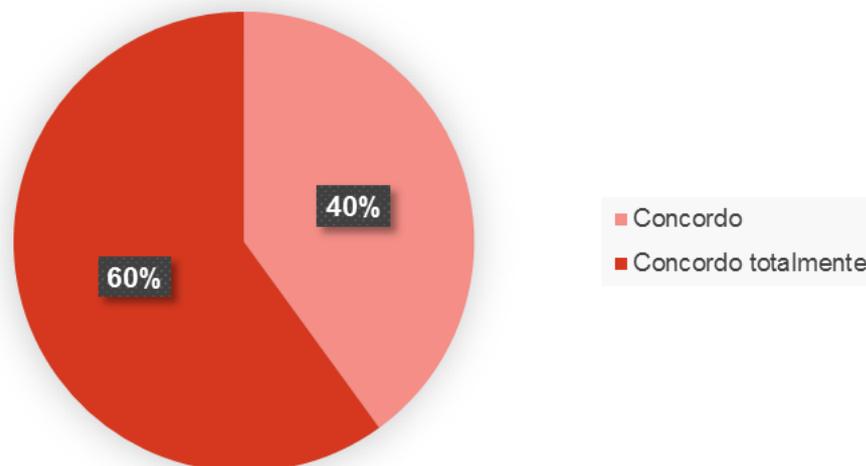
Gráfico 6 – O roteiro da oficina é apresentado de modo a facilitar a execução, abordando cada etapa com clareza?



Fonte: As autoras (2025)

Na questão n.º 7 – “Considera que o produto proposto poderá contribuir para a popularização das funções executivas?” –, três concordaram totalmente (60%) e duas concordaram (40%).

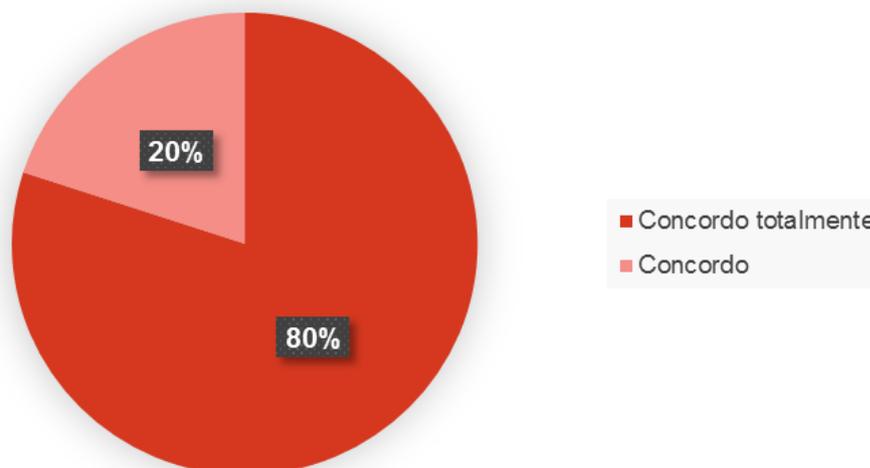
Gráfico 7 – Considera que o produto proposto poderá contribuir para a popularização das funções executivas?



Fonte: As autoras (2025)

Já na questão n.º 8 – “Considera a escolha do filme adequada aos objetivos e público-alvo?” –, quatro concordaram totalmente (80%) e uma concordou (20%).

Gráfico 8 – Considera a escolha do filme adequada aos objetivos e público-alvo?



Fonte: As autoras (2025)

Já na questão n.º 9 – “Caso queira, deixe sua sugestão ou comentário no espaço abaixo” –, uma avaliadora apontou: “A oficina poderá ter continuidade devido a sua relevância”. Outra registrou: “Parabéns pela iniciativa, muito bem-vindo o tema no âmbito escolar. No Brasil ainda é pouco explorado e divulgado”. Outra comentou: “Excelente, muito bem explicado, linguagem muito clara, fácil e acessível, não foi uma linguagem técnica, o que condiz com o objetivo. Só achei um pouco extensa a parte introdutória, mas quem puder ler é bacana essa parte, quem não tiver disposição de ler essa parte, pode fazer direto na oficina, porque lá também tem as definições dos conceitos bem especificados nos balõezinhos.” Outra sugeriu: “Ajustar o título nas páginas 7 a 13, para no caso de impressão não ficar cortado, Parabéns, acessível”. A sugestão foi analisada e aceita, pois o referido título estava muito recuado, acarretando prejuízos no caso de impressão. Adicionalmente, outra sugeriu: “Fazer ampla divulgação do produto educacional no meio acadêmico”. Agradecemos as sugestões e contribuições de todos os avaliadores.

De modo geral, as avaliações foram muito positivas, o que aponta que a proposição da oficina pode contribuir com o objetivo estabelecido e se constituir em um instrumento para a popularização das FE, contribuindo no processo de ensino-aprendizagem e em outras dimensões da vida dos participantes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As FE têm sido objeto de muitos estudos nos últimos anos, não por acaso, uma vez que estão relacionadas a diversas dimensões da vida. Nesse sentido, dada a relevância da dimensão acadêmica no desenvolvimento do indivíduo, esta pesquisa teve como objetivo geral analisar as associações entre funções executivas e desempenho acadêmico no EMI. Com vistas a obter dados relevantes para tal análise, realizou-se uma RSL e uma pesquisa empírica no referido contexto. Martínez-Vicente, Martínez-Valderrey e Valiente-Barroso (2023) observaram associação entre as FE e o desempenho acadêmico, de modo que maior desempenho foi associado a maior controle da impulsividade, velocidade e precisão de processamento e concentração. Respaldados por esse estudo, hipotetizamos que i) inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento estão associadas ao desempenho acadêmico no contexto do EMI; e ii) maior pontuação ou aproveitamento na tarefa de FE estaria associada a maior desempenho acadêmico.

Primeiramente, foi realizada a RSL, que nos permitiu obter um panorama teórico sobre a temática abordada e reforçou a falta de consenso relacionada à quantidade e diversidade de componentes das FE. Por meio da RSL, foi possível observar que foram analisados diversos componentes das FE, tais como controle inibitório, flexibilidade cognitiva, MT, monitoramento, entre outros. Os resultados apontaram que as FE estão associadas ao desempenho acadêmico em diversos estudos. Em um deles, planejamento, monitoramento e flexibilidade cognitiva foram associadas ao desempenho acadêmico (Ramos-Galarza; Jadán-Guerrero; Gómez-García, 2018); em outro, a inibição e MT foram preditoras do desempenho acadêmico (Iglesias-Sarmiento *et al.*, 2023); já outro apontou que o funcionamento da MT e da atenção sustentada teve relação significativa com o desempenho acadêmico (Medina-Pulido *et al.*, 2021). Os achados da RSL subsidiaram a análise dos dados coletados na pesquisa empírica, uma vez que o panorama teórico apresentado possibilitou a compreensão da associação das FE e o desempenho acadêmico em variados contextos e estudos diversos. De posse de tais resultados, procedeu-se à análise dos dados da pesquisa empírica.

Na pesquisa empírica realizada no âmbito do EMI, os participantes foram divididos em dois grupos, GAD e GBD, e a inibição, iniciação verbal e velocidade de processamento foram analisadas a partir dos *escores* obtidos no teste *Hayling* e correlacionadas com o desempenho acadêmico. Observou-se que houve correlação entre as FE e o desempenho acadêmico em diversos componentes curriculares, o que confirmou a nossa primeira hipótese. Já a segunda hipótese foi parcialmente confirmada, uma vez que, inicialmente, acreditávamos

que maior pontuação na tarefa de FE estaria associada a maior desempenho acadêmico. Porém, alguns resultados convergiram com esse entendimento, mas outros divergiram; nesse sentido, foram observadas correlações positiva, negativa e de intensidade forte e moderada. Os resultados convergentes foram: o controle inibitório mostrou-se positivamente associado ao desempenho acadêmico no GAD, nos acertos da PB e nos erros PQI, ou seja, observou-se que, quanto maior controle inibitório, maior o rendimento acadêmico; a velocidade de processamento também apresentou correlação positiva com desempenho acadêmico no GBD, na PB e no tempo total (tempo PB-tempo PA), ou seja, quanto maior a velocidade, maior o desempenho acadêmico. Desse modo, em ambos os grupos, foram observados resultados de acordo com o esperado, com maior aproveitamento na tarefa de FE sendo associado a maior desempenho acadêmico. No entanto, outros achados divergiram da nossa segunda hipótese: a velocidade de processamento esteve negativamente associada ao desempenho acadêmico, no GBD, na PA; e no GAD, na PB e no tempo total (tempo PB - tempo PA), ou seja, nesses resultados, maior velocidade associou-se a menor desempenho acadêmico, contrariando a nossa segunda hipótese.

Na estatística descritiva, encontrou-se outro achado importante: foi observada diferença significativa entre a média geral final, média geral bimestral e tempo na PB do teste *Hayling*, entre os grupos, com o GAD obtendo melhores resultados que o GBD. Mas, apesar disso, não foram observadas diferenças significativas nos demais *escores* da tarefa *Hayling*, indicando não haver vantagem de um grupo em relação ao outro no que se refere às FE.

A partir dos estudos realizados durante a execução da pesquisa, dos resultados encontrados tanto na RSL quanto na pesquisa empírica, foi elaborado o produto educacional, a “Oficina popularizando as funções executivas com o filme *Divertida Mente 2*”, com vistas a popularizar e difundir os conceitos de FE no ambiente acadêmico, visto que tais funções são de extrema relevância no desempenho acadêmico e em diversas esferas da vida do estudante. A referida oficina está subdividida em seis etapas, que compreendem da preparação à avaliação. Consideramos que o produto agregará conhecimento relacionado às FE e à sua associação com a aprendizagem, o que poderá contribuir para a adoção de ações e hábitos que favoreçam o desempenho acadêmico e outras áreas da vida do participante.

Todavia, convém mencionar que, neste estudo, observaram-se algumas limitações, como o recorte temporal dos estudos da RSL, restringindo-se aos últimos dez anos, o que pode ter excluído outros estudos relevantes, e a delimitação de quatro bases de dados (*ERIC*, *PubMed*, *Scopus* e *Web of Science*), embora tais bases sejam de alcance global. Eventualmente, a inclusão de mais bases poderia retornar maior número de estudos. Já na

pesquisa empírica, percebemos como limitação o tamanho da amostra (48 participantes), relativamente pequena, a adoção do rendimento acadêmico enquanto instrumento para divisão dos grupos e a utilização de apenas uma tarefa para analisar as FE. Indicamos para pesquisas futuras a realização de estudos semelhantes abordando a associação das FE, sobretudo no contexto do EMI ou da EPT no geral, porém com amostras mais robustas, para que seja possível incluir nas análises as disciplinas técnicas sem comprometer as evidências encontradas. Também indicamos a utilização de mais tarefas de FE, possibilitando uma análise mais ampla destas associações, e de outros instrumentos para divisão dos grupos, seja por tarefas elaboradas e aplicadas pelos próprios pesquisadores ou outras formas de avaliação, propiciando mais assertividade na divisão.

