



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Neurociências

Anaclécia Maria Santos Almeida

**O TESTE ABORDAGEM-EM-PROCESSO VERSÃO 2 E SEU GUIA DE CORREÇÃO
COMO FERRAMENTA PSICOPEDAGÓGICA DE AVALIAÇÃO PARA A
TRANSFORMAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE**

Belo Horizonte

2025

Anaclécia Maria Santos Almeida

**O TESTE ABORDAGEM-EM-PROCESSO VERSÃO 2 E SEU GUIA DE CORREÇÃO
COMO FERRAMENTA PSICOPEDAGÓGICA DE AVALIAÇÃO PARA A
TRANSFORMAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Neurociências.

Orientador: Prof.º Dr. Cristiano Mauro Assis Gomes

Belo Horizonte

2025

043

Almeida, Anaclécia Maria Santos.

O teste abordagem-em-processo versão 2 e seu guia de correção como ferramenta psicopedagógica de avaliação para a transformação da prática docente [manuscrito] / Anaclécia Maria Santos Almeida. – 2025.

130 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof.º Dr. Cristiano Mauro Assis Gomes.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Neurociências.

1. Neurociências. 2. Dificuldade de Aprendizagem. 3. Prática Docente. 4. Ensino Médio. I. Gomes, Cristiano Mauro Assis. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

ATA DE DEFESA DE TESE DA ALUNA

ANACLÉCIA MARIA SANTOS ALMEIDA

Realizou-se, no dia 25 de setembro de 2025, às 15:00 horas, na sala 93, bloco G4, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, a 132ª defesa de tese, intitulada **O TESTE ABORDAGEM-EM-PROCESSO VERSÃO 2 E SEU GUIA DE CORREÇÃO COMO FERRAMENTA PSICOPEDAGÓGICA DE AVALIAÇÃO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE**, apresentada por ANACLÉCIA MARIA SANTOS ALMEIDA, número de registro 2021696027, graduada no curso de PEDAGOGIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em NEUROCIÊNCIAS, à seguinte Comissão Examinadora: Prof. Cristiano Mauro Assis Gomes - Orientador (UFMG), Profa. Marina Nogueira dos Santos Rodrigues (UEMG), Profa. Cybelle Maria Veiga Loureiro (UFMG), Prof. Daniel Abud Seabra Matos (UFOP), Profa. Aline Moreira Brandão André (UFMG).

A Comissão considerou a tese:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 25 de setembro de 2025.

Renata Angélica França Mendes - Secretária

Prof. Cristiano Mauro Assis Gomes (Doutor)

Profa. Marina Nogueira dos Santos Rodrigues (Doutora)

Profa. Cybelle Maria Veiga Loureiro (Doutora)

Prof. Daniel Abud Seabra Matos (Doutor)

Profa. Aline Moreira Brandão André (Doutora)



Documento assinado eletronicamente por **Marina Nogueira dos Santos Rodrigues, Usuário Externo**, em 04/12/2025, às 13:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aline Moreira Brandão André, Professora do Magistério Superior**, em 04/12/2025, às 14:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristiano Mauro Assis Gomes, Professor do Magistério Superior**, em 04/12/2025, às 17:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Abud Seabra Matos, Usuário Externo**, em 10/12/2025, às 00:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cybelle Maria Veiga Loureiro, Membro de comissão**, em 04/02/2026, às 17:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4796916** e o código CRC **65FD5C7D**.

À minha mãe, por seu amor incondicional.

À memória de meu querido e amável pai

(Quanta saudade!).

À minha filha, pela luz que irradia e por saber

que sou o seu orgulho.

*Ao meu esposo, por seu apoio, paciência e
companheirismo em cada etapa desta jornada.*

AGRADECIMENTOS

Ao longo desta desafiadora e enriquecedora jornada no campo das Neurociências, contei com o apoio de inúmeras pessoas e instituições. Desta forma, iniciarei os agradecimentos, reconhecendo aqueles que contribuíram significativamente para cada etapa desta conquista, culminando na apresentação desta tese.

Registro meu primeiro e mais profundo agradecimento a Deus, presença constante desde o início desta jornada. Sua força me sustentou nos longos estudos, nas noites mal dormidas, nas idas e vindas à universidade, no estresse, no cansaço, na ansiedade, no choro, nas perdas familiares e em tantos outros desafios inerentes a esta etapa acadêmica.

Ao meu orientador, Professor Cristiano Mauro Assis Gomes, expresso minha gratidão pela condução da pesquisa. Suas orientações constantes, as discussões e reflexões ao longo desses anos foram essenciais para a conclusão deste trabalho. Mesmo os momentos mais rigorosos foram valiosos aprendizados. Gratidão pela compreensão e solicitude em meus momentos de perdas familiares.

Ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e ao corpo docente, agradeço pelos valiosos ensinamentos e contribuição para a minha formação.

Minha eterna gratidão aos meus pais, exemplos de fé e esperança: Gilvan José Maria (*In memoriam*) e Analice dos Santos Maria, mulher de oração, cuja intercessão senti em cada etapa do doutorado, o que me fortaleceu nos momentos mais precisos.

À minha amada filha, minha gratidão pelo apoio e incentivo. Lamento profundamente que, em um momento de tamanha dor como a perda da sua filha, você tenha sentido minha ausência, causada pela distância. Essa distância me impediu de te amparar neste momento difícil, mas você sempre esteve e está em minhas orações.

Com o coração grato, registro minha admiração pelo meu esposo, que me apoiou, incentivou e me ajudou incansavelmente nesta jornada. Obrigada pelo incentivo, cuidado e compreensão nos momentos de angústia e pela valiosa ajuda na correção dos testes de inteligência e da Escala de Abordagem de Aprendizagem - EABAP. Suas palavras: “Estou fazendo o doutorado contigo, amor”, foram um combustível constante que me impulsionou a seguir em frente. Você é admirável! Minha eterna gratidão! Te amo!

Aos meus sogros, Edina da Silva Almeida e José de Almeida Frade pelo apoio logístico inestimável, e pelo acolhimento que me proporcionava conforto e paz nos dias de dedicação à

Universidade, especialmente nos almoços em sua casa. A generosidade de vocês foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

Gostaria de expressar minha gratidão aos meus colegas do Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva – LAICO. À Juliana Perpétua de Carvalho, agradeço pelo apoio, incentivo e por compartilhar as angústias do meu doutorado. Ao Jhonys Araujo, sou grata pelo apoio, incentivo e pelas valiosas parcerias nos artigos.

Agradeço também à Marina Nogueira dos Santos Rodrigues pelas parcerias nos artigos, pelos diálogos e por dividir as alegrias e angústias da minha tese de doutorado. Foi muito bom conhecer você. Aos demais colegas, minha eterna gratidão.

Minha sincera gratidão à instituição que tornou possível esta investigação: a Escola Estadual Vigário José Alexandre/Carmo do Cajuru/MG, especialmente ao gestor escolar Geraldo Aquiles Nunes de Oliveira, à professora Suely Andrade Fonseca, Professor Maycon Wilker e aos alunos do Ensino Médio, que gentilmente aceitaram participar desta pesquisa.

Às minhas amigas, meu carinho e agradecimento pelo incentivo, elogios, apoio e por torcerem por mim. Cada encontro, cada palavra amiga, cada risada, trouxeram leveza e renovaram minhas energias para prosseguir em minha jornada de estudos.

Meus sinceros e calorosos agradecimentos a todos que, de maneira direta ou indireta, estiveram presentes nesta longa e significativa caminhada do Doutorado em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

"A consciência que os alunos têm de seus próprios processos de aprendizagem e das exigências da tarefa é crucial para a adoção de uma abordagem profunda" (Marton & Säljö, 1976).

RESUMO

ALMEIDA, A.M.S. O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção como ferramenta psicopedagógica de avaliação para a transformação da prática docente. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Neurociências. Faculdade de Biologia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2025.

A educação enfrenta um desafio global na promoção da aprendizagem de qualidade, e essa dificuldade se manifesta de forma acentuada no Brasil. Enquanto a maioria dos sistemas de ensino permanece ancorada em um modelo tradicional, focado na transmissão de conteúdos e na memorização mecânica, os desafios do século XXI exigem que os estudantes desenvolvam habilidades essenciais como pensamento crítico, autonomia e protagonismo. A presente tese se propõe a contribuir para a superação desse desafio, avaliando a efetividade de uma ferramenta inovadora: o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção. Proveniente do campo de pesquisas em abordagens de aprendizagem, esta ferramenta psicopedagógica pode auxiliar o ensino brasileiro a focar na qualidade dos processos e na formação integral dos estudantes. Com este propósito, esta tese, composta por três estudos interligados, investigou a aplicação, o potencial e a relevância do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção, demonstrando sua contribuição aos campos da Psicologia da Educação, da Neurociências da Educação e à prática docente. A pesquisa concentrou-se no componente curricular Projeto de Vida do Ensino Médio em uma escola pública socioeconomicamente vulnerável de Minas Gerais/Brasil, utilizando o conteúdo "A adolescência como construção social" como objeto de análise. O primeiro estudo apresentou o preenchimento do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 com base nesse conteúdo. Este estudo reforça o caráter reflexivo do preenchimento do Guia e seu potencial para uma transformação da prática pedagógica. O segundo estudo demonstrou o potencial da ferramenta para a elaboração de intervenções pedagógicas específicas, alinhadas às metodologias ativas e aos princípios do Novo Ensino Médio. Ele ainda descreve a criação de três atividades didáticas, o que demonstra a relevância do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e de seu Guia de Correção para fomentar um ensino focado em conceitos e possibilitar intervenções diretas no processo de aprendizagem discente. O terceiro estudo analisou os padrões de resposta de 71 adolescentes (14-18 anos), identificando categorias de abordagem superficial de aprendizagem. Os resultados revelaram uma predominância de abordagens superficiais, com apenas 2,35% das respostas possíveis demonstrando aprendizagem profunda. A maioria dos erros se concentrou em categorias como "Julgamento de Incapacidade" (autoavaliação de incapacidade) e "Senso Comum" (confiança no conhecimento cotidiano), evidenciando a necessidade de intervenções pedagógicas. Por fim, esta tese corrobora que o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção constituem uma ferramenta psicopedagógica promissora para a prática docente. Ao alinhar os achados da sala de aula com os princípios da Neurociências da Educação e da Psicologia Cognitiva, o trabalho oferece um caminho sólido para a reforma pedagógica. A pesquisa demonstra que, ao diagnosticar as lacunas cognitivas e metacognitivas, é possível direcionar intervenções que promovam o desenvolvimento de funções executivas, engajamento ativo e aprendizagem, contribuindo para a qualidade da Educação Básica no Brasil.

Palavras-chave: Abordagens de aprendizagem; Teste Abordagem-em-Processo Versão 2; Dificuldades de aprendizagem; Prática docente; Novo Ensino Médio.

ABSTRACT

Education faces a global challenge in promoting quality learning, and this difficulty is particularly evident in Brazil. While most education systems remain anchored in a traditional model focused on content transmission and rote memorization, the challenges of the 21st century require students to develop essential skills such as critical thinking, autonomy, and leadership. This thesis aims to contribute to overcoming this challenge by evaluating the effectiveness of an innovative tool: the Approach-in-Process Test Version 2 and its Correction Guide. Originating from the field of research on learning approaches, this psychopedagogical tool can help Brazilian education focus on process quality and the comprehensive development of students. To this end, this thesis, composed of three interconnected studies, investigated the application, potential, and relevance of the Approach-in-Process Test Version 2 and its Correction Guide, demonstrating its contribution to the fields of Educational Psychology, Educational Neuroscience, and teaching practice. The research focused on the Life Project curricular component of high school at a socioeconomically vulnerable public school in Minas Gerais, Brazil, using the content "Adolescence as a Social Construct" as the object of analysis. The first study presented the completion of the Correction Guide for the Approach-in-Process Test Version 2 based on this content. This study reinforces the reflective nature of completing the Guide and its potential for transforming pedagogical practice. The second study demonstrated the tool's potential for developing specific pedagogical interventions aligned with active methodologies and the principles of the New High School. It also describes the creation of three teaching activities, demonstrating the relevance of the Approach-in-Process Test Version 2 and its Correction Guide for fostering concept-focused teaching and enabling direct interventions in student learning. The third study analyzed the response patterns of 71 adolescents (aged 14-18), identifying categories of superficial approaches to learning. The results revealed a predominance of superficial approaches, with only 2.35% of possible responses demonstrating deep learning. Most errors were concentrated in categories such as "Judgment of Inability" (self-assessment of inability) and "Common Sense" (reliance on everyday knowledge), highlighting the need for pedagogical interventions. Finally, this thesis corroborates that the Approach-in-Process Test Version 2 and its Correction Guide constitute a promising psychopedagogical tool for teaching practice. By aligning classroom findings with the principles of Educational Neuroscience and Cognitive Psychology, the work offers a solid path for pedagogical reform. The research demonstrates that by diagnosing cognitive and metacognitive gaps, it is possible to target interventions that promote the development of executive functions, active engagement, and learning, contributing to the quality of Basic Education in Brazil.

Keywords

Learning approaches; Approach-in-Process Test Version 2; Learning difficulties; Teaching practice; New Brazilian High School.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Testes desenvolvidos pelo LAICO	19
Figura 2 - Linhas de Pesquisa do LAICO	20
Figura 3 - Abordagens de aprendizagem	22
Figura 4 - Questão 6 do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAFACALO	Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem
EABAP	Escala de Abordagem de Aprendizagem
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
LAICO	Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva
MEC	Ministério da Educação
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
TEA	Transtorno do Espectro Autista
PEI	Plano de Ensino Individualizado
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
TAA	Teoria das Abordagens de Aprendizagem

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais instrumentos de autorrelato das abordagens de aprendizagem	23
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Minha inserção no Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO)	16
2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA	21
3 DELIMITAÇÃO E OBJETIVO DA TESE	27
3.1 Estudo 1: Aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no conteúdo "A adolescência como construção social"	31
3.2 Estudo 2: O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 como recurso pedagógico no novo ensino médio	59
3.3 Estudo 3: Pedagogy Focused on Learning: Assessment of Error Processes	76
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
REFERÊNCIAS	99
ANEXOS	130
ANEXO A Teste Abordagem-em-Processo Versão 2	130
ANEXO B Template do Guia de Correção	130

1 INTRODUÇÃO

Minha inserção no Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO)

A jornada que culmina nesta tese de doutorado em Neurociências foi, para mim, muito mais que um percurso acadêmico; foi uma travessia de profundo amadurecimento pessoal e profissional, tecida pelas experiências em sala de aula e pela busca incessante por respostas sobre as dificuldades de aprendizagem. No entanto, essa caminhada foi também marcada por momentos de imensa dor e resiliência, decorrentes de uma série de perdas pessoais. Pouco antes de iniciar o curso, passei pela dor da perda do meu cunhado e da minha amiga para a Covid-19. Três meses depois, enfrentei a devastadora perda da minha neta. O ano passado trouxe a dolorosa partida da minha irmã e, mais recentemente, as perdas do meu tio e da sua esposa. Cada uma dessas ausências testou minha força e persistência. Contudo, foi nessas circunstâncias desafiadoras que a pesquisa se consolidou, não apenas como um propósito, mas também como um meio de resiliência. Esta tese, embora um reflexo da minha resiliência, é a culminação da minha jornada profissional, iniciada em Pedagogia, onde percebi as primeiras dificuldades de aprendizagem dos alunos. Foi essa percepção, aliada ao meu desejo de entender melhor a complexa relação entre a mente humana e o aprendizado, que me levou a buscar, em 2005, a especialização em Psicopedagogia Institucional e Clínica.

Essa busca se aprofundou com a minha atuação na coordenação e gestão escolar no ensino fundamental que sempre me guiou na compreensão dos mecanismos da aprendizagem, me ajudando a mergulhar nas complexidades de como as pessoas aprendem e nos desafios que alunos e professores enfrentam. Tudo isso reforçou a convicção de que, para que a educação realmente funcione, precisamos ter uma visão completa do processo de aprendizagem e das necessidades individuais dos alunos e saber como intervir de forma eficaz.

Aprofundei ainda mais essa perspectiva ao coordenar a pós-graduação em Psicopedagogia Institucional e Clínica, onde também lecionei disciplinas e lidei diretamente com a formação de profissionais que atuariam na identificação e intervenção nas dificuldades de aprendizagem, tanto em ambientes formais quanto clínicos.

Embora essa formação tenha me dado uma base sólida, a profundidade da questão demandava ir mais além dessa área de conhecimento, pois exigia uma visão ainda mais abrangente e multidisciplinar. Essa percepção me motivou a iniciar um Mestrado em Educação, em 2015, que solidificou minha base teórica e prática. Minha intenção era dar continuidade aos

estudos, realizando o doutorado em Portugal em 2020. Contudo, a pandemia surgiu e alterou completamente meus planos. Isso não me impediu de seguir buscando conhecimento e me especializando, visando uma compreensão mais ampla, não só das dificuldades de aprendizagem, mas também dos comportamentos atípicos e transtornos que impactam o processo de aprender e levam a condutas desafiadoras em sala de aula.

Com o passar do tempo, compreendi que as dificuldades de aprendizagem não se restringiam apenas aos alunos, mas também estavam intrinsecamente relacionadas aos métodos de ensino. Essa percepção ampliou meu desafio: explorar e aprimorar métodos de ensino que impactam diretamente os resultados acadêmicos, com o objetivo principal de ajudar os estudantes que enfrentam dificuldades de aprendizagem.

Foi justamente a partir dessas dificuldades, que eu frequentemente observava e enfrentava, e da complexidade em compreender suas raízes, que nasceu a motivação de buscar o conhecimento da Neurociência. Para auxiliar nesta investigação, pesquisei em diversas universidades um curso que fornecesse o arcabouço teórico necessário e encontrei o Doutorado em Neurociências na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Em seguida, comecei a procurar por um orientador. Iniciei reuniões com o grupo de pesquisa da Professora Grace Schenatto Pereira Moraes, mas percebemos que, por sua linha de pesquisa envolver o uso de modelos animais, não se alinhava com o meu objeto de investigação nem com a minha metodologia, que se concentram na aplicação de ferramentas pedagógicas com seres humanos.

Logo depois, tive contato com o Professor Cristiano Mauro Assis Gomes, fundador do Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO). Sua apresentação da linha de pesquisa sobre as Abordagens de Aprendizagem foi o fator decisivo que forneceu a direção precisa para minha investigação, permitindo que eu desenvolvesse este trabalho sob sua orientação. Após a aprovação no processo seletivo, o Professor me inseriu no grupo de pesquisa do (LAICO). O Laboratório, com sua vasta experiência no desenvolvimento e validação de testes psicométricos, constituiu um ambiente de excelência, fundamental para a concretização desta pesquisa.

Minha imersão nessa teoria, que investiga a relação entre as abordagens de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos estudantes, foi, então, enriquecedora. Ela me permitiu compreender que as dificuldades de aprendizagem que eu observava na prática podiam ser classificadas em duas formas: abordagem profunda e abordagem superficial. Isso não só me incentivou a estimular meus alunos a adotarem uma abordagem mais profunda em seus estudos, como também despertou meu interesse em investigar como a forma de ensinar do professor impacta a maneira como o aluno aprende. Consequentemente, a imersão na teoria me levou a

repensar e aprimorar significativamente minha prática pedagógica, focando mais nas necessidades e dificuldades dos alunos.

No LAICO, tive acesso a um extenso conjunto de instrumentos dedicados ao estudo das abordagens de aprendizagem, incluindo os testes da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO), e a Escala de Abordagem de Aprendizagem (EABAP). No entanto, foi a aplicação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 que se revelou crucial, não apenas por me proporcionar uma compreensão aprofundada desse instrumento, mas também por se tornar um passo fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa. A aplicação do teste, permitiu a coleta de um rico conjunto de dados, essencial para a análise das dificuldades de aprendizagem no contexto do Novo Ensino Médio. Ademais, meus constantes diálogos com pesquisadores experientes do LAICO foram fundamentais não apenas para diversificar minhas perspectivas sobre as abordagens de aprendizagem, mas também para o amadurecimento da minha visão sobre a pesquisa e o meu aprimoramento profissional.

Seguindo sua missão de criação e validação de testes para a psicologia, o LAICO iniciou em 2021 uma agenda alinhada ao movimento da ciência aberta e democratização de testes, e gradativamente tem disponibilizado de forma gratuita e aberta os seus testes. O objetivo central é contribuir para o avanço da ciência e da prática baseada em evidências, oferecendo um acesso amplo a pesquisadores, docentes e instituições. Isso significa que qualquer pessoa pode usá-los para suas próprias pesquisas sem custo. A única ressalva é que, ao usar os testes, seja de forma total ou parcial, a fonte original deve ser citada, reconhecendo o trabalho de onde eles vieram. Esses instrumentos são disponibilizados gratuitamente à comunidade científica por meio da plataforma *ResearchGate* (ver testes 1, 2, 5 e 16 da Figura 1), o que evidencia o compromisso do laboratório com a disseminação do conhecimento.

A adesão do LAICO ao movimento da ciência aberta é um ponto fundamental, pois, ao se estabelecer como um centro de excelência no desenvolvimento de testes psicométricos, permitiu que a presente pesquisa, com foco no Teste Abordagem-em-Processo Versão 2, fosse realizada em um ambiente real de sala de aula. Assim, este trabalho não apenas se beneficia do acervo do laboratório, como também busca contribuir para a validação prática desses instrumentos em um novo contexto educacional, alinhando-se à missão de disseminação do conhecimento. Essa oportunidade de participar ativamente dos estudos do grupo de pesquisa enriqueceu a profundidade e a amplitude do meu trabalho, proporcionando uma valiosa troca de experiências e conhecimentos essenciais para o desenvolvimento desta tese de doutorado.

Figura 1 - Testes desenvolvidos pelo LAICO

<p>1) Escala de Abordagens de Aprendizagem [mede abordagens de aprendizagem; teste de autorrelato] (Gomes, 2010c, 2011a, 2013; Gomes, Farias, et al., 2022; Gomes & Golino, 2012c, 2014; Gomes et al., 2011).</p>	<p>9) Flow Atividade [mede flow experimentado pelo individuo durante uma atividade; teste de autorrelato] (Gomes & Nascimento, 2024).</p>
<p>2) Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e Guia de Correção [mede abordagens de aprendizagem em conteúdos acadêmicos; teste baseado em desempenho] (Almeida et al., 2024, 2025; Araujo & Gomes, 2023a, 2023b; Araujo et al., 2023; Carvalho & Gomes, 2023; Gomes, 2023; Gomes, Araujo, et al., 2022; Rodrigues & Gomes, 2023; Sallum et al., 2025; Santos et al., 2023) e sua versão expirada (Gomes & Rodrigues, 2021).</p>	<p>10) Flow Habitual [mede flow experimentado pelo individuo durante uma atividade; teste de autorrelato] (Gomes & Nascimento, 2024).</p>
<p>3) Teste de Abordagem de Aprendizagem: Identificação do Pensamento Contido em Textos Versão 3 – TAP-Pensamento 3 [mede abordagens de aprendizagem em leitura argumentativa; teste baseado em desempenho] e suas versões expiradas (Gomes, 2021d; Gomes, Araujo, et al., 2023; Gomes & Linhares, 2018; Gomes, Linhares, et al., 2021; Gomes & Nascimento, 2021h; 2021k, 2022; Gomes, Quadros, et al., 2020).</p>	<p>11) Teste Meta-Texto [mede metacognição para planejamento, monitoramento e julgamento; teste baseado em desempenho] (Castillo-Diaz & Gomes 2023; Castillo-Diaz et al., 2022; Diaz & Gomes, 2021a, 2021b).</p>
<p>4) Teste de Abordagem em Videogame – TAB-VIDEOGAME [mede abordagem de aprendizagem profunda do jogador de videogame; teste de autorrelato] (Gomes et al., 2020).</p>	<p>12) Teste de Raciocínio Indutivo Segunda Revisão – TRI-SR [mede inteligência baseada em desempenho] (Gomes, Araujo, Lima, et al., 2021, 2023) e sua versão expirada (Golino & Gomes, 2012, 2019; Golino et al., 2014).</p>
<p>5) Teste de Abordagem em Videogame Dois Fatores – TAB-VIDEOGAME-2F [mede abordagens de aprendizagem profunda e superficial do jogador de videogame; teste de autorrelato] (Araujo & Gomes, 2024).</p>	<p>13) Inventário de Características da Personalidade [mede personalidade; teste de autorrelato] (Gomes 2012a; Gomes & Golino, 2012b; Pinheiro et al., 2009).</p>
<p>6) Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem – BAFACALO [18 testes de inteligência que medem por meio do desempenho o fator geral e as seguintes habilidades cognitivas amplas do modelo Cattell-Horn-Carroll: inteligência fluida, inteligência cristalizada, habilidade visuoespacial, fluência, memória de curto prazo e rapidez cognitiva] (Alves et al., 2012; Golino & Gomes, 2014b; Gomes, 2010a, 2010b, 2011b, 2012b; Gomes & Borges, 2009b, 2009c; Gomes, de Araujo, et al., 2014; Gomes, Golino, Santos, et al., 2014).</p>	<p>14) Questionário de Mecanismos de Procrastinação [mede procrastinação; teste de autorrelato] (Gomes & Rozenberg 2021, Gomes, Rozenberg, et al., 2023).</p>
<p>7) Teste de Monitoramento Metacognitivo - TMC [mede metacognição; teste baseado em desempenho] (Castillo-Diaz & Gomes, 2022; Golino & Gomes, 2011; Gomes, Araujo et al., 2021; Gomes, Golino, et al., 2014).</p>	<p>15) Inventário dos Estilos de Pensamento [mede estilos de pensamento; teste de autorrelato] (Gomes & Marques, 2016; Gomes, Marques, et al., 2014).</p>
<p>8) Questionário de Aspirações Escolares [mede aspirações escolares; teste de autorrelato] (Gomes & Gjikuria, 2018).</p>	<p>16) Escala de Crenças Acadêmicas Autorreferentes [mede autoconceito, autoeficácia, autoestima e valor no contexto acadêmico teste de autorrelato] (Costa et al. 2017).</p>
	<p>17) Teste de Habilidade Experiencial [mede experiência] (Silveira & Gomes, 2014; Silveira et al., 2012).</p>
	<p>18) Crenças de Estudantes sobre Ensino-Aprendizagem - CREA [mede percepções do estudante sobre processo de ensino-aprendizagem; teste de autorrelato] (Alves et al., 2012; Gomes & Borges, 2008a).</p>
	<p>19) Escala de Interesse em Pensar Reflexivamente [mede interesse no pensamento reflexivo; teste de autorrelato] (Gomes et al., 2022c).</p>

Fonte: Araujo & Gomes, 2024.

Ademais, a oportunidade de participar ativamente dos estudos do laboratório, colaborando com a linha de pesquisa “Abordagens de Aprendizagem” (Figura 2), foi fundamental para o desenvolvimento desta tese, pois proporcionou uma valiosa troca de experiências e conhecimentos, unindo a teoria à prática.