Entretanto, apesar das limitações abordadas, esta pesquisa alcançou o objetivo ao qual se propôs. Observou-se que as FE apresentaram associação com o desempenho acadêmico, tanto nos resultados da RSL quanto na pesquisa empírica realizada no âmbito do EMI. Contudo, apesar da relevância das FE nesse contexto, é preciso considerar também outros fatores que podem estar relacionados à aprendizagem e ao desempenho acadêmico. Faz-se necessária a percepção do estudante como um todo, incluindo aspectos cognitivos, emocionais, familiares e sociais, sobretudo no EMI, que tem como propósito a formação integral e emancipadora do cidadão.

## REFERÊNCIAS

- ABREU-MENDOZA, R. A. *et al.* The contributions of executive functions to mathematical learning difficulties and mathematical talent during adolescence. **PloS one**, v. 13, n. 12, e0209267, 2018.
- ANDERSON, V. *et al.* Children's executive functions: Are they poorer after very early brain insult. **Neuropsychologia**, v. 48, n. 7, p. 41–50, 2010.
- ANTONIOU, M. The Advantages of Bilingualism Debate. **Annual Review of Linguistics**, Vol. 5, Issue 1, pp. 395-415, January 2019.
- BAARS M. A. *et al.* Self-report measures of executive functioning are a determinant of academic performance in first-year students at a university of applied sciences. **Front. Psychol.**, v. 6, 1131, 2015. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01131.
- BABA, R. K.; VAZ, M. S. M. G.; COSTA, J. Correção de dados agrometeorológicos utilizando métodos estatísticos. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 29, n. 4, p. 515-526, out. 2014.
- BERNAL-RUIZ, F.; RODRÍGUEZ-VERA, M.; ORTEGA A. Estimulación de las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico. **Interdisciplinaria**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, v. 37, n. 1, 2020.
- BIALYSTOK, E.; CRAIK, F. I. M. How does bilingualism modify cognitive function? Attention to the mechanism. **Psychonomic bulletin & review**, v. 29, n. 4, p. 1246-1269, 2022.
- BLAIR, C.; DIAMOND, A. Biological processes in prevention and intervention: the promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. **Development and Psychopathology**, v. 20, p. 899-911, 2008.
- BOVO, E. B. P. *et al.* Relações entre as funções executivas, fluência e compreensão leitora em escolares com dificuldades de aprendizagem. **Rev. Psicopedag.**, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 272-282, 2016.
- BRANDT, J. Z.; TEJEDO-ROMERO, F.; ARAUJO, J. F. F. E. Fatores influenciadores do desempenho acadêmico na graduação em administração pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 46, e202500, 2020.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 10 jan. 2024.
- BURGESS, A.N.; CUTTING, L.E. The Behavioral and Neurobiological Relationships between Executive Function and Reading: A Review of Current and Preliminary Findings. **Mind, Brain, and Education**, v. 17, p. 267-278, 2023.
- BURGESS, P.W.; SHALLICE, T. **The Hayling and Brixton Tests**. Bury St. Edmunds, UK: Thames Valley Test Company, 1997.

CARLSON, S. M.; FAJA, S.; BECK, D. M. Incorporating early development into the measurement of executive function: The need for a continuum of measures across development. *In*: GRIFFIN, J. A.; MCCARDLE, P.; FREUND, L. S. (Eds.). *Executive function in preschool-age children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research*. **American Psychological Association**, 2016, p. 45-64.

CIRINO, P. T. *et al.* Cognitive and Mathematical Profiles for Different Forms of Learning Difficulties. **Journal of Learning Disabilities**, Austin, v. 48, n. 2, p. 156-175, 2015.

COMPTON D.L. *et al.* Os perfis cognitivos e acadêmicos das dificuldades de aprendizagem em leitura e matemática. **Journal of Learning Disabilities**, v. 45, p. 79-95, 2012.

CORSO, H. V. *et al.* Modeling the relationship among reading comprehension, intelligence, socioeconomic status, and neuropsychological functions: The mediating role of executive functions. **Psychology & Neuroscience**, v. 9, n. 1, p. 32-45, 2016.

CORSO, L. V.; ASSIS, É. F. Interface entre a velocidade de processamento cognitivo e o desempenho aritmético e leitor de alunos do 5º e 7º anos do ensino fundamental. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 34, n. 66, p. 225-245, jan. 2020.

COSENZA, R.; GUERRA, L. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CRISTOFORI, I.; COHEN-ZIMMERMAN, S.; GRAFMAN, J. Executive functions. **Handbook of clinical neurology**, v. 163, p. 197-219, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2>. Acesso em: 23 abr. 2025.

DANIEL, M. *et al.* Cognitive style and working memory among adolescents with specific learning disability. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 11, n. 196, 2022.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual. Rev. Psychol.**, v. 64, p. 135-168, 2013.

ESCOLANO-PÉREZ E. *et al.* Systematic observation: relevance of this approach in preschool executive function assessment and association with later academic skills. **Front. Psychol.**, v. 8, n. 2031, 2017.

ESCOLANO-PÉREZ, E.; BESTUÉ, M. Academic achievement in spanish secondary school students: the inter-related role of executive functions, physical activity and gender. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 4, 2021.

FONSECA, R. P. *et al.* Teste Hayling: um instrumento de avaliação de componentes das funções executivas. *In*: HUTZ, C. (Org.), **Avaliação psicológica e neuropsicológica de crianças e adolescentes**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010, p. 337-362.

FREIS, S. M.; ALEXANDER, J. D.; ANDERSON, J. E.; CORLEY, R. P.; DE LA VEGA, A. I.; GUSTAVSON, D. E.; VRIEZE, S. I.; FRIEDMAN, N. P. Associations between executive functions assessed in different contexts in a genetically informative sample. **Journal of experimental psychology: General**, v. 153, n. 1, p. 70-85, 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIEDMAN, N. P. *et al.* Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. **Journal of experimental psychology: General**, v. 137, n. 2, p. 201-225, 2008.

FRIEDMAN, N. P.; MIYAKE, A. The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 133, n. 1, p. 101–135, 2004.

FRIGOTTO, G. *et al.* (orgs.). **Produção de conhecimentos de ensino médio integrado: dimensões epistemológicas e político-pedagógicas**, Rio de Janeiro, 3 e 4 de setembro de 2010; Organização de GT Trabalho e Educação da Anped – Rio de Janeiro: EPSJV, 2014.

GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F; HALPERN, D. Memória. *In*: GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F; HALPERN, D. **Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

GIEDD, J. N.; RAPOPORT, J. L. Structural MRI of pediatric brain development: what have we learned and where are we going? **Neuron**, v. 67, n. 5, p. 728-734, 2010.

GIL, N. L. A quantificação da qualidade: algumas considerações sobre os índices de reprovação escolar no Brasil. **Sociologias**, v. 23, n. 56, p. 184-209, jan. 2021.

GILMORE, C.; CRAGG, L. Teachers' understanding of the role of executive functions in mathematics learning. **Mind, Brain and Education: the official journal of the International Mind, Brain, and Education Society**, v. 8, n. 3, p. 132-136, 2014.

GOIÁS. Instituto Federal de Goiás. **Apresentação do Câmpus Uruaçu**. 2024. Disponível em: <http://www.ifg.edu.br/uruacu/apresentacao>. Acesso em: 10 out. 2024.

GOMES, M. M. Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, 2018.

GONÇALVES, H. A. *et al.* Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de leitura, escrita e matemática? **Neuropsicología Latinoamericana**, [S.l.], v. 9, n. 3, 2017.

GRENNELL A; CARLSON S.M. Individual differences in executive function and learning: The role of knowledge type and conflict with prior knowledge. **J Exp Child Psychol.**, v. 206, 105079, 2021.

HOCHMAN, B. *et al.* Desenhos de pesquisa. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 20, p. 2-9, 2005.

IGLESIAS-SARMIENTO, V. *et al.* Executive functioning skills and (low) math achievement in primary and secondary school. **Journal of Experimental Child Psychology**, [S.l.], v. 235, nov. 2023.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Artmed, 2014.

IZQUIERDO, I. *et al.* Memória: tipos e mecanismos – achados recentes. **Revista USP**, São Paulo, n. 98, p. 9-16, 2013.

KARBACH, J.; UNGER, K. Executive control training from middle childhood to adolescence. **Frontiers in psychology**, v. 5, n. 390, 2014.

LEBOURG, E. H.; COUTRIM, R. M. da E. Eu não queria estar aqui: juventude, ensino médio e deslocamento. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 2, p. 609-627, 2018.

LEBOURG, E. H.; COUTRIM, R. M. da E.; SILVA, L. C. Juventude e transição para o ensino médio: desafios e projetos de futuro. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 102, n. 260, p. 82-98, 2021.

LUO, L. *et al.* O bilinguismo interage com o domínio em uma tarefa de memória de trabalho: evidências do envelhecimento. **Psychol. Aging**, v. 28, p. 28-34, 2013.

MARTÍNEZ-PÉREZ, V. *et al.* The role of chronotype in the interaction between the alerting and the executive control networks. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, 11901, 2020.

MARTÍNEZ-VICENTE, M.; MARTÍNEZ-VALDERREY, V.; VALIENTE-BARROSO, C. Capacidad predictiva de variables asociadas al funcionamiento ejecutivo en el perfil estudiantil: aportaciones a la neurociencia educativa. **Revista Complutense de Educación**, v. 34, n. 2, p. 301-312, 2023.

MEDINA-PULIDO, P. L. *et al.* Working memory, sustained attention and academic performance in students aged 14 to 16 at an educational institution in Valledupar. **Gaceta Médica de Caracas**, v. 129(1S), S66-S75, 2021.

MELTZER, L. **Promoting executive function in the classroom**. New York: The Guilford Press, 2010.

MELTZER, L.; KRISHNAN, K. Executive function difficulties and learning disabilities. En L. Meltzer (ed.). **Executive function in education**. New York: The Guilford Press, 2007, p. 77-105.

MIOT, H. A. Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, n. 2, p. 88–91, abr. 2017.

MIYAKE, A. *et al.* The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. **Cogn Psychol.**, v. 41, p. 49-100, 2000.

MOTHES, L. *et al.* Stressful Events and Executive Functioning in Adolescents with and without History of Grade Repetition. **Universitas Psychologica**, v. 16, n. 4, p. 139-150, 2017.

MOURA, D. H. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? **Educação e Pesquisa, São Paulo**, v. 39, n. 3, p. 705-720, jul./set. 2013.

MUTHUSAMY, K.; SAHU, J. K. Specific Learning disability in India: challenges and opportunities. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 87, n. 2, p. 91-92, 2020.

NORMANDO, D.; HONÓRIO, H. M. Tipos de Variáveis (Escala de Mensuração de Dados). In: NORMANDO, D.; HONÓRIO, H. M. (Org.). **Bioestatística quase sem fórmulas**. 1. ed. Maringá: The Life Press, p. 43-52, 2022.

OECD. **PISA 2018 Results** (Volume II) Where All Students Can Succeed. Paris, France: OECD Publishing, 2019.

OLIVEIRA, F. **Crítica à razão dualista / O ornitorrinco**. São Paulo: Boitempo, 2003.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ** (Clinical research ed.), 372, n. 71, 2021.