Figura 2 - Linhas de pesquisa do LAICO

<p>O problema da medida do indivíduo (André et al., 2023a, 2023b; Ferreira & Gomes, 2017; Gomes, 2021a; Gomes, Araujo et al., 2018; Gomes & Golino, 2015b; Gomes et al., 2022b, 2023, 2024; Gomes et al., 2014; Jelihovschi et al., 2025; Jelihovschi & Gomes, 2019)</p> <p>Aplicações de machine learning (Casanova et al., 2023; Golino & Gomes 2014a, 2014c, 2016; Golino et al., 2014; Gomes & Almeida, 2017; Gomes, Amantes, et al., 2020; Gomes, Farias, et al., 2021; Gomes & Jelihovschi, 2019; Gomes, Lemos, et al., 2020, 2021; Gomes, Fleith, et al., 2020; Gomes & Valentini, 2019; Gomes et al., 2013; Pazeto et al., 2019, 2020; Monteiro et al., 2020; Teodoro et al., 2021)</p> <p>Inteligência (Alves et al., 2012; Costa et al., 2024; Gomes, 2010a; Gomes & Borges, 2007, 2008c; Gomes & Golino, 2012a; Gomes, Golino, Santos, et al., 2014; Martins et al., 2018; Muniz et al., 2016)</p> <p>Parceria com outros laboratórios para validação de testes (André et al., 2016, 2017, 2018, 2019, 2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e, 2021a, 2021b, 2021c, 2023a, 2023b, 2024; Araujo et al., 2018; Casanova et al., 2021; Costa et al., 2012; Fleith, Almeida, et al., 2020; Fleith et al., 2023; Fleith & Gomes, 2019; Fleith, Gomes, et al., 2020; Mansur-Alves et al., 2021; Matos et al., 2019; Mecca et al., 2015; Pedrosa et al., 2023, 2025; Reis et al., 2021; Rosa et al., 2013; Salami et al., 2021)</p> <p>Democratização dos testes Escala de Abordagens de Aprendizagem (Gomes, 2022c). Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e Guia de Correção (Gomes, 2022b; Gomes et al., 2022a). Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem – BAFACALO (Gomes & Araujo, 2025a, 2025b, 2025c, 2025d; Gomes & Nascimento, 2021a, 2021b, 2021c, 2021d, 2021e, 2021f, 2021g, 2021i, 2021j, 2021l, 2021m, 2021n, 2021o, 2021p; Gomes, Nascimento, et al., 2021a, 2021b, 2021c, 2021d). Escala de Interesse em Pensar Reflexivamente (Gomes, 2022a). Flow Atividade e Flow Habitual (Gomes & Nascimento, 2024).</p>	<p>Abordagens de aprendizagem (Almeida et al., 2024; Araujo, Daniel, et al., 2023; Araujo & Gomes 2023a, 2023b; Carvalho & Gomes, 2023; Costa et al., 2024; Gomes 2010c, 2011a, 2020b, 2023; Gomes, Araujo, et al., 2022; Gomes, Farias, et al., 2022, 2024; Rodrigues & Gomes, 2020, 2023; Santos et al., 2023)</p> <p>Intervenção e educação cognitiva (Araujo & Gomes, 2023a; Cardoso et al., 2019; Gomes, 2002, 2007a, 2007b, 2020a, 2020c, 2021b; Gomes et al., 2008, 2014; Pereira et al., 2019; Ricci et al., 2020)</p> <p>Problema da medida e avanços psicométricos (Araujo, Gomes, et al. 2023; Farias et al., 2024; Gauer et al., 2010; Golino & Gomes, 2015a, 2015b, 2015c, 2015d, 2015e, Golino et al. 2015, 2021; Gomes & Farias, 2022; Gomes & Gjikuria, 2017; Gomes & Jelihovschi, 2016; Gomes et al., 2013, 2017, 2019; Haase, et al., 2010; Monteiro et al., 2020; Reppold et al., 2015; Rosário et al., 2019; Valentini et al., 2015)</p> <p>Metacognição (Castillo-Diaz & Gomes, 2022; Castillo-Diaz et al., 2022; Costa et al., 2024; Dias et al., 2015; Diaz & Gomes, 2021b; Gomes, Golino, et al., 2014; Gomes & Jelihovschi, 2024; Laros et al., 2014; Pires & Gomes, 2018)</p> <p>Avaliações educacionais (Golino et al., 2021; Gomes, 2005, 2021c; Gomes & Borges, 2008b, 2009a; Gomes et al. 2016, 2018; Gomes, Golino, et al., 2020, 2021; Pires & Gomes, 2017, 2018)</p>
--	--

Fonte: Araujo & Gomes, 2024

2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA

Nesta seção, iremos apresentar uma síntese do nosso problema de pesquisa, os objetivos principais deste trabalho e o delineamento da estrutura da tese. A ideia é criar uma conexão clara entre os argumentos que definem nosso desafio de investigação. Faremos também uma breve digressão sobre as abordagens de aprendizagem, tema amplamente discutido no Artigo 1, para contextualizar o leitor sobre os fundamentos teóricos que embasam nossa pesquisa.

A motivação central para este trabalho reside no fato de que os indicadores educacionais, historicamente baixos, revelam que o país ainda está imerso em uma "crise de proficiência" (INEP, 2019, p. 7). De fato, avaliações em larga escala, como o PISA, revelam a existência de lacunas significativas na compreensão conceitual e no desenvolvimento de competências, com uma parcela expressiva de estudantes nos níveis mais baixos de desempenho em leitura e matemática. Esta realidade é consequência direta de um sistema de ensino majoritariamente ancorado no modelo tradicional.

Essa persistente lacuna de proficiência impulsiona sucessivas reformas na educação brasileira, como a do Novo Ensino Médio, que buscam uma transformação substancial no ensino (Brasil, 2018). Contudo, o modelo tradicional de ensino, ao se limitar à transmissão e à avaliação tradicional baseada na memorização mecânica, negligencia o processo cognitivo e se mostra insuficiente para formar estudantes com autonomia intelectual e capacidade crítica, habilidades fundamentais para que façam boas escolhas e construam seus projetos de vida (Araújo et al., 2020).

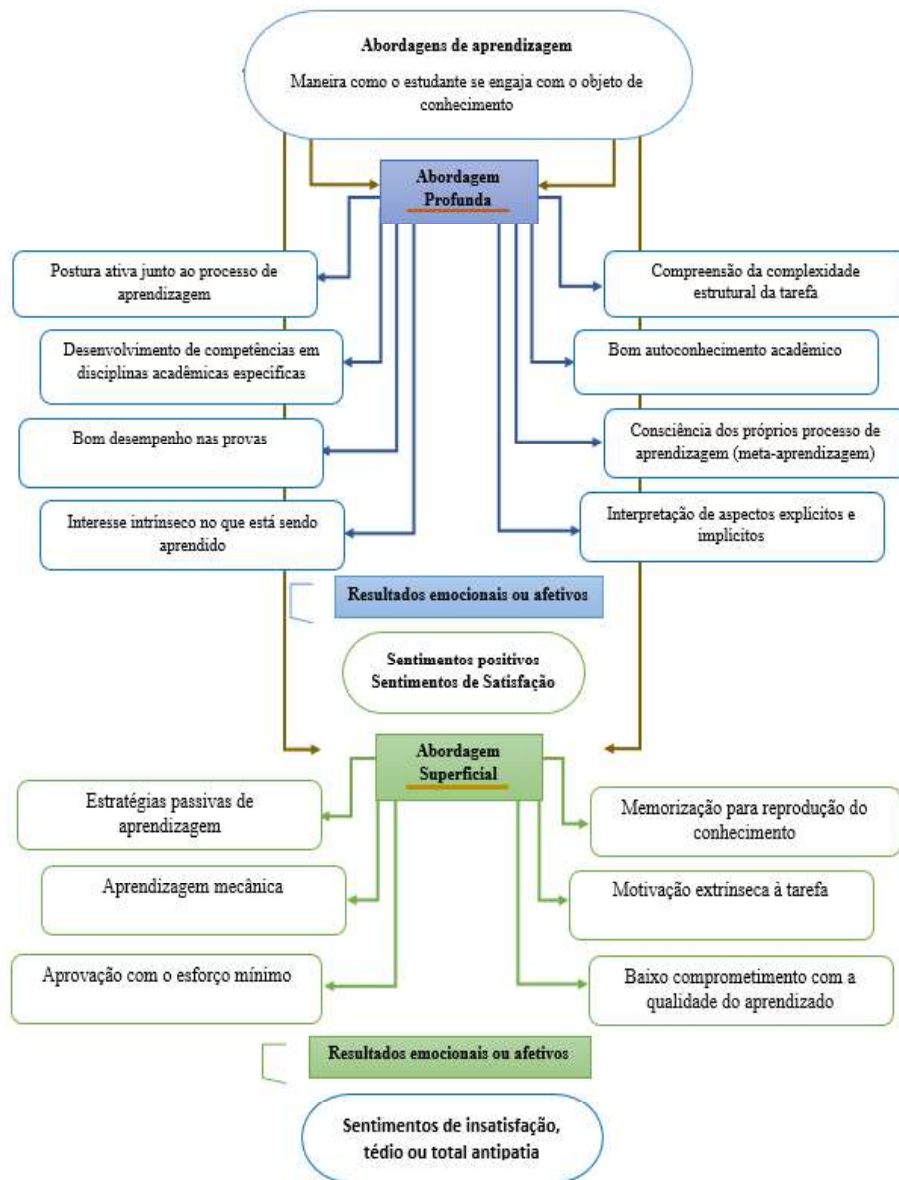
Diante da necessidade de superar a avaliação tradicional e de diagnosticar a qualidade do processo cognitivo, a Teoria das Abordagens de Aprendizagem, que embasa esta tese, emerge como um arcabouço teórico crucial para esse cenário. Originada nos estudos seminais de Marton e Säljö (1976) na Universidade de Gotemburgo, na Suécia, essa teoria surgiu de investigações qualitativas sobre a forma como estudantes universitários aprendiam. Utilizando uma metodologia fenomenográfica, os autores identificaram empiricamente duas formas antagônicas de aprendizagem, que seriam posteriormente caracterizadas como superficial, guiada pela repetição e pela retenção de conteúdo sem significado, e profunda, orientada pelo engajamento ativo e pela atribuição de sentido ao conteúdo (Figura 3).

Estudos consistentes demonstram uma associação positiva entre a abordagem profunda e o desempenho acadêmico elevado, enquanto a abordagem superficial resulta em um desempenho acadêmico de menor qualidade (Richardson et al., 2012; Watkins, 2001). A abordagem superficial envolve a memorização de informações sem a construção de significado

e com baixo engajamento motivacional. Em contraste, a abordagem profunda implica um processo de aprendizagem voltado para a construção de conhecimento integrado, impulsionado por motivação intrínseca e estratégias elaboradas (Gomes, 2011). Nesse sentido, o currículo do Novo Ensino Médio, ao exigir a formação integral do estudante, demanda o desenvolvimento de uma abordagem profunda (Brasil, 2018).

Para facilitar a compreensão do leitor acerca da distinção teórica fundamental da Teoria das Abordagens de Aprendizagem, e ilustrar de forma objetiva o contraste entre as estratégias de estudo, o esquema a seguir detalha as características da abordagem superficial e da abordagem profunda.

Figura 3- Abordagens de Aprendizagem



A partir de estudos pioneiros, a Teoria das Abordagens de Aprendizagem tem sido extensivamente investigada em diversos países, abrangendo estudantes de diferentes níveis de ensino. Essa pesquisa demonstra alcance global, com trabalhos notáveis realizados em Portugal (Paiva, 2007; Rosário, 1999; Fontes, 2016), Grã-Bretanha (Ramsden, 1981), Holanda (Van Rossum & Schenk, 1984), Austrália (Dall'alba, 1986) e Espanha (Núñez et al., 2013). No Brasil, o Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO) destaca-se como referência em estudos sobre essa teoria, conduzindo pesquisas com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior (Gomes *et al.*, 2020; Gomes *et al.*, 2011; Gomes & Linhares, 2018; Gomes *et al.*, 2021; Gomes & Nascimento, 2021; Gomes & Quadros *et al.*, 2020; Almeida *et al.*, 2024; Santos, *et al.*, 2023; Carvalho & Gomes, 2023).

Usualmente, as abordagens de aprendizagem têm sido mensuradas por meio de instrumentos de autorrelato (Tabela 1). Contudo, esses instrumentos apresentam limitações significativas, introduzindo vieses que comprometem a precisão da medida, como o viés confirmatório e a deseabilidade social (Gomes *et al.*, 2020; Richardson *et al.*, 2012; Watkins, 2001).

Tabela 1 - Principais Instrumentos de Autorrelato das Abordagens de Aprendizagem

Instrumentos	Estudos
Learning Process Questionnaire	(Biggs, 1985, 1987a, 1987b)
Study Process Questionnaire	(Biggs, 1978, 1987b)
Approaches to Study Inventory	(Entwistle & Ramsden, 1983)
R-SPQ-2F (The Revised Two – Factor Study Process Questionnaire), o The Revised Two – Factor Learning Process Questionnaire - RLPQ-2F	(Biggs, et al., 2001)
Questionário de Processos de Aprendizagem, versão em português do Study Process Questionnaire	(Rosário, et al., 2004)
Escala de Avaliação de Processos de Estudo	(Gomes, 2005)
Versão em português do Approaches and Study Skill Inventory for Students – short Version	(Valadas, et al., 2009)

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Esta tese, portanto, justifica o uso de testes baseados em desempenho como uma alternativa mais objetiva e confiável para avaliar as abordagens de aprendizagem. Para tanto, apresenta como ferramentas centrais o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção, desenvolvidos pelo Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO)

– por meio de Cristiano Mauro Assis Gomes e Marina Nogueira dos Santos Rodrigues (Gomes et al., 2022).

O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é uma promissora ferramenta psicopedagógica de avaliação, desenvolvida para analisar os comportamentos que os alunos manifestam durante a avaliação de um conteúdo escolar acadêmico, com o propósito de fomentar a transformação da prática docente. Por meio da análise de desempenho, a ferramenta oferece uma estimativa precisa dos processos de aprendizagem dos estudantes. Sua metodologia de avaliação se mostra diretamente alinhada com o que preconiza o Novo Ensino Médio, ao fornecer dados concretos para a prática pedagógica e auxiliar na formação de competências e habilidades (Brasil, 2018).

Essa ferramenta tem o objetivo de avaliar seis comportamentos de abordagem profunda dos estudantes por meio da análise de seu desempenho frente ao objeto de conhecimento. A metodologia de desempenho apresenta uma vantagem significativa sobre os autorrelatos, justamente por ir além das limitações inerentes a esse método. Ela se torna, assim, uma ferramenta mais apropriada para a psicologia educacional, não apenas para a investigação dos processos de aprendizagem, mas também para fomentar a autoavaliação e a reflexão dos estudantes.

O teste é estruturado em seis questões, cada uma contendo um item aberto e três itens fechados (Ver questão 6 do teste na Figura 5). O item 1 apresenta a descrição de um comportamento de abordagem profunda com duas opções de resposta (sim/não) sobre a capacidade de execução pelo estudante no conteúdo específico. O item 2 requer a demonstração escrita desse comportamento, caso ele marque “sim” no item 1. Este item é justamente a parte da questão do teste que permite a testagem baseada em desempenho das abordagens de aprendizagem do estudante. O item 3 solicita que o aluno avalie a influência das aulas em relação ao comportamento de abordagem profunda avaliado. O item 4 investiga a frequência habitual desse comportamento no cotidiano do estudante. Os itens 3 e 4 utilizam uma escala de três opções de resposta.

Figura 4 – Questão 6 do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2

Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva
Cristiano Mauro Assis Gomes e Marina Nogueira dos Santos Rodrigues, 2022

Questão 6

Considerando a(s) aula(s) sobre o conteúdo de _____,

Item 1: Avalie se você é capaz de:

Criar um exercício desafiador que estimule a reflexão sobre um conceito aprendido.	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
--	------------------------------	------------------------------

Item 2: **APENAS se você marcou SIM**, crie o exercício, apresente sua resolução e explique porque ele estimula a reflexão e é um desafio para você e seus colegas.

Não deixe de mencionar a que conceito ou conceitos sua resposta se refere.

DESCRIÇÃO:

Item 3: **APENAS se você marcou SIM**, avalie o quanto você acha que a(s) **aula(s) sobre o conteúdo ensinado o mobilizou(ram)** a ter o comportamento indicado pelo item 1. Escolha a opção abaixo:

<input type="checkbox"/> Nenhuma influência, fiz por conta própria.	<input type="checkbox"/> Alguma influência	<input type="checkbox"/> Forte influência
---	--	---

Item 4: Para responder a este comando, não considere apenas o conteúdo analisado, mas **considere o seu hábito cotidiano** de assistir aulas e estudar o conteúdo de diferentes disciplinas. Qual é a frequência com que você apresenta o comportamento indicado pelo item 1? Escolha a opção abaixo:

<input type="checkbox"/> Nunca ou raramente	<input type="checkbox"/> Depende da ocasião	<input type="checkbox"/> Frequentemente ou Sempre
---	---	---

Fonte: Gomes, 2022.

A consistente produção científica do Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO) na área das abordagens de aprendizagem demonstra o contínuo investimento do laboratório na compreensão desse construto. Essa atuação se estende ao desenvolvimento de instrumentos inovadores, como o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção. Ao longo dos anos, o LAICO tem explorado as nuances das abordagens em diferentes níveis educacionais e contextos de aprendizagem, consolidando sua relevância nos campos da Psicologia da Educação e da Neurociências da Educação. Essa

consolidação se deve à sua atuação em múltiplas linhas de investigação (Figura 2), o que resultou na criação de diversos instrumentos psicoeducacionais.

A aplicação da ferramenta psicopedagógica de avaliação Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e o Guia de Correção abordam essa lacuna ao oferecer não apenas instrumentos de diagnóstico, mas principalmente orientações concretas para a transformação pedagógica. Essa transformação é ancorada na busca por evidências científicas das necessidades discentes, alinhando-se aos princípios da Neurociências da Educação (De Carvalho, 2010/2011) que destacam a importância do engajamento ativo e da atribuição de significado (características da abordagem profunda) para a consolidação da aprendizagem e o desenvolvimento da cognição.

Com base nas questões levantadas, e em face da importância de aprimorar as práticas de ensino, de avançar na compreensão do processo de aprendizagem e de contribuir com a Psicologia da Educação e da Neurociência, os objetivos que guiam esta investigação foram delineados, abrangendo as metas específicas que estruturam a presente pesquisa e direcionam a análise dos dados.

3 DELIMITAÇÃO E OBJETIVO DA TESE

O objetivo geral desta pesquisa foi, portanto, avaliar a efetividade do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e de seu Guia de Correção como ferramenta integrada para transformação da prática pedagógica. Para alcançar essa meta, esta tese se aprofundou na investigação de quatro aspectos cruciais que compõem sua funcionalidade e impacto:

1. **Diagnosticar necessidades de aprendizagem** dos estudantes, pois a transformação da prática pedagógica só é possível quando se entende, com precisão, as dificuldades e lacunas de compreensão dos alunos.
2. **Orientar a reflexão e transformação docente**, reconhecendo que o sucesso de qualquer ferramenta pedagógica depende da capacidade do professor de utilizá-la para aprimorar sua própria prática e repensar sua abordagem de ensino.
3. **Fundamentar intervenções pedagógicas** que promovam abordagens profundas de aprendizagem no Novo Ensino Médio, oferecendo um caminho claro e embasado para a ação, que vai além do diagnóstico e da reflexão.
4. **Fundamentar a elaboração de intervenções pedagógicas** que promovam abordagens profundas de aprendizagem, utilizando o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e de seu Guia de Correção como ferramenta psicopedagógica de avaliação, diagnóstico e reflexão, de modo a oferecer um modelo de ação embasado para a educação de qualidade.

O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção podem representar uma alternativa robusta aos métodos de avaliação tradicionais, os quais, frequentemente, se limitam à mensuração de conhecimento factual. Ao possibilitar a análise do processo cognitivo subjacente ao aprendizado, essa ferramenta psicopedagógica tende a oferecer subsídios relevantes para que os professores possam direcionar a criação de novas atividades e materiais pedagógicos. Dessa forma, é possível desafiar os estudantes a transcenderem a mera reprodução superficial do conteúdo e a construir um conhecimento sólido, marcando um passo significativo rumo a práticas pedagógicas mais conscientes e a uma educação de melhor qualidade, alinhada à formação integral dos estudantes.

Esta tese, portanto, não apenas se beneficia de um instrumento inovador, mas também busca contribuir de forma significativa para sua validação prática e para o avanço da ciência na área. Ao aplicar o teste em um contexto real de sala de aula, este trabalho oferece dados

empíricos robustos, essenciais para que o instrumento possa ser aprimorado e validado. Essa abordagem metodológica, que une o rigor psicométrico à prática pedagógica, demonstra o compromisso da pesquisa em gerar conhecimento que seja relevante e aplicável.

A presente pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado de Minas Gerais sob o parecer nº 5.764.249 em 18 de novembro de 2022.

Em síntese, este capítulo introdutório delineou a temática central, o problema de pesquisa e os objetivos que fundamentam esta tese. Evidenciou-se a aplicabilidade e o potencial do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção como uma ferramenta promissora para a avaliação das abordagens de aprendizagem dos estudantes, oferecendo subsídios importantes para o aprimoramento de práticas pedagógicas voltadas à apropriação conceitual e ao desenvolvimento de abordagens profundas de aprendizagem.

A fim de abordar a complexa problemática da avaliação das abordagens de aprendizagem e de validar a proposta do teste como ferramenta para a educação de qualidade, a presente tese foi desenvolvida no formato por estudos. Apesar de cada estudo constituir uma unidade metodológica independente, há uma coesão argumentativa essencial e progressiva que constrói a contribuição científica do trabalho. O primeiro estudo estabelece o arcabouço teórico, detalha a validação de conteúdo do Guia de Correção do teste e sua aplicação, e inclui a aplicação do instrumento; o Estudo 2 se concentra em como o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção servem de base para o desenvolvimento de atividades pedagógicas relevantes e direcionadas; e o terceiro concentra-se na análise final dos dados para validação e conclusões.

Estudo 1

O Estudo 1 concentra-se na apresentação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e de seu Guia de Correção e na aplicação do instrumento. Essas ferramentas de avaliação foram desenvolvidas pelo Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO). Analisamos a concepção teórica do teste, que se destaca por ser uma medida de desempenho com o potencial de ir além da mensuração de conhecimento factual, permitindo avaliar como o aluno se engaja no processo de aprendizagem em um conteúdo específico. Para esta etapa, o Guia de Correção foi preenchido com base no conteúdo "A adolescência como construção social" da disciplina Projeto de Vida. O preenchimento do Guia, neste contexto, ilustra o potencial da ferramenta para estruturar a avaliação do aprendizado em profundidade e para

fornecer informações valiosas sobre a qualidade do conteúdo ensinado, dados que as avaliações tradicionais, frequentemente, não revelam.

*Este estudo foi publicado no periódico *European Journal of Education Studies* em abril de 2023, conforme a referência a seguir:

Santos, A. M., Araujo, J. & Gomes, C. M. A. (2023). Aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no conteúdo "A adolescência como construção social. **European Journal of Education Studies**, v. 10, n. 5. Disponível em: <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/4774>

Estudo 2

O Estudo 2 analisa a aplicação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção para demonstrar sua utilidade como base na criação de atividades pedagógicas relevantes e direcionadas. Ele mostra como essa ferramenta auxilia o professor a elaborar um ensino mais focado no desenvolvimento conceitual, visando aprofundar a compreensão dos conteúdos pelos estudantes. Essas atividades estão alinhadas às metodologias ativas de ensino e às diretrizes da reforma do Novo Ensino Médio, que buscam o desenvolvimento de competências (Brasil, 2018). Para ilustrar, o artigo apresenta três atividades específicas para o conteúdo "A adolescência como construção social", demonstrando como o teste serve para subsidiar intervenções diretas no aprendizado dos alunos, com foco nas dificuldades específicas de cada um. Ademais, o professor é motivado a aprimorar o planejamento e a organização de suas aulas. Ele pode, por exemplo, focar a transmissão de informações nos conceitos essenciais, o que facilita a compreensão dos estudantes sobre a base teórica da disciplina. Além disso, os próprios dados do teste servem de inspiração para a criação de novas atividades didáticas, que priorizem metodologias ativas e promovam uma aprendizagem mais profunda e engajadora. Essas ações, por fim, visam alinhar o ensino às necessidades reais dos estudantes, fomentando sua autonomia e pensamento crítico.

*Este estudo foi publicado no periódico *Cuadernos de Educación y Desarrollo* em maio de 2024, conforme referência a seguir:

Almeida, A. M. S., Gomes, C. M. A., Rodrigues, M. N. S., & Araujo, J. (2024). O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 como recurso pedagógico no Novo Ensino Médio. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 16(6). <https://doi.org/10.55905/cuadv16n6-053>

Estudo 3

Por fim, o Estudo 3 investigou as abordagens de aprendizagem de 71 adolescentes, utilizando o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 para identificar erros processuais dos estudantes ao responderem o teste. O teste demonstrou ser relevante para a análise dos erros dos alunos que se manifestam durante a aprendizagem de conteúdos escolares acadêmicos. Essa análise pode contribuir para uma prática pedagógica mais eficaz, uma vez que a identificação das dificuldades específicas dos alunos permite a aplicação de estratégias direcionadas para aprimorar o aprendizado (Bridle, 2019; Salsa, 2017). Nesse contexto, o Estudo 3 teve como finalidade estabelecer categorias para os erros produzidos pelos estudantes em suas respostas ao Teste, aplicado na disciplina de Projeto de Vida sobre o tema "A adolescência como construção social". A proposta é que essas categorias sirvam como um diagnóstico para que os professores possam identificar os erros dos estudantes e intervir de forma direta, ajudando-os a superar suas dificuldades, promovendo um aprendizado mais significativo.

A partir dessa categorização, a pesquisa revelou uma predominância de abordagens superficiais, evidenciada por erros que indicam uma dificuldade em elaborar conceitos, ou seja, em expressar o conhecimento com as próprias palavras. Essa dificuldade se manifestou também nos itens em que os alunos precisavam fazer um esquema e dar um exemplo concreto, o que reforça a tendência de um aprendizado focado na assimilação passiva, priorizando a retenção de conhecimento factual. Embora uma pequena parcela das respostas tenha demonstrado uma abordagem profunda, a maior parte dos resultados aponta para a necessidade de intervenções educacionais urgentes para sanar as deficiências de aprendizado e adaptar o currículo às necessidades reais dos alunos.

Esse estudo, portanto, sugere o potencial do teste não apenas para diagnosticar deficiências de aprendizado, mas também para identificar erros processuais que podem subsidiar a intervenção do professor. Além disso, o teste pode orientar reformas educacionais e inspirar pesquisas futuras que busquem transformar a forma como os alunos se engajam com o aprendizado.

*Este artigo foi submetido como preprint no servidor Preprints. Conforme a referência a seguir:

Almeida, A. M. S., Rodrigues, M. N. S., Gomes, C. M. A., & Assis, I. S. D. (2025). Pedagogy Focused on Learning: Assessment of Error Processes. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202505.0975.v1>

2.1 Estudo 1 - Aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo versão 2 no conteúdo "A adolescência como construção social"

Anaclécia Maria Santos,

Cristiano Mauro Assis Gomes,

Jhonys de Araujo,

Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO)

Universidade Federal de Minas Gerais,

Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Resumo

A teoria das abordagens de aprendizagem distingue duas formas fundamentais de construção de conhecimento. A abordagem superficial, baseada em memorização sem construção de significado, e a abordagem profunda, voltada à construção de conhecimento integrado e consistente. As primeiras avaliações das abordagens de aprendizagem utilizavam o método fenomenográfico, que exigia análise qualitativa por juízes. Com o desenvolvimento do campo, os questionários de autorrelato passaram a ser adotados. Apesar dos avanços proporcionados por ambas as metodologias, elas ocasionam vieses que prejudicam a avaliação das abordagens. O uso de testes baseados em desempenho é uma alternativa para avaliar as abordagens sem os vieses do método fenomenográfico e do autorrelato. Por essa razão, o Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO) iniciou uma agenda de desenvolvimento de testes baseados em desempenho para mensurar as abordagens. O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é o mais recente dessa agenda, sendo desenvolvido para o próprio professor avaliar as abordagens de seus alunos em relação a um conteúdo específico. A medida baseada em desempenho do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é feita por meio de itens abertos e o Guia de Correção foi criado para orientar o professor na avaliação desses itens. Embora o Guia de Correção tenha sido aplicado previamente em disciplinas universitárias, ainda não foi utilizado em conteúdos do ensino médio. O Ministério da Educação do Brasil propôs recentemente uma reforma educacional chamada Novo Ensino Médio, visando criar um ambiente de ensino adequado às necessidades dos estudantes e promover uma aprendizagem de melhor qualidade. A aplicação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é relevante nesse contexto, pois poderia ser utilizada para avaliar se a qualidade do aprendizado dos estudantes corresponde às expectativas da reforma. Nesse sentido, este artigo apresenta o preenchimento completo do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no conteúdo "A adolescência como construção social" da disciplina Projeto de Vida do 1º ano do ensino médio em uma escola pública estadual de Minas Gerais, Brasil.

Palavras-chave: Teste Abordagem-em-Processo (Versão 2); abordagens de aprendizagem; teste baseado em desempenho

Abstract:

The theory of students' approaches to learning distinguishes two fundamental ways of constructing knowledge: the surface approach, based on memorization without meaning construction, and the deep approach, focused on the development of integrated and consistent

knowledge. The initial evaluations of learning approaches used the phenomenographic method, which required qualitative analysis by judges. As the field developed, self-report questionnaires began to be adopted. Despite the advances provided by both methodologies, they introduce biases that hinder the evaluation of approaches. The use of performance-based tests is an alternative to assess approaches without the biases of the phenomenographic method and self-report. For this reason, the Laboratory for Cognitive Architecture Research (LAICO) initiated an agenda to develop performance-based tests to measure approaches. The Approach-in-Process Test Version 2 is the latest in this agenda, designed for teachers to evaluate their students' approaches to specific content. The performance-based measure of the Approach-in-Process Test Version 2 is done through open items, and the Correction Guide was created to guide the teacher in evaluating these items. Although the Correction Guide has been previously applied in university disciplines, it has not yet been used in high school content. The Brazilian Ministry of Education recently proposed an educational reform called New High School, aiming to create a teaching environment suited to students' needs and promote better quality learning. The application of the Approach-in-Process Test Version 2 is relevant in this context, as it could be used to assess whether the quality of students' learning meets the expectations of the reform. In this regard, this article presents the complete completion of the Correction Guide for the Approach-in-Process Test Version 2 in the content “Adolescence as a social construct” of the Life Project subject for the first year of high school at a public state school in Minas Gerais, Brazil.

Keywords: Approach-In-Process Test (Version 2); students' approaches to learning; test based on performance

1. Introdução

A teoria das abordagens é bem estabelecida no campo da Psicologia da Educação. Essa teoria define que os alunos podem adotar uma abordagem superficial ou profunda ao aprender determinado conteúdo. A abordagem superficial é caracterizada pelo processo de aprendizagem focado na memorização de conhecimentos sem construção de significado e baixo engajamento motivacional. Já a abordagem profunda, apresenta um processo de aprendizagem voltado para a construção de conhecimento integrado e engajamento motivacional para aprender. Enquanto a primeira favorece uma compreensão rasa e fragmentada, a segunda facilita a construção de conhecimento substancial e duradouro (Gomes *et al.*, 2022). Por essa razão, a teoria das abordagens tem sido uma referência para orientar o processo de ensino-aprendizagem e ajudar o estudante a aprender com melhor qualidade (Soler-Contreras *et al.*, 2017).