PASCUAL, A. C.; MUÑOZ, N. M.; ROBRES, A. Q. The relationship between executive functions and academic performance in primary education: review and meta-analysis. **Frontiers in psychology**, v. 10, 1582, 2019.

PENG, P.; KIEVIT, R. A. The development of academic achievement and cognitive abilities: A bidirectional perspective. **Child Development Perspectives**, v. 14, n. 1, p. 15-20, 2020.

PORTELLANO, J. A.; MARTINEZ, A.; ZUMÁRRAGA, A. **Evaluación de las Funciones Ejecutivas em niños**. Madrid: TEA Ediciones, 2009.

PRIVITERA, A. J.; ZHOU, Y.; XIE, X. Inhibitory control as a significant predictor of academic performance in Chinese high schoolers. **Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence**, v. 29, n. 3, p. 457-473, 2023.

RAMOS, M. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias 8 e 9 de maio de 2008. Disponível em: <https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcao-do-ensinomediointegrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2025.

RAMOS, M. Ensino Médio Integrado: Lutas históricas e resistências em tempos de regressão. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 27-49, 2017.

RAMOS-GALARZA, C.; JADÁN-GUERRERO, J.; GÓMEZ-GARCÍA, A. Relación entre el rendimiento académico y el autorreporte del funcionamiento ejecutivo de adolescentes ecuatorianos. **Avances en Psicología Latinoamericana**, v. 36, n. 2, p. 405-417, 2018.

REYNOLDS, C.; HORTON, A. Assessing executive functions: a life-span perspective. **Psychology in the Schools**, v. 45, n. 9, p. 875-892, 2008. doi:10.1002/pits.20332.

ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. (Orgs.). **Transtorno da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SANTANA, A. N. *et al.* Funções executivas e Matemática: explorando as relações. Amazônica. **Revista de Psicopedagogia, Psicologia escolar e Educação**, v. 23, n. 1, p. 130-

151, 2019.

SATALOFF, R. T. *et al.* Systematic and Other Reviews: Criteria and Complexities. **Ear, Nose, & Throat Journal**, v. 100, n. 6, p. 403–406, 2021.

SCHÄFER, J. *et al.* Executive functions and problem-solving-The contribution of inhibition, working memory, and cognitive flexibility to science problem-solving performance in elementary school students. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 244, 105962, 2024.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

WANG, X. *et al.* Do chinese children with math difficulties have a deficit in executive functioning? **Frontiers in Psychology**, v. 9, 906, 2018.

WILLCUTT, E. G. *et al.* Comorbidity between reading disability and math disability: concurrent psychopathology, functional impairment, and neuropsychological functioning. **Journal of Learning Disabilities**, Austin, v. 46, n. 6, p. 500-516, 2013.

ZELAZO, P. D.; BLAIR, C. B.; WILLOUGHBY, M. T. **Executive Function: Implications for Education**. Washington, DC: U.S. Department of Education, 2016.

ZELAZO, P. D.; CARLSON, S. M. The neurodevelopment of executive function skills: Implications for academic achievement gaps. **Psychology & Neuroscience**, v. 13, n. 3, p. 273-298, 2020.

**APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL****OFICINA*****Popularizando as  
Funções Executivas com o  
filme Divertida Mente 2***

**Gleusa Grigório dos Santos  
Rhanya Rafaella Rodrigues**

**2025**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIANO

**Gleusa Grigório dos Santos**  
**Profª. Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues (Orientadora)**

## **Oficina**

# **Popularizando as Funções Executivas com o filme Divertida Mente 2**

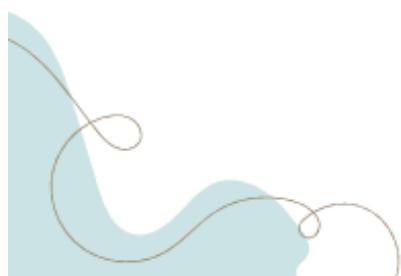
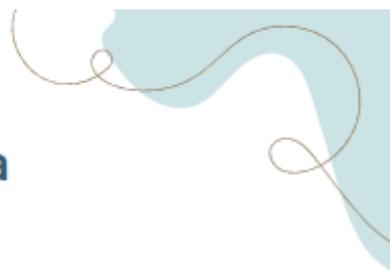
Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica

Área de concentração: Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Linha de pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Ceres - GO  
2025

## Ficha Catalográfica





## FICHA TÉCNICA

Programa de pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Goiano - Câmpus Ceres

Mestrado Profissional em Educação Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

Produto Educacional resultante dos estudos produzidos na Dissertação de Mestrado Profissional, intitulada "**Funções Executivas e Memória de Trabalho associadas ao Rendimento Acadêmico no Contexto do Ensino Médio Integrado**". Desenvolvido por Gleusa Grigório dos Santos sob a orientação da Profª Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues.

**Autoras do produto:**

Gleusa Grigório dos Santos / Rhanya Rafaella Rodrigues

**Categoria do Produto Educacional:**

Proposta de Ensino (Oficina)

**Diagramação e Design do Produto Educacional:**

Gleusa Grigório dos Santos

**Imagens:**

<https://www.canva.com/>

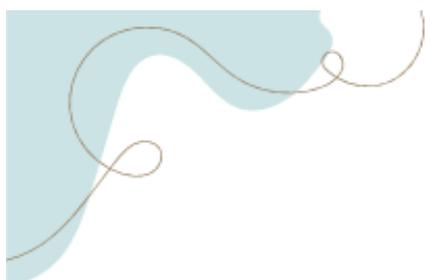
<https://br.freepik.com/>

**Licença Creative Commons**

Atribuição - Não Comercial - Compartilha Igual - CC BY-NC-SA

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.





## SUMÁRIO

Apresentação .....	6
Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos .....	7
Sobre a oficina	
Objetivos .....	14
Roteiro da oficina	
Passo 1 - Preparação e início .....	15
Passo 2 - Diálogo inicial .....	15
Passo 3 - Exibição do filme .....	17
Passo 4 - Diálogo sobre o filme e Funções Executivas .....	17
Passo 5 - Reflexão e socialização sobre o conteúdo discutido na oficina .....	21
Passo 6 - Avaliação da oficina .....	21
Referências Bibliográficas .....	22



## Apresentação

Prezado (a) leitor (a),

O presente trabalho consiste no produto educacional elaborado a partir da pesquisa intitulada: “Funções executivas e Memória de Trabalho associadas ao desempenho acadêmico no contexto do Ensino Médio Integrado”, desenvolvida no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). O desenvolvimento de um produto educacional que possa ser replicado num contexto real, podendo ter diferentes formatos: sequência didática, manuais, vídeo, jogo, exposição, entre outros, constitui-se exigência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) junto com a apresentação da dissertação para a conclusão do mestrado profissional (CAPES, 2019).

O nosso produto consiste no roteiro da oficina: “Popularizando as Funções Executivas com o filme Divertida Mente 2”. Tem como objetivo difundir e popularizar os conceitos de Funções Executivas no processo de ensino-aprendizagem. Apesar das Funções Executivas estarem presentes cotidianamente, em ações rotineiras, não é algo sobre o qual costuma-se dialogar, ainda existe certo estranhamento e receio ligado a esta temática. Tal resistência precisa ser rompida, sobretudo pela associação das Funções Executivas com a aprendizagem apontada em diversos estudos (Escolano-Pérez & Bestué, 2021; Ramos-Galarza et al., 2018). Neste sentido, consideramos que o filme “Divertida Mente 2”, por envolver aspectos cognitivos e emocionais muito ligadas à adolescência de forma lúdica e dinâmica, consiste numa boa alternativa para introduzir uma discussão com a finalidade de popularizar tais funções, pensando no contexto geral da nossa pesquisa e público-alvo. Iniciamos com uma fundamentação teórica, a fim de que o mediador ou professor tenha subsídios para as discussões no momento da realização da oficina. Em seguida, apresentamos o roteiro propriamente dito, com todos os passos para a realização.

Esperamos que a oficina ora apresentada contribua para a popularização das Funções Executivas e que isso possa, de alguma forma, surtir efeito positivo no processo de ensino-aprendizagem e na vida dos participantes.

Boa leitura! 6

## Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos

As Funções Executivas consistem num conjunto de habilidades mentais superiores que possibilitam ao ser humano regular as emoções, comportamentos, pensamentos e ações associadas. Atuam na organização e planejamento direcionados a objetivos (Escolano-Perez e Bestue, 2021; Gilmore, Cragg, 2014; Reynolds, Horton, 2008; Miyake et al., 2000; Diamond, 2013). São muitos os componentes das Funções Executivas, porém, alguns autores indicam três entre os mais importantes: Controle Inibitório, Flexibilidade Cognitiva e Memória de Trabalho (Miyake et al., 2000; Diamond, 2013).

O controle inibitório refere-se à capacidade de controlar a atenção, comportamentos, conduta, pensamentos e/ou emoções para inibir forte predisposição interna ou atração externa e fazer o mais apropriado, não agir impulsivamente. Sem o controle inibitório estaríamos à mercê dos impulsos, não controlaríamos as nossas ações. O controle inibitório da atenção é primordial para escolhermos adequadamente, suprimindo estímulos irrelevantes ou distrações que nos impeçam de alcançar os objetivos (Diamond, 2013).



Cabe considerar que, nosso cérebro é diariamente exposto a inúmeros estímulos sentidos pela visão, tato, olfato e audição, que captam excessivas informações a todo momento. Sem a capacidade de selecionar as informações relevantes para serem amplificadas e processadas e controlar/inibir as irrelevantes, seria praticamente impossível compreender e apreender a totalidade do que nos cerca, a capacidade do nosso cérebro se esgotaria. Em outras palavras, é como se fosse direcionado um feixe de luz para a informação ou estímulo o qual demandará a nossa atenção, onde serão dedicados os recursos mentais, por serem urgentes, necessários, perigosos, atraentes ou apenas por serem relevantes por outros motivos (Dehaene, 2022; Posner, 2012).

## Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos

A Memória de Trabalho (MT) é um sistema de gerenciamento ativo, é a capacidade de manter uma informação na mente por alguns instantes enquanto a manipula e processa. Nossas atividades demandam diariamente a MT, seja para dar sentido à linguagem escrita ou falada, na resolução de tarefas matemáticas mentalmente (de cabeça), relacionar informações mentalmente, entre outras. Sem ela, não seria possível o raciocínio (Izquierdo, 2014; Diamond, 2013; Miyake, 2000).



A MT não produz arquivo, ou seja, não possui espaço de armazenamento, sua atividade é dinâmica. Dentre outros aspectos, este é um dos que a difere dos outros tipos de memória: memória de curto prazo e memória de longo prazo, pois estas possuem armazenamento por diferentes períodos de tempo e funcionalidades diferentes da MT (Gazzaniga et al., 2018; Izquierdo et al., 2013; Izquierdo, 2014), não adentraremos neste campo por não se tratar do nosso foco de estudo. A MT está relacionada ao controle inibitório, uma vez que é necessário manter o objetivo em mente, para decidir o que precisa ser inibido ou controlado para o seu alcance (Diamond, 2013).



A flexibilidade cognitiva diz respeito a adaptar-se rapidamente a uma nova situação, buscar outras estratégias na resolução de um problema quando as habituais não funcionam, envolve buscar outras alternativas e mudar as perspectivas (Diamond, 2013).

## Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos

A flexibilidade cognitiva está relacionada às duas anteriores, uma vez que para mudar uma forma de pensar ou agir, precisamos inibir ou controlar a forma anterior e ativar na MT outras perspectivas e/ou direções. Envolve também mudar a forma que pensamos sobre algo, ser flexível para se ajustar às prioridades alteradas, admitir os erros quando necessário e estar pronto para oportunidades inesperadas (Diamond, 2013).

Tais habilidades estão em desenvolvimento na infância e adolescência, chegam à maturidade em torno dos 20 anos, no início da vida adulta (Escolano-Perez, Bestoé, 2021; Diamond, 2013; Giedd, Rapoport, 2010). Cohen et al. (2016) em estudo com adolescentes (13-17), jovens adultos (18-21) e adultos (22-25), observaram que os dois primeiros grupos apresentaram menor controle cognitivo sob estados emocionais negativos e positivos em relação ao último, e que os circuitos cerebrais ainda estão em desenvolvimento nos dois primeiros.



## Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos

Neste sentido, com as funções executivas ainda em desenvolvimento, convém salientar que a adolescência é uma fase de descobertas, transição da infância para a vida adulta, momento onde as emoções estão afloradas e o ser em desenvolvimento passa por mudanças hormonais, comportamentais e também neurais. É um período dinâmico e de vulnerabilidade emocional (Silvers, 2022; Sahi, Eisenberger, Silvers, 2023), de emoções muito intensas e frequentes (Guyer, Silk, Nelson, 2016). É na adolescência o período de maior propensão à impulsividade e à exposição ao risco, mas isso não os faz incapazes de tomar boas decisões, mesmo em momentos de fortes emoções pode ocorrer a orientação a ações acertadas. Também vale salientar que os fatores mencionados variam de indivíduo para indivíduo, levando uns a se exporem mais ao risco que outros, é importante considerar variações individuais na identificação de indivíduos com maior risco para resultados ruins e escolhas prejudiciais (Casey et al., 2019).



Em estudo realizado com uma amostra de 6.894 adolescentes entre 13 e 19 anos, Carvalho et al. (2023) apontam que regulação emocional, apego parental, apego ao grupo social correlacionaram-se negativamente com a impulsividade. Deste modo o fortalecimento da regulação emocional, práticas parentais positivas e bom relacionamento interpessoal com os pares tendem

a reduzir o comportamento impulsivo na adolescência. Outro ponto importante na adolescência é a mudança da participação/interferência dos pais em relação à infância. Se na infância os pais ou cuidadores são fundamentais na regulação das emoções, na adolescência os pares e o próprio adolescente ganham centralidade nesse processo. Os adolescentes passam a compartilhar suas experiências emocionais com os pares em detrimento dos pais (Silvers, 2022; Sullivan, 2014).

## Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos

A influência dos pares pode ser benéfica ou prejudicial aos adolescentes, a depender do contexto e natureza, e é importante que sejam consideradas na saúde mental e no bem-estar emocional (Sahi, Eisenberger, Silvers, 2023).

As emoções são reguladas pelas funções executivas. As emoções podem ser definidas como impulsos para uma ação imediata que visam lidar com a vida. São mudanças no estado do corpo, em resposta a determinado acontecimento, evento ou estímulo. É a combinação de processos mentais que resulta em mudanças no organismo, frente a estímulos percebidos no ambiente (Goleman, 2011; Damásio, 2012). Existe a compreensão de que as emoções básicas e primárias são a felicidade, a tristeza, a raiva, o medo e o nojo. A partir destas, surgem possíveis variantes: a euforia, o êxtase, a melancolia, a ansiedade, a timidez, entre outras. Sugere-se que exista um sentimento de fundo, que corresponde aos estados do corpo entre uma emoção e outra, este não se trata de um estado emocional, mas um estado de "fundo", quando as emoções não estão em ação, quando não está extravasando de alegria, ou desolado de tristeza. "O sentimento de fundo é a imagem da paisagem do corpo quando essa não se encontra agitada pela emoção" (Damasio, 2012).

A regulação das emoções é fundamental para a sobrevivência no curso da evolução e influencia na adaptabilidade, sociabilidade e sobretudo na aprendizagem. Tais impactos podem ser positivos, negativos, conscientes ou inconscientes (Fonseca, 2016; Vingerhoets, Nykliček, Denollett, 2008).



A neurociência defende a emoção como elemento essencial na aprendizagem, ela instiga a curiosidade, a atenção e a memória (Mora, 2013).

## Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos

No que se refere à sobrevivência, por exemplo, o medo é um mecanismo que nos mobiliza e nos faz fugir e se proteger do perigo, o nojo nos faz perceber alguma característica no alimento estragado que potencialmente poderia nos fazer mal, entre outros. Ao passo que também está relacionado ao controle inibitório, que nos permite controlar ou inibir algo potencialmente danoso ou perigoso.

Postula-se que o ser humano é constituído da mente que raciocina (a razão) e a que sente (a emoção). Na maior parte do tempo estas estão harmonicamente entrelaçadas, numa constante e profunda interação, fornecendo conhecimentos para que nos orientemos no mundo. Porém, na ocorrência das paixões e de fortes emoções tal harmonia e equilíbrio se desfazem, dando lugar ao domínio das emoções sobre a razão (Goleman, 2011; Damásio, 2012).

A inteligência emocional é primordial para a qualidade de vida, para a compreensão e descoberta de si mesmo e dos outros, favorecendo relacionamentos saudáveis. A inteligência emocional consiste em quatro pilares: a autoconsciência que diz respeito à consciência reflexiva de si mesmo incluindo as suas emoções; o autocontrole ou autogestão que é a capacidade de controlar os impulsos e saber adiar a satisfação, objetiva o equilíbrio, não a supressão das emoções, uma vez que cada emoção tem a sua importância, papel, valor e significado; a consciência social que tem como essencial a empatia, a capacidade de perceber o outro, o que está sentindo, sem que este precise falar a respeito; e a habilidade de gerenciar relacionamentos que diz respeito a como influenciemos os sentimentos e estado emocional daqueles à nossa volta, uma espécie de "contágio emocional" que acontece de forma automática e instantânea, sem o nosso controle emocional (Goleman, 2012). Viver socialmente requer inteligência emocional, que perpassa pelas funções executivas, no sentido de sermos flexíveis e nos adequarmos às situações diversas quando necessário, atender normas sociais e de convivência, inibir ações ou desejos que nos coloquem em risco, nos comunicar e compreender o outro, etc.

Neste sentido, as funções executivas atuam na regulação das emoções, e ambas possuem estreita relação não só com a vida social no geral, mas também com a aprendizagem. Para o favorecimento da aprendizagem é necessário um ambiente propício que inspire acolhimento, segurança, conforto e a interação emocional e cognitiva de forma harmônica.

## Falando sobre Funções Executivas, emoções e adolescência: alguns conceitos

Um ambiente de insegurança, ameaças, medo, compromete tal processo (Fonseca, 2016). Ademais, convém salientar que no ambiente acadêmico as funções executivas estão constantemente em ação, seja para inibir estímulos distratores no momento



da aula, da realização de trabalhos, na seleção do que é relevante para a aprendizagem; ou ao receber novos conhecimentos, e para compreendê-los, relacionar com outros já apreendidos em outra ocasião; ao estudar para uma avaliação ou apresentação, quando lançamos mão de outras estratégias visto não ter alcançado êxito com a atual. Enfim, segundo Ramos-Galarza et al. (2018), o ambiente educacional é um dos principais cenários onde as funções executivas podem ser observadas.

Ante o exposto, evidencia-se a necessidade de considerar no ambiente educativo, não apenas conhecimentos curriculares, mas outros fatores como as Funções Executivas, as emoções, o contexto do aluno e suas especificidades. Neste sentido, é premente que a escola proponha formas dialógicas para a discussão dos fatores cognitivos e das emoções e, que seja o espaço aberto para o diálogo com vistas a auxiliar o estudante na regulação da cognição e das suas emoções, bem como, na compreensão de que apesar da adolescência ser um período de emoções muito intensas, elas tendem a estabilizar na vida adulta.

Por conseguinte, com as descobertas na neuroeducação, é imperativo considerar também as funções executivas e suas implicações na aprendizagem. Com o avanço da neurociência, surgem novas possibilidades, novas formas de ensinar tornam-se cada vez mais necessárias, se antes o aluno era apenas receptor de conhecimentos, hoje ele tem participação ativa na sua construção (Bullón-Gallego, 2018).



## SOBRE A OFICINA

### Objetivos

- Difundir e popularizar os conceitos de Funções Executivas no processo de ensino-aprendizagem.
- Compreender a relação entre as Funções Executivas e as emoções
- Discutir a relevância das Funções Executivas no processo de ensino-aprendizagem

### **Público alvo:**

Pré-adolescentes

Adolescentes

Jovens adultos

(alunos do Ensino Médio ou ao final da segunda fase do ensino fundamental)

### **Indicação de ambientes para aplicação**

Ambiente acadêmico

Sala de aula

### **Recursos necessários:**

computador, projetor multimídia.

### **Duração aproximada:**

4 horas



## ROTEIRO DA OFICINA

### Passo 1 - Preparação e início

- Organize a sala para a exibição do filme e posterior roda de conversa.
- Dê boas-vindas aos participantes e apresente os objetivos da oficina;

### Passo 2 - Diálogo inicial

- Faça um diálogo inicial e exposição de imagens, questione se já conheciam o filme e se possível, resgate um pouco o enredo e sinopse do primeiro filme, para melhor percepção da transição da personagem.
- Se possível, exiba o trailer do primeiro filme Divertida Mente para facilitar a compreensão do filme 2.

Figura 1: Personagens filme Divertida Mente



Fonte: Instituto Alceu Giraldi

<sup>1</sup> Disponível em: <https://institutoalceugiraldi.com.br/aprendendo-sobre-a-mente-com-o-filme-divertida-mente-da-disney/>

### Questões norteadoras iniciais:

À medida que o diálogo for acontecendo, apresente as figuras para melhor contextualização!

- Em que situações do dia a dia vocês costumam sentir emoções como tristeza, alegria, raiva, medo e outras?
- Como essas emoções influenciam as decisões e atitudes de vocês nessas situações?
- Vocês acham que existe uma diferença na forma como as emoções são expressas na infância e na adolescência? O que muda na maneira como lidamos com a tristeza, alegria, raiva ou medo ao longo do tempo?"
- Vocês já ouviram falar sobre "Funções Executivas"? O que lhe vem à cabeça quando falamos Funções Executivas?