As primeiras avaliações das abordagens foram realizadas por Marton e Säljö (1976). Eles utilizaram um método qualitativo para investigar as abordagens de um grupo de estudantes ao realizar uma tarefa de leitura. O método fenomenográfico, como ficou conhecido, demandava que as respostas dos estudantes fossem analisadas e classificadas qualitativamente por juízes. Embora esse método tenha possibilitado a primeira identificação empírica das abordagens, a dependência de juízes prejudica a sua avaliação devido à possível viés

confirmatório. Além disso, a necessidade de juízes torna a investigação das abordagens em grandes amostras muito trabalhosa, senão impossível (Gomes *et al.*, 2020). Com o passar dos anos, essas limitações foram superadas com o desenvolvimento e o uso de questionários de autorrelato para avaliar as abordagens (Biggs, 1987; Biggs *et al.*, 2001; Entwistle, *et al.*, 1997). Os questionários de autorrelato dispensam a necessidade de juízes, possibilitando uma avaliação das abordagens sem a geração de viés confirmatório e a fácil aplicação em grandes amostras (Gomes *et al.*, 2020). Além disso, os instrumentos de autorrelato viabilizam a medida das abordagens, proporcionando novas possibilidades de investigação, como, por exemplo, o exame de relações preditivas entre as abordagens e certos desfechos educacionais.

Apesar das vantagens, os questionários de autorrelato também são permeados por vieses que prejudicam a qualidade da avaliação (Wetzel *et al.*, 2016). Por exemplo, é esperado que estudantes com pouco conhecimento sobre os próprios comportamentos tendam a responder os questionários imprecisamente, assinalando opções que não refletem o seu padrão adequadamente. Esse e outros vieses inerentes ao autorrelato podem trazer implicações. Por exemplo, estudos de metanálise sustentam evidências robustas de que as abordagens estão fracamente associadas com o desempenho acadêmico (Richardson *et al.*, 2012; Takase & Yoshida, 2021; Watkins, 2001). Porém, considerando que as abordagens são mensuradas exclusivamente por autorrelato, não se pode descartar a possibilidade de que a magnitude dessa relação esteja sendo subestimada.

O Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO) estabeleceu uma agenda focada no desenvolvimento de testes baseados em desempenho para avaliar as abordagens e superar os vieses de autorrelato (Gomes *et al.*, 2020). Vinculado à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o LAICO tem ampla experiência na criação de instrumentos psicológicos, no estudo de construtos psicoeducacionais e na aplicação de diversas metodologias de análise quantitativa. Além disso, o LAICO também realiza estudos de natureza teórica e colabora com laboratórios parceiros na pesquisa de outros temas, como musicoterapia (Tabela 1). Além disso, o LAICO oferece alguns de seus testes de forma aberta e gratuita na plataforma ResearchGate para uso em pesquisa (Figura 1).

Tabela 1- Exemplos de estudos do LAICO

	Estudos
--	---------

Análise fatorial confirmatória e exploratória	Castillo-Diaz & Gomes <i>et al.</i> , 2022; Costa <i>et al.</i> , 2012, 2016, 2017; Diaz & Gomes, 2021b; Fleith & Almeida <i>et al.</i> , 2020; Fleith & Gomes <i>et al.</i> , 2019; Gomes, 2005, 2010a, 2010b, 2011b, 2012a, 2012b; Gomes & Borges, 2007, 2008a, 2008b, 2009b, 2009c; Gomes & Gjikuria, 2018; Gomes & Marques, 2016; Gome & Rozenberg, 2021; Gomes <i>et al.</i> , 2016; Pinheiro <i>et al.</i> , 2009; Mecca <i>et al.</i> , 2015; Muniz <i>et al.</i> , 2016; Reis <i>et al.</i> , 2021; Salami <i>et al.</i> , 2021; Silveira <i>et al.</i> , 2012
Modelamento por equação estrutural	Alves <i>et al.</i> , 2012, 2017, 2018; Casanova <i>et al.</i> , 2021; Castillo-Diaz & Gomes, 2022; Dias <i>et al.</i> , 2015; Gomes, 2011a; Gomes & Golino, 2012a; Gomes & Marques <i>et al.</i> , 2014; Mansur-Alves <i>et al.</i> , 2021; Valentini <i>et al.</i> , 2015
Teoria de resposta ao item e outras técnicas avançadas da psicometria	Ferreira & Gomes, 2017; Gauer <i>et al.</i> , 2010; Golin & Gomes, 2015a, 2015b, 2015c, 2015d, 2015e, 2016c; Golino & Gomes <i>et al.</i> , 2014, 2018; Golino, Gomes & Amantes <i>et al.</i> , 2015; Gomes, 2021a; Gome & Almeida <i>et al.</i> , 2017; Gomes & de Araújo <i>et al.</i> , 2014; Gomes & Golino <i>et al.</i> , 2021; Gomes & Golino, 2015a; Gomes & Gjikuria, 2017; Gomes & Nascimento <i>et al.</i> , 2019; Matos <i>et al.</i> , 2019; Monteiro <i>et al.</i> , 2020; Rosa <i>et al.</i> , 2013
Métodos de regressão linear e não linear	Golino & Gomes 2014a, 2014c; Gomes & Borges, 2009a; Gomes & Amantes <i>et al.</i> , 2020; Gomes & Almeida, 2017; Gomes & Farias, 2022; Gomes & Farias <i>et al.</i> , 2021, 2022; Gomes & Fleith, et al., 2020; Gomes & Jelihovschi, 2016, 2019; Gomes & Lemos <i>et al.</i> , 2020, 2021; Jelihovschi & Gomes, 2019; Pazeto <i>et al.</i> , 2019, 2020; Teodoro <i>et al.</i> , 2021
Tamanho de efeito	Fleith & Gomes <i>et al.</i> , 2020; Silveira & Gomes, 2014
Musicoterapia	André <i>et al.</i> , 2016, 2017, 2018, 2019, 2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e, 2021a, 2021b, 2021c
Estudos teóricos	Gomes & Araújo <i>et al.</i> , 2018, 2021; Gomes & Jelihovschi <i>et al.</i> , 2022b; Gomes & Linhares, 2018; Haase <i>et al.</i> , 2010; Pires & Gomes, 2017, 2018; Reppold <i>et al.</i> , 2015; Rosário <i>et al.</i> , 2019
Metacognição e abordagens de aprendizagem	Diaz & Gomes, 2021a; Golino & Gomes, 2011; Gomes, 2010c, 2013, 2020a, 2021c; Gomes & Araújo <i>et al.</i> , 2020, 2021; Gomes & Golino, 2012c, 2014; Gomes & Golino <i>et al.</i> , 2014; Gomes & Linhares <i>et al.</i> , 2021; Gomes & Quadros <i>et al.</i> , 2020; Gomes & Nascimento, 2021h, 2021k, 2022; Rodrigues & Gomes, 2022
Inteligência, funções executivas, desempenho e expectativas acadêmicas	Araújo <i>et al.</i> , 2018; Golino & Gomes <i>et al.</i> , 2012b, 2014b, 2019, 2021; Golino <i>et al.</i> , 2014; Gomes & Valentini, 2019; Gomes <i>et al.</i> , 2013; Laros <i>et al.</i> , 2014; Martins <i>et al.</i> , 2018
Intervenções cognitivas	Cardoso <i>et al.</i> , 2019; Gomes, 2002, 2007a, 2007b, 2020a, 2020b, 2020c; Gomes <i>et al.</i> , 2008, 2014; Pereira <i>et al.</i> , 2019; Ricci <i>et al.</i> , 2020

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é o mais recente instrumento da agenda do LAICO (Gomes, 2022b; Gomes & Araújo *et al.*, 2022a, 2022b; Rodrigues & Gomes, 2022). Esse teste mostra-se muito promissor, na medida em que viabiliza a mensuração das abordagens de aprendizagem a partir do desempenho. Além disso, o teste foi desenvolvido para uso do próprio professor em avaliar as abordagens em determinado conteúdo ensinado por ele. O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é estruturado em seis questões e cada questão apresenta quatro itens. Em cada uma das questões, um comportamento de abordagem profunda é descrito. Inicialmente é perguntado ao estudante se ele consegue desempenhar o comportamento descrito no conteúdo definido pelo professor (item 1). Caso a resposta seja afirmativa, ele deve escrever uma resposta desempenhando o comportamento solicitado (item 2) e autorrelatar o quanto as aulas do professor impactaram que ele desempenhasse esse comportamento (item 3). Por fim, o estudante é solicitado a informar a frequência que ele manifesta o comportamento descrito na questão (item 4). Para mais detalhes a respeito da estrutura do teste e de seus itens, ver Gomes & Araujo *et al.* (2022a).

Figura 1 - Testes do LAICO disponibilizados gratuitamente no ResearchGate

Construto	Teste	Estudos
Inteligência	Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)	Gomes & Nascimento, 2021a, 2021b, 2021c, 2021d, 2021e, 2021f, 2021g, 2021i, 2021j, 2021l, 2021m, 2021n, 2021o, 2021p, Gomes, Nascimento et al., 2021a, 2021b, 2021c, 2021d
Abordagens de Aprendizagem	Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP)	Gomes, 2022c
	Teste Abordagem-em-Processo (Versão 1)	Gomes e Nogueira, 2021
	Teste Abordagem-em-Processo (Versão 2)	Gomes, 2022b; Gomes, Araujo et al., 2022a
Interesse em Pensar Reflexivamente	Escala de Interesse em Pensar Reflexivamente	Gomes, Jelihovschi, et al., 2022c

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A produção da medida baseada em desempenho do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é viabilizada pelos seus itens de natureza aberta. Foi elaborado um Guia de Correção no LAICO para auxiliar o professor a avaliar os itens abertos do teste. O Guia de Correção foi aplicado previamente em conteúdos de disciplinas universitárias dos cursos de Biologia e Psicologia (Gomes & Araújo *et al.*, 2022a; Rodrigues & Gomes, 2022). Contudo, não foi

aplicado ainda no ensino médio. Este estudo visa apresentar a aplicação do Guia de Correção em um conteúdo do Novo Ensino Médio Brasileiro.

O Novo Ensino Médio é uma reforma educacional criada pelo Ministério da Educação (MEC) para tornar o ensino médio brasileiro mais flexível e adequado para a realidade dos estudantes (Brasil, 2022). A proposta começou a ser implementada em 2022 e tem previsão de estar completamente efetivada em todas as escolas do país até o final de 2024. O propósito dessa reforma é oferecer aos estudantes uma educação de melhor qualidade, além de ampliar suas perspectivas de trabalho e estudo, buscando também aumentar o engajamento, o protagonismo e a autonomia do estudante em relação ao seu próprio aprendizado. Para tanto, a reforma prevê a reestruturação da grade curricular e a extensão do período escolar, visando favorecer a aquisição de novos conhecimentos e melhor preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (Brasil, 2022).

A aplicação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 é de relevância no contexto do Novo Ensino Médio. Ele pode ser usado para avaliar como as abordagens de aprendizagem dos estudantes são mobilizadas nesse cenário, afinal a proposta do Novo Ensino Médio está em plena consonância com a promoção de um sujeito mais ativo, engajado e com abordagens mais profundas de aprendizagem. Essa avaliação possibilitaria examinar a qualidade da aprendizagem dos estudantes e verificar se os objetivos propostos pela reforma estão sendo alcançados.

Assim, o presente artigo apresenta a aplicação do Guia de Correção em um conteúdo do ensino médio, considerando-se que este guia orienta o professor a avaliar os itens abertos do teste, sendo preenchido pelo professor antes da própria aplicação do Teste. O conteúdo selecionado para essa aplicação é “A adolescência como construção social” da disciplina Projeto de Vida. O Guia de Correção é composto de cinco seções: definição do conteúdo de ensino, seleção e nomeação dos conceitos centrais, contextualização, propriedades fundamentais dos conceitos e respostas de referência para os itens abertos do teste. Ao preencher o Guia de Correção, o professor precisa definir o conteúdo e os conceitos centrais que fazem parte do conteúdo nas duas primeiras seções. Na terceira seção ele precisa fornecer informações contextuais relevantes, como a disciplina em que o conteúdo está inserido e a instituição educacional. Na quarta seção é requerido que o professor descreva as propriedades fundamentais dos conceitos e suas relações. Finalmente, na quinta seção, o professor deve criar uma resposta de referência para cada item aberto do teste e vinculada ao conteúdo definido por ele. Maiores detalhes sobre cada uma das seções do Guia de Correção são apresentados em Gomes, Araújo *et al.* (2022b).

2. Aplicação do Guia de Correção no conteúdo “A adolescência como construção social”

2.1 Definição do Conteúdo de Ensino

“A adolescência como construção social”.

2.2 Seleção e nomeação dos conceitos centrais

“A adolescência é puramente uma construção social”.

2.3 Contextualização

O conteúdo selecionado para a aplicação deste Guia de Correção “A adolescência como construção social” faz parte do primeiro capítulo e primeiro módulo da disciplina Projeto de Vida. O conteúdo é ministrado no 1º Ano do Novo Ensino Médio de uma escola brasileira da rede pública estadual situada em uma região urbana socialmente vulnerável no interior de Minas Gerais (Cajuru) e com média geral no ENEM de 475 pontos, excluindo a redação. Esse conteúdo é ensinado com a finalidade de desenvolver a competência Trabalho e Projeto de Vida e a valorização de saberes e vivências culturais. A disciplina Projeto de Vida possui carga horária anual de 40 horas-aula, apresentando em cinco encontros semanais de 50 minutos.

2.4 Propriedades fundamentais dos conceitos

O conteúdo “A adolescência como construção social” é ensinado após uma breve introdução sobre a pré-adolescência, a adolescência e suas fases e a importância desse desenvolvimento individual. O conceito “A adolescência como construção social” é ensinado no primeiro módulo da disciplina, visando apresentar uma perspectiva de que a adolescência não é um processo natural de desenvolvimento, mas puramente uma construção social. A apresentação desse conceito visa auxiliar o estudante a compreender conceitos relacionados, como construção social, subjetividade e abordagem sócio-histórica, para que ele possa refletir sobre a realidade em que vive e suas escolhas futuras. O conceito “A adolescência como construção social” é definido em duas premissas e uma conclusão lógica. Premissa 1: A adolescência é puramente uma construção social que se inicia no homem moderno e não é um fenômeno natural do indivíduo. Premissa 2: Toda construção social depende do contexto sócio-histórico, ou seja, varia conforme a época e lugar. Conclusão lógica: A adolescência é um produto puramente sócio-histórico e cultural de determinado contexto.

A abordagem sócio-histórica concebe que o desenvolvimento do indivíduo é historicamente construído. Compreender a gênese histórica da adolescência nessa abordagem é entender o contexto sócio-histórico em que ela está inserida. Perspectivas contrárias à abordagem sócio-histórica assumem a adolescência como um estágio natural do indivíduo em fase conturbada, de conflitos “naturais” ocasionados por alterações biológicas. Em contrapartida, a abordagem sócio-histórica entende que é da relação com o mundo social e cultural que o indivíduo é constituído. Nessa perspectiva, a adolescência teve sua origem nas revoluções industriais da sociedade moderna, as quais trouxeram modificações na forma de viver do indivíduo. Elas alteraram substancialmente a maneira como os jovens se sustentavam economicamente, exigindo um período maior de formação educacional. Em consequência, passaram a ter um tempo de espera, no qual não poderiam participar do mundo adulto e do trabalho. A adolescência seria essa latência social formada na sociedade capitalista.

A forma como o indivíduo vivencia sua adolescência depende de fatores culturais e sócio-históricos, os quais envolvem tempo e lugar. Pode-se citar como exemplo um indivíduo que mora em uma grande metrópole e um indivíduo que mora em uma cidade do interior. O modo de viver desses indivíduos é diferente, afetando sua identidade. Os gostos, predileções, história de vida e especificidades de cada um são influenciados.

2.5. Respostas de referência para os itens abertos do teste

Item aberto da questão 1: Descrever com suas próprias palavras, e com o maior detalhamento possível, um conceito sobre o assunto ensinado. Não deixe de mencionar a que conceito ou conceitos a descrição se refere.

Resposta de referência: A adolescência é um fenômeno moderno totalmente determinado pelo contexto sócio-histórico. Isso significa que os comportamentos típicos do adolescente não podem ser compreendidos a partir de leis naturais. Também significa que em períodos mais remotos, como a Idade Média, não existiam adolescentes.

Item aberto da questão 2: Elaborar um exemplo concreto que mostra o seu entendimento de um conceito. Não deixe de mencionar a que conceito ou conceitos a descrição se refere.

Resposta de referência: Um adolescente do tempo atual passa por experiências diferentes dos jovens do passado. Isso inclui sua maneira de vestir, se comunicar, seus hábitos, dentre outros. Os adolescentes de alguns anos atrás tinham menos liberdade para saírem sozinhos, não utilizavam internet nem consumiam tanto fast food como hoje em dia.

Item aberto da questão 3: Criar um esquema em que você mostra com clareza como os elementos fundamentais do conteúdo ensinado se relacionam. Não deixe de escrever uma explicação clara sobre seu esquema, apresentando seu entendimento de cada elemento fundamental e como eles se relacionam.

Resposta de referência: A abordagem sócio-histórica define que o sujeito é constituído social e historicamente e não pelas leis da natureza (Figura 2). Ela sustenta o conceito de que a adolescência é puramente construção social. A adolescência é um processo que se inicia logo após a infância e começou a ocorrer a partir das revoluções industriais. A abordagem sócio-histórica define que a adolescência é o produto de dois fatores. Um deles foi que os jovens precisaram passar mais tempo na escola. O segundo foi que o acesso ao trabalho não era mais imediato. Esse tempo para o estudo e para o ingresso ao trabalho determinou o surgimento da adolescência, enquanto latência para o trabalho e o mundo adulto. Não apenas a adolescência é uma construção social na abordagem sócio-histórica, mas o próprio sujeito, em todas as fases de sua vida.

Figura 2: Esquema do item aberto da questão 3



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Item aberto da questão 4: Buscar mais informação e aprofundar seu conhecimento sobre o assunto, seja procurando na internet, lendo livros, assistindo documentários, etc. Faça isso, mostrando, de forma detalhada e bem clara, como se deu o seu entendimento conceitual após

a(s) aula(s) e qual foi o aprofundamento do seu entendimento conceitual após a sua busca de mais informação. Não deixe de informar a fonte de informação utilizada.

Resposta de referência: Após as aulas aprendi que a abordagem sócio-histórica assume que o adolescente é determinado pelo contexto sócio-histórico. Para essa abordagem, as leis da natureza não constituem a adolescência. Aprofundei meu conhecimento sobre o conceito de adolescência buscando na internet como o termo “adolescência” é definido. Encontrei uma definição apresentada por Evelyn Eisenstein no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde: “Adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, caracterizado pelos impulsos do desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social e pelos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive. A adolescência se inicia com as mudanças corporais da puberdade e termina quando o indivíduo consolida seu crescimento e sua personalidade, obtendo progressivamente sua independência econômica, além da integração em seu grupo social (AU).” Ao ler a definição apresentada pela autora, conheci uma nova concepção sobre o que é adolescência. Para essa autora, a adolescência não é definida exclusivamente pelos aspectos sócio-históricos, pois também há diversos aspectos físicos e naturais que caracterizam o fenômeno da adolescência.

Item aberto da questão 5: Identificar possíveis erros de entendimento sobre o conteúdo ensinado. Não deixe de mencionar a que conceito ou conceitos este exemplo se refere.

Resposta de referência: A abordagem sócio-histórica define que a adolescência é um fenômeno puramente social. Esse pressuposto conflita com a minha concepção pessoal de adolescência. Concordo que aspectos sociais são determinantes para definir a adolescência, mas acredito que os aspectos naturais também são constituintes da adolescência. Tive que tomar cuidado para que a minha concepção não me impedisse de entender que, segundo a abordagem sócio-histórica, a adolescência não é determinada também por leis da natureza.

Item aberto da questão 6: Criar um exercício desafiador que estimule a reflexão sobre um conceito aprendido. Não deixe de mencionar a que conceito ou conceitos este exemplo se refere.

Resposta de referência: As sentenças abaixo apresentam diferentes ideias a respeito da adolescência. A sua tarefa é identificar quais estão corretas, conforme o conceito “A adolescência é puramente uma construção social” da perspectiva sócio-histórica.

Marque “C” dentro dos parênteses para as afirmativas corretas e marque “I” para as afirmativas incorretas. Caso tenha marcado alguma alternativa como incorreta, justifique porque essa afirmativa é incorreta:

Afirmativas

- () 1. As revoluções industriais impactaram relevantemente a vida das pessoas. Dentre essas mudanças, podemos destacar as transformações naturais no corpo do adolescente e como elas afetam as suas experiências.
- () 2. Latência é o período em que o adolescente entra no mundo do trabalho devido às pressões da modernização da sociedade.

Resposta

- (I). 1. As revoluções industriais impactaram relevantemente a vida das pessoas. Dentre essas mudanças, podemos destacar as transformações naturais no corpo do adolescente e como elas afetam as suas experiências.

Justificativa

Na abordagem sócio-histórica, a adolescência não é determinada por processos biológicos, por isso o trecho “podemos destacar as transformações do corpo e como elas afetam a forma como ele vivencia suas experiências” contradiz a abordagem sócio-histórica e o conceito de que a adolescência é puramente uma construção social.

- (I). 2. Latência é o período em que o adolescente entra no mundo do trabalho devido às pressões da modernização da sociedade.

Justificativa

Latência é o período em que o adolescente passa mais tempo na escola se preparando para o mercado de trabalho, de forma que seu ingresso nesse mercado é postergado. É um produto das revoluções industriais do capitalismo.

Argumento sobre o porquê o exercício é um desafio

Identificar e argumentar sobre os motivos dos erros contidos nas afirmativas tornam o exercício desafiador.

3. Conclusão

Este artigo apresentou uma aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no Novo Ensino Médio brasileiro. É fundamental avaliar as abordagens de

aprendizagem nesse cenário, pois, diante das transformações educacionais, torna-se importante examinar se a qualidade do aprendizado dos estudantes corresponde às expectativas da reforma.

O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 pode ser utilizado como recurso pedagógico pelos professores, uma vez que auxilia na identificação de dificuldades processuais dos alunos durante o aprendizado de conteúdos específicos. Preenchendo o Guia de Correção, antes de aplicar o Teste, o professor tem a oportunidade de refletir sobre como transmite o conteúdo aos alunos e verificar se os comportamentos estabelecidos pelo Teste são incentivados em suas aulas. O professor também pode empregar os comportamentos definidos pelo Teste como referência para fomentar uma compreensão mais profunda de seus alunos.

4. Referências

- Alves, A. F., Gomes, C. M. A., Martins, A., & Almeida, L. S. (2016). Social and cultural contexts change but intelligence persists as incisive to explain children's academic achievement. *PONTE: International Scientific Researches Journal*, 72(9), 70-89. <https://doi.org/10.21506/j.ponte.2016.9.6>
- Alves, A. F., Gomes, C. M. A., Martins, A., & Almeida, L. S. (2017). Cognitive performance and academic achievement: How do family and school converge? *European Journal of Education and Psychology*, 10(2), 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.07.001>
- Alves, A. F., Gomes, C. M. A., Martins, A., & Almeida, L. S. (2018). The structure of intelligence in childhood: age and socio-familiar impact on cognitive differentiation. *Psychological Reports*, 121(1), 79-92. <https://doi.org/10.1177/0033294117723019>
- Alves, F. A., Flores, R. P., Gomes, C. M. A., Golino, H. F. (2012). Preditores do rendimento escolar: inteligência geral e crenças sobre ensino-aprendizagem. *Revista E-PSI*, 1, 97-117. Portuguese. <https://revistaepsi.com/artigo/2012-ano2-volume1-artigo5/>
- André, A. M., Gomes, C. M. A., Loureiro, C. M. V. (2016). Escalas Nordoff Robbins: uma revisão bibliográfica. *Percepta*, 3(2), 117-131, 2016. Portuguese. [https://doi.org/10.34018/2318-891X.3\(2\)117-131](https://doi.org/10.34018/2318-891X.3(2)117-131)
- André, A. M., Gomes, C. M. A., Loureiro, C. M. V. (2017). Equivalência de itens, semântica e operacional da versão brasileira da Escala Nordoff Robbins de Comunicabilidade Musical. *OPUS (Belo Horizonte. Online)*, 23(2), 197-215. Portuguese. <http://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/459>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2018). Reliability inter-examiners of the Nordoff Robbins Musical Communicativeness Scale brazilian version. In Davi Alves Mota & Tairone Nunes Magalhães, *Proceedings of the 11th International Conference of Students of Systematic Musicology*. (pp. 101-105). Belo Horizonte, Minas Gerais. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1345176>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2019). Tradução e validação das Escalas Nordoff Robbins: “Relação criança terapeuta na experiência musical coativa”

e “Musicabilidade, formas de atividades, estágios e qualidades de engajamento. In Regina Antunes Teixeira dos Santos & Marcos Nogueira (eds.), *Anais Completos do XIV Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais*. (pp. 486- 493). Campo Grande/MS. ISSN: 2236-4366

- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020a). Análise de confiabilidade da Escala de Comunicabilidade Musical. *Per Musi*, 40, 1-12. e204016. Portuguese. <https://doi.org/10.35699/2317-6377.2020.12459>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020b). Confiabilidade inter-examinadores da Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa para validação no contexto brasileiro. *Revista Música Hodie*, 20, e64243. Portuguese. <https://doi.org/10.5216/mh.v20.64243>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020c). Confiabilidade inter-examinadores da versão brasileira da Escala Nordoff Robbins de Comunicabilidade Musical. In Javier Albornoz (org.), *Estudos Latino-Americanos sobre Música: vol II*. (pp. 152-163). Curitiba: Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_13210092015
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020d). *Equivalência de itens, semântica e operacional da “Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento”*. Orfeu, 5(2), 1-22. Portuguese. <https://doi.org/10.5965/2525530405022020e0010>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020e). Equivalência de itens, semântica e operacional da Escala Nordoff Robbins de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa. *Percepta*, 8(1), 125-144. Portuguese. <https://doi.org/1.34018/2318-891X>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021a). Estudo de revisão da utilização das escalas Nordoff Robbins: “Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa” e “Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento. *Revista Música*, 21(1), 443-468. Portuguese. <https://doi.org/10.11606/rm.v21i1.173943>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021b). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with autism. In Silvia Inés Del Valle Navarro & Gustavo Adolfo Juarez, *Ciências humanas: estudos para uma visão holística da sociedade: vol I*. (pp.51-66). Curitiba: Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_2706213786
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021c). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with tuberous sclerosis. In Francisca de Fátima dos Santos Freire (org.), *Serviços e cuidados em saúde 3*. (pp. 195- 212). Ponta Grossa: Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.00221180619>
- Araújo, A. M., Gomes, C. M. A., Almeida, L. S., & Núñez, J. C. (2018). A latent profile analysis of first-year university students’ academic expectations. *Anales De Psicología / Annals of Psychology*, 35(1), 58-67. <https://doi.org/10.6018/analesps.35.1.299351>

- Biggs, J. B. (1987). *Study Process Questionnaire Manual. Student Approaches to Learning and Studying*. Australian Council for Educational Research Ltd., Radford House, Frederick St., Hawthorn 3122, Australia.
- Biggs, J., Kember, D., & Leung, D. Y. (2001). The revised two-factor study process questionnaire: R-SPQ-2F. *British journal of educational psychology*, 71(1), 133-149. https://www.johnbiggs.com.au/pdf/ex_2factor_spq.pdf
- Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. (2022). Guia de Implementação do Novo Ensino Médio. <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio>
- Cardoso, C. O., Seabra, A. G., Gomes, C. M. A., & Fonseca, R. P. (2019). Program for the neuropsychological stimulation of cognition in students: impact, effectiveness and transfer effect on student cognitive performance. *Frontiers in Psychology*, 10, 1- 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01784>
- Casanova, J. R., Gomes, C. M. A., Bernardo, A. B., Núñez, J. C., & Almeida, L. S. (2021). Dimensionality and reliability of a screening instrument for students at-risk of dropping out from higher education. *Studies in Educational Evaluation*, 68, 100957. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100957>
- Castillo-Diaz, M. A., & Gomes, C. M. A. (2022). Monitoring and Intelligence as Predictors of a Standardized Measure of General and Specific Higher Education Achievement. *Trends in Psychol*, 1. <https://doi.org/10.1007/s43076-022-00160-z>
- Castillo-Diaz, M. A., Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. G (2022). Rethinking the components of regulation of cognition through the structural validity of the Meta- Text Test. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 687-698. <https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.687>
- Costa, V. T., Gomes, C. M. A., Andrade, A. G. P., & Samulski, Di. M. (2012). Validação das propriedades psicométricas do RESTQ-Coach na versão brasileira. *Motriz: Revista de Educação Física*, 18(2), 218-232. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742012000200002>
- Costa, B. C. G., Gomes, C. M. A., & Fleith, D. S. (2017). Validade da Escala de Cognitiones Acadêmicas Autorreferentes: autoconceito, autoeficácia, autoestima e valor. *Avaliação Psicológica*, 16(1), 87-97. Portuguese. <https://doi.org/10.15689/ap.2017.1601.10>
- Dias, N. M., Gomes, C. M. A., Reppold, C. T., Fioravanti-Bastos, A., C., M., Pires, E. U., Carreiro, L. R. R., & Seabra, A. G. (2015). Investigação da estrutura e composição das funções executivas: análise de modelos teóricos. *Psicologia: teoria e prática*, 17(2), 140-152. Portuguese. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p140-152>
- Diaz, M. A. C., & Gomes, C. M. A. (2021a). Presenting the Meta-Performance Test, a metacognitive battery based on performance. *International Journal of Educational Methodology*, 7(2), 289-303. <https://doi.org/10.12973/ijem.7.2.289>