Figura 2: Filme Divertida Mente



Fonte: Disney<sup>2</sup>

Figura 3: Filme Divertida Mente



Fonte: Essência Exponencial<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Disponível em: [https://disney.fandom.com/pt-br/wiki/Divertida\\_Mente](https://disney.fandom.com/pt-br/wiki/Divertida_Mente)

<sup>3</sup> Disponível em: <https://institutoalceugiraldi.com.br/aprendendo-sobre-a-mente-com-o-filme-divertida-mente-da-disney/>

### Passo 3 - Exibição do filme

#### Filme: Divertida Mente 2

Ano: 2024

Diretor: Kelsey Mann

Produtoras: Pixar, Walt  
Disney Pictures

#### Sinopse

Divertida Mente 2 marca a sequência da história de Riley, agora passando pela adolescência. Junto com o amadurecimento, a sala de controle mental da jovem também está passando por uma demolição para dar lugar a algo totalmente inesperado: novas emoções. As já conhecidas, Alegria, Tristeza, Raiva, Medo e Nojinho, que predominam a central de controle de Riley. As antigas emoções não têm certeza de como se sentir e com agir quando novos inquilinos chegam ao local: Ansiedade, Inveja, Tédio, Vergonha e Nostalgia, que integrarão juntos a mente de Riley.

Fonte: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-307991/>

- Assegure-se de que todos os participantes já estejam presentes e acomodados;
- Caso queira servir pipoca, esse é o momento.
- Inicie a exibição do filme.

### IMPORTANTE

Após a exibição, forme uma roda de conversa para as etapas seguintes.

### Passo 4 - Diálogo sobre o filme e Funções Executivas

#### Perguntas iniciais:

- O que acharam do filme?
- Com qual personagem mais se identificaram?

Figura 4: Filme Divertida Mente 2



Fonte: Jornal UFG<sup>4</sup>

### Questões norteadoras:

- Quais os personagens do filme? O que são?
- Como vocês entenderam o funcionamento das emoções no filme 'Divertida Mente'? Onde e como as emoções atuam na vida de Riley, e o que elas representam em relação ao que acontece dentro da cabeça dela?
- Vocês conseguem relacionar as emoções demonstradas no filme a sentimentos reais que fazem parte de suas rotinas? Como vocês percebem as emoções na vida e no funcionamento da mente de vocês?
- No filme 'Divertidamente', a personagem Riley passa por várias emoções que influenciam suas decisões e comportamentos. Em certos momentos, parece que algumas das suas ações e sentimentos são deixados de lado ou não são compreendidos pelas outras 'emoções'. Como vocês acham que isso se relaciona com o que acontece com a gente na vida real, quando sentimos que nossas emoções ou ações não são levadas a sério ou ficam 'escondidas'?
- Acham que as Funções Executivas e as emoções podem ter influência ou estarem associadas à aprendizagem, ao desempenho acadêmico?

**Explane brevemente os conceitos de Funções Executivas à medida que dialoga com os participantes.**

<sup>4</sup> Disponível em: <https://jornal.ufg.br/n/182681-especialistas-comentam-a-psicologia-de-divertida-mente-2>

### Alguns conceitos...

As Funções Executivas são um conjunto de habilidades mentais superiores que possibilitam ao ser humano regular as emoções, comportamentos, pensamentos e ações associadas.



São muitos os componentes das Funções Executivas e atuam na organização, planejamento, etc. Aqui vamos falar um pouco de Controle Inibitório, Flexibilidade Cognitiva e Memória de Trabalho, os três considerados mais importantes por alguns autores (Dimond, 2013; Miyake, 2000).

O **Controle Inibitório** refere-se à capacidade de controlar ou inibir um comportamento, pensamento ou conduta e não agir impulsivamente.

- Você sabia que quando você deixa de ir a uma festa/passeio e escolhe estudar para uma avaliação é o controle inibitório que está em ação?
- Quando você está estudando e sente vontade de verificar as redes sociais, mas consegue se controlar e continuar focado nos estudos também é.
- Consegue lembrar de outras situações no seu dia a dia em que você precisa controlar seus impulsos ou se segurar para agir de maneira mais adequada?

- Quando buscamos alternativas, alternamos estratégias para a resolução de uma questão/problema é a atuação da flexibilidade cognitiva.
- Consegue lembrar de outras situações no seu dia a dia em que você precisa ter flexibilidade ou buscar outras estratégias para alcançar um objetivo?

A **Flexibilidade Cognitiva** diz respeito a adaptar-se rapidamente a uma nova situação, buscar outras estratégias na resolução de um problema quando as habituais não funcionam, buscar outras alternativas.

A **Memória de Trabalho** é um sistema de gerenciamento ativo, é a capacidade de manter uma informação na mente por alguns instantes enquanto a manipula e processa

- Quando recebemos uma informação nova, mas para compreendê-la precisamos relembrar de algum conhecimento / informação que já sabemos é a atuação da Memória de Trabalho.

- Quando você ouve um número de telefone e precisa se lembrar dele por alguns segundos antes de salvar no celular ou anotar, está usando sua memória de trabalho para manter essas informações temporariamente enquanto você executa outra tarefa.
- O garçom, ao ouvir um pedido de comida e se lembrar dele até conseguir anotá-lo, também está usando a memória de trabalho para reter essa informação por um curto período, enquanto se prepara para registrar o pedido.
- Consegue lembrar de outras situações no seu dia a dia em que a memória de trabalho está em ação?

## Passo 5 - Reflexão e socialização sobre o conteúdo discutido na oficina.

### Questões norteadoras:

- "Conseguiram entender as ideias que discutimos sobre as emoções e as funções executivas?"
- "Perceberam como as emoções e as funções executivas estão presentes no nosso cotidiano, em situações do dia a dia na escola, em casa e em outros ambientes?"
- "Se surgirem outras dúvidas ou questões sobre o tema, fiquem à vontade para compartilhar!"



## Passo 6 - Avaliação da oficina

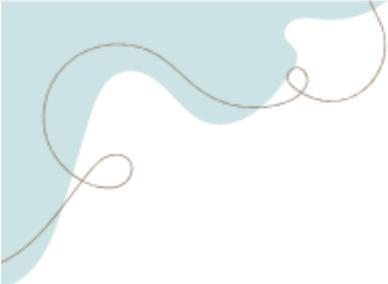
Esta etapa é destinada à avaliação da atividade pelo grupo, apontando pontos positivos e/ou negativos, sugestões, e outros que julgarem pertinentes.

Em seguida, agradeça a presença e participação de todos e encerre a oficina.



- Sempre que levantar uma questão, dê tempo para respostas/discussão e incentive a participação e interação dos participantes.
- À medida que as discussões forem acontecendo, exponha os conceitos científicos e papel das emoções em linguagem simples.
- Apresente também os conceitos de Funções Executivas e a sua importância na regulação das emoções, ações, comportamentos e pensamentos.
- Relacione as funções executivas à aprendizagem.

*Obrigada!*



## Referências Bibliográficas

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Documento de Área -Ensino.2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2015.

BULLÓN-GALLEGO, I. La neurociencia en el ámbito educativo. Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad, [S. l.], v. 3, n. 1, 2018.

CARVALHO, C. B.; ARROZ, A. M.; MARTINS, R.; COSTA, R.; CORDEIRO, F.; CABRAL, J. M. "Help Me Control My Impulses!": Adolescent Impulsivity and Its Negative Individual, Family, Peer, and Community Explanatory Factors. *Journal of youth and adolescence*, 52(12), 2545-2558, 2023.

CASEY, B. J.; HELLER, A. S.; GEE, D. G.; COHEN, A. O. Development of the emotional brain. *Neuroscience letters*, 693, 29-34, 2019.

COHEN A.; BREINER K.; STEINBERG L.; BONNIE R.; SCOTT E.; TAYLOR-THOMPSON K.; CASEY B.J. When is an adolescent an adult? Assessing cognitive control in emotional and non-emotional contexts. *Psychological Science*, 4, 549-562, 2016.

DAMÁSIO, A. R. O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano / António R. Damásio; tradução Dora Vicente, Georgina Segurado. – 3ª ed. – São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

DEHAENE, S. É assim que aprendemos: por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina. São Paulo: Contexto, 2022.

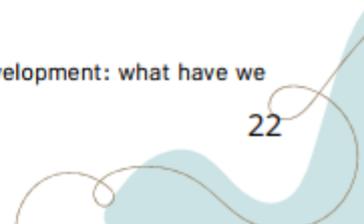
DIAMOND, A. Executive functions. *Annual. Rev. Psychol.* 64, 135-168, 2013.

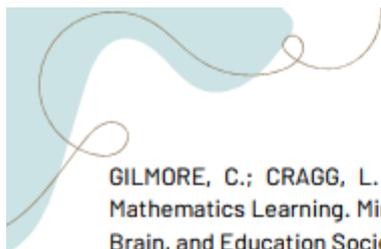
ESCOLANO-PÉREZ, E.; BESTUÉ, M. Academic Achievement in Spanish Secondary School Students: The Inter-Related Role of Executive Functions, Physical Activity and Gender. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1816, 2021.

FONSECA, V. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. *Rev. psicopedag.*, São Paulo , v. 33, n.102, p. 365-384, 2016.

GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F.; HALPERN, D. Memória. In: GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F.; HALPERN, D. *Ciência Psicológica: Mente, Cérebro e Comportamento*. Porto Alegre: Artmed, 2018.

GIEDD, J. N.; RAPOPORT, J. L. Structural MRI of pediatric brain development: what have we learned and where are we going? *Neuron*, 67(5), 728-734, 2010.





GILMORE, C.; CRAGG, L. Teachers' Understanding of the Role of Executive Functions in Mathematics Learning. *Mind, brain and education: the official journal of the International Mind, Brain, and Education Society*, 8(3), 132-136, 2014.

GOLEMAN, D. *Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que define o que é ser inteligente*. 2ª ed. Objetiva, Rio de Janeiro, 2011.

GOLEMAN, D. *Inteligência Emocional*. 17ª ed. Lisboa: Temas e Debates, 2012.

GUYER, A. E.; SILK, J. S.; NELSON, E. E. The neurobiology of the emotional adolescent: From the inside out. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 70, 74-85, 2016.

IZQUIERDO, I. *Memória*. 2. ed. rev. e ampliada - Porto Alegre : Artmed, 2014.

IZQUIERDO, I.; MYSKIW, J. C.; BENETTI, F.; FURINI, C. R. *Memória: tipos e mecanismos - achados recentes*. *Revista USP*, [S. l.], n. 98, p. 9-16, 2013.

MIYAKE A.; FRIEDMAN N. P.; EMERSON M.J.; WITZKI A.H.; HOWERTER A. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cogn Psychol.* 41:49-100, 2000.

MORA, F. *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. 1. ed. Madrid: Alianza, 2013.

POSNER, M. I. *Imaging attention networks*. *Neuroimage*, 61(2), 450-456, 2012.

RAMOS-GALARZA, C.; JADÁN-GUERRERO, J.; GÓMEZ-GARCÍA, A. *Relación entre el rendimiento académico y el autorreporte del funcionamiento ejecutivo de adolescentes ecuatorianos*. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(2), 405-417. 2018.

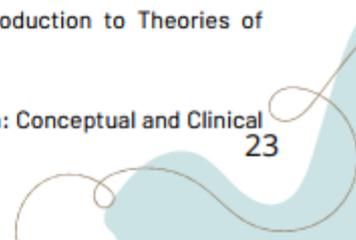
REYNOLDS, C.; HORTON, A. *Assessing executive functions: a life-span perspective*. *Psychology in the Schools*, 45(9), 875-892, 2008.

SAHI, R. S.; EISENBERGER, N. I.; SILVERS, J. A. (2023). Peer facilitation of emotion regulation in adolescence. *Developmental cognitive neuroscience*, 62, 2023.

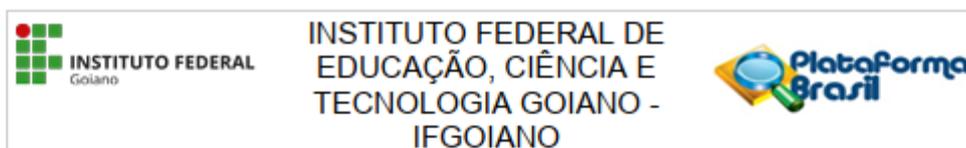
SILVERS J.A. Adolescence as a pivotal period for emotion regulation development. *Curr. Opin. Psychol.* 2022.

SULLIVAN H.S. *The interpersonal theory of psychiatry*. In *An Introduction to Theories of Personality*, pp. 137-156. Psychology Press; Chicago: 2014.

VINGERHOETS, A.; NYKLIČEK, I.; DENOLLETT, J. *Emotion Regulation: Conceptual and Clinical Issues*; Springer: New York, NY, USA, 2008.



## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) IF GOIANO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ASSOCIAÇÃO ENTRE FATORES COGNITIVOS E DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

**Pesquisador:** GLEUSA GRIGORIO DOS SANTOS

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 75421323.3.0000.0036

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA GOIANO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.580.590

#### Apresentação do Projeto:

"As dificuldades de aprendizagem têm sido causa de inquietações no meio acadêmico, neste sentido, Assunção e Freitas (2019) afirmam que são temáticas de diversos debates na Psicologia e na Educação. O objetivo desta pesquisa, portanto, consiste em analisar a associação entre fatores cognitivos e dificuldades de aprendizagem no contexto do Ensino Médio Integrado (EMI). Para isso, será feita uma pesquisa quantitativa, os instrumentos para a obtenção dos dados consistirão em: i) questionários; ii) rendimento acadêmico dos estudantes nas disciplinas do EMI; ie iii) testes cognitivos de memória de trabalho e atenção. Ao final deste estudo, espera-se observar se e quais são as correlações existentes entre os construtos cognitivos e dificuldades de aprendizagem dos estudantes do EMI. A partir das evidências encontradas, será proposto um produto educacional que considere o papel da cognição para aprendizagem".

#### Objetivo da Pesquisa:

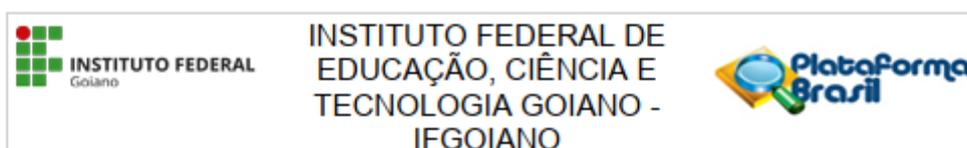
"Objetivo geral

Analisar a associação entre fatores cognitivos (memória de trabalho e atenção) e dificuldades de aprendizagem no contexto do EMI.

#### Objetivos específicos

Identificar os efeitos dos fatores cognitivos, memória de trabalho e atenção,

**Endereço:** Rua 88, n°280, Prédio SIASS, andar térreo  
**Bairro:** Setor Sul **CEP:** 74.085-010  
**UF:** GO **Município:** GOIANIA  
**Telefone:** (62)99226-3661 **Fax:** (62)3605-3661 **E-mail:** cep@ifgotano.edu.br



Continuação do Parecer: 6.580.590

**Parecer:** Atende a legislação.

**5.8 - Guarda e descarte de documentos:**

**Parecer:** Atende a legislação.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Prezado(a) Pesquisador(a),

O CEP IF Goiano aprova seu protocolo de pesquisa. Caso haja alguma modificação, solicitamos que seja inserida uma emenda para avaliação. Ao final da pesquisa, insira uma notificação na plataforma, anexando o relatório final. O prazo para envio de relatório final será de no máximo 60 dias após o término da pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado(a) pesquisador(a),

Após aprovação da pesquisa, segundo as normativas vigentes, a condução da pesquisa deve estar de acordo com o protocolo aprovado pelo colegiado. Caso ocorra a necessidade de fazer qualquer alteração, deve ser submetida uma emenda com as alterações para nova avaliação ética. Exemplos: alterações metodológicas de coleta de dados, público participante e inserção de pesquisadores entre outras.

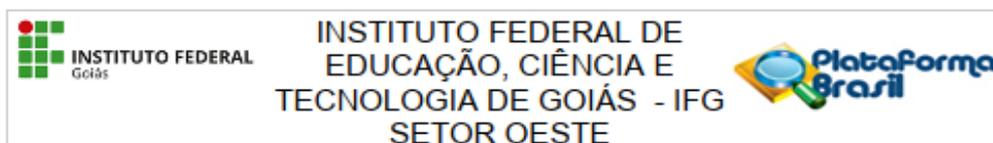
A saber:

"O que é uma emenda?"

Emenda é toda proposta de modificação ao projeto original, encaminhada ao Sistema CEP/CONEP pela Plataforma Brasil, com a descrição e a justificativa das alterações. As emendas devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, destacando nos documentos enviados os trechos modificados. A emenda será analisada pelas instâncias de sua aprovação final (CEP e/ou CONEP). As modificações propostas pelo pesquisador responsável não podem descaracterizar o estudo originalmente proposto e aprovado pelo Sistema CEP-CONEP. Em geral, modificações substanciais no desenho do estudo, nas hipóteses, na metodologia e nos objetivos primários não podem ser consideradas emendas, devendo o pesquisador responsável submeter novo protocolo de pesquisa

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo  
 Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010  
 UF: GO Município: GOIANIA  
 Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br

## ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO CEP IFG



Continuação do Parecer: 6.608.035

- g) explicitação da garantia do ressarcimento;
- h) garantia de indenização diante de danos eventuais;
- i) dados de contato do pesquisador e do CEP.

Parecer: atende a legislação

- 3- Termo de Compromisso:
- 4- Termos de Anuência das Instituições Coparticipantes:
- 5- O projeto detalhado

Parecer: atende a legislação

### Recomendações:

- Inserir no TCLE o número de telefone e endereço do CEP/IFG.

### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

"Prezada pesquisadora, diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/IFG, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n.º 510, de 2016, na Resolução CNS n.º 466, de 2012, e na Norma Operacional n.º 001, de 2013, do CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto. Caso haja alguma modificação, solicitamos que seja inserida uma emenda para avaliação. Ao final da pesquisa, insira o relatório final na Plataforma".

### Considerações Finais a critério do CEP:

Prezada pesquisadora, o CEP/IFG APROVA o protocolo de pesquisa "ASSOCIAÇÃO ENTRE FATORES COGNITIVOS E DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO, CAAE: 75421323.3.3001.8082"

Caso haja alguma modificação, conforme a Norma Operacional CNS nº 001/2013 é obrigação do pesquisador responsável submeter uma emenda para avaliação, via Plataforma Brasil.

É imprescindível que, ao final da pesquisa, seja submetido o relatório final via Plataforma. O envio

Endereço: Rua C-198 Quadra 500, Jardim América			
Bairro: SETOR OESTE			CEP: 74.270-040
UF: GO	Município: GOIANIA		
Telefone: (62)3612-2239	Fax: (62)3612-2203	E-mail: cep@ifg.edu.br	

## ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados da pesquisadora: Gleusa Grigório dos Santos, servidora no Instituto Federal de Goiás Câmpus Uruaçu, matrícula SIAPE 3085426, ocupante do cargo: Técnica em Assuntos Educacionais. Discente no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), no Instituto Federal Goiano Campus Ceres, matrícula 2023103332440008.

Prezado (a) Senhor (a),

Convidamos o (a) aluno (a) sob sua responsabilidade para participar da pesquisa intitulada **"FUNÇÕES EXECUTIVAS E MEMÓRIA DE TRABALHO ASSOCIADAS AO RENDIMENTO ACADÊMICO NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO"**, a ser realizada no IFG Campus Uruaçu - Goiás.

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de você autorizar a participação do (a) menor sob sua tutela, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade da pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins.

Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável, pessoalmente, através do telefone: (62) 9 9247- 6525, inclusive a cobrar, ou através do e-mail ([gleusa.santos@ifg.edu.br](mailto:gleusa.santos@ifg.edu.br)). Em caso de dúvida sobre a ética aplicada à pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (situado na Rua 88, nº280, Setor Sul, CEP 74085-010, Goiânia, Goiás. Caixa Postal 50) pelo telefone: (62) 3605 3600 ou pelo email: [cep@ifgoiano.edu.br](mailto:cep@ifgoiano.edu.br). Comitê de Ética em Pesquisa do IFG (situado na Rua C-198 Quadra 500, Jardim América, Goiânia – GO, CEP: 74270-040. Telefone (62) 3612 – 2239).

#### **Justificativa, os objetivos e procedimentos**

A presente pesquisa é motivada pela necessidade de verificar a existência de associação entre fatores cognitivos (funções executivas e memória de trabalho) e rendimento acadêmico. Se justifica devido à uma lacuna/vazio no meio científico sobre o tema e a sua relevância no processo de ensino-aprendizagem.

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar a possível associação entre funções executivas e rendimento acadêmico no contexto do Ensino Médio Integrado (EMI). Os objetivos específicos:

- a. Identificar estudos que abordem a associação entre as Funções Executivas, Memória de Trabalho e o rendimento acadêmico.
- b. Identificar possíveis associações entre memória de trabalho e rendimento acadêmico no contexto do EMI.

c. Desenvolver um produto educacional que possa difundir os conceitos de Funções Executivas e memória de trabalho no processo de ensino-aprendizagem.

Para a coleta de dados serão utilizados:

- i) questionário respondido pelos (as) estudantes sobre dificuldades de aprendizagem, rotina de estudos, percurso escolar, questões socioeconômicas, entre outras;
- ii) levantamento da média de rendimento escolar e notas no ambiente virtual escolar;
- iii) realização de testes cognitivos sobre funções executivas e memória de trabalho.

Os dados obtidos serão analisados estatisticamente.

#### **1. Desconfortos, riscos e benefícios**

A pesquisa não apresenta riscos físicos aos seus participantes, no entanto, poderão surgir situações de desconforto, aborrecimento e/ou cansaço. No sentido de minimizar tais riscos, antes da aplicação do questionário e dos testes cognitivos, os participantes receberão orientações detalhadas, a fim de que consigam realizar com maior tranquilidade.

Os benefícios aos estudantes participantes desta pesquisa serão indiretos, estes usufruirão indiretamente dos achados para o campo científico em decorrência da realização da pesquisa. Ademais, os participantes também se beneficiarão podendo usufruir das informações constantes no e-book, possível produto educacional ao final da pesquisa, que versará sobre conceito de memória de trabalho e atenção, bem como, estratégias e sugestões levando em consideração os aspectos cognitivos, com a finalidade de otimizar a aprendizagem. Além do exposto, a comunidade escolar se beneficiará com as contribuições da pesquisa para a ciência, no sentido de possibilitar melhor compreensão da associação entre memória de trabalho e atenção nas dificuldades de aprendizagem e vislumbrar possíveis alternativas para dirimir e/ou minimizar tais dificuldades.