- Diaz, M. A. C., & Gomes, C. M. A. (2021b). Validade estrutural do Meta-Texto: evidências que permitem repensar os componentes metacognitivos. Conference. *10 Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32944.48642>.
- Entwistle, N. J., McCune, V., & Tait, H. (1997). The approaches and study skills inventory for students (ASSIST). *Edinburgh: Centre for Research on Learning and Instruction, University of Edinburgh*, 1-21.
https://www.researchgate.net/publication/50390092_Approaches_to_learning_and_studying_inventory_ASSIST_3rd_edition
- Ferreira, M. G., & Gomes, C. M. A. (2017). Intraindividual analysis of the Zarit Burden Interview: a Brazilian case study. *Alzheimers & Dementia*, *13*, P1163-P1164.
<https://doi.org/0.1016/j.jalz.2017.06.1710>
- Fleith, D. S., Almeida, L. S., Marinho-Araujo, C. M., Gomes, C. M. A., Bisinoto, C., & Rabelo, M. L. (2020). Validity evidence of a scale on academic expectations for higher education. *Paidéia*, *30*, e3010. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3010>
- Fleith, D. S., & Gomes, C. M. A. (2019). Students' assessment of teaching practices for creativity in graduate programs. *Avaliação Psicológica*, *18*(3), 306-315.
<https://doi.org/10.15689/ap.2019.1803.15579.10>
- Fleith, D. S., Gomes, C. M. A., Marinho-Araujo, C. M., & Almeida, L. S. (2020). Expectativas de sucesso profissional de ingressantes na educação superior: estudo comparativo. *Avaliação Psicológica*, *19*(3), 223-231. Portuguese.
<https://doi.org/10.15689/ap.2020.1903.17412.01>
- Gauer, G., Gomes, C. M. A., & Haase V. G. (2010). Neuropsicometria: Modelo clássico e análise de Rasch. In *Avaliação Neuropsicológica*, (pp. 22-30). Porto Alegre: Artmed, 2010. ISBN-10: 8536322101
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2011). Preliminary internal validity evidences of two Brazilian Metacognitive Tests. *International Journal of Testing*, *26*, 11-12.
<https://www.intestcom.org/files/ti26.pdf>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2012). The Structural validity of the Inductive Reasoning Developmental Test for the measurement of developmental stages. *International Journal of Testing*, *27*, 10-11.
https://www.researchgate.net/publication/269985854_The_Structural_Validity_of_the_Inductive_Reasoning_Developmental_Test_for_the_Measurement_of_Developmental_Stages
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2014a). Four Machine Learning methods to predict academic achievement of college students: a comparison study. *Revista E-Psi*, *1*, 68-101. <https://revistaepsi.com/artigo/2014-ano4-volume1-artigo4/>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2014b). Psychology data from the “BAFACALO project: The Brazilian Intelligence Battery based on two state-of-the-art models – Carroll’s Model and the CHC model”. *Journal of Open Psychology Data*, *2*(1), p.e6.
<https://doi.org/10.5334/jopd.af>

- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2014c). Visualizing random forest's prediction results. *Psychology*, 5, 2084-2098. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.519211>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015a). Aprendendo a ler a expressão de invariância dos parâmetros. In Hudson F. Golino et al., *Psicometria contemporânea: compreendendo os Modelos Rasch* (pp. 47-80). São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 97885845989
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015b). Avançando na compreensão da invariância dos parâmetros: probabilidade e suas características. In Hudson F. Golino et al., *Psicometria contemporânea: compreendendo os Modelos Rasch* (pp. 81-107). São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 97885845989
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015c). Investigando estágios de desenvolvimento do raciocínio indutivo usando a análise fatorial confirmatória, o modelo logístico simples de Rasch e o modelo de teste logístico linear (Rasch estendido). In Hudson F. Golino et al., *Psicometria contemporânea: compreendendo os Modelos Rasch* (pp. 283- 338). São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 97885845989
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015d). O modelo logístico simples de Rasch para dados dicotômicos. In Hudson F. Golino et al., *Psicometria contemporânea: compreendendo os Modelos Rasch* (pp. 111-154). São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 97885845989
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015e). Teoria da medida e o modelo Rasch. In Hudson F. Golino et al., *Psicometria contemporânea: compreendendo os Modelos Rasch* (pp. 13-46). São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 97885845989
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2016). Random forest as an imputation method for education and psychology research: its impact on item fit and difficulty of the Rasch model. *International Journal of Research & Method in Education*, 39(4), 401-421. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2016.1168798>
- Golino, H. F. & Gomes, C. M. A. (2019) *TDRI: Teste de Desenvolvimento do Raciocínio Indutivo*. São Paulo: Hogrefe.
- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., Amantes, A., & Coelho, G. (2015). *Psicometria contemporânea: compreendendo os Modelos Rasch* (1st ed., p. 416). São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 97885845989
- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., & Andrade, D. (2014). Predicting academic achievement of high-school students using machine learning. *Psychology*, 5, 2046-2057. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.518207>
- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., Commons, M. L., & Miller, P. M. (2014). The construction and validation of a developmental test for stage identification: Two exploratory studies. *Behavioral Development Bulletin*, 19(3), 37-54. <https://doi.org/10.1037/h0100589>

- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., & Peres, A. J. S. (2021). Creating an objective measurement for the ENEM: an analysis using the Rasch model. *Psicologia: Teoria e Prática*, 23(1), 1-21. <https://doi.org/10.5935/1980-6906/ePTPPA12625>
- Gomes, C. M. A. (2002). *Feuerstein e a construção mediada do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Gomes, C. M. A. (2005). *Uma análise dos fatores cognitivos mensurados pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais]. <http://hdl.handle.net/1843/FAEC-85RJNN>
- Gomes, C. M. A. (2007a). *Apostando no desenvolvimento da inteligência; em busca de um novo currículo educacional para o desenvolvimento do pensamento humano*. Rio de Janeiro: Lamparina.
- Gomes, C. M. A. (2007b). Softwares educacionais podem ser instrumentos psicológicos. *Psicologia Escolar e Educacional*, 11(2), 391-401. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572007000200016>
- Gomes, C. M. A. (2010a). Avaliando a avaliação escolar: notas escolares e inteligência fluida. *Psicologia em Estudo*, 15(4), 841-849. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722010000400020>
- Gomes, C. M. A. (2010b). Estrutura fatorial da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta- Ordem (BaFaCalo). *Avaliação Psicológica*, 9(3), 449-459. Portuguese. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712010000300011&lng=pt.
- Gomes, C. M. A. (2010c). Perfis de estudantes e a relação entre abordagens de aprendizagem e rendimento Escolar. *Psico (PUCRS. Online)*, 41(4), 503-509. Portuguese. <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/6336>
- Gomes, C. M. A. (2011a). Abordagem profunda e abordagem superficial à aprendizagem: diferentes perspectivas do rendimento escolar. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(3), 438-447. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000300004>
- Gomes, C. M. A. (2011b). Validade do conjunto de testes da habilidade de memória de curto-prazo (CTMC). *Estudos de Psicologia (Natal)*, 16(3), 235-242. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2011000300005>
- Gomes, C. M. A. (2012a). A estrutura fatorial do inventário de características da personalidade. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 29(2), 209-220. <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2012000200007>
- Gomes, C. M. A. (2012b). Validade de construto do conjunto de testes de inteligência cristalizada (CTIC) da bateria de fatores cognitivos de alta-ordem (BaFaCAIO). *Gerai: Revista Interinstitucional de Psicologia*, 5(2), 294-316. Portuguese. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202012000200009&lng=pt&lng=pt.

- Gomes, C. M. A. (2013). A construção de uma medida em abordagens de aprendizagem. *Psico (PUCRS. Online)*, 44(2), 193-203. Portuguese. <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11371>
- Gomes, C. M. A. (2020a). Análises estatísticas para estudos de intervenção. In M. Mansur-Alves & J. B. Lopes-Silva, *Intervenção cognitiva: dos conceitos às práticas baseadas em evidências para diferentes aplicações* (pp. 93-107). Belo Horizonte: T.Ser.
- Gomes, C. M. A. (2020a). Como os alunos aprendem? Respondendo por meio da teoria das abordagens de aprendizagem. *Conference. II Ciclo de Palestras Empresa Júnior, Ciências Biológicas*, UFSJ, São João Del' Rey, Minas Gerais, Brasil. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12655.46241/1>
- Gomes, C. M. A. (2020c). Programa de Enriquecimento Instrumental: evidências de eficácia para intervenção cognitiva. In M. Mansur-Alves & J. B. Lopes-Silva, *Intervenção cognitiva: dos conceitos às práticas baseadas em evidências para diferentes aplicações* (pp. 621-639). Belo Horizonte: T.Ser.
- Gomes, C. M. A. (2021a). A proposição do algoritmo SIMERG como forma de resolver o problema da medida do indivíduo. *Conference. 10 Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31993.19047>
- Gomes, C. M. A. (2021b). As habilidades gerais são - e não são - modificáveis por meio de intervenções cognitivas. *Conference. 3 Encontro Mineiro de Neuropsicologia Escolar*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24924.31362>
- Gomes, C. M. A. (2021c). Apresentação de uma metodologia para criação de provas metacognitivas. *Conference. XVI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33129.62569>
- Gomes, C. M. A. (2021c). Avaliação educacional focada no processo: apresentando o teste SLAT-Thinking 2. *Conference. XVI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24903.42408>
- Gomes, C. M. A. (2022a). *Apresentação da Escala de Interesse em Pensar Reflexivamente*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35149.51684>
- Gomes, C. M. A. (2022b). *Apresentação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29156.24962>
- Gomes, C. M. A. (2022c). *Projeto de Acesso Aberto: Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP)*. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/4edy7>
- Gomes, C. M. A., & Almeida, L. S. (2017). Advocating the broad use of the decision tree method in education. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 22(10), 1-10. <https://pareonline.net/getvn.asp?v=22&n=10>
- Gomes, C. M. A., Almeida, L. S., & Núñez, J. C. (2017). *Rationale and applicability of exploratory structural equation modeling (ESEM) in psychoeducational contexts*. *Psicothema*, 29(3), 396-401. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.369>

- Gomes, C. M. A., Amantes, A., & Jelihovschi, E. G. (2020). Applying the regression tree method to predict students' science achievement. *Trends in Psychology, 28*, 99-117. <https://doi.org/10.9788/s43076-019-00002-5>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Castillo-Díaz, M. A. (2021). Testing the Invariance of the Metacognitive Monitoring Test. *Psico-USF, 26*(4), 685-696. <https://doi.org/10.1590/1413-82712021260407>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2020). Approaches to learning in the non-academic context: construct validity of Learning Approaches Test in Video Game (LAT-Video Game). *International Journal of Development Research, 10*(11), 41842-41849. <https://doi.org/10.37118/ijdr.20350.11.2020>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2022a). Presentation of the Approach-In-Process Test (version 2). *European Journal of Education and Pedagogy, 3*(4), 81-91. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.4.402>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2022b). Presentation of the Correction Guide for the Approach-in-Process Test Version 2 and its application in the content of "We Don't Have Direct Access to Reality". *European Journal of Education and Pedagogy, 3*(6), 112-123. <http://dx.doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.6.497>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., Lima, I. P. C., Chaves, V. N. B., & Golino, H. F. (2021). Inductive Reasoning Developmental Test – Second Revision (TDRI-SR): content validity. In Ezequiel Martins Ferreira (org.), *A pesquisa em psicologia: contribuições para o debate metodológico*. (pp. 36-49). Ponta Grossa: Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.1692115124>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., Nascimento, E., & Jelihovschi, E. (2018). Routine Psychological Testing of the Individual Is Not Valid. *Psychological Reports, 122*(4), 1576-1593. <https://doi.org/10.1177/0033294118785636>
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2007). Validação do modelo de inteligência de Carroll em uma amostra brasileira. *Avaliação Psicológica, 6*(2), 167-179. Portuguese. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712007000200007&lng=en&tlng=pt.
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2008a). Avaliação da validade e fidedignidade do instrumento crenças de estudantes sobre ensino-aprendizagem (CrEA). *Ciências & Cognição (UFRJ), 13*(3), 37-50. Portuguese. <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/60>
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. (2008b). Limite da validade de um instrumento de avaliação docente. *Avaliação Psicológica, 7*(3), 391-401. Portuguese. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712008000300011&lng=pt&tlng=pt.

- Gomes, C. M. A., & Borges, O. (2008c). Qualidades psicométricas de um conjunto de 45 testes cognitivos. *Fractal: Revista de Psicologia*, 20(1), 195-207. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S1984-02922008000100019>
- Gomes, C. M. A. & Borges, O. N. (2009a). O ENEM é uma avaliação educacional construtivista? Um estudo de validade de construto. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20(42), 73-88. Portuguese. <https://doi.org/10.18222/ae204220092060>
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2009b). Propriedades psicométricas do conjunto de testes da habilidade visuo espacial. *PsicoUSF*, 14(1), 19-34. Portuguese. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712009000100004&lng=pt&tlng=pt.
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. (2009c). Qualidades psicométricas do conjunto de testes de inteligência fluida. *Avaliação Psicológica*, 8(1), 17-32. Portuguese. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712009000100003&lng=pt&tlng=pt.
- Gomes, C. M. A., Carneiro, I. J. P., & Soares, J. M. T. (2008). Aspectos processuais de programas de educação baseados no ensino do pensamento. In *Anais Completos do IV Colóquio Franco Brasileiro de Filosofia da Educação*, UERJ (pp. 1-19).
- Gomes, C. M. A., de Araújo, J., Ferreira, M. G., & Golino, H. F. (2014). The validity of the Cattell-Horn-Carroll model on the intraindividual approach. *Behavioral Development Bulletin*, 19(4), 22-30. <https://doi.org/10.1037/h0101078>
- Gomes, C. M. A., & Farias, H. B. (2022, September 9). Um teste válido e confiável é inadequado se não for acurado: Proposição de uma metodologia para viabilizar testes acurados. *Conference. Segundo Encontro Internacional em Psicometria e Avaliação Neuropsicológica*, PUC-Rio e IBNeC, Rio de Janeiro, Brasil.
- Gomes, C. M. A., Farias, H. B., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2021). *Pruning trees, complexity cost may not be a good approach: initial evidence*. Preprint OSF. <http://doi.org/10.31219/osf.io/4xcwm>
- Gomes, C. M. A., Farias, H. B., & Jelihovschi, E. G. (2022). Approaches to learning does matter to predict academic achievement. *Revista de Psicologia*, 40(2), 905–933. <https://doi.org/10.18800/psico.202202.010>
- Gomes, C. M. A., Fleith, D. S., Marinho-Araujo, C. M., & Rabelo, M. L. (2020). Predictors of students' mathematics achievement in secondary education. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 36, e3638. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3638>
- Gomes, C. M. A., & Gjikuria, J. (2017). Comparing the ESEM and CFA approaches to analyze the Big Five factors. *Avaliação Psicológica*, 16(3), 261-267. <https://doi.org/10.15689/ap.2017.1603.12118>
- Gomes, C. M. A., & Gjikuria, E. (2018). Structural Validity of the School Aspirations Questionnaire (SAQ). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 34, e3438. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3438>

- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2012a). O que a inteligência prediz: diferenças individuais ou diferenças no desenvolvimento acadêmico? *Psicologia: teoria e prática*, 14(1), 126-139. Portuguese. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872012000100010&lng=pt&tlng=pt.
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2012b). Relações hierárquicas entre os traços amplos do Big Five. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(3), 445-456. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722012000300004>
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2012c). Validade incremental da Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(4), 400-410. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722012000400001>
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2014). Self-reports on students' learning processes are academic metacognitive knowledge. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 27(3), 472-480. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201427307>
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2015a). A medida de habilidades cognitivas amplas da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta Ordem (BAFACALO): empregando o modelo Rasch bifatorial. In Hudson F. Golino et al., *Psicometria contemporânea: compreendendo os Modelos Rasch* (pp. 361-385). São Paulo: Casa do Psicólogo. ISBN: 97885845989
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. (2015b). Factor retention in the intra-individual approach: Proposition of a triangulation strategy. *Avaliação Psicológica*, 14(2), 273-279. <https://doi.org/10.15689/ap.2015.1402.12>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Costa, B. C. G. (2013). Dynamic system approach in psychology: proposition and application in the study of emotion, appraisal and cognitive achievement. *Problems of Psychology in the 21st Century*, 6, 15-28. <http://www.journals.indexcopernicus.com/abstracted.php?level=5&icid=1059487>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Menezes, I. G. (2014). Predicting School Achievement Rather than Intelligence: Does Metacognition Matter? *Psychology*, 5, 1095-1110. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.59122>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2016). Investigando a validade estrutural das competências do ENEM: quatro domínios correlacionados ou um modelo bifatorial. *Boletim na Medida (INEP-Ministério da Educação)*, 5(10), 33-30. Portuguese. <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/494037/BOLETIM+NA+MEDIDA+-+N%C2%BA+10/4b8e3d73-d95d-4815-866c-ac2298dff0bd?version=1.1>
- Gomes, C. M. A. Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2018). Análise da fidedignidade composta dos escores do enem por meio da análise fatorial de itens. *European Journal of Education Studies*, 5(8), 331-344. Portuguese. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2527904>

- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2020). Fidedignidade dos escores do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). *Psico (RS)*, 54(2), 1-10. Portuguese. <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2020.2.31145>.
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2021). Evidências desfavoráveis ao postulado de cargas fatoriais simples do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). *Avaliação Psicológica*, 20(3). Portuguese. <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2021.2003.15777.05>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., Pinheiro, C. A. R., Miranda, G. R., & Soares, J. M. T. (2011). Validação da Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP) em uma amostra Brasileira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(1), 19-27. Portuguese. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000100004>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., Santos, M. T., & Ferreira, M. G. (2014). Formal-Logic Development Program: Effects on Fluid Intelligence and on Inductive Reasoning Stages. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 4(9), 1234-1248. <http://www.sciencedomain.org/review-history.php?iid=488&id=21&aid=4724>
- Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. (2016). Proposing a new approach and a rigorous cut-off value for identifying precognition. *Measurement*, 93, 117-125. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2016.06.066>
- Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. (2019). Presenting the regression tree method and its application in a large-scale educational dataset. *International Journal of Research & Method in Education* 43(2), 201-221. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2019.1654992>
- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E., & Araujo, J. (2022a). Presentation of the Approach-In-Process Test (version 2). *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(4), 81-91. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.4.402>
- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E. G., & Araujo, J. (2022b). The current assessment of the student's academic achievement is a big mistake. *International Journal of Development Research*, 12(03), 54795-54798. <https://doi.org/10.37118/ijdr.24160.03.2022>
- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E., & Araujo, J. (2022c). The presentation of Interest Scale on Reflective Thinking and its internal and external validity. *European Journal of Humanities and Social Sciences* 2(6), 9-16. <https://doi.org/10.24018/ejsocial.2022.2.6.344>
- Gomes, C. M. A., Lemos, G. C., & Jelihovschi, E. G. (2020). Comparing the predictive power of the CART and CTREE algorithms. *Avaliação Psicológica*, 19(1), 87-96. <https://doi.org/10.15689/ap.2020.1901.17737.10>
- Gomes, C. M. A., Lemos, G. C., & Jelihovschi, E. G. (2021). The reasons why the regression tree method is more suitable than general linear model to analyze complex educational datasets. *Revista Portuguesa de Educação*, 34(2), 42-63. <http://doi.org/10.21814/rpe.18044>

- Gomes, C. M. A., & Linhares, I. S. (2018). Investigação da validade de conteúdo do TAP-Pensamento. *Pôster. I Encontro Anual da Rede Nacional de Ciência para Educação (CPE)*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31110.40006>
- Gomes, C. M. A., Linhares, I. S., Jelihovschi, E. G., & Rodrigues, M. N. S. (2021). Introducing rationality and content validity of SLAT-Thinking. *International Journal of Development Research*, *11*(1), 43264-43272. <https://doi.org/10.37118/ijdr.20586.01.2021>
- Gomes, C. M. A., & Marques, E. L. L. (2016). Evidências de validade dos estilos de pensamento executivo, legislativo e judiciário. *Avaliação Psicológica*, *15*(3), 327-336. Portuguese. <https://doi.org/10.15689/ap.2016.1503.05>
- Gomes, C. M. A., Marques, E. L. L., & Golino, H. F. (2014). Validade Incremental dos Estilos Legislativo, Executivo e Judiciário em Relação ao Rendimento Escolar. *Revista E-Psi*, *2*, 31-46. Portuguese. https://revistaepsi.com/artigo/2013_2014-ano3-volume2-artigo3/
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021a). *A medida da habilidade de fluência do modelo CHC: apresentando o Teste de Fluência Ideativa 2 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35726.28481/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021b). *Acesso aberto ao Teste de Fluência Figural da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO) como medida da habilidade ampla de fluência do modelo CHC de inteligência*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15593.62564/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021c). *Acesso aberto e gratuito ao Conjunto de Testes de Inteligência Fluida: Teste de Raciocínio Geral da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30509.61921/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021d). *Acesso aberto e gratuito ao Teste de Fluência Ideativa 1 da BAFACALO*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24821.09442/3>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021e). *Apresentando o Teste de Flexibilidade de Fechamento da BAFACALO*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31920.28164>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021f). *Disponibilizando de forma gratuita e aberta o Teste de Memória Associativa 1 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29964.03201/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021g). *Disponibilizando de forma gratuita e aberta o Teste de Velocidade Numérica da BAFACALO*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24114.94407/1>

- Gomes, C. M. A. & Nascimento, D. F. (2021h). Evidências de validade do Teste de Abordagens de Aprendizagem: Identificação do Pensamento contido em Textos 2. *Anais do XVI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, 1 a 3 de Setembro de 2021, UMinho, Braga, Portugal (pp. 2426-2438).
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021i). *Medidas de inteligência cristalizada: disponibilizando o Teste de Compreensão Verbal 2 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36085.09447/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021j). *Medindo a habilidade de rapidez cognitiva do modelo CHC: apresentando o Teste de Velocidade Perceptiva 1 da BAFACALO*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28564.83848/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021k). *Presenting SLAT-Thinking Second Version and its content validity. International Journal of Development Research*, 11(3), 45590-45596. <https://doi.org/10.37118/ijdr.21368.03.2021>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021l). *Projeto de acesso aberto e gratuito à Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO): o Teste de Compreensão Verbal 1 do Conjunto de Testes de Inteligência Cristalizada*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22663.32165/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021m). *Projeto de acesso aberto e gratuito aos testes do LAICO: Teste de Raciocínio Lógico da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25476.45445/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021n). *Projeto de acesso aos testes de inteligência da BAFACALO: Teste de Compreensão Verbal 3*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10499.84001/2>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021o). *Projeto de acesso da BAFACALO: Teste de Memória Associativa 2*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23253.14565/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021p). *Teste de Memória Visual da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33319.47529>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2022). Evidências de confiabilidade dos escores do TAP-Pensamento 2, um teste baseado em desempenho para a medida das abordagens de aprendizagem. *European Journal of Education Studies*, 9(9), 27-53. <https://doi.org/10.46827/ejes.v9i9.4450>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021a). *Acesso aberto ao Teste de Dobraduras (VZ) da BAFACALO*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21853.95201/2>
- Gomes, C. M. A., Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021b). *Medindo a inteligência fluida: o Teste de Indução da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO)*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17087.84641/3>

- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021c). *Projeto de testes gratuitos e abertos do LAICO: Teste de Velocidade Perceptiva 3 da BAFACALO*. Preprint. doi: 10.13140/RG.2.2.36278.42563/2
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021d). *Teste de Velocidade Perceptiva 2 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO): disponibilização aberta e gratuita aos testes de medida de rapidez cognitiva do LAICO*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29567.53928/1>
- Gomes, C. M. A., Nascimento, E., & Peres, A. J. S. (2019). Investigating causal relations in personality by combining path analysis and search algorithms. Poster. *3rd World Conference on Personality, World Association for Personality Psychology (WAPP)*, Hanoi, Vietnam.
- Gomes, C. M. A., Quadros, J. S., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2020). Measuring students' learning approaches through achievement: structural validity of SLAT-Thinking. *Estudos de Psicologia*, 25(1), 33-43. <https://doi.org/10.22491/1678-4669.20200004>
- Gomes, C. M. A., & Rodrigues, M. N. S. (2021). *Teste Abordagem-em-Processo*. Preprint. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17602.71363/2>.
- Gomes, C. M. A., & Rozenberg, M. P. (2021) Bi-factor hierarchical model of procrastination: presentation and initial evidence of validity. In Ezequiel Martins Ferreira (org.), *A pesquisa em psicologia: contribuições para o debate metodológico 2*. (pp. 137-156). Ponta Grossa: Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.30321151215>
- Gomes, C. M. A., & Valentini, F. (2019). Time series in educational psychology: application in the study of cognitive achievement. *European Journal of Education Studies*, 6(8), 214-229. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3551953>
- Haase, V. G., Gauer, G., & Gomes, C. M. A. (2010). Neuropsicometria: modelos nomotético e ideográfico. In Leandro Malloy-Diniz et al., *Avaliação Neuropsicológica*, (pp. 31-37). Porto Alegre: Artmed. ISBN-10: 8536322101
- Jelihovschi, E. G., & Gomes, C. M. A. (2019). Proposing an achievement simulation methodology to allow the estimation of individual in clinical testing context. *Revista Brasileira de Biometria*, 37(4), 1-10. <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.423>
- Laros, J. A., Valentini, F., Gomes, C. M. A., & Andrade, J. M. (2014). Modelos de inteligência. In A. G. Seabra, J. A. Laros, E. C. Macedo & N. Abreu (Eds.), *Inteligência e funções executivas: Avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica* (pp. 17-38). São Paulo: Editora Memnon.
- Mansur-Alves, M., Gomes, C. M. A., Peixoto, C. B., Bocardi, M. B., Diniz, M. L. N., Freitas, S. K. P., Pereira, E. G., Alvares-Teodoro, J., Ribeiro, P. C. C., Teodoro, M. L. M. (2021). A longitudinal model for psychological distress in the COVID-19 crisis among brazilian graduate students. *PSICO(RS)*, 52(3), 1-15. <http://dx.doi.org/10.15448/1980-8623.2021.3.41332>

- Martins, A. A., Gomes, C. M. A., Alves, A. F., Almeida, L. S. (2018). The structure of intelligence in childhood: age and socio-familiar impact on cognitive differentiation. *Psychological Reports*, 121(1), 79-92. <https://doi.org/10.1177/0033294117723019>
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. *British journal of educational psychology*, 46(1), 4-11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- Matos, D. A. S., Brown, G. T. L., & Gomes, C. M. A. (2019). Bifactor invariance analysis of student conceptions of assessment inventory. *Psico-USF*, 24(4), 737-750. <https://doi.org/10.1590/1413-82712019240411>
- Mecca, T. P., Dias, N. M., Reppold, C. T., Muniz, M., Gomes, C. M. A., Fioravanti-Bastos, A., C., M., Yates, D. B., Carreiro, L. R. R., & Macedo, E. C. (2015). Funcionamento adaptativo: panorama nacional e avaliação com o adaptive behavior assessment system. *Psicologia: Teoria e Prática*, 17(2), 107-122. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p107-122>
- Monteiro, S., Almeida, L. S., Gomes, C. M. A., & Sinval, J. (2020). Employability profiles of higher education graduates: a person-oriented approach. *Studies in Higher Education*, 47(3), 499-512. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1761785>
- Muniz, M., Gomes, C. M. A., & Pasian, S. R. (2016). Factor structure of Raven's Coloured Progressive Matrices. *Psico-USF*, 21(2), 259-272. <https://doi.org/10.1590/1413-82712016210204>
- Pazeto, T. C. B., Dias, N. M., Gomes, C. M. A., & Seabra, A. G. (2019). Prediction of arithmetic competence: role of cognitive abilities, socioeconomic variables and the perception of the teacher in early childhood education. *Estudos de Psicologia*, 24(3), 225-236. <https://doi.org/10.22491/1678-4669.20190024>
- Pazeto, T. C. B., Dias, N. M., Gomes, C. M. A., & Seabra, A. G. (2020). Prediction of reading and writing in elementary education through early childhood education. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 40, e205497, 1-14. <https://doi.org/10.1590/1982-3703003205497>
- Pereira, B. L. S., Golino, M. T. S., & Gomes, C. M. A. (2019). Investigando os efeitos do Programa de Enriquecimento Instrumental Básico em um estudo de caso único. *European Journal of Education Studies*, 6(7), 35-52. Portuguese. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3477577>
- Pinheiro, C. A. R., Gomes, C. M. A., & Braga, A. G. (2009). Construção e validação do Inventário dos Adjetivos de Personalidade - 50 (IAP-50) [Resumo]. In *Anais do IV Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica e XIV Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contextos* (p. 182). Campinas, SP: Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica.
- Pires, A. A. M., & Gomes, C. M. A. (2017). Three mistaken procedures in the elaboration of school exams: explicitness and discussion. *PONTE International Scientific Researches Journal*, 73(3), 1-14. <https://doi.org/10.21506/j.ponte.2017.3.1>