Ao final da pesquisa, pretende-se elaborar um e-book enquanto produto educacional, com o objetivo de difundir os conceitos de memória de trabalho e atenção, visando, com isso, esclarecer e minimizar receios e preconceitos ligados à temática, por vezes motivados pelo pouco conhecimento a respeito. Além dos conceitos, também serão abordadas estratégias e sugestões, levando em consideração os aspectos cognitivos, com a finalidade de otimizar a aprendizagem.

#### **2. Forma de acompanhamento e assistência**

Aos participantes será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você terá acesso à profissional responsável pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.

#### **3. Garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo**

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através dos meios citados acima. Você é livre para não autorizar a participação do(a) menor sob sua tutela, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo a participação voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade.

A pesquisadora irá tratar a identidade dos participantes da pesquisa com padrões profissionais de sigilo e todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. O nome do(a) aluno(a) participante não será liberado sem a sua permissão. Os(as) participantes não serão identificados(as) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

A fim de evitar a quebra de sigilo, os dados coletados serão armazenados e mantidos no computador e HD externo da pesquisadora durante toda a pesquisa, os quais só poderão ser acessados com senha. Os documentos impressos serão cuidadosamente guardados pela pesquisadora, sendo utilizados apenas para as finalidades da pesquisa. Após 5 (cinco) anos, os dados serão eliminados definitivamente do computador e HD externo da pesquisadora, bem como, os documentos impressos serão picotados e incinerados, impossibilitando qualquer tipo de uso.

#### **4. Custos da participação, ressarcimento e indenização por eventuais danos**

Para participar deste estudo os (as) participantes não terão nenhum custo nem receberão qualquer vantagem financeira. Os dados serão coletados no IFG Campus Uruaçu, instituição onde os(as) participantes estudam e onde ocorrerá a pesquisa. Tais coletas ocorrerão no período em que os(as) alunos(as) estiverem no campus, mas não estiverem em horário de aulas, a fim de que não ocorra prejuízos acadêmicos decorrentes da participação na pesquisa.

Ao participante será assegurado o direito ao ressarcimento de eventuais gastos decorrentes da sua participação na pesquisa. Caso o (a) participante sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, tem o direito de pleitear indenização por todo e qualquer dano, gasto ou prejuízo.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_, responsável legal pelo (a) aluno (a) \_\_\_\_\_, autorizo sua participação no estudo intitulado **"FUNÇÕES EXECUTIVAS E MEMÓRIA DE TRABALHO ASSOCIADAS AO RENDIMENTO ACADÊMICO NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO"**, desde que o (a) mesmo (a) aceite de forma livre e espontânea, e que possa se retirar a qualquer momento.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

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

## ANEXO D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Gleusa Grigório dos Santos, sou Técnica em Assuntos Educacionais no IFG Campus Uruaçu, estou cursando o Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (PROFEPT) no IF Goiano - Campus Ceres.

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa intitulada **“Funções Executivas e Memória de Trabalho associadas ao rendimento acadêmico no contexto do Ensino Médio Integrado”**, que pretende analisar se existe esta associação e será realizada no IFG Campus Uruaçu – Goiás.

Seus pais/responsáveis já permitiram a sua participação, caso você queira participar. Gostaria muito que você participasse, mas caso recuse ou queira desistir após o início, você não será penalizado de forma alguma.

Nesta pesquisa serão respondidos questionários, feitos testes de funções executivas e memória de trabalho e analisadas as suas notas acadêmicas. A realização do questionário e dos testes é segura, mas pode acontecer de você se sentir aborrecido (a), desconfortável, ou cansado (a), mas não se preocupe, antes da realização você receberá todas as orientações necessárias. Porém, se ainda assim você tiver alguma dúvida, poderá entrar em contato conosco pelo número (62) 99247-6525, onde falará comigo, para esclarecimentos.

Ao participar dessa pesquisa, você ajudará a esclarecer a associação entre as funções executivas, memória de trabalho e o rendimento acadêmico, e nos ajudará a ter melhor acompanhamento com os alunos que apresentem dificuldades de aprendizagem. Não informaremos às outras pessoas sobre a sua participação e nem serão repassadas informações sobre as suas atividades na pesquisa. Os resultados dos testes e demais dados analisados, serão utilizados somente para as finalidades da pesquisa, não serão expostos de forma alguma.

Ao final da pesquisa, os resultados serão publicados em formato de dissertação, artigos científicos e outros, mas não se preocupe, os participantes não serão identificados, apenas serão divulgadas as descobertas da pesquisa.

Se no decorrer da pesquisa você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar, o número do meu telefone está disponível.

Declaro que recebi uma via original deste termo de assentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão relativa à minha participação, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar da pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pela pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) aluno (a)

## ANEXO E – QUESTIONÁRIO DELINEAMENTO DE PERFIL DOS

### ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

#### BLOCO 1: SOBRE VOCÊ

1. QUAL É O SEU NOME COMPLETO? \_\_\_\_\_

2. QUAL É A SUA DATA DE NASCIMENTO? (Indique o dia, o mês e o ano) \_\_\_\_\_

3. QUAL É O SEU SEXO?

(A) masculino

(B) feminino

(C) Prefiro não responder

4. COMO VOCÊ CLASSIFICARIA SUA COR?

(A) Branca

(B) Parda

(C) Indígena

(D) Preta

(E) Oriental

5. POSSUI ALGUMA DEFICIÊNCIA OU NECESSIDADE ESPECÍFICA?

(A) Sim

(B) Não

6. EM QUE CIDADE E BAIRRO VOCÊ MORA? \_\_\_\_\_

#### BLOCO 2: SUA FAMÍLIA

1. ATÉ QUE SÉRIE SUA MÃE/MADRASTA ESTUDOU?

(A) Nunca estudou

(B) Entre a 1ª e 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)

(C) Entre a 5ª e 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)

(D) Ensino Fundamental completo (antigos primário e ginásio)

(E) Ensino Médio incompleto (antigo 2º grau)

(F) Ensino Médio completo (antigo 2º grau)

(G) Começou, mas não concluiu o Ensino Superior

(H) Completou o Ensino Superior

(I) Pós-graduação completa ou incompleta

(J) Não sei.

2. ATÉ QUE SÉRIE SEU PAI/PADRASTO ESTUDOU?

(A) Nunca estudou

(B) Entre a 1ª e 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)

## PARTICIPANTES

- (C) Entre a 5ª e 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)  
 (D) Ensino Fundamental completo (antigos primário e ginásio)  
 (E) Ensino Médio incompleto (antigo 2º grau)  
 (F) Ensino Médio completo (antigo 2º grau)  
 (G) Ensino Superior incompleto  
 (H) Ensino Superior completo  
 (I) Pós-graduação completa ou incompleta  
 (J) Não sei

### BLOCO 3: TRAJETÓRIA ESCOLAR

1. EM QUE ANO VOCÊ INGRESSOU NESTA ESCOLA? \_\_\_\_\_

2. VOCÊ JÁ REPETIU O ANO?

- (A) Nunca repeti o ano (Siga para o bloco 4)  
 (B) Sim, 1 vez, nesta escola  
 (C) Sim, 1 vez, em outra escola  
 (D) Sim, 2 vezes ou mais

3. SE SIM, EM QUAL SÉRIE FOI? (Marque quantas opções forem necessárias)

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (A) 1º ano / Ensino Fundamental | (F) 6º ano / Ensino Fundamental |
| (B) 2º ano / Ensino Fundamental | (G) 7º ano / Ensino Fundamental |
| (C) 3º ano / Ensino Fundamental | (H) 8º ano / Ensino Fundamental |
| (D) 4º ano / Ensino Fundamental | (I) 9º ano / Ensino Fundamental |
| (E) 5º ano / Ensino Fundamental | (J) 1º ano / Ensino Médio       |

FUI REPROVADO PORQUE (Marque apenas UMA OPÇÃO em cada linha)	Não	Sim
4. Fiquei doente	(A)	(B)
5. Tive problemas familiares	(A)	(B)
6. Meus professores foram injustos	(A)	(B)
7. A escola foi exigente demais	(A)	(B)
8. Meus professores não explicavam bem a matéria	(A)	(B)
9. Não estudei o suficiente	(A)	(B)
10. Tive dificuldade de organizar meus estudos	(A)	(B)
11. Não consegui entender a matéria	(A)	(B)
12. Outro. Qual? _____		
_____		
_____		

**BLOCO 4: AVALIAÇÃO DA ESCOLA**

<b>COMO VOCÊ CLASSIFICA SEU RELACIONAMENTO NESTA ESCOLA COM: (Marque apenas UMA OPÇÃO em cada linha)</b>	<b>Muito ruim</b>	<b>Ruim</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>	<b>Muito bom</b>
1. Seus colegas	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
2. Seus professores	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
3. A direção	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
4. A coordenação pedagógica	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
5. Os outros servidores e terceirizados	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

<b>MINHA ESCOLA É O LUGAR ONDE: (Marque apenas UMA OPÇÃO em cada linha)</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Discordo</b>	<b>Concordo</b>	<b>Concordo Totalmente</b>
6. Eu me sinto como um estranho	(A)	(B)	(C)	(D)
7. Eu faço amigos facilmente	(A)	(B)	(C)	(D)
8. Eu me sinto à vontade	(A)	(B)	(C)	(D)
9. Eu me sinto incomodado	(A)	(B)	(C)	(D)
10. Os outros alunos parecem gostar de mim	(A)	(B)	(C)	(D)
11. Eu me sinto solitário	(A)	(B)	(C)	(D)
12. Vou porque sou obrigado	(A)	(B)	(C)	(D)
13. Eu me sinto entediado	(A)	(B)	(C)	(D)
14. Aprendo a me organizar nos estudos	(A)	(B)	(C)	(D)
15. Aprendo a raciocinar	(A)	(B)	(C)	(D)
16. Aprendo a escrever textos	(A)	(B)	(C)	(D)

<b>COMO VOCÊ CLASSIFICA OS SEGUINTE ASPECTOS DA SUA ESCOLA: (Marque apenas UMA OPÇÃO em cada linha)</b>	<b>Muito ruim</b>	<b>Ruim</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>	<b>Muito bom</b>
17. Organização	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
18. Segurança	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
19. Regras de convivência	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
20. Professores	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
21. Direção	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
22. Coordenação	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
23. Demais funcionários	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

<b>COMO VOCÊ CLASSIFICA OS SEGUINTE ASPECTOS DA SUA ESCOLA:</b> (Marque apenas <b>UMA</b> OPÇÃO em cada linha)	<b>Muito ruim</b>	<b>Ruim</b>	<b>Razoável</b>	<b>Bom</b>	<b>Muito bom</b>
24. Qualidade do ensino	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
25. Limpeza	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
26. Aparência do prédio	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
27. Espaço escolar (salas de aula/ pátio/ quadras de esportes)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
28. Refeitório	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