- Pires, A. A. M., & Gomes, C. M. A. (2018). Proposing a method to create metacognitive school exams. *European Journal of Education Studies*, 5(8), 119-142. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2313538>
- Reis, C. P., Morales, J. C. P., Gomes, C. M. A., Pereira, F. A. A., & Ibáñez, S. J. (2021). Construct validation of a new instrument to measure declarative tactical knowledge in basketball. *Perceptual and Motor Skills*, 128(4), 1712-1729. <https://doi.org/10.1177/00315125211016247>
- Reppold, C. T., Gomes, C. M. A., Seabra, A. G., Muniz, M., Valentini, F., & Laros, J. A. (2015). Contribuições da psicometria para os estudos em neuropsicologia cognitiva. *Psicologia: Teoria e Prática*, 17(2), 94-106. Portuguese. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p94-106>
- Ricci, K., Gomes, C. M. A., Nico, M. A. N., & Seabra, A. G. (2020). Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) básico em crianças com TDAH e Dislexia. *Psicologias desde el Caribe*, 37(3), 1-29. Portuguese. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/viewFile/12397/214421444770>.
- Rodrigues, M. N. S., & Gomes, C. M. A. (2022). Aplicação do guia de correção do Teste de Abordagem-em-Processo Versão 2 como reflexão da prática pedagógica. *European Journal of Alternative Education Studies*, 8(1). Portuguese. <https://doi.org/10.46827/ejae.v8i1.4598>
- Rodrigues, M. N. S., & Gomes, C. M. A. (2020). Testing the hypothesis that the deep approach generates better academic performance. *International Journal of Development Research*, 10(12), 42925-42935. <https://doi.org/10.37118/ijdr.20579.12.2020>
- Rosa, M. A. C., Gomes, C. M. A., Rocha, N. S., Kessler, F. H. P., Slavutzky, S. M. B., Ferreira, E. F., & Pechansky, F. (2013). Dependence module of the MINI plus adapted for sugar dependence: psychometric properties. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(1), 77-86. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722013000100009>
- Rosário, V. M., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2019). Systematic review of attention testing in allegedly "untestable" populations. *International Journal of Psychological Research and Reviews*, 2(19), 1-21. <https://doi.org/10.28933/ijpr-2019-07-1905>
- Salami, S., Bandeira, P. F. R., Gomes, C. M. A., & Dehkordi, P. S. (2021) The Test of Gross Motor Development – Third Edition: a bifactor model, dimensionality, and measurement invariance. *Journal of Motor Learning and Development*, 10(1), 116–131. <https://doi.org/10.1123/jmld.2020-0069>
- Silveira, M. B., Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Dias, F. S. (2012). Construção do Teste de Habilidade Experiencial (THE): Evidências iniciais de validade e confiabilidade. *Revista E-psi*, 1, 77-96. Portuguese. <https://revistaepsi.com/artigo/2012-ano2-volume1-artigo4/>

- Silveira, M. S., & Gomes, C. M. A. (2014). Avaliação do desenvolvimento experiencial de pacientes com prótese ocular: a focalização no atendimento clínico. *Psicologia Clínica*, 26(1), 181-196. Portuguese.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-56652014000100012&lng=pt&tlng=pt.
- Soler-Contreras, M. G., Cárdenas-Salgado, F. A., Hernández-Pina, F. y Monroy- Hernández, F. (2017). Enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza: origen y evolución. *Educación y Educadores*, 20(1), 65-88. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.4>
- Takase, M., & Yoshida, I. (2021). The relationships between the types of learning approaches used by undergraduate nursing students and their academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Professional Nursing*, 37(5), 836-845.
<https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2021.06.005>
- Teodoro, M. L. M., Alvares-Teodoro, J., Peixoto C. B., Pereira E.G., Diniz, M. L. N., Freitas, S. K. P., Ribeiro, P. C. C., Gomes, C. M. A., & Mansur-Alves, M. (2021). Mental health in college students during covid-19 pandemic. *REFACS*, 9(2), 372-82.
<https://doi.org/10.18554/refacs.v9i2.5409>
- Watkins, D. (2001). Correlates of Approaches to Learning: A Cross- Cultural Meta- Analysis. In R. J. Sternberg & L. F. Zhang (Eds.), *Perspectives on thinking, learning and cognitive styles* (pp. 132-157). Lawrence Erlbaum Associates
- Wetzel, E., Böhnke, J. R., & Brown, A. (2016). Response Biases. In F. T. L. Leong, D. Bartram, F. M. Cheung, K. F. Geisinger, & D. Iliescu (Eds.), *The ITC international handbook of testing and assessment* (pp. 349-363). New York, NY: Oxford University Press.
- Valentini, F., Gomes, C. M. A., Muniz, M., Mecca, T. P., Laros, J. A., & Andrade, J. M. (2015). Confiabilidade dos índices fatoriais da Wais-III adaptada para a população brasileira. *Psicologia: teoria e prática*, 17(2), 123-139. Portuguese.
<https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p123-139>

2.2 Estudo 2 - O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 como recurso pedagógico no novo ensino médio

Anaclécia Maria Santos Almeida
Mestre em Ciências da Educação
Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais
Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte MG,
CEP: 31270-901
E-mail: anacleciapsico@gmail.com

Cristiano Mauro Assis Gomes
Pós-Doutor em Psicologia da Educação
Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais
Endereço: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte MG,
CEP: 31270-901
E-mail: cristianomaurogomes@gmail.com

Marina Nogueira dos Santos Rodrigues
Doutora em Neurociências
Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais
Endereço: Av. São Paulo Rod MG 040 URB, 3996, Vila Rosário, Ibirité - MG,
CEP: 32412-190
E-mail: marina.nogueira@uemg.br

Jhonys de Araujo
Doutor em Psicologia área de concentração em Cognição e Comportamento
Instituição: Faculdade Pequeno Príncipe
Endereço: Av. Iguazu, 333, Rebouças, Curitiba - PR, CEP: 80230-020
E-mail: jhonys.bio@gmail.com

RESUMO

O Novo Ensino Médio tem como objetivo gerar mudanças significativas na aprendizagem discente, propiciar mais interesse dos estudantes em seus estudos e prepará-los para o mundo adulto e do trabalho. Esta proposta alinha-se com as metodologias ativas de ensino-aprendizagem centradas no aluno ativo, participativo, autônomo e protagonista na produção do conhecimento. O Teste Abordagem-em-Processo versão 2 e seu Guia de Correção são ferramentas apropriadas para a promoção desse tipo de ensino. Elas ajudam o professor a desenvolver um ensino focado no processo de aprendizagem de seus alunos, por meio de uma ação direta em comportamentos que conduzem à aprendizagem mais profunda e de melhor qualidade. Elas também ajudam o professor a elaborar um ensino focado em conceitos, visando a atuar de forma mais intensa na compreensão conceitual dos estudantes. Neste artigo, mostramos como essas ferramentas permitiram a elaboração de três atividades pedagógicas no conteúdo “A adolescência como construção social” da disciplina Projeto de vida do Novo Ensino Médio. Nesta apresentação, mostramos que o Teste Abordagem-em-Processo versão

2 e o Guia de Correção são ferramentas adequadas para o Novo Ensino Médio, pois incentivam a reflexão pedagógica, fomentam um ensino focado em conceitos e possibilitam a elaboração de atividades pedagógicas que intervêm diretamente no processo de aprendizagem discente.

Palavras-chave: metodologias ativas de ensino, abordagens de aprendizagem, teste baseado em desempenho, processo de ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The New Brazilian High School aims to bring about significant changes in student learning, foster greater interest among students in their studies, and prepare them for adulthood and the workforce. This initiative is in line with active, student-centered teaching and learning methodologies, which highlight the active, participative, autonomous, and leading roles of students in the creation of knowledge. The Approach-in-Process Test version 2 and its Correction Guide are effective tools for promoting this type of teaching. They support teachers in developing an education that focuses on the students' learning process, through direct engagement with behaviors that lead to deeper and higher-quality learning. Furthermore, these tools aid teachers in emphasizing concept-driven teaching, with the aim of enhancing students' conceptual understanding more effectively. In this article, we demonstrate how these tools have facilitated the development of three pedagogical activities within the 'Adolescence as a Social Construction' topic in the Life Project course of the New Brazilian High School. Through this presentation, we contend that the Approach-in-Process Test version 2 and the Correction Guide are appropriate tools for the New Brazilian High School, promoting pedagogical reflection, encouraging concept-focused teaching, and enabling the creation of pedagogical activities that directly influence student learning processes.

Keywords: active teaching methodologies, student approaches to learning, performance-based test, teaching-learning process.

RESUMEN

El Nuevo Bachillerato Brasileño tiene como objetivo generar cambios significativos en el aprendizaje de los estudiantes, fomentar un mayor interés de los estudiantes en sus estudios y prepararlos para el mundo adulto y laboral. Esta propuesta se alinea con las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje centradas en el alumno activo, participativo, autónomo y protagonista en la producción del conocimiento. El Test Enfoque-en-Proceso versión 2 y su Guía de Corrección son herramientas apropiadas para promover este tipo de enseñanza. Ayudan al profesor a desarrollar una enseñanza enfocada en el proceso de aprendizaje de sus alumnos, mediante una acción directa sobre comportamientos que conducen a un aprendizaje más profundo y de mejor calidad. También ayudan al profesor a elaborar una enseñanza enfocada en conceptos, con el objetivo de actuar de manera más intensa en la comprensión conceptual de los estudiantes. En este artículo, mostramos cómo estas herramientas permitieron la elaboración de tres actividades pedagógicas en el contenido "La adolescencia

como "construcción social" de la asignatura Proyecto de Vida del Nuevo Bachillerato Brasileño. En esta presentación, demostramos que el Test Enfoque-en-Proceso versión 2 y la Guía de Corrección son herramientas adecuadas para el Nuevo Bachillerato Brasileño, ya que incentivan la reflexión pedagógica, fomentan una enseñanza centrada en conceptos y posibilitan la elaboración de actividades pedagógicas que intervienen directamente en el proceso de aprendizaje estudiantil.

Palabras clave: metodologías activas de enseñanza, enfoques de aprendizaje, test basado en desempeño, proceso de enseñanza-aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação (MEC) implantou em 2022 o Novo Ensino Médio brasileiro com a finalidade de melhorar a qualidade do ensino por meio de uma ação mais direta e efetiva em dimensões estratégicas, como propiciar mais interesse dos estudantes na aprendizagem e auxiliá-los na análise e compreensão de significados de vários saberes. Além disso, a proposta visa também trazer as escolas para mais perto da realidade dos estudantes, com perspectivas de estudo e de trabalho, fomentando maior autonomia e protagonismo discente (Brasil, 2021; Cericato, 2020).

As metodologias ativas de ensino estão em perfeita conformidade com a proposta do Novo Ensino Médio, já que ele presume métodos centrados no processo de aprendizagem do estudante. O uso de metodologias ativas pretende gerar uma aprendizagem mais efetiva, por intermédio de um aluno ativo, estreitamento da relação professor/aluno, desenvolvimento do pensamento crítico e criatividade (Marques; Campos; Andrade; Zambalde, 2021).

A teoria das abordagens de aprendizagem também está em consonância com o Novo Ensino Médio e as metodologias ativas de ensino, pois ela valoriza que o estudante tenha um papel ativo e protagonista de sua aprendizagem (Soler-Contreras; Cárdenas-Salgado; Hernández-Pina; Monroy-Hernández, 2017). Ela apresenta evidências de que os estudantes podem ter uma aprendizagem de pior ou melhor qualidade em função da maneira como eles abordam os conteúdos pedagógicos. Segundo essa teoria, uma abordagem superficial do estudante conduziria a uma aprendizagem de baixa qualidade, enquanto que uma abordagem profunda conduziria a uma aprendizagem de alto nível (Araujo; Gomes, 2023b; Araujo; Daniel; Gomes, 2023; Carvalho; Gomes, 2023; Gomes, 2010, 2011, 2020; Gomes; Araujo; Jelihovschi, 2022a; Gomes; Farias; Jelihovschi, 2022; Rodrigues; Gomes, 2020, 2023). Na

abordagem superficial, os estudantes abordam os conteúdos utilizando estratégias de memorização focadas em decorar o assunto, a construção de significado é bastante rasa e o engajamento é baixo. Em contrapartida, na abordagem profunda os estudantes são mais engajados e procuram construir significados e formar relações (Fontes, 2016; Gomes; Araujo; Jelihovschi, 2022a; Richardson, 2015; Valadas; Gonçalves; Faisca, 2011).

A medida das abordagens de aprendizagem é feita por meio de testes baseados em autorrelato. No Brasil, a Escala de Abordagem de Aprendizagem (EABAP) é pioneira em mensurar a abordagem profunda e superficial por meio do autorrelato. Ela tem sido amplamente utilizada e apresenta evidências de validade estrutural, preditiva, convergente/divergente e fatores confiáveis (Gomes, 2010, 2011, 2013; Gomes; Golino, 2012, 2014; Gomes; Farias; Jelihovschi, 2022).

Apesar da relevância dos testes baseados em autorrelato, eles tendem a produzir uma medida com considerável viés (Gomes, 2012; Gomes; Linhares, 2018; Gomes; Nascimento, 2021; Gomes; Linhares; Jelihovschi; Rodrigues, 2021). Houve um movimento pioneiro no Brasil, por intermédio do Laboratório de Investigação da Arquitetura Cognitiva (LAICO), de criação de testes baseados em desempenho para a medida das abordagens. Exemplos disso são o Teste de Abordagem de Aprendizagem na Identificação do Pensamento Contido em Textos, versão 3 (TAP-Pensamento 3) e suas versões anteriores (Gomes; Linhares, 2018; Gomes, 2021; Gomes; Nascimento, 2021; Gomes; Quadros; Araujo; Jelihovschi, 2020; Gomes; Linhares; Jelihovschi; Rodrigues, 2021).

Mais recentemente, o LAICO desenvolveu o Teste Abordagem-em- Processo Versão 2 (Gomes, 2022). Ele é um teste baseado em desempenho que mede as abordagens de aprendizagem no contexto da aprendizagem do estudante em determinado conteúdo de uma disciplina escolar/acadêmica (Araujo; Daniel; Gomes, 2023; Carvalho; Gomes, 2023; Gomes *et al.*, 2022; Rodrigues; Gomes, 2023; Santos; Araujo; Gomes, 2023) e sua versão expirada (Gomes; Rodrigues, 2021).

O teste possui seis questões e cada uma delas avalia um comportamento de abordagem profunda no contexto da aprendizagem escolar/acadêmica. A questão 1 avalia o comportamento do estudante de “descrever com suas próprias palavras e com o maior detalhamento possível um conceito sobre o conteúdo ensinado”. A questão 2 avalia o comportamento do estudante de “elaborar um exemplo concreto que mostra seu entendimento de um conceito”, Já a questão 3 avalia o comportamento de criar um esquema que mostra com clareza como os elementos fundamentais do conceito ensinado se relacionam”. A questão 4 avalia o comportamento de buscar mais informação e aprofundar

seu conhecimento sobre o assunto, seja procurando na internet, lendo livros, assistindo documentários, etc. Enquanto que a questão 5 avalia o comportamento de “identificar possíveis erros de entendimento sobre o conteúdo ensinado”. Por fim, a questão 6 avalia o comportamento do estudante de “criar um exercício desafiador que estimule a reflexão sobre um conceito aprendido”.

Todas as questões do teste são estruturadas da mesma maneira. A Figura 1 mostra esta estrutura ao apresentar a questão 5 do teste. O primeiro enunciado informa ao estudante qual é o conteúdo ensinado pelo professor que ele deve considerar para responder o teste. Este enunciado possui um espaço sublinhado em branco o qual é preenchido pelo professor antes de aplicar o teste com seus alunos, de modo a definir o conteúdo. O item 1 apresenta um comportamento de abordagem profunda e pergunta ao estudante se ele é capaz de executar este comportamento, sempre considerando, evidentemente, o conteúdo de ensino definido pelo professor. No item 2, o estudante deve desempenhar este comportamento, apresentando uma resposta por escrito. O item 3 solicita que o estudante avalie o quanto o comportamento desempenhado no item 2 foi mobilizado pelas aulas do professor. O item 4 solicita ao estudante avaliar o quanto o comportamento está presente em seu cotidiano escolar/acadêmico (Gomes, 2022; Gomes; Araujo; Jelihovschi, 2022a, 2022b).

O item 2 é o que avalia a abordagem de aprendizagem do estudante por meio de seu desempenho. Por se tratar de um item aberto, ele demanda uma correção qualificada por parte do professor. O Guia de Correção foi criado por Cristiano Mauro Assis Gomes em 2022 para auxiliar o professor. O Guia foi organizado em uma estrutura com cinco seções (Figura 2).

Figura 1. Questão 5 do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2

Considerando a(s) aula(s) sobre o conteúdo de _____,

Item 1: Avalie se você é capaz de:

Identificar possíveis erros de entendimento sobre o conteúdo ensinado	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
---	------------------------------	------------------------------

Item 2: **APENAS se você marcou SIM**, apresente pelo menos um erro de entendimento.

Não deixe de mencionar a que conceito ou conceitos este exemplo se refere.

EXEMPLO:

Item 3: **APENAS se você marcou SIM**, avalie o quanto você acha que a(s) aula(s) sobre o conteúdo ensinado o mobilizou(ram) a ter o comportamento indicado pelo item 1. Escolha a opção abaixo:

<input type="checkbox"/> Nenhuma influência, fiz por conta própria.	<input type="checkbox"/> Alguma influência	<input type="checkbox"/> Forte influência
---	--	---

Item 4: Para responder a este comando, não considere apenas o conteúdo analisado, mas **considere o seu hábito cotidiano** de assistir aulas e estudar o conteúdo de diferentes disciplinas. Qual é a frequência com que você apresenta o comportamento indicado pelo item 1? Escolha a opção abaixo:

<input type="checkbox"/> Nunca ou raramente	<input type="checkbox"/> Depende da ocasião	<input type="checkbox"/> Frequentemente ou Sempre
---	---	---

Fonte: Gomes, 2022.

Na primeira seção, o professor define o conteúdo de ensino que será utilizado na aplicação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2. Na segunda seção, o professor deve fazer uma reflexão sobre quais são os conceitos que fazem parte do conteúdo definido na primeira seção. Ele deve selecionar e nomear os conceitos centrais que compõem o conteúdo. Na terceira seção, o professor deve descrever informações sobre o contexto: características do aluno e da escola, a disciplina em que o conteúdo está inserido, parte da sequência didática em que o conteúdo é abordado na disciplina, carga horária da disciplina e do conteúdo, número de encontros/aulas, etc. Na quarta seção, o professor define os conceitos centrais e suas relações com os conceitos não centrais (Araujo; Gomes, 2023a; Araujo; Daniel; Gomes, 2023; Carvalho; Gomes, 2023; Gomes *et al.*, 2022; Santos; Araujo; Gomes, 2023). Por fim, na quinta seção, o professor elabora uma resposta de referência para o item aberto de cada

questão do teste. Detalhes sobre as seções do Guia de Correção podem ser consultados em Gomes *et al.* (2022).

Figura 2. Template do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2

1. Definição do conteúdo de ensino

2. Seleção e nomeação dos conceitos centrais

3. Contextualização

4. Propriedades fundamentais dos conceitos

5. Respostas de referência para os itens abertos do teste

Item aberto da questão 1. Descrever com suas próprias palavras, e com o maior detalhamento possível, um conceito sobre o assunto ensinado. Não deixe de mencionar a que conceito ou conceitos a descrição se refere.

Resposta de referência:

Fonte: Araujo; Gomes, 2023.

O Guia já serviu de referência para professores aplicarem o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 em vários conteúdos de disciplinas do Ensino Superior (Araujo; Daniel; Gomes, 2023; Gomes *et al.*, 2022; Rodrigues; Gomes, 2023) e Ensino Médio (Carvalho; Gomes, 2023; Santos; Araujo; Gomes, 2023). Usualmente, o Guia é preenchido pelo professor com a supervisão do LAICO.

O Guia de Correção demanda muita reflexão por parte do professor, considerando que ele deve delimitar com muita clareza a estrutura conceitual do conteúdo, exigindo muita abstração e precisão conceitual. Além disso, demanda uma clara percepção do contexto, principalmente das necessidades de seus alunos e como seu ensino está organizado para supri-las (Gomes, 2023; Gomes *et al.*, 2022). Nesta reflexão, o professor pode sentir

necessidade de aprimorar o planejamento e a organização de suas aulas, buscando desenvolver um ensino mais efetivo junto à aprendizagem dos estudantes. Ele pode sentir a necessidade de reformular a maneira com que transmite as informações aos seus alunos, de modo a focar mais pormenorizadamente nos conceitos fundamentais que alicerçam o conteúdo. Isso facilita uma melhor compreensão dos estudantes sobre a estrutura conceitual do conteúdo ensinado. Além disso, o professor pode sentir a necessidade de construir novas atividades pedagógicas, focadas em uma metodologia mais ativa capaz de atuar mais diretamente na aprendizagem do estudante. Os próprios comportamentos avaliados pelo teste podem ser utilizados para elaboração dessas atividades, visando promover nos estudantes uma maior abordagem profunda.

O presente artigo tem como objetivo apresentar a construção de atividades provenientes da reflexão de uma professora que preencheu o Guia de Correção para a aplicação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no conteúdo “A adolescência como construção social” da disciplina Projeto de vida do Novo Ensino Médio brasileiro. A professora é uma das autoras deste artigo. A disciplina Projeto de vida pretende auxiliar os estudantes na construção de seu projeto de vida, escolhas futuras, desenvolvimento pessoal, social e profissional (Brasil, 2018). As atividades foram elaboradas para o contexto desta disciplina em uma escola da rede pública estadual de ensino, situada em uma cidade de 23.479 habitantes, localizada na Mesorregião do Oeste de Minas Gerais. Dados indicam que os estudantes apresentam performance ($M = 474,71$; QEDU, 2024) abaixo da média do ENEM e há uma percepção do corpo docente de que os estudantes são pouco engajados nos estudos, com baixo comprometimento em sala de aula, indisciplina e dificuldade de aprendizagem.

2 APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS ELABORADAS

O conteúdo “A adolescência como construção social” é trabalhado em no máximo cinco aulas de 50 minutos na escola tomada como referência para as atividades que são trabalhadas nas aulas seguintes. É importante destacar que a aula expositiva toma também como referência os comportamentos avaliados pelo Teste Abordagem-em-Processo Versão 2; ou seja, o professor ensina os conceitos apresentando com as suas próprias palavras, foca no significado, fornece exemplos concretos, apresenta um esquema em que descreve com clareza as relações entre os conceitos do conteúdo, dentre outros aspectos.

2.1 Atividade 1

A primeira atividade é baseada no comportamento *descrever com suas próprias palavras e com o maior detalhamento possível um conceito do conteúdo ensinado*. Entender e apresentar um conceito com autoria pode ser um problema para muitos estudantes de diversos segmentos educacionais. Não é incomum o estudante reproduzir as descrições conceituais apresentadas pelo professor e pelos livros e avaliar que essa reprodução é um entendimento genuíno. Se pensarmos em termos da teoria das abordagens de aprendizagem, podemos compreender esta ação do aluno como uma manifestação da abordagem superficial (Fontes, 2016; Gomes; Araujo, 2023; Valadas; Gonçalves; Faísca, 2011). Alguns estudantes podem sentir dificuldade em descrever o conceito com suas palavras por não compreendê-lo apropriadamente. Para descrever com as próprias palavras é necessário que o aluno atribua significado para que a compreensão seja genuína. Este comportamento de abordagem profunda deveria ser desenvolvido a partir dos anos iniciais da escolarização.

Descrever conceitos com as próprias palavras envolve dois componentes obrigatórios, os quais podem ser trabalhados nas atividades pedagógicas. Um conceito normalmente define um objeto abstrato, apresentando suas propriedades fundamentais e como elas se relacionam. Por exemplo, o conceito de quadrado define que esse objeto abstrato é caracterizado por ser uma figura que possui quatro lados iguais e quatro ângulos de noventa graus. Para que esse conceito seja compreendido apropriadamente, é necessário que o estudante seja capaz de analisar e diferenciar essas propriedades e suas relações. Essa ação analítica é o primeiro componente. Após identificar as propriedades, é necessário checar se há um entendimento correto de cada uma delas, usando uma maneira própria de descrever as propriedades e suas relações. Essa ação analítica é o primeiro componente. Após identificar as propriedades, é necessário checar se há um entendimento correto de cada uma delas, usando uma maneira própria de descrever as propriedades e suas relações. Essa maneira pessoal não pode corromper o significado correto de cada uma das propriedades do conceito. Esse é o segundo componente.

A atividade apresentada tem a finalidade de fazer com que o estudante supere a dificuldade de escrever o que compreendeu sobre os conceitos sem reproduzir o que foi falado, e como foi falado nas aulas. Para fazer isso corretamente, é preciso que ele faça uma análise e interpretação do que foi ensinado. O quadro 1 mostra a atividade 1, na maneira em que ela é apresentada ao aluno.

Quadro 1. Atividade pedagógica 1

<p>Instrução</p> <p><i>Leia atentamente a descrição do conceito de adolescência apresentado. Esse conceito possui características fundamentais. Para entendê-lo bem, sublinhe cada uma dessas características. Enumere essas características e procure entender o significado de cada uma delas. Por fim, apresente à sua própria maneira o conceito. Você pode usar um desenho, criar quadrinhos, poesia, analogias etc. Mas fique atento para apresentar uma maneira pessoal que mantenha o significado correto do conceito.</i></p> <p>Descrição do conceito: A psicologia sócio-histórica assume que a adolescência é um fenômeno moderno e não um fenômeno natural do indivíduo. Segundo essa abordagem, a adolescência é uma latência construída socialmente.</p>
<p>(Espaço dado ao aluno para resposta foi omitido)</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Esta atividade foi elaborada para ser trabalhada em uma aula de 50 minutos, depois da aula expositiva sobre o conteúdo. O quadro 1 é fornecido aos alunos em formato impresso. O professor apresenta a atividade e solicita aos estudantes que a façam em grupo em 20 minutos. O professor destaca a importância de identificar com precisão as propriedades do conceito. Os grupos apresentam sua produção e fazem uma votação da melhor apresentação. O professor verifica se a apresentação mais votada está conceitualmente correta. Caso não esteja, ele aponta o que precisa ser melhorado e também indica quais apresentações conseguiram mostrar com as próprias palavras corretamente o conceito.

2.2 Atividade 2

A segunda atividade tem como referência o comportamento *elaborar um exemplo concreto que mostra seu entendimento de um conceito*. Este comportamento requer que o estudante aplique o conceito a uma situação ou contexto concreto. Esse tipo de atividade contribui para o aluno produzir significado pessoal e aprofundar o seu entendimento sobre o conceito ensinado. Ela complementa a atividade anterior e reforça a ação pedagógica do aluno assumir papel protagonista para uma aprendizagem ativa. Além disso, a ação de exemplificar em nível concreto os conceitos estimula o pensamento crítico e intensifica o envolvimento dos estudantes, auxiliando-os a perceber a relevância e utilidade do que estão aprendendo.

Realizar esse tipo de atividade pode não ser fácil para o aluno, principalmente se não for uma prática comum de sala de aula. Esta dificuldade pode estar associada ao hábito de lidar com o conteúdo de maneira superficial, em vez de pensar criticamente e construir significado (Valadas; Gonçalves; Faisca, 2011; Richardson, 2015).

A atividade elaborada tem como objetivo auxiliar os estudantes a superar essa dificuldade. Esta atividade é apresentada ao aluno como mostrado no Quadro 2.

Quadro 2. Atividade pedagógica 2

<p>Instrução</p> <p>Você aprendeu sobre o conceito “A adolescência como construção social”. A seguir, são <i>apresentados alguns exemplos concretos</i>. Sua tarefa é avaliar se esses exemplos representam adequadamente o conceito e justificar sua resposta. Se você achar que o exemplo concreto é adequado, explique quais propriedades do conceito são corretamente exemplificadas. Se você achar que o exemplo não é adequado, explique quais características do conceito são exemplificados erroneamente.</p>
<p><i>Exemplo concreto 1</i></p> <p>Maria, uma jovem de 17 anos, vive com seus pais, estuda e ainda não ingressou no mercado de trabalho.</p> <p>Resposta: (Espaço dado ao aluno para resposta foi omitido)</p>
<p><i>Exemplo concreto 2</i></p> <p>Clara entrou na adolescência porque começou a sofrer mudanças hormonais e iniciou seu ciclo menstrual.</p> <p>Resposta: (Espaço dado ao aluno para resposta foi omitido)</p>
<p><i>Exemplo concreto 3</i></p> <p>A adolescência de Ana é caracterizada por todos os dias ajudar seu pai nas tarefas da fazenda. Já a adolescência de Sara é caracterizada por ir aos cultos e ajudar seu pai que é pastor da igreja.</p> <p>Resposta: (Espaço dado ao aluno para resposta foi omitido)</p>
<p><i>Exemplo concreto 4</i></p> <p>Um adolescente de 14 anos está percebendo mudanças em seu corpo, como espinhas em seu rosto e crescimento de pelos.</p> <p>Resposta: (Espaço dado ao aluno para resposta foi omitido)</p>
<p><i>Exemplo concreto 5</i></p> <p>João tem 14 anos, já trabalha desde os 11 e ajuda financeiramente sua família. No entanto, seu pai lhe explicou que ele ainda não é um adulto porque não é responsável legalmente pelos seus atos.</p> <p>Resposta: (Espaço dado ao aluno para resposta foi omitido)</p>

Exemplo concreto 6

Paulo é um adolescente de 16 anos que está passando por mudanças de humor devido a alterações hormonais próprias da adolescência.

Resposta: (Espaço dado ao aluno para resposta foi omitido)

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Esta atividade foi desenvolvida para ser trabalhada em uma aula de 50 minutos e após a aula da atividade 1. O quadro 2 é disponibilizado aos estudantes em formato impresso. O professor pede aos alunos para fazerem a atividade em grupos e em 20 minutos. Ele explica que cada grupo deverá responder a apenas um exemplo concreto, o qual será sorteado por ele. Antes dos alunos iniciarem a tarefa, ele escreve no quadro as características fundamentais do conceito e pede aos alunos que tentem identificar para cada exemplo concreto qual característica fundamental aquele exemplo se refere mais diretamente, seja corretamente ou erradamente. Ele explica aos alunos que se eles fizerem isso adequadamente, conseguirão responder corretamente a atividade. Em seguida, cada grupo apresenta sua resposta e o professor fornece feedback.

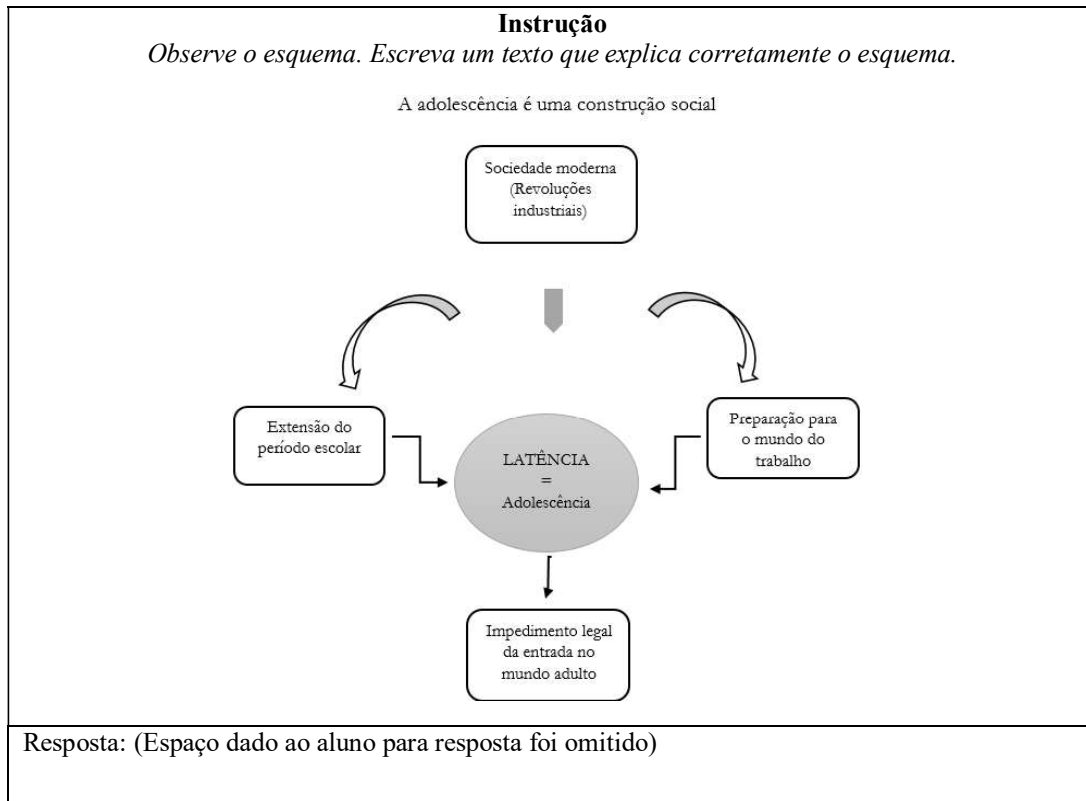
2.3 Atividade 3

Por fim, a terceira atividade é baseada no comportamento criar um esquema que mostra com clareza como os elementos fundamentais do conteúdo ensinado se relacionam. Qualquer conteúdo de ensino é formado de conceitos. É possível que os alunos aprendam determinado conteúdo sem identificar nenhum conceito do conteúdo. Ensinar com foco nos conceitos auxilia fortemente os alunos a perceber que o conteúdo ensinado é essencialmente uma rede relacional de conceitos. Nesse ensino, é importante que o professor apresente de forma didática esta rede aos seus alunos. É objetivo evitar que o estudante forme entendimentos inadequados e compreensões fragmentadas. A atividade 3 é um complemento a esse tipo de ensino, pois ela avalia o quanto os estudantes estão de fato compreendendo adequadamente os conceitos e suas relações. O quadro 3 mostra a atividade como é apresentada ao aluno.

Esta atividade foi elaborada para ser trabalhada em um encontro de 50 minutos, após a realização das atividades 1 e 2. O professor pede aos estudantes para formarem grupos e responderem a atividade em 20 minutos. Os grupos apresentam seus textos, justificando

porquê eles estão corretos. O professor faz uma avaliação final e indica quais grupos responderam corretamente.

Quadro 3. Atividade pedagógica 3



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

3 CONCLUSÃO

O Novo Ensino Médio brasileiro foi implantado com o objetivo de tornar o ensino mais efetivo e incentivar o uso de uma metodologia ativa que desperte o interesse e o protagonismo dos estudantes na aprendizagem. Neste artigo, apresentamos o fomento de uma metodologia ativa via a construção reflexiva de atividades pedagógicas no conteúdo “A adolescência como Construção Social da disciplina Projeto de vida do Novo Ensino Médio brasileiro. Essas atividades foram alicerçadas pelas ferramentas Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e Guia de Correção.

As atividades apresentadas neste artigo se complementam e foram criadas para incentivar o estudante a desenvolver uma aprendizagem significativa, com autonomia, autoria pessoal, participação ativa, criatividade, comprometimento e protagonismo na produção do conhecimento. Essas atividades mostram que o Teste Abordagem-em-Processo

versão 2 e o Guia de Correção são ferramentas apropriadas para fomentar a reflexão da prática docente e a elaboração de atividades pedagógicas que intervêm diretamente no processo de aprendizagem do estudante.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, J.; DANIEL, M. Q. S.; GOMES, C. M. A. Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo (Versão 2) e sua aplicação no conteúdo “Questões epistemológicas na aquisição dos conhecimentos na teoria de Jean Piaget”. **European Journal of Education Studies**, v. 10, n. 4, 2023. Disponível em: <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/4741>.

ARAUJO, J.; GOMES, C.M.A. Template do guia de correção do teste Abordagem-em-Processo versão 2. **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 16, n. 7, 5830–5847, 2023a. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1205>.

ARAUJO, J.; GOMES, C.M.A. O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 possui potencial pedagógico para aprimorar a autoavaliação do estudante. **Synesis**, v. 15, n. 4, p. 36–45, 2023b. Disponível em: <https://seer.ucp.br/seer/index.php/synesis/article/view/2695>.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Novo Ensino Médio – perguntas e respostas**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio/pdfs/DocumentoOrientador_ProgramadeApoioaoNovoEnsinoMdio.pdf. Acesso em 19 dez de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de Implementação do Novo Ensino Médio**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/guia-de-implementacao-do-novo-ensino-medio,41cefaab-dbf8-49e2-ab92-1779a945fb00>. Acesso em: 17 nov. 2023.

CARVALHO, J. P.; GOMES, C. M. A. Aplicação do guia de correção do teste abordagem-em-processo (versão 2) no conteúdo Corrente Elétrica. **European Journal of Education Studies**, v. 10, n. 4, 2023. Disponível em: <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/4753>.

CERICATO, I. **Desenvolver e (Trans) formar. Projeto de Vida - Manual do professor**. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2020.

FONTES, M. A. Motivação e estratégias de aprendizagem segundo a teoria das abordagens à aprendizagem: implicações para a prática de ensino-aprendizagem. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 11, n. 3, p. 1727-1744, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9081>.

GOMES, C. M. A. Perfis de estudantes e a relação entre abordagens. **Psico**, v. 41, n. 4, p. 503-509, 2010. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/6336>.

GOMES, C. M. A. Abordagem profunda e abordagem superficial à aprendizagem: diferentes perspectivas do rendimento escolar. **Psicologia: Reflexão & Crítica**, v. 24, n. 3, p. 438-447, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/J6MjLPnqWpQLdt9DRqjPqZB/?lang=pt>.

GOMES, C. M. A. A construção de uma medida em abordagens de aprendizagem. **Psico (PUCRS. Online)**, v. 44, n. 2, p. 193-203, 2013. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11371>.

GOMES, C. M. A. Como os alunos aprendem? Respondendo por meio da teoria das abordagens de aprendizagem. *In* Conference. II Ciclo de Palestras Empresa Júnior, São João Del' Rey, Minas Gerais, Brasil, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343749126_Como_os_alunos_aprendem_Respondendo_por_meio_da_Teoria_das_Abordagens_de_Aprendizagem

GOMES, C. M. A. Avaliação educacional focada no processo: apresentando o teste SLAT-Thinking 2. Conference. XVI In Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, Minho, Portugal, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24903.42408>.

GOMES, C. M. A. Apresentação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2. **Preprint**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29156.24962>.

GOMES, C. M. A.; ARAUJO, J.; JELIHOVSCHI, E. G. Presentation of the Approach-In-Process Test (version 2). **European Journal of Education and Pedagogy**, v. 3, n. 4, p. 81-91, 2022a. Disponível em: <https://www.ej-edu.org/index.php/ejedu/article/view/402>.

GOMES, C. M. A.; ARAUJO, J.; JELIHOVSCHI, E. G. Presentation of the Correction Guide for the Approach-in-Process Test Version 2 and its application in the content of “We Don't Have Direct Access to Reality”. **European Journal of Education and Pedagogy**, v. 3, n. 6, p. 112-123, 2022b. Disponível em: <https://www.ej-edu.org.ejfood.org/index.php/ejedu/article/view/497>.

GOMES, C. M. A.; FARIAS, H. B.; JELIHOVSCHI, E. G. Approaches to learning does matter to predict academic achievement. **Revista de Psicologia**, v. 40, n. 2, p. 905–933, 2022. Disponível em: <http://www.scielo.org/pe/pdf/psico/v40n2/0254-9247-psico-40-02-905.pdf>.

GOMES, C. M. A.; GOLINO, H. F. Validade incremental da Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP). **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 25, n. 4, p. 400-410, 2012. Disponível em: <https://scielo.br/j/prc/a/3pJY5fpLCXn8TqbWPPGF3mm/?lang=pt>.

GOMES, C. M. A.; GOLINO, H. F. Self-reports on students' learning processes are academic metacognitive knowledge. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 27, n. 3, p. 472-480, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/PpZSkKzfSjKZs9RmsthVtDs/?lang=en>.

GOMES, C. M. A.; GOLINO, H. F.; PINHEIRO, C. A. R.; MIRANDA, G. R.; SOARES, J. M. T. Validação da Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP) em uma amostra Brasileira. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 24, n. 1, p. 19-27, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/jC48kFk4rpSHqGsDKmX7mQz/?lang=pt>.

GOMES, C. M. A.; LINHARES, I. Investigação da validade de conteúdo do TAP-Pensamento. *In* I Encontro Anual da Rede Nacional de Ciência para Educação (CPE), Rio de Janeiro. 2018. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/343748809_INVESTIGACAO_DA_VALIDADE_DE_CONTEUDO_DO_TAP-PENSAMENTO

GOMES, C. M. A.; LINHARES, I. S.; JELIHOVSCHI, E. G.; RODRIGUES, M.S.N. Introducing rationality and content validity of SLAT-Thinking. **International Journal of Development Research**, v. 11, n. 1, p. 43264-43272, 2021. Disponível em: <https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/20586.pdf>.

GOMES, C. M. A.; NASCIMENTO, D. F. Presenting SLAT-Thinking Second Version, and its Content Validity. **International Journal of Development Research**, v. 11, n. 3, p. 45590-45596, 2021. Disponível em: <https://www.journalijdr.com/presenting-slat-thinking-second-version-and-its-content-validity>.

GOMES, C. M. A.; QUADROS, J. S.; ARAUJO, J.; JELIHOVSCHI, E. G. Measuring students' learning approaches through achievement: structural validity of SLAT-Thinking. **Estudos de Psicologia**, v. 25, n. 1, p. 33-43, 2020. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2020000100004.

GOMES, C. M. A.; RODRIGUES, M. N. S. *Teste Abordagem-em-Processo*. **Preprint**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17602.71363/2>.

MARQUES, H. R.; CAMPOS, A. C.; ANDRADE, D. M.; ZAMBALDE, A. L. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 26, n.3 p. 718-741, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/4815>.

QEdU. Dados Escola Estadual Vigário José Alexandre. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/31032603-ee-vigario-jose-alexandre/ideb>. Acesso em 29 fev 2024.

RICHARDSON, J. T. Approaches to learning or levels of processing: what did Marton and Säljö (1976) really say? the legacy of the work of the Göteborg Group in the 1970s. **Interchange: A Quarterly Review Of Education**, v. 46, n. 3, 2015, p. 239-269. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10780-015-9251-9>.

RODRIGUES, M. N. S; GOMES, C. M. A. Testing the hypothesis that the deep approach generates better academic performance. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 12, p. 42925-42935, 2020. Disponível em: <https://www.journalijdr.com/testing-hypothesis-deep-approach-generates-better-academic-performance>

RODRIGUES, M. N. S; GOMES, C. M. A. Aplicação do guia de correção do Teste de Abordagem-em-Processo Versão 2 como reflexão da prática pedagógica. **European Journal of Education Studies**, v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: <https://oapub.org/edu/index.php/ejae/article/view/4598>

SANTOS, A. M.; ARAUJO, J.; GOMES, C. M. A. Aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no conteúdo “A adolescência como construção social. **European Journal of Education Studies**, v. 10, n. 5, 2023. Disponível em: <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/4774>

SOLER-CONTRERAS, M. G.; CÁRDENAS-SALGADO, F. A.; HERNÁNDEZ-PINA, F. Y; MONROY-HERNÁNDEZ, F. Enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza: origen y evolución. **Educación y Educadores**, v. 20, n. 1, p. 65-88, 2017. Disponível em:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012312942017000100065&script=sci_abstract&tlng=es

VALADAS, S. S.; GONÇALVES, F. R.; FAÍSCA, L. M. Perfis de aprendizagem de estudantes do ensino superior: Abordagens ao estudo, concepções de aprendizagem e preferências por diferentes tipos de ensino. **Análise Psicológica**, v. 29, n. 3, p. 369-389, 2011. Disponível em: https://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/6481/1/AP_29%283%29_369.pdf

2.3 Estudo 3 – Pedagogy Focused on Learning: Assessment of Error Processes

Anaclécia Maria Santos Almeida ¹, Cristiano Mauro Assis Gomes ^{1*},
Isabella Schayer Dias Assis ¹ and Marina Nogueira dos Santos Rodrigues ²

¹ Laboratory for Cognitive Architecture Mapping (LAICO), Federal University of Minas Gerais

² State University of Minas Gerais

* Correspondence: cristiano.mauro.gomes@gmail.com

Abstract

This study investigates learning approaches among 71 Brazilian adolescents from a disadvantaged school, using the Approach-in-Process Test Version 2. Analyzing responses on “Adolescence as a Social Construction,” most errors reflected Judgment of Incapacity (self-assessed inability) or Common Sense (reliance on everyday knowledge), with only 2.35% demonstrating deep learning. The analysis identified ten surface-level categories, revealing a disconnect between students' knowledge and taught concepts. Findings highlight the need for targeted interventions addressing learning gaps linked to curriculum misalignment. This study demonstrates the value of the Approach-in-Process Test Version 2 in informing educational reform and encouraging teaching methodologies focused on direct intervention in students' learning processes. Future research should explore cross-disciplinary applications and pedagogical strategies to promote deep learning.

Keywords: Learning Processes, Students' Approaches to Learning, Performance-Based Test, Pedagogical Practice, High School.

1. Introduction

Contemporary adolescence is characterized by complex processes involving intense biological and social changes in a context of profound transformations in the labor market and technologies [1]. In Brazil, secondary education appears disconnected from students' reality and needs [1]. This disconnection generates significant consequences for school dropout rates and learning quality. Approximately 25% of students who enter high school abandon this stage of Basic Education during the first year [1]. The learning level of Brazilian students remains low, as evidenced by the Programme for International Student Assessment (PISA), conducted by the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), which indicates that the majority of 15-year-old Brazilians demonstrate proficiency

levels below the minimum expected in Mathematics, Science, and Reading domains, a situation that has remained stable since 2009 [2].

Contemporary education constitutes a social practice focused on the holistic development of students, the exercise of citizenship, and the development of fundamental skills and competencies for the modern world [3–6]. This objective, however, appears distant from the reality of adolescents in Brazilian high schools. The New High School curriculum, implemented in 2022, seeks to address this challenge through restructured teaching methods, positioning young people at the heart of school life and promoting quality education capable of stimulating deep learning, with emphasis on student protagonism and autonomy [3,7,8].

The difficulty in promoting teaching that substantially improves student learning persists historically, spanning educational public policies of various governments and different ideologies. The effective improvement of learning has been insufficiently addressed in multiple proposals for high school restructuring [3].

The school learning process constitutes a complex phenomenon that mobilizes issues at different educational and social levels and involves various agents [9–11]. Tools that directly impact student learning processes can significantly benefit high school restructuring proposals centered on learning [12–14].

The Approach-in-Process Test Version 2 presents special relevance in this context. It is a performance-based test that evaluates students' learning approaches when interacting with academic content. It is based on the theory of learning approaches, which identifies two fundamental approaches: deep and superficial [15–19]. The deep approach is characterized by student engagement and the use of strategies that allow meaningful interaction with content, resulting in higher quality learning. The superficial approach manifests through less student engagement and the use of strategies that produce limited interaction with content, resulting in low-quality learning [20–24].

The Approach-in-Process Test Version 2 contributes significantly to the evaluation of learning approaches by differentiating itself from traditional tests in the field, which are based on self-reporting [12–14]. This instrument represents an innovation by establishing a measure of approaches based on student performance. Its contribution goes beyond the field of measurement, offering teachers a methodological tool for evaluation and intervention grounded in the learning process of students [25].

The Test allows teachers to evaluate error processes that represent levels of superficial approach in learning school/academic content [12]. The identification of errors can contribute

to a pedagogy focused on learning, enabling teachers to understand the specific problems of their students and implement strategic procedural interventions to promote higher quality learning [26–29]. Educational researchers recognize the importance of errors in teaching and learning processes, considering them a valuable didactic strategy [30–34]. Piaget highlights the fundamental role of errors in adaptation, evolution of thought, and subject autonomy [35]. Shulman argues that teachers need to understand not only what students learn correctly but also the types of errors they make in their activities [36]. Research conducted by Metcalfe in the USA demonstrated that errors made by students can promote new learning [37]. The identification and analysis of errors, without punitive intent, allows teachers to intervene directly in the learning process, facilitating the acquisition of new knowledge with higher quality.

This study aims to categorize the errors produced by students in their responses to the Approach-in-Process Test Version 2 on the content "Adolescence as a social construction" in the Life Project discipline of the New Brazilian High School curriculum. These categories represent distinct forms of superficial approach and allow teachers to build a pedagogy focused on learning.

2. Materials and Methods

2.1. Participants

The study included students formally enrolled in secondary education at a state public school, located in a socioeconomically disadvantaged urban area in inland Minas Gerais, Brazil. The institution demonstrates very low performance on the ENEM (National High School Exam), with an overall average of 474.71 [38], excluding the essay section. Teachers report that students show little engagement in studies, low commitment in classes, indiscipline, and learning difficulties.

Students attended morning classes. The sample consisted of three 1st-year classes (N = 49) and one 2nd-year class (N = 22), totaling 71 students. Of these, 40 were female (56.3%) and 31 were male (43.6%). The average age was 15 years (SD = 0.88 years), ranging from 14 to 18 years.

2.2. Instruments

Approach-in-Process Test Version 2

The test is a performance-based tool that evaluates students' learning approaches while engaging with academic content [12]. Developed in 2022 by Cristiano Mauro Assis Gomes and Marina Nogueira dos Santos Rodrigues [12], the test assesses learning approaches via six behaviors that represent levels of deep approach [12–14,39].

The test consists of six questions, each evaluating a distinct deep approach behavior:

Question 1: "Describe in your own words, and with as much detail as possible, a concept about the subject taught";

Question 2: "Elaborate a concrete example that shows your understanding of a concept";

Question 3: "Create a scheme in which you clearly show how the fundamental concepts of the taught content relate to each other";

Question 4: "Seek more information and deepen your knowledge about the subject, whether by searching the internet, reading books, watching documentaries, etc";

Question 5: "Identify possible misunderstandings about the taught content";

Question 6: "Create a challenging exercise that stimulates reflection on a learned concept".

The questions follow a standardized structure, exemplified in Figure 1 by question 2. Each question begins with a sentence that specifies the content being evaluated, containing a space to be filled in by the teacher. Four items follow: the first asks the student to indicate whether they can perform the described behavior; the second, open-ended in nature, evaluates the deep approach based on the student's performance; the third evaluates how much the behavior was encouraged by the classes; and the fourth evaluates the frequency of the behavior in the student's daily school life [12,39].

Question 4 differs structurally: item 1 does not assess the student's ability to perform the behavior, but directly asks whether the student conducted in-depth study on the evaluated content during class sessions. In other aspects, it remains identical to the other questions.

Figure 1 - Question 2 of the Approach-in-Process Test Version 2

Question 2

Considering the class(es) on the content of _____,

Item 1: Evaluate if you are able to:

Elaborate a concrete example that shows your understanding of a concept.	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
--	-----------------------------	------------------------------

Item 2: ONLY if you marked YES, describe with as much detail as possible a concrete example. Be sure to mention which concept or concepts this example refers to.

DESCRIPTION:

--

Item 3: ONLY if you answered YES, please rate how much you believe the class(es) on the taught content empowered you to adopt the behavior indicated in item 1. Choose the option below:

<input type="checkbox"/> No influence, I did it on my own.	<input type="checkbox"/> Some influence	<input type="checkbox"/> Strong influence
--	---	---

Item 4: To respond to this command, do not consider only the analyzed content, but consider your daily habit of attending classes and studying the content of different disciplines. How frequently do you exhibit the behavior indicated in item 1? Choose the option below:

<input type="checkbox"/> Never or rarely	<input type="checkbox"/> Depends on the occasion	<input type="checkbox"/> Frequently or Always
--	--	---

Fonte: Gomes, 2022.

For correction of item 2, the Correction Guide developed by Cristiano Mauro Assis Gomes [39] is used. This should be completed by the teacher before applying the test, preferably under the supervision of a specialist. The Guide is structured in five sections: definition of the evaluated content, selection and naming of central concepts, contextualization, fundamental properties of the concepts, and reference answers. Detailed information about each section can be found in [39]. In the present study, the Guide was completed for the content "Adolescence as a social construction" by the first author under the supervision of a test specialist [40]. This content is part of the Life Project discipline of the New Brazilian High School curriculum.

The Test allows the evaluation of superficial approach levels through qualitative analysis of errors made in item 2. These errors can be categorized, enabling the identification of elements in the learning process that require pedagogical intervention [29,30,37,41].

The Test and the Correction Guide offer diverse pedagogical applications: reflection on teaching practices, reformulation of pedagogical activities, promotion of classroom instruction centered on the learning process, and encouragement of student self-assessment [12,13,39,40,42,43].

2.3 Data Collection Procedure

The study was conducted after obtaining approval from the school, subject teacher, students, and guardians, following ethical research principles and ensuring anonymity, addressing risks, and clarifying potential benefits. Only underage students who agreed to the Assent Form and whose guardians agreed to the Informed Consent Form participated, as well as adult students who agreed to the Informed Consent Form.

The Approach-in-Process Test Version 2 was group-administered in the first semester of 2023 by the class teacher and the first author of the study in 4 classes at the school, lasting 50 minutes. The teacher did not incorporate the behaviors evaluated by the test into his pedagogical practice, thus not exerting pedagogical influence on the teaching and learning of the content. The test functioned exclusively as a diagnostic instrument to evaluate the level of learning approach employed by students in acquiring the content "Adolescence as a Social Construction" in the Life Project discipline. Students received course credit for participation and could choose to respond partially or completely to the test.

2.4 Data Analysis

The data analysis was conducted in four stages:

- a) Preliminary Analysis: Four one-hour online meetings were held between the first author and the subject teacher. Student responses were evaluated jointly, analyzing both conceptual accuracy and alignment with the target behaviors evaluated by the test.
- b) Correction Review: Two two-hour online meetings were conducted between the first author and the test specialist to review the preliminary analysis. Stages a and b identified and consolidated the errors made by students.
- c) Error categorization: Four three-hour online meetings were held between the first author and the test specialist. Errors were analyzed and compared, creating categories that most accurately represented the error types. The categorization process developed recursively throughout the meetings.
- d) Reliability Assessment: The first author requested a judge with solid understanding of the content and categories to identify possible errors in 17 responses from 15 students and classify them according to the established categories. For reliability validation, a minimum criterion of 70% agreement between the judge's and the first author's classifications was established.

3. Results and Discussion

Students could submit the test to the administrator even if they answered only one item per question. Of the total, 46 students submitted the test with at least one question incompletely filled out, while 25 students submitted the test with complete filling (Table 1). Complete filling of a question is considered: (1) when the student selects the "yes" option in item 1, indicating ability to execute the deep approach behavior in the taught content, and answers items 2, 3, and 4; or (2) when selecting the "no" option in item 1, indicating inability to execute the behavior, and answers item 4. The questions with the highest frequency of incomplete filling were those involving content deepening behavior (question 4) and identification of possible misunderstandings (question 5). Question 1, which involves the behavior of writing a content concept in one's own words, presented the lowest frequency of incomplete filling (Table 1).

Table 1 - Student Completion of the Approach-in-Process Test Version 2

Questions filled out incompletely						
Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Total
12	24	17	31	29	20	133
Students who filled out at least one question incompletely						
46						
Students who filled out all questions completely						
25						

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Students' written responses to item 2 are crucial, as they allow the evaluation of student performance in learning approach behaviors and the categorization of errors. Fifty (50) students produced at least one written response, totaling 168 responses. Twenty-one (21) students did not produce any written response throughout the test (Table 2).

Written production was low, considering that the test has six questions and each question allows for a written response (item 2). With 71 participating students, the possible number of written responses would be 426. The 168 written responses produced (Table 2) represent 39.44% of the total potential. Performance was extremely low, with only 10 correct responses out of the 168 produced (Table 2). This result is significant considering that the evaluated content is limited and relatively accessible, indicating that students presented an extremely low level of deep approach to the content "Adolescence as a Social Construction." These results align with the school's very low performance on the ENEM and teachers' perception

of low engagement, commitment, and learning difficulties among students. The test performance demonstrates congruence with the learning pattern recognized by the institution's educators.

Table 2 - Student Responses to Items 2 and 4 of the Approach-in-Process Test Version 2

Written responses elaborated by students in item 2						
Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Total
42	33	33	12	16	32	168
Correct written responses						
Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Total
2	2	1	0	4	1	10
Students who did not produce any written response						
21						
Students who did not produce any written response						
50						
Response to item 4						
Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Total
Option	Option	Option	Option	Option	Option	Option
1) 6	1) 7	1) 10	1) 10	1) 12	1) 9	1) 64
2) 41	2) 33	2) 31	2) 25	2) 20	2) 34	2) 184
3) 10	3) 6	3) 7	3) 4	3) 2	3) 4	3) 33

Note. Option 1 = Never or rarely; Option 2 = Depends on the occasion; Option 3 = Frequently or always.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Student responses in item 4 complement the analysis of their responses in item 2. Table 2 shows 281 responses to item 4 of the test. Of this total, 64 (22.78%) correspond to option 1 (never or rarely executing the deep approach behavior in habitual academic life), 184 (65.48%) to option 2 (depends on the occasion), and 33 (11.74%) to option 3 (frequently or always). The majority of students reported performing deep approach behaviors depending on the occasion. Relating the percentage of written production in item 2 and the responses in item 4, a certain congruence is observed. The production of 40% of possible written responses approximates the predominant self-assessment of executing behaviors depending on the occasion. The very low performance suggests, however, that even when occasionally executing the behaviors, students possibly do so inadequately, resulting in low-quality learning.