### BLOCO 5: SALA DE AULA

<b>AS COISAS ABAIXO ACONTECEM EM SUAS AULAS NESTA ESCOLA?</b> (Marque apenas <b>UMA</b> OPÇÃO em cada linha)	<b>Nunca</b>	<b>Em algumas aulas</b>	<b>Na maioria das aulas</b>	<b>Em todas as aulas</b>
1. Os professores têm que esperar muito pelo silêncio dos alunos	(A)	(B)	(C)	(D)
2. Há barulho e desordem na sala de aula	(A)	(B)	(C)	(D)
3. Os alunos prestam atenção ao que o professor fala	(A)	(B)	(C)	(D)
4. Os alunos prestam atenção às perguntas feitas pelos colegas	(A)	(B)	(C)	(D)
5. Os alunos não conseguem estudar direito	(A)	(B)	(C)	(D)
6. Os alunos entram e saem da sala sem pedir licença	(A)	(B)	(C)	(D)
7. Os alunos respeitam as regras de convivência da escola	(A)	(B)	(C)	(D)
8. Os alunos procuram o professor quando precisam de ajuda	(A)	(B)	(C)	(D)

<b>EM SALA DE AULA:</b> (Marque apenas <b>UMA</b> OPÇÃO em cada linha)	<b>Nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Na maioria das vezes</b>	<b>Todas as vezes</b>
9. Acompanhamento a matéria exposta pelo professor	(A)	(B)	(C)	(D)
10. Copio no meu caderno a matéria apresentada	(A)	(B)	(C)	(D)
11. Fico à vontade para fazer perguntas	(A)	(B)	(C)	(D)
12. Fico perdido durante a explicação do professor	(A)	(B)	(C)	(D)
13. Converso com os colegas durante as aulas	(A)	(B)	(C)	(D)
14. Discuto a avaliação realizada pelo professor	(A)	(B)	(C)	(D)
15. Realizo as atividades que o professor propõe	(A)	(B)	(C)	(D)

CONSIDERANDO ESTE ANO ESCOLAR, ASSINALE QUANTAS ACHAR NECESSÁRIO:

	Língua Portuguesa	Matemática	Química	Física	História	Geografia	Ed. Física	Inglês	Sociologia	Filosofia	Biologia
16. Matérias que tenho mais dificuldade	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)
17. Matérias que tenho mais facilidade	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)
18. Matérias que mais gosto	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)
19. Matérias que menos gosto	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)
20. Matérias que acho mais importantes	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)
21. Matérias que acho menos importantes	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)

CONSIDERANDO AS DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO SEU CURSO, ASSINALE:

	EMI EDIFICAÇÕES				EMI INFORMÁTICA				EMI QUÍMICA			
	Desenho Básico	Matemática Aplicada	Matérias de construção	Topografia	Lógica Matemática	Algoritmos e Técnicas de Programação	Fundamentos da Computação	Arquit. e Manutenção de Computadores	Química Inorgânica	Microbiologia Geral	Metabolismo	Química Analítica Qualitativa e Quantitativa
23. Matérias que tenho mais dificuldade	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)	(M)
24. Matérias que tenho mais facilidade	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)	(M)
25. Matérias que mais gosto	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)	(M)
26. Matérias que menos gosto	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)	(M)
27. Matérias que acho mais importantes	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)	(M)
28. Matérias que acho menos importantes	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(L)	(M)

**BLOCO 6: USO DO TEMPO**

<b>VOCÊ COSTUMA FAZER AS SEGUINTE COISAS?</b> (Marque apenas UMA OPÇÃO em cada linha)	<b>Nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Sempre</b>
1. Chega no horário na escola	(A)	(B)	(C)
2. Falta às aulas	(A)	(B)	(C)
3. Faz as tarefas escolares passadas para casa	(A)	(B)	(C)
4. Entrega os comunicados da escola para seus responsáveis	(A)	(B)	(C)
5. Frequenta a biblioteca	(A)	(B)	(C)
6. Assiste filmes relacionados aos conteúdos vistos em aula	(A)	(B)	(C)
7. Lê de novo em casa o conteúdo das aulas	(A)	(B)	(C)
8. Discute ou tira dúvidas com outros colegas	(A)	(B)	(C)
9. Consulta dicionários, atlas ou enciclopédias	(A)	(B)	(C)
10. Refaz questões que erra em exercícios e avaliações	(A)	(B)	(C)
11. Pesquisa na internet conteúdos vistos durante as aulas	(A)	(B)	(C)
12. Participa de projetos ou atividades extraclasse	(A)	(B)	(C)
13. Estuda nos finais de semana	(A)	(B)	(C)
14. Prefere realizar os trabalhos individualmente	(A)	(B)	(C)

<b>DE 2ª A 6ª FEIRA QUANTAS HORAS POR DIA VOCÊ GASTA?</b> (Marque apenas UMA OPÇÃO em cada linha)	<b>Nenhuma</b>	<b>Até 1 hora</b>	<b>De 1 a 2 horas</b>	<b>De 3 a 4 horas</b>	<b>Mais de 4 horas</b>
15. Assistindo TV	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
16. Fazendo trabalhos domésticos em casa	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
17. Estudando ou fazendo dever de casa	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
18. Conversando com amigos	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
19. Navegando na internet	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

**20. NOS ÚLTIMOS BIMESTRES VOCÊ FREQUENTOU OS ATENDIMENTOS EXTRACLASSE E/OU MONITORIA?**

(A) Sim

(B) Não (Siga para a questão nº 24)

<b>POR QUE VOCÊ FREQUENTOU?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
21. Achei necessário	(A)	(B)
22. Meus pais acharam necessário	(A)	(B)
23. Sugestão da escola/professor	(A)	(B)

<b>VOCÊ TEVE ALGUM OUTRO TIPO DE APOIO/ATENDIMENTO?</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
24. Reforço externo à escola	(A)	(B)
25. Participação em projeto de ensino	(A)	(B)
26. Outro tipo de reforço escolar	(A)	(B)

**27. SE VOCÊ PRECISOU DE APOIO/REFORÇO, EM QUE PERÍODO FOI?**

- (A) O ano inteiro
- (B) Só no período antes das provas
- (C) Após o período das provas
- (D) Às vezes

**Agradecemos a sua colaboração!**

**ANEXO F – VALIDAÇÃO QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE**

Pesquisa: Funções executivas e memória de trabalho associadas ao rendimento acadêmico no contexto do ensino médio integrado

Pesquisadoras: Mestranda Gleusa Grigório dos Santos e Prof. Dra. Rhanya Rafaella Rodrigues

Aluno (a): \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

1. Quanto à clareza das questões, você considera:

Ótimo  Bom  Regular  Ruim

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

2. Quanto ao tamanho do questionário, você considera:

Ótimo  Bom  Regular  Ruim

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

3. Quanto à compreensão da linguagem utilizada, você considera:

Ótimo  Bom  Regular  Ruim

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

4. Quanto à adequação da linguagem à sua faixa etária, você considera:

Ótimo  Bom  Regular  Ruim

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

5. Quanto à organização e lógica das questões, você considera:

Ótimo  Bom  Regular  Ruim

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

6. Teve dificuldades para responder alguma questão?

Sim  Não

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

7. Percebeu alguma questão com ambiguidade de sentido?

Sim  Não

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

8. Sentiu constrangido ao responder alguma questão?

Sim  Não

Sugestões e/ou críticas: \_\_\_\_\_

Sugestões e/ou críticas gerais ao questionário:

---

---

---

---

---

---

---

---

Agradecemos a sua colaboração!!!

**HAYLING TEST<sup>1</sup>**

Discente: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

<b>PARTE A</b>	<b>RESPOSTA</b>	<b>TEMPO (s)</b>	<b>PQt</b>
EX. A1 – O bebê chorava no:	_____	_____	_____
EX. A2 – São Paulo é uma grande:	_____	_____	_____
01 - O nadador mergulhou na:	_____	_____	_____
02 - O homem enviou a carta pelo:	_____	_____	_____
03 - A professora escreveu no:	_____	_____	_____
04 - A moça gosta de se olhar no:	_____	_____	_____
05 - O menino jogou a bola na:	_____	_____	_____
06 - A chuva caía no:	_____	_____	_____
07 - O casaco estava no:	_____	_____	_____
08 - O jogador de futebol fez uma:	_____	_____	_____
09 - Ele retirou o alimento frio da:	_____	_____	_____
10 - A criança tomou banho de:	_____	_____	_____
11 - Sua demissão surpreendeu todos seus:	_____	_____	_____
12 - O ladrão fugiu da:	_____	_____	_____
13 - A louça suja ficou na:	_____	_____	_____
14 - Os gatos enxergam bem à:	_____	_____	_____
15 - O senhor bebeu café na:	_____	_____	_____

Nota. PQt = pontuação quantitativa

<b>PARTE B</b>	<b>RESPOSTA</b>	<b>TEMPO (s)</b>	<b>PQt</b>	<b>PQI</b>
EX. B1 – A taxa de criminalidade aumentou neste:	_____	_____	_____	_____
EX. B2 – Estes novos sapatos eram de má:	_____	_____	_____	_____
01 - A criança nasceu no:	_____	_____	_____	_____
02 - A mulher viajou para a praia de:	_____	_____	_____	_____
03 - O repórter falou na:	_____	_____	_____	_____
04 - A avó leva sua neta para brincar no:	_____	_____	_____	_____
05 - A senhora pegou o copo da:	_____	_____	_____	_____
06 - O rapaz brigava com sua:	_____	_____	_____	_____
07 - A fumaça saía da:	_____	_____	_____	_____
08 - O capitão afundou o:	_____	_____	_____	_____
09 - A cozinheira colocou o bolo no:	_____	_____	_____	_____
10 - Ela telefonou para o marido de sua:	_____	_____	_____	_____
11 - Todos os convidados tiveram uma excelente:	_____	_____	_____	_____
12 - Ele comprou doces na:	_____	_____	_____	_____
13 - O médico receitou um:	_____	_____	_____	_____
14 - O sol brilha muito durante o:	_____	_____	_____	_____
15 - A adolescente cortou carne no:	_____	_____	_____	_____

Nota. \* = Caso haja erro, oferecer exemplo "banana"; PQt = Pontuação quantitativa; PQI = Pontuação qualitativa.

<b>Resumo pontuação</b>		
<b>PA</b>	<b>PB</b>	
Tempo (s): _____	Tempo (s): _____	Tempo Parte B – Tempo Parte A: _____
Acertos: _____ / 15	Acertos – PQt: _____ / 15	Observações: _____
Erros: _____ / 15	Erros – PQt: _____ / 15	_____
	Erros – PQI: _____ / 45	

<sup>1</sup> Fonseca, R. P. Oliveira, C. R., Gindri, G., Zimmermann, N., Reppold, C. T. & Parente, M. A. M. P. (2010). Teste Hayling: Um instrumento de avaliação de componentes das funções executivas. In C. S. Hutz (Ed.), *Avanços em avaliação psicológica e neuropsicológica de crianças e adolescentes*. (pp. 337-360). Porto Alegre: Casa do Psicólogo.