Question 1 presented the highest number of written responses, followed by questions 2, 3, and 6. Questions 4 and 5 recorded a significantly lower number of written responses. Students showed greater willingness to articulate content concepts in their own words (Question 1), but were less inclined to elaborate concrete examples (Question 2), form schemes (Question 3), and create challenging exercises (Question 6), and considerably less willingness to write responses that required content deepening (Question 4) and identification of possible errors (Question 5). The behaviors that generated less engagement were precisely those requiring deepening of content and of metacognition.

In the context of very low performance and intense superficial approach, the identification, analysis, and understanding of errors acquires fundamental importance. These errors, when well understood, can constitute pedagogical opportunities for student development and the strategic elaboration of teaching activities and dynamics. As Piaget [35] argues, errors, when well addressed, can contribute significantly to the development of thought, adaptation, and student autonomy.

3.1 Brief Presentation of the Content "Adolescence as a Social Construction"

For understanding the error categories elaborated in this article, the content "Adolescence as a Social Construction" is briefly presented.

The socio-historical approach constitutes the perspective that defines the content. It possesses a central concept, divided into two premises: a) Adolescence is a social construction and not a natural development process; b) Every social construction is determined by the socio-historical context. From these premises, we may conclude that: Adolescence is shaped exclusively by socio-historical and cultural factors.

Adolescence results from a social latency initiated in the industrial revolution, when young people were removed from the adult world and work [6,44] Although this social latency constitutes adolescence, the socio-historical and cultural context of each region produces differentiated manifestations. Young people residing in large urban centers, for example, experience adolescence differently from those living in small towns.

3.2 Error Categories

The categorization showed excellent reliability, with 95.65% agreement between the researcher and the judge. Of the 17 responses from 15 students, 22 errors were identified and

categorized in the same manner by both. The judge identified one additional error, representing the only disagreement.

Table 3 shows the categories, brief description, and frequency of errors in descending order. Despite classification into 11 categories, in terms of frequency, they can be allocated into 3 groups. The first group, formed by the first two categories in Table 3, represents 74.87% of the errors. The second group, composed of the third, fourth, and fifth categories, represents 19.23% of the errors. The third group, formed by the five remaining categories, represents 5.89% of the errors.

3.2.1. Group 1

Group 1 represents three-quarters of the errors committed by students, possessing central importance for pedagogical purposes. In planning a pedagogy focused on the student learning process, these errors would be prioritized. Activities and assessments could be redesigned focusing on these error processes.

The Judgment of Incapacity category in group 1 represents more than half of the errors committed (Table 3). This error consists of the student's self-assessment that they are not capable of performing the deep approach behavior in the taught content, selecting the "no" option of item 1 in a test question. It has considerable pedagogical importance as it indicates that the student does not feel competent to risk a minimally adequate response.

Table 3 - Categories, brief description, and frequency of errors

Error categories	Description of errors and frequency by question	Test question linked to the error	Frequency of errors by category
1. Judgment of Incapacity	The student considers themselves incapable of executing the deep approach behavior. Q1:35; Q2:40; Q3:35; Q5:50; Q6:40		202 51.79%
2. Common Sense	The student responds without using any taught concept in their repertoire. Their response is based solely on personal opinion. Q1:34; Q2:16; Q3:15; Q4:1; Q5:5; Q6:19		90 23.08%
3. Concept by Topics without Explanation	The student responds to a concept by writing only topics or themes, in a fragmented manner and without argumentation. The topics or themes are not explained. Q1:2; Q2:2; Q3:30; Q4:0; Q5:0; Q6:0		31 8.21%

4. Lack of Understanding on How to Execute the Behavior	The student produces a response that indicates absence of comprehension about how they should execute the deep approach behavior. Q1:0; Q2:0; Q3:2; Q4:4; Q5:5; Q6:11	22	5.64%
5. Confuses Concrete Example with Abstract Example	The student proposes to present a concrete example but presents a conceptual example.	2	21 5.38%
6. Confuses Deepening with Mere Search for New Information	The student claims to have deepened knowledge but confuses deepening with a simple search for new information.	4	7 1.79%
7. Wrong Understanding of the Concept	Misunderstands certain properties of the concept. Q1:1; Q2:1; Q3:0 Q4:0; Q5:0; Q6:4		6 1.54%
8. Reproduction of Information	The student cannot explain the concept through their own words; they need to faithfully reproduce what is presented by the teacher, textbook, websites, handouts, articles, etc. Q1:2; Q2:2; Q3:0; Q4:1; Q5:0; Q6:0		5 1.28%
9. Confuses Difficulty with Misunderstanding	Reports difficulty of understanding but does not present the error.	5	4 1.02%
10. Incomplete Conceptual Definition	The student correctly presents one or more properties of the concept but leaves out one or more fundamental properties for the correct definition of the concept. Q1:1; Q2:0; Q3:0; Q4:0; Q5:0; Q6:0		1 0.26%

Note: Q = Question.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

The judgment of incapacity is less significant when it occurs in more complex deep approach behaviors, such as that required in question 6 (elaborate a challenging exercise). This behavior is relatively sophisticated, requiring adequate understanding of the content and the ability to formulate challenges creatively. However, the judgment of incapacity is of greater pedagogical concern when it occurs in simpler behaviors, such as elaborating a concrete example (question 2) or writing a content concept in one's own words (question 1).

The frequency of judgment of incapacity proved similar regardless of the deep approach behavior demanded (Table 3). This uniformity suggests that students may have interacted poorly with the content, negatively impacting learning. This error indicates that these students probably operated through a strong superficial approach, signaling to the teacher the need to intervene first in fostering less superficial approaches that mobilize simpler behaviors, before addressing more sophisticated behaviors.

The Common Sense category represents almost a quarter of the errors committed (Table 3). It occurs in case of the student, when presenting or explaining a concept, not using properties

of the taught concept, basing themselves only on personal conceptions, beliefs, or common sense elements related to the theme. The following example illustrates this type of error, in response to item 2 of question 1: "Adolescence being the main phase of development of a person where an adolescent develops their social circle and doing all a networking with other people." [Original in Portuguese: "A adolescência sendo a principal fase de desenvolvimento de uma pessoa onde um adolescente desenvolve seu ciclo social e fazendo todo um networkim com outras pessoas."]

The student does not present properties of the concept of adolescence as per the taught curriculum. In the socio-historical perspective addressed, adolescence is understood as a social construction, not as a natural development process, defined as a product of social latency arising in the industrial revolution [6,44] when young people were removed from the adult world and work, experienced differently according to sociocultural contexts. The response ignores these properties, defining adolescence as: (1) the main phase of development; (2) a moment of social circle development; (3) a moment to promote social work relations. The understanding is based exclusively on prior knowledge, without connection to the taught concept, constituting a pedagogically significant error.

This error occurs with greater frequency in questions 1, 2, 3, and 6, especially in question 1 (Table 3), which specifically demands the presentation of a concept in one's own words.

3.2.2. Group 2

Group 2 represents approximately one-sixth of the errors committed, a significantly lower frequency than that of group 1, without diminishing their pedagogical importance.

The category Concept by Topics without Explanation appeared only in the first three questions of the test, mainly in question 3. It is characterized by the presentation of the concept by topics or themes in a fragmented manner and without argumentation. An example of this category, in response to question 1: "Industrial revolution - social, historical factors influence social construction." [Original in Portuguese: "Revolução industrial - fatores sociais, históricos influenciam na construção social."] The student presents the concept of adolescence in topics, using only some elements without explaining them. This error possibly relates to lack of habit or insufficient development of the ability to present an argued response, compromising conceptual understanding.

The Lack of Understanding on How to Execute the Behavior category occurs when the student produces a response indicating absence of comprehension about executing the deep

approach behavior. This error manifested predominantly in more complex behaviors, evaluated in questions 4, 5, and 6 of the test (Table 3). An example of this category, in response to item 2 of question 5 (identify possible misunderstandings): "The adolescent at some point in their life always makes mistakes." [Original in Portuguese: "O adolescente alguma hora em sua vida sempre erra."] The student did not understand that they should present a misunderstanding committed or possible in relation to the content.

The hypothesis that this error would result only from misunderstanding the instructions is not supported, as in this case the frequency would be similar across different questions, which does not occur (Table 3). The incorrect execution of the behavior probably results from its unfamiliarity or absence in the student's repertoire.

The Confuses Concrete Example with Abstract Example category is linked to question 2 of the test (Table 3). It occurs when the student presents a conceptual example instead of a concrete example. This error indicates difficulty in differentiating concrete from theoretical examples, compromising the transposition from theory to practice. An example of this category: "The concrete example for adolescence as a social construction is that it originated from the industrial revolution." [Original in Portuguese: "O exemplo concreto pela adolescência como construção social é que se originou da revolução industrial."] The student considers the historical origin of adolescence as a concrete situation, when in fact it constitutes an essential and abstract property of the concept.

This error may relate to lack of familiarity with the behavior of elaborating concrete examples about abstractions or to superficial understanding of concepts. Pedagogical interventions with diversified activities can help students develop the ability to distinguish abstract and concrete situations, highlighting their characteristics in different contexts.

3.2.3. Group 3

Group 3 consists of the five last error categories (Table 3), with significantly lower occurrence (7.69% of the total) than the previous groups.

The category Confuses Deepening with Mere Search for New Information is linked to question 4 of the test. In this error, the student considers that deepening knowledge is equivalent to searching for new information. Although the search for new information can contribute to deepening, there is no direct relationship between the two. An example of this category: "I am learning this in my course and have already done some research on the topic of adolescent as a social construction." [Original in Portuguese: "Eu estou aprendendo isso em meu curso e já fiz algumas pesquisas sobre o tema do adolescente como construção social."] This response does

not demonstrate deepening, as the student mentions research conducted without presenting their previous conceptual understanding and the resulting deepening. This error suggests the need for pedagogical intervention to clarify the concept of content deepening and its implementation.

The Wrong Understanding of the Concept category showed occurrences only in questions 1, 2, and 6, with greater concentration in the last one, which demands a more complex deep approach behavior: elaboration of a challenging exercise with an answer. The error is characterized by misunderstanding properties of the concept. An example of this category, in response to question 6: "What factors differentiate adolescents today from adolescents prior to the Industrial Revolution? Answer: As we know, social, cultural, and historical factors strongly influence. But the development of technology and the new resources that young people have today differentiate them from the skills of the last century." [Original in Portuguese: "Quais fatores diferenciam os adolescentes com os dias de hoje dos adolescentes antecedentes a Revolução Industrial? Resposta: Como já sabemos, os fatores sociais, culturais e históricos influenciam fortemente. Mas o desenvolvimento da tecnologia e os novos recursos que os jovens possuem nos dias de hoje diferencia os das habilidades do século passado."]

The student does not understand that Industrial Revolution constitutes a temporal landmark that defines the beginning of adolescence. In the socio-historical perspective, before the Revolution there was no adolescence and, consequently, no adolescents. The error consists in assuming the existence of adolescents before and after the Industrial Revolution. This type of error indicates relatively better understanding of the content compared to errors like Common Sense, suggesting that error categories can indicate different levels of understanding and learning.

In the Reproduction of Information category, the student cannot explain the concept in their own words, reproducing teaching material or teacher presentations. This error is especially evident when the student is asked to express concepts in their own words. An example of this category, in response to question 1: "It is qualified as a social concept that generates repercussions on subjectivity and current development, with problems and conflicts." [Original in Portuguese: "É qualificado como um conceito social que gera repercussão na subjetividade e no desenvolvimento atual, com problemas e conflitos."] The student presents fragments from the textbook in a fragmented, decontextualized, and disarticulated manner. This response has significant pedagogical implications, as beyond reproduction, it does so incorrectly, suggesting incomprehension of the meaning of the copied excerpts.

The category Confuses Difficulty with Misunderstanding is linked to question 5 of the test. The student reports difficulty with a concept or part of the content without identifying

possible errors resulting from this difficulty. An example of this category: "I had difficulty understanding how the adolescent enters into the question of society, I only understood the situations of their lives." [Original in Portuguese: "Tive dificuldade para compreender como o adolescente entra na questão da sociedade, só compreendi a situações de suas vidas."] The student only mentions difficulty with part of the content without addressing errors. This response suggests possible lack of familiarity with the behavior of monitoring one's own errors or potential errors related to the content.

In the Incomplete Conceptual Definition category, the error occurs when the student correctly presents only some properties of the concept, omitting fundamental properties for its complete definition. This error may result from partial or fragmented understanding of the concept. Among the presented categories, it possibly indicates the best level of learning of superficial approaches. An example of this category: "Adolescence as a social construction - I learned that in adolescence each person (adolescent) is shaped according to their region, state, country, era. Each has their way of being, of playing, those from the capital are raised in one way and those born in the interior in another way." [Original in Portuguese: "A adolescência como construção social - Aprendi que na adolescência cada pessoa (adolescente) é moldada de acordo com sua região, estado, país, época. Cada um possui seu jeito de ser, de brincar, quem é da capital é criado de uma forma e quem é nascido no interior de outro jeito."]

4. Final considerations

The results of this study showed that secondary education students from a socioeconomically disadvantaged public school presented a very low deep approach to the content "Adolescence as a social construction" with only 2.35% of responses meeting the criteria for correctness. The categorization of errors into 10 types, particularly Judgment of Incapacity and Common Sense, reveals patterns of superficial interaction with the content. These results corroborate teachers' perception of disengagement and learning difficulties.

The Approach-in-Process Test Version 2 proved to be a valuable diagnostic tool by allowing systematic identification of cognitive and metacognitive gaps. This instrument provides support for targeted pedagogical interventions, such as activities for elaborating concrete examples or conceptual schemes, which can mitigate superficial approaches.

The limited sample size and single-discipline focus limit generalizations of the results. Despite this limitation, the findings contribute to the debate on high school reform, highlighting the need for strategies that integrate procedural assessment and adaptive teaching practices.

Future studies could explore the application of the Approach-in-Process Test Version 2 in different contexts, disciplines, and educational levels. Additionally, it will be relevant to investigate the effectiveness of interventions based on error analysis for the transition from superficial to deep approaches. Such advances are essential to aligning educational policies with the demands of a transforming society and the labor market, thus reducing learning disparities and dropout rates.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of State University of Minas Gerais, Brazil (protocol code 5.764.249 and date of approval 2022, November 18).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: Student responses may be requested from the first author of the article via email, upon providing a justification.

Acknowledgments: Cristiano Mauro Assis Gomes, Productivity Grant, CNPq.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflicts of interest.

Abbreviations

The following abbreviations are used in this manuscript

PISA Programme for International Student Assessment

OECD Organization for Economic Co-operation and
Development ENEM National High School Exam

References

- Brasil. Ministério da Educação. *Guia de Implementação do Novo Ensino Médio*. Available online: <https://anec.org.br/wp-content/uploads/2021/04/Guia-de-implantacao-do-Novo-Ensino-Medio> (accessed on 12 February 2025).
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Notas sobre o Brasil no Pisa 2022*; INEP: Brasília, Brazil, 2023; 45 pp.
- Brasil. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: versão homologada*; MEC: Brasília, Brazil, 2018a.

- Braggio, A.K.; Silva, R. O projeto de vida no Novo Ensino Médio. *Rev. Iberoam. Estud. Educ.* **2023**, *18*, e023041.
- Campos, L.V. *Novo Ensino Médio*. Available online: <https://brasilecola.uol.com.br/educacao/novo-ensino-medio-entanda-reforma.htm> (accessed on 18 December 2023).
- Caricato, I. *Desenvolver e (Trans)formar. Projeto de Vida - Manual do professor*; Ática: São Paulo, Brazil, 2020.
- Brasil. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: terceira versão*; Ministério da Educação: Brasília, Brazil, 2018b; 488 pp.
- Brasil. Ministério da Educação. *Contribuições das audiências públicas da BNCC etapa ensino médio*. Available online: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=70301> (accessed on 25 January 2022).
- Piaget, J. *Seis estudos de psicologia*; Forense Universitária: Rio de Janeiro, Brazil, 1980; 146 pp.
- Tabile, A.F.; Jacometo, M.C.D. Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. *Rev. Psicopedag.* **2017**, *34*(103), 75–86.
- Vygotsky, L.S. *Pensamento e linguagem*; Martins Fontes: São Paulo, Brazil, 1987; 168 pp.
- Gomes, C.M.A.; Jelihovschi, E.G.; Araujo, J. Presentation of the Approach-In-Process Test (version 2). *Eur. J. Educ. Pedagogy* **2022**, *3*(4), 81–91.
- Rodrigues, M.N.S.; Gomes, C.M.A. Aplicação do guia de correção do Teste de Abordagem-em-Processo Versão 2 como reflexão da prática pedagógica. *Eur. J. Altern. Educ. Stud.* **2023**, *8*(1).
- Almeida, A.M.S.; Gomes, C.M.A.; Rodrigues, M.N.S.; Araujo, J. O teste abordagem-em-processo versão 2 como recurso pedagógico no novo ensino médio. *Cuad. Educ. Desarro.* **2024**, *16*(6), e4432.
- Biggs, J.B. *Study Process Questionnaire Manual. Student Approaches to Learning and Studying*; Australian Council for Educational Research Ltd: Hawthorn, Australia, 1987.
- Marton, F. What does it take to learn? Some implications of an alternative view of learning. In *How Students Learn*; Entwistle, N., Hounsell, D., Eds.; University of Lancaster: Lancaster, UK, 1975; pp. 125–138.
- Marton, F.; Säljö, R. On qualitative differences in learning: I - Outcome and process. *Br. J. Educ. Psychol.* **1976a**, *46*, 4–11.
- Marton, F.; Säljö, R. On qualitative differences in learning: II. Outcome as a function of the

- learner's conception of the task. *Br. J. Educ. Psychol.* **1976b**, *46*, 115–127.
- Peiró-Signes, Á.; Trull, O.; Segarra-Oña, M.; García-Díaz, J.C. Ansiedade em relação à estatística e sua relação com as atitudes dos alunos e a abordagem de aprendizagem. *Behav. Sci. (Basel)* **2021**, *11*(3), 32.
- Asikainen, H.; Gijbels, D. Do students develop towards more deep approaches to learning during studies? A systematic review on the development of student's deep and surface approaches to learning in higher education. *Educ. Psychol. Rev.* **2017**, *29*, 205–234.
- Fryer, L.K.; Ginns, P. A reciprocal test of perceptions of teaching quality and approaches to learning: a longitudinal examination of teaching-learning connections. *Educ. Psychol.* **2017**, *38*(8), 1032–1049.
- Fuente, J.; Sander, P.; Kauffman, D.F.; Soylu, M.Y. Differential effects of self- vs. external-regulation on learning approaches, academic achievement, and satisfaction in undergraduate students. *Front. Psychol.* **2020**, *11*, 543884.
- Lale, C.O.; Azakli, T.K. Uma investigação sobre as abordagens de aprendizagem dos alunos do ensino médio profissionalizante em termos de várias variáveis. *Univ. J. Educ. Res.* **2018**, *6*(1), 184–189.
- Soler-Contreras, M.G.; Cárdenas-Salgado, F.; Fernández-Pina, F.; Monroy-Hernández, F. Enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza: origen y evolución. *Educ. Educ.* **2017**, *20*(1), 65–88.
- Rodrigues, M.N.S.; Gomes, C.M.A. Testing the hypothesis that the deep approach generates better academic performance. *Int. J. Dev. Res.* **2020**, *10*(12), 42925–42935.
- Bridle, M. Uso de um corpus pelo aluno como ferramenta de referência na correção de erros: Fatores que influenciam a consulta e o sucesso. *J. Engl. Acad. Purp.* **2019**, *37*, 52–69.
- Espires, V.; Cousin, A. O erro como estratégia didática na formação continuada do professor. In *Cadernos PDE: os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor de produções didático-pedagógicas*, vol. 2; Secretaria de Educação do Paraná: Curitiba, Brazil, 2014; pp. 1–28.
- Ayed, A.; Zribi, K. Uma sala de erros como a maioria dos aprendizes em uma faculdade de farmácia. *Can. J. Hosp. Pharm.* **2024**, *77*(1), e3436.
- Salsa, I.S. A importância do erro do aluno em processos de ensino e de aprendizagem. *REMATEC* **2017**, *(26)*, 86–99.
- Carvalho, F.; Camelo, M. Uma abordagem do erro no processo de ensino-aprendizagem a partir de uma atividade investigativa. In *Proceedings of the III Congresso Nacional de Educação*, Natal, Brazil, 2016; pp. 1–9.

- Cossa, J.I.N. Importância do erro no processo de Ensino e Aprendizagem em sala de aula. *Njinga Sepé* **2021**, *1*(2), 26–36.
- Feigl, M.; Roesky, B.; Herrnegger, M.; Schulz, K.; Hayashi, M. Learning from mistakes—Assessing the performance and uncertainty in process-based models. *Hydrol. Process.* **2022**, *36*(2), e14515.
- Hou, H.I. Learner corpus e escrita acadêmica: identificando os padrões de erro de estudantes de EFL de Taiwan. *J. Study Engl. Linguist.* **2016**, *4*(2), 19–29.
- Jesus, L.C.; Martins-Reis, V.D.; Alves, L.M. Does self-correction in the Rapid Naming Test reflect cognitive and language performance in teens? *Rev. CEFAC* **2020**, *22*(1), 1–10.
- Piaget, J. *A formação do símbolo na criança*; Martins Fontes: São Paulo, Brazil, 1978; 348 pp.
- Shulman, L. Conhecimentos e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cad. Cenpec* **2014**, *4*(2), 196–229.
- Metcalfe, J. Learning from errors. *Annu. Rev. Psychol.* **2017**, *68*, 465–489.
- QEDu. Dados Escola Estadual Vigário José Alexandre. Availableonline: <https://qedu.org.br/escola/31032603-ee-vigario-jose-alexandre/ideb> (accessed on 16 January 2025).
- Gomes, C.M.A.; Araujo, J.; Jelihovschi, E.G. Presentation of the Correction Guide for the Approach-in- Process Test Version 2 and its application in the content of “We Don’t Have Direct Access to Reality”. *Eur. J. Educ. Pedagogy* **2022**, *3*(6), 112–123.
- Artigo a ser citado caso nosso artigo seja aceito para publicação.
- Rushton, S.J. Teaching and learning mathematics through error analysis. *Fields Math. Educ. J.* **2018**, *3*(4), 1–12.
- Carvalho, J.P.; Gomes, C.M.A. INEP Aplicação do guia de correção do teste abordagem-em-processo (versão 2) no conteúdo Corrente Elétrica. *Eur. J. Educ. Stud.* **2023**, *10*(4).
- Araujo, J.; Gomes, C.M.A.; Daniel, M.Q.S. Guia de Correção do teste Abordagem-em-Processo (versão 2) e sua aplicação no conteúdo “Questões epistemológicas na aquisição dos conhecimentos na teoria de Jean Piaget”. *Eur. J. Educ. Stud.* **2023**, *10*(4).
- Bock, A.M.B. A adolescência como construção social: estudo sobre livros destinados a pais e educadores. *Psicol. Esc. Educ.* **2007**, *11*(1), 63–76. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572007000100007>.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arquitetura desta pesquisa é composta por três estudos sequenciais e integrados, os quais investigaram a aplicação, o potencial e a relevância do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção, oferecendo sua contribuição aos campos da Psicologia da Educação, da Neurociências da Educação e à prática docente.

O percurso metodológico, embora marcado pela complexidade inerente à pesquisa de campo em contextos públicos, permitiu a validação e a análise aprofundada dessa ferramenta psicopedagógica de avaliação. Os resultados corroboraram a prevalência de abordagens superficiais entre os estudantes do Ensino Médio e, principalmente, evidenciaram o potencial do teste e de seu Guia de Correção como um recurso robusto para o diagnóstico e a subsequente transformação pedagógica. A seguir, apresentamos um breve percurso da pesquisa, sintetizamos os principais achados, discutimos as limitações e delineamos a agenda futura de pesquisa.

A jornada de pesquisa revelou-se um aprendizado em flexibilidade metodológica. O Estudo 1 constituiu a base instrumental, evidenciando a aplicabilidade do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no Ensino Médio para a avaliação das abordagens de aprendizagem, ressaltando o Guia de Correção como um recurso crucial para orientar a reflexão e a transformação docente. Os resultados evidenciaram o potencial do teste, para fornecer informações detalhadas sobre a qualidade do aprendizado dos estudantes em relação ao conteúdo específico. Contudo, a condução do estudo foi marcada por desafios institucionais e logísticos, incluindo a substituição de gestores e de professores, o que levou à negativa de autorização para a fase experimental de continuidade. Essa instabilidade exigiu a readequação metodológica da pesquisa, mas ressaltou a robustez do teste mesmo sob limitações de tempo e logística, evidenciando a complexidade inerente à pesquisa de campo e a necessidade de flexibilidade frente à realidade da instituição em que o estudo foi realizado.

O Estudo 2 focou na intervenção pedagógica, investigando o potencial do teste para a proposição de atividades didáticas específicas, alinhadas às metodologias ativas e aos princípios do Novo Ensino Médio. Este estudo ilustrou o processo por meio da criação de três atividades direcionadas ao contexto da escola investigada. Os resultados apontaram que o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção possuem potencial para fomentar um ensino focado em conceitos e possibilitar a adaptação e a intervenção diretas no processo de aprendizagem discente. Esse planejamento ressaltou a relevância da ferramenta para a concepção de intervenções didáticas, demonstrando seu potencial para subsidiar ações

pedagógicas mais direcionadas, posicionando o teste não apenas como um instrumento de diagnóstico, mas também como um recurso valioso para a prática pedagógica reflexiva.

Finalmente, o Estudo 3 representou o ápice analítico da tese, no qual foram categorizadas 426 respostas de 71 adolescentes de uma escola pública, um trabalho que se revelou extremamente gratificante. Esta análise detalhada das abordagens e dos padrões de resposta revelou a prevalência significativa de abordagens superficiais (com apenas 2,35% demonstrando aprendizagem profunda) e a concentração de erros específicos, como o “Julgamento de Incapacidade” e o “Senso Comum”. A interpretação desses padrões de erros dialoga diretamente com referenciais da Psicologia Cognitiva e da Neurociência da Educação, sublinhando a existência de lacunas conceituais e metacognitivas que, do ponto de vista do funcionamento cerebral, demandam urgente intervenção para o desenvolvimento das funções executivas e a consolidação do conhecimento.

Tais avanços diagnósticos validam a percepção docente sobre o desengajamento e as dificuldades de aprendizagem na sala de aula. Além disso, os achados se mostram vitais, pois fornecem a base para a formulação de políticas educacionais mais alinhadas às demandas atuais da sociedade e do mercado de trabalho em constante transformação, contribuindo, assim, para a redução das disparidades de aprendizagem e, conseqüentemente, das taxas de evasão escolar.

Não obstante a relevância desses achados, é necessário registrar as limitações metodológicas observadas na aplicação do instrumento, notadamente em contextos inclusivos. A composição da turma pesquisada, que incluiu um aluno neurodivergente (Transtorno do Espectro Autista - TEA), salientou a necessidade crítica de adaptações no teste para assegurar a plena participação e a fidedignidade dos resultados. A dificuldade na participação plena dos alunos neurodivergentes não reside em uma ausência de conhecimento, mas em barreiras inerentes ao formato de testagem. Dessa forma, a proposta de refinamento do instrumento, conforme sugerem Anache (2018) e Mendes & D’Affonseca (2015), surge como uma demanda essencial para que sua aplicação contemple as dimensões subjetivas e as especificidades cognitivas do aluno, garantindo a equidade e a validade da avaliação. A análise das implicações do formato de questão aberta do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 para as especificidades de comunicação e flexibilidade cognitiva, típicas da neurodiversidade, é fundamental. Essa análise serve como base para a elaboração de futuras adaptações e diretrizes de uso da ferramenta em Planos de Ensino Individualizado (PEI).

A aplicação futura do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 em contextos inclusivos levanta reflexões cruciais sobre as características diagnósticas do teste e suas implicações para a equidade avaliativa. É fundamental considerar como as diversas barreiras de aprendizagem

podem influenciar os resultados, abrindo caminho para o desenvolvimento de diretrizes e adaptações metodológicas.

As barreiras de contextos inclusivos, como a baixa flexibilidade cognitiva e a comunicação verbal/escrita limitada (observadas, por exemplo, no TEA), podem influenciar diretamente os resultados do teste. Tais fatores sugerem que a avaliação pode refletir a dificuldade de expressão ou de foco, em vez da abordagem de aprendizagem em si. Da mesma forma, interesses restritos e a ansiedade inerente ao ambiente de teste podem impactar o desempenho e a atenção do aluno. Tais implicações reforçam a urgência de desenvolver diretrizes e ambientes de aplicação adaptados para o uso do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 em diversos contextos de inclusão.

Em uma análise mais abrangente, os dados obtidos sublinham a necessidade urgente de intervenções educacionais que abordem as lacunas cognitivas identificadas, promovendo um alinhamento mais efetivo dos currículos com as realidades e necessidades dos estudantes. Nesse contexto, o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção surgem como ferramentas valiosas para orientar reformas educacionais e práticas pedagógicas mais sensíveis às dificuldades de aprendizagem, alinhando-se aos achados mais recentes da Neurociências da Educação (Lima, 2009). Esta articulação endossa a ineficácia da aprendizagem passiva (retenção sem significado) e reforça a eficiência das metodologias que demandam engajamento ativo e compreensão substancial para o desenvolvimento das funções executivas e a consolidação duradoura da aprendizagem. A relevância desta ferramenta é, inclusive, reforçada pela sua continuidade em outros contextos, sendo esta linha de pesquisa atestada pelos trabalhos de doutoramento de Carvalho (2023), Santos (2023) e Sallum (2025).

Contudo, é imperativo reconhecer que o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2, embora seja uma ferramenta de diagnóstico valiosa, não pode ser superestimado como a única solução pedagógica. O teste, por si só, não resolve as dificuldades de aprendizagem, que são multifatoriais e influenciadas por desafios estruturais maiores, como condições socioeconômicas, infraestrutura escolar e a formação continuada dos professores.

Embora esta tese represente uma contribuição significativa, os resultados não são definitivos e apontam para uma rica agenda de pesquisa futura. É essencial expandir a aplicação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de correção para diferentes disciplinas, níveis educacionais e realidades escolares, investigando a universalidade e a necessidade de ajuste das categorias de erros identificadas. Além disso, sugere-se que futuras investigações busquem a validação das intervenções pedagógicas oriundas dessa ferramenta também sob a ótica da Neurociências da Educação.

Por fim, esta tese sugere a validação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e de seu Guia de Correção como uma ferramenta psicopedagógica de avaliação, ressaltando seu potencial como catalisador para a aprendizagem profunda. Ao articular os achados da sala de aula com os princípios da Neurociência da Educação e da Psicologia Cognitiva, o trabalho delinea uma trajetória para a inovação pedagógica. A pesquisa indica que, ao diagnosticar as lacunas cognitivas e metacognitivas, é possível direcionar intervenções que favoreçam o desenvolvimento de funções executivas e o engajamento ativo, contribuindo de forma significativa para o debate sobre a qualidade da Educação Básica no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Almeida, A. M. S., Gomes, C. M. A., Rodrigues, M. N. S., & Araujo, J. (2024). O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 como recurso pedagógico no Novo Ensino Médio. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 16(6). <https://doi.org/10.55905/cuadv16n6-053>
- Almeida, A. M. S., Rodrigues, M. N. S., Gomes, C. M. A., & Assis, I. S. D. (2025). Pedagogy Focused on Learning: Assessment of Error Processes. *Preprint*. <https://doi.org/10.20944/preprints202505.0975.v1>
- Alves, A. F., Gomes, C. M. A., Martins, A., & Almeida, L. S. (2016). Social and cultural contexts change but intelligence persists as incisive to explain children's academic achievement. *PONTE: International Scientific Researches Journal*, 72(9), 70–89. <https://doi.org/10.21506/j.ponte.2016.9.6>
- Alves, A. F., Gomes, C. M. A., Martins, A., & Almeida, L. S. (2017). Cognitive performance and academic achievement: How do family and school converge? *European Journal of Education and Psychology*, 10(2), 49–56. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.07.001>
- Alves, A. F., Gomes, C. M. A., Martins, A., & Almeida, L. S. (2018). The structure of intelligence in childhood: Age and socio-familiar impact on cognitive differentiation. *Psychological Reports*, 121(1), 79–92. <https://doi.org/10.1177/0033294117723019>
- Alves, F. A., Flores, R. P., Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2012). Preditores do rendimento escolar: Inteligência geral e crenças sobre ensino-aprendizagem. *Revista E-PSI*, 1, 97–117. <https://revistaepsi.com/artigo/2012-ano2-volume1-artigo5/>
- Anache, A. A. (2018). Avaliação Psicológica na Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 38(spe), 63–74. <https://doi.org/10.1590/1982-3703000208800>
- André, A. M. B., Araujo, J., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2024). Validade estrutural das Escalas Nordoff Robbins e IMTAP. *Percepta - Revista de Cognição Musical*, 11(2), 11–37. [https://doi.org/10.34018/2318-891X.11\(2\)11-37](https://doi.org/10.34018/2318-891X.11(2)11-37)
- André, A. M., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2016). Escalas Nordoff Robbins: Uma revisão bibliográfica. *Percepta*, 3(2), 117–131. <https://www.abcogmus.com/journals/index.php/percepta/article/view/45>

- André, A. M., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2017). Equivalência de itens, semântica e operacional da versão brasileira da Escala Nordoff Robbins de Comunicabilidade Musical. *OPUS*, 23(2), 197–215. <http://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/459>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2018). Reliability inter-examiners of the Nordoff Robbins Musical Communicativeness Scale Brazilian version. In D. A. Mota & T. N. Magalhães (Eds.), *Proceedings of the 11th International Conference of Students of Systematic Musicology* (pp. 101–105). Belo Horizonte, Minas Gerais. https://www.researchgate.net/publication/326356833_Reliability_inter-examiners_of_the_Nordoff_Robbins_Musical_Communicativeness_Scale_Brazilian_version
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2019). Tradução e validação das Escalas Nordoff Robbins: “Relação criança terapeuta na experiência musical coativa” e “Musicabilidade, formas de atividades, estágios e qualidades de engajamento.” In R. A. T. dos Santos & M. Nogueira (Eds.), *Anais Completos do XIV Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais* (pp. 486–493). Campo Grande/MS. https://www.researchgate.net/publication/353764980_Traducao_e_Validacao_das_Escalas_Nordoff_Robbins_Relacao_Crianca_Terapeuta_na_Experiencia_Musical_Coativa_e_Musicabilidade_Formas_de_Atividade_Estagios_e_Qualidades_de_Engajamento
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020a). Análise de confiabilidade da Escala de Comunicabilidade Musical. *Per Musi*, 40, 1–12. <https://doi.org/10.35699/2317-6377.2020.12459>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020b). Confiabilidade inter-examinadores da Escala de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa para validação no contexto brasileiro. *Revista Música Hodie*, 20, e64243. <https://doi.org/10.5216/mh.v20.64243>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020c). Confiabilidade inter-examinadores da versão brasileira da Escala Nordoff Robbins de Comunicabilidade Musical. In J. Albornoz (Org.), *Estudos Latino-Americanos sobre Música: Vol. II* (pp. 152–163). Curitiba: Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_13210092015

- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020d). Equivalência de itens, semântica e operacional da “Escala de Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento.” *Orfeu*, 5(2), 1–22. <https://doi.org/10.5965/2525530405022020e0010>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2020e). Equivalência de itens, semântica e operacional da Escala Nordoff Robbins de Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa. *Percepta*, 8(1), 125–144. <https://doi.org/10.34018/2318-891X>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021a). Estudo de revisão da utilização das escalas Nordoff Robbins: “Relação Criança-Terapeuta na Experiência Musical Coativa” e “Musicabilidade: Formas de Atividade, Estágios e Qualidades de Engajamento.” *Revista Música*, 21(1), 443–468. <https://doi.org/10.11606/rm.v21i1.173943>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021b). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with autism. In S. I. D. V. Navarro & G. A. Juarez (Eds.), *Ciências humanas: Estudos para uma visão holística da sociedade: Vol. I* (pp. 51–66). Curitiba: Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_2706213786
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2021c). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with tuberous sclerosis. In F. F. S. Freire (Org.), *Serviços e cuidados em saúde 3* (pp. 195–212). Ponta Grossa: Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.00221180619>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2023a). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with autism. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 15(2), 1925–1948. <https://doi.org/10.55905/cuadv15n2-044>
- André, A. M. B., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2023b). Measuring the structural validity of two Nordoff-Robbins scales for a patient with tuberous sclerosis. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 15(2), 1653–1677. <https://doi.org/10.55905/cuadv15n2-034>

- Araújo, A. M., Gomes, C. M. A., Almeida, L. S., & Núñez, J. C. (2018). A latent profile analysis of first-year university students' academic expectations. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 35(1), 58–67. <https://doi.org/10.6018/analesps.35.1.299351>
- Araújo, U. F., Arantes, V., & Pinheiro, V. (2020). *Projetos de Vida: fundamentos psicológicos, éticos e práticas educacionais*. Summus.
- Araujo, J., Daniel, M. Q. S., & Gomes, C. M. A. (2023). Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo (Versão 2) e sua aplicação no conteúdo “Questões epistemológicas na aquisição dos conhecimentos na teoria de Jean Piaget.” *European Journal of Education Studies*, 10(4). <https://doi.org/10.46827/ejes.v10i4.4741>
- Araujo, J., & Gomes, C. M. A. (2023a). O Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 possui potencial pedagógico para aprimorar a autoavaliação do estudante. *Synesis*, 15(4), 36–45. <https://seer.ucp.br/seer/index.php/synesis/article/view/2695>
- Araujo, J., & Gomes, C. M. A. (2023b). Template do guia de correção do Teste Abordagem-em-Processo versão 2. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 16(7), 5830–5847. <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.7-093>
- Araujo, J., & Gomes, C. M. A. (2024). Teste de Abordagens de Aprendizagem de Jogadores de Videogame – Dois Fatores: Validades Estrutural e Preditiva. *CES Psicología*, 17(3), 95–104. <https://doi.org/10.21615/cesp.7171>
- Araujo, J., Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. G. (2023). The factor structure of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ): New methodological approaches and evidence. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 36, 38. <https://doi.org/10.1186/s41155-023-00280-0>
- Asikainen, H.; Gijbels, D. (2017) Do students develop towards more deep approaches to learning during studies? A systematic review on the development of student's deep and surface approaches to learning in higher education. *Educ. Psychol. Rev.*, 29, 205–234. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1141809>
- Biggs, J. B. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 266–279. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1978.tb03013.x>

- Biggs, J. B. (1985). The role of metalearning in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 55(3), 185–212. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1985.tb02625.x>
- Biggs, J. B. (1987). *Study Process Questionnaire Manual. Student Approaches to Learning and Studying*. Australian Council for Educational Research Ltd., Radford House, Frederick St., Hawthorn 3122, Australia. <https://eric.ed.gov/?id=ED308200>
- Biggs, J., Kember, D., & Leung, D. Y. (2001). The revised two-factor study process questionnaire: R-SPQ-2F. *British journal of educational psychology*, 71(1), 133-149. https://www.johnbiggs.com.au/pdf/ex_2factor_spq.pdf
- Bock, A.M.B. (2007). A adolescência como construção social: estudo sobre livros destinados a pais e educadores. *Psicol. Esc. Educ.*, 11(1), 63–76. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572007000100007>.
- Braggio, A.K.; Silva, R. (2023). O projeto de vida no Novo Ensino Médio. *Rev. Iberoam. Estud. Educ.* 18, e023041. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.16266>
- Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. (2022). Guia de Implementação do Novo Ensino Médio. <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio>
- Brasil. Ministério da Educação (MEC). (2021). Novo Ensino Médio – perguntas e respostas. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio/pdfs/DocumentoOrientador_ProgramadeaPoioaoNovoEnsinoMdio.pdf. Acesso em 19 dez de 2023.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018a). Guia de Implementação do Novo Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/guia-de-implementacao-do-novo-ensino-medio,41cefaab-dbf8-49e2-ab92-1779a945fb00>. Acesso em: 17 nov. 2023.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018b). Base Nacional Comum Curricular <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>

- Brasil. Ministério da Educação. Contribuições das audiências públicas da BNCC etapa ensino médio. Available online: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=70301>
- Bridle, M. (2019). Learner use of a corpus as a reference tool in error correction: Factors influencing consultation and success. *J. Engl. Acad. Purp.* 2019, 37, 52–69. <https://scihub.se/10.1016/j.jeap.2018.11.003>
- Campos, L.V. Novo Ensino Médio. Available online: <https://brasilecola.uol.com.br/educacao/novo-ensino-medio-entanda-reforma.htm>
- Cardoso, C. O., Seabra, A. G., Gomes, C. M. A., & Fonseca, R. P. (2019). Program for the neuropsychological stimulation of cognition in students: Impact, effectiveness, and transfer effect on student cognitive performance. *Frontiers in Psychology*, 10, 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01784>
- Caricato, I. (2020). Desenvolver e (Trans)formar. Projeto de Vida - Manual do professor; Ática: São Paulo, Brazil. https://gestaopnld.mec.gov.br/attachments/download_inline/113942/Parecer%20-%200018.pdf
- Carvalho, F.; Camelo, M. (2016). Uma abordagem do erro no processo de ensino-aprendizagem a partir de uma atividade investigativa. In Proceedings of the III Congresso Nacional de Educação, Natal, Brazil, pp. 1–9. https://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/840.pdf
- Carvalho, F. A. H. de. (2010/2011). Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente. *Revista Trabalho, Educação e Saúde*, 8(3), 537–550. <https://doi.org/10.1590/S1981-77462010000300012>
- Carvalho, J. P., & Gomes, C. M. A. (2023). Aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo (Versão 2) no conteúdo “Corrente elétrica.” *European Journal of Education Studies*, 10(4). <https://doi.org/10.46827/ejes.v10i4.4753>
- Casanova, J. R., Assis, C., Almeida, L. S., Tuero, E., & Bernardo, A. B. (2023). “If I were young...”: Increased dropout risk of older university students. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, e27, 1–10. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e27.5671>

- Casanova, J. R., Gomes, C. M. A., Bernardo, A. B., Núñez, J. C., & Almeida, L. S. (2021). Dimensionality and reliability of a screening instrument for students at-risk of dropping out from higher education. *Studies in Educational Evaluation*, 68, 100957. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100957>
- Castillo-Diaz, M. A., & Gomes, C. M. A. (2022). Monitoring and intelligence as predictors of a standardized measure of general and specific higher education achievement. *Trends in Psychology*, 30(4), 821–841. <https://doi.org/10.1007/s43076-022-00160-z>
- Castillo-Diaz, M. A., & Gomes, C. M. A. (2023). Predictive validity of performance-based metacognitive testing is superior to self-report: Evidence from undergraduate freshman students. *Trends in Psychology*, 1–19. <https://doi.org/10.1007/s43076-023-00290-y>
- Castillo-Diaz, M. A., Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. G. (2022). Rethinking the components of regulation of cognition through the structural validity of the Meta-Text Test. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 687–698. <https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.687>
- Costa, B. C. G., Fleith, D. S., & Gomes, C. M. A. (2024). Modelo Cognitivo-Emocional do Desempenho Acadêmico no Ensino Médio: Proposição e Predição. *Avaliação Psicológica*, 23(3), 295–305. <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2024.2303.04>
- Costa, B. C. G., Gomes, C. M. A., & Fleith, D. S. (2017). Validade da Escala de Cognitiones Acadêmicas Autorreferentes: Autoconceito, autoeficácia, autoestima e valor. *Avaliação Psicológica*, 16(1), 87–97. <https://doi.org/10.15689/ap.2017.1601.10>
- Costa, V. T., Gomes, C. M. A., Andrade, A. G. P., & Samulski, D. M. (2012). Validação das propriedades psicométricas do RESTQ-Coach na versão brasileira. *Motriz: Revista de Educação Física*, 18(2), 218–232. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742012000200002>
- Dias, N. M., Gomes, C. M. A., Reppold, C. T., Fioravanti-Bastos, A. C. M., Pires, E. U., Carreiro, L. R. R., & Seabra, A. G. (2015). Investigação da estrutura e composição das funções executivas: Análise de modelos teóricos. *Psicologia: Teoria e Prática*, 17(2), 140–152. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p140-152>

- Diaz, M. A. C., & Gomes, C. M. A. (2021a). Presenting the Meta-Performance Test, a metacognitive battery based on performance. *International Journal of Educational Methodology*, 7(2), 289–303. <https://doi.org/10.12973/ijem.7.2.289>
- Diaz, M. A. C., & Gomes, C. M. A. (2021b). Validade estrutural do Meta-Texto: Evidências que permitem repensar os componentes metacognitivos. In *10º Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32944.48642>
- Entwistle, N. J., McCune, V., & Tait, H. (1997). The approaches and study skills inventory for students (ASSIST). Edinburgh: Centre for Research on Learning and Instruction, University of Edinburgh, 1-21. https://www.researchgate.net/publication/50390092_Approaches_to_learning_and_studying_inventory_ASSIST_3rd_edition
- Entwistle, N. J. (2000). Promoting deep learning through teaching and assessment: Conceptual frameworks and educational contexts. In L. Suskie (Org.), *Assessment to promote deep learning: Insights from AAHF's 2000 and 1999 Assessment Conferences* (pp. 9–20). Routledge. https://www.researchgate.net/publication/241049278_Promoting_deep_learning_through_teaching_and_assessment_Conceptual_frameworks_and_educational_contexts
- Espires, V.; Cousin, A. (2014). O erro como estratégia didática na formação continuada do professor. In *Cadernos PDE: os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor de produções didático-pedagógicas*, vol. 2; Secretaria de Educação do Paraná: Curitiba, Brazil, pp. 1–28. <https://acervodigital.educacao.pr.gov.br/pages/download.php?direct=1&noattach=true&ref=44065&ext=pdf&k=>
- Farias, H. B., Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. G. (2024). A new methodology to evaluate factor scores: Internal and external correlational accuracy. *International Journal of Education and Research*, 12(1), 35–48. <https://www.ijern.com/journal/2024/January-2024/04.pdf>
- Feigl, M.; Roesky, B.; Herrnegger, M.; Schulz, K.; Hayashi, M. (2022). Learning from mistakes—Assessing the performance and uncertainty in process-based models. *Hydrol. Process.* 36(2), e14515.

- Ferreira, M. G., & Gomes, C. M. A. (2017). Intraindividual analysis of the Zarit Burden Interview: A Brazilian case study. *Alzheimer's & Dementia*, *13*, P1163–P1164. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2017.06.1710>
- Fleith, D. S., Almeida, L. S., Marinho-Araujo, C. M., Gomes, C. M. A., Bisinoto, C., & Rabelo, M. L. (2020). Validity evidence of a scale on academic expectations for higher education. *Paidéia*, *30*, e3010. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3010>
- Fleith, D. S., & Gomes, C. M. A. (2019). Students' assessment of teaching practices for creativity in graduate programs. *Avaliação Psicológica*, *18*(3), 306–315. <https://doi.org/10.15689/ap.2019.1803.15579.10>
- Fleith, D. S., Gomes, C. M. A., Marinho-Araújo, C. M., & Almeida, L. S. (2020). Expectativas de sucesso profissional de ingressantes na educação superior: Estudo comparativo. *Avaliação Psicológica*, *19*(3), 223–231. <https://doi.org/10.15689/ap.2020.1903.17412.01>
- Fleith, D. S., Gomes, C. M. A., Marinho-Araújo, C. M., Rabelo, M. L., & Almeida, L. S. (2023). Academic expectations, gender and working status: Comparing two cohorts of university students. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *39*, e39304. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e39304>
- Fontes, M. A. (2016). Motivação e estratégias de aprendizagem segundo a teoria das abordagens à aprendizagem: implicações para a prática de ensino-aprendizagem. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, *v. 11, n. 3*, p. 1727-1744, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9081>.
- Fryer, L.K.; Ginns, P. (2017). A reciprocal test of perceptions of teaching quality and approaches to learning: a longitudinal examination of teaching-learning connections. *Educ. Psychol.* *91*, *38*(8), 1032–1049.
- Fuente, J.; Sander, P.; Kauffman, D.F.; Soyly, M.Y. (2020). Differential effects of self- vs. external-regulation on learning approaches, academic achievement, and satisfaction in undergraduate students. *Front. Psychol.* *11*, 543884.

- Gauer, G., Gomes, C. M. A., & Haase, V. G. (2010). Neuropsicometria: Modelo clássico e análise de Rasch. In L. Malloy-Diniz, D. Fuentes, R. Mattos, & P. Abreu (Eds.), *Avaliação Neuropsicológica* (pp. 22–30). Porto Alegre: Artmed.
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2011). Preliminary internal validity evidences of two Brazilian Metacognitive Tests. *International Journal of Testing*, 26, 11-12. <https://www.intestcom.org/files/ti26.pdf>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2012). The structural validity of the Inductive Reasoning Developmental Test for the measurement of developmental stages. *International Journal of Testing*, 27(10–11). https://www.researchgate.net/publication/269985854_The_Structural_Validity_of_the_Inductive_Reasoning_Developmental_Test_for_the_Measurement_of_Developmental_Stages
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2014a). Four Machine Learning methods to predict academic achievement of college students: a comparison study. *Revista E-Psi*, 1, 68-101. <https://revistaepsi.com/artigo/2014-ano4-volume1-artigo4/44>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2014b). Psychology data from the “BAFACALO project: The Brazilian Intelligence Battery based on two state-of-the-art models – Carroll’s Model and the CHC model”. *Journal of Open Psychology Data*, 2(1), p.e6. <https://doi.org/10.5334/jopd.af>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2014c). Visualizing random forest’s prediction results. *Psychology*, 5, 2084-2098. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.519211>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015a). Aprendendo a ler a expressão de invariância dos parâmetros. In H. F. Golino, C. M. A. Gomes, A. Amantes, & G. Coelho, *Psicometria contemporânea: Compreendendo os modelos Rasch* (pp. 47–80). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015b). Avançando na compreensão da invariância dos parâmetros: Probabilidade e suas características. In H. F. Golino, C. M. A. Gomes, A. Amantes, & G. Coelho, *Psicometria contemporânea: Compreendendo os modelos Rasch* (pp. 81–107). São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015c). Investigando estágios de desenvolvimento do raciocínio indutivo usando a análise fatorial confirmatória, o modelo logístico simples de Rasch e o modelo de teste logístico linear (Rasch estendido). In H. F. Golino, C. M. A. Gomes, A. Amantes, & G. Coelho, *Psicometria contemporânea: Compreendendo os modelos Rasch* (pp. 283–338). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015d). O modelo logístico simples de Rasch para dados dicotômicos. In H. F. Golino, C. M. A. Gomes, A. Amantes, & G. Coelho, *Psicometria contemporânea: Compreendendo os modelos Rasch* (pp. 111–154). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2015e). Teoria da medida e o modelo Rasch. In H. F. Golino, C. M. A. Gomes, A. Amantes, & G. Coelho, *Psicometria contemporânea: Compreendendo os modelos Rasch* (pp. 13–46). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2016). Random forest as an imputation method for education and psychology research: Its impact on item fit and difficulty of the Rasch model. *International Journal of Research & Method in Education*, 39(4), 401–421. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2016.1168798>
- Golino, H. F., & Gomes, C. M. A. (2019). *TDRI: Teste de Desenvolvimento do Raciocínio Indutivo*. São Paulo: Hogrefe.
- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., Amantes, A., & Coelho, G. (2015). *Psicometria contemporânea: Compreendendo os modelos Rasch*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., & Andrade, D. (2014a). Predicting academic achievement of high-school students using machine learning. *Psychology*, 5, 2046–2057. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.518207>
- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., Commons, M. L., & Miller, P. M. (2014b). The construction and validation of a developmental test for stage identification: Two exploratory studies. *Behavioral Development Bulletin*, 19(3), 37–54. <https://doi.org/10.1037/h0100589>
- Golino, H. F., Gomes, C. M. A., & Peres, A. J. S. (2021). Creating an objective measurement for the ENEM: An analysis using the Rasch model. *Psicologia: Teoria e Prática*, 23(1), 1–21. <https://doi.org/10.5935/1980-6906/ePTPPA12625>

- Gomes, C. M. A. (2002). *Feuerstein e a construção mediada do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed.
- Gomes, C. M. A. (2005). *Uma análise dos fatores cognitivos mensurados pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais]. <http://hdl.handle.net/1843/FAEC-85RJNN>
- Gomes, C. M. A. (2007a). *Apostando no desenvolvimento da inteligência; em busca de um novo currículo educacional para o desenvolvimento do pensamento humano*. Rio de Janeiro: Lamparina.
- Gomes, C. M. A. (2007b). Softwares educacionais podem ser instrumentos psicológicos. *Psicologia Escolar e Educacional*, 11(2), 391–401. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572007000200016>
- Gomes, C. M. A. (2010a). Avaliando a avaliação escolar: notas escolares e inteligência fluida. *Psicologia em Estudo*, 15(4), 841–849. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722010000400020>
- Gomes, C. M. A. (2010b). Estrutura fatorial da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BaFaCalo). *Avaliação Psicológica*, 9(3), 449–459. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712010000300011
- Gomes, C. M. A. (2010c). Perfis de estudantes e a relação entre abordagens de aprendizagem e rendimento escolar. *Psico (PUCRS. Online)*, 41(4), 503–509. <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/6336>
- Gomes, C. M. A. (2011a). Abordagem profunda e abordagem superficial à aprendizagem: Diferentes perspectivas do rendimento escolar. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(3), 438–447. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000300004>
- Gomes, C. M. A. (2011b). Validade do conjunto de testes da habilidade de memória de curto-prazo (CTMC). *Estudos de Psicologia (Natal)*, 16(3), 235–242. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2011000300005>

- Gomes, C. M. A. (2012a). A estrutura fatorial do Inventário de Características da Personalidade. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 29(2), 209–220. <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2012000200007>
- Gomes, C. M. A. (2012b). Validade de construto do conjunto de testes de inteligência cristalizada (CTIC) da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BaFaCAIO). *Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia*, 5(2), 294–316. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-82202012000200009
- Gomes, C. M. A. (2013). A construção de uma medida em abordagens de aprendizagem. *Psico (PUCRS. Online)*, 44(2), 193–203. <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11371>
- Gomes, C. M. A. (2020a). Análises estatísticas para estudos de intervenção. In M. Mansur-Alves & J. B. Lopes-Silva (Eds.), *Intervenção cognitiva: Dos conceitos às práticas baseadas em evidências para diferentes aplicações* (pp. 93–107). Belo Horizonte: T.Ser.
- Gomes, C. M. A. (2020b). Como os alunos aprendem? Respondendo por meio da teoria das abordagens de aprendizagem. In *II Ciclo de Palestras Empresa Júnior, Ciências Biológicas, UFSJ, São João Del' Rey, Minas Gerais, Brasil*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12655.46241/1>
- Gomes, C. M. A. (2020c). Programa de Enriquecimento Instrumental: Evidências de eficácia para intervenção cognitiva. In M. Mansur-Alves & J. B. Lopes-Silva (Eds.), *Intervenção cognitiva: Dos conceitos às práticas baseadas em evidências para diferentes aplicações* (pp. 621–639). Belo Horizonte: T.Ser.
- Gomes, C. M. A. (2021a). A proposição do algoritmo SIMERG como forma de resolver o problema da medida do indivíduo. In *10º Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31993.19047>
- Gomes, C. M. A. (2021b). As habilidades gerais são - e não são - modificáveis por meio de intervenções cognitivas. In *3º Encontro Mineiro de Neuropsicologia Escolar*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24924.31362>

- Gomes, C. M. A. (2021c). Apresentação de uma metodologia para criação de provas metacognitivas. In *XVI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33129.62569>
- Gomes, C. M. A. (2021d). Avaliação educacional focada no processo: Apresentando o teste SLAT-Thinking 2. In *XVI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24903.42408>
- Gomes, C. M. A. (2022a). Apresentação da Escala de Interesse em Pensar Reflexivamente. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35149.51684>
- Gomes, C. M. A. (2022b). Apresentação do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2. *Preprint*. https://www.researchgate.net/publication/358326866_Apresentacao_do_Testes_Abordagem-em-Processo_Versao_2
- Gomes, C. M. A. (2022c). Projeto de Acesso Aberto: Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP). *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/4edy7>
- Gomes, C. M. A. (2023, outubro). *A medida das abordagens de aprendizagem e seu impacto na prática pedagógica* [Apresentação de slides]. XXX Semana do Instituto de Matemática e Estatística (IME) e VII Seminário de Pesquisa e Pós-Graduação do IME/UFG. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25544.90881/1>
- Gomes, C. M. A., & Almeida, L. S. (2017). Advocating the broad use of the decision tree method in education. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 22(10), 1–10. <https://pareonline.net/getvn.asp?v=22&n=10>
- Gomes, C. M. A., Almeida, L. S., & Núñez, J. C. (2017). Rationale and applicability of exploratory structural equation modeling (ESEM) in psychoeducational contexts. *Psicothema*, 29(3), 396–401. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.369>
- Gomes, C. M. A., Amantes, A., & Jelihovschi, E. G. (2020). Applying the regression tree method to predict students' science achievement. *Trends in Psychology*, 28, 99–117. <https://doi.org/10.9788/s43076-019-00002-5>
- Gomes, C. M. A., & Araujo, J. (2025a). Ciência Aberta e Democratização de Testes: Disponibilização Gratuita e Aberta do Teste de Velocidade Perceptiva 2 da Bateria de

- Fatores Cognitivos de Alta Ordem (BAFACALO). *Revista Contemporânea*, 5(2), e7431. <https://doi.org/10.56083/RCV5N2-038>
- Gomes, C. M. A., & Araujo, J. (2025b). Democratizando os testes de inteligência: acesso aberto e gratuito ao Teste de Dobraduras da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *European Journal of Education Studies*, 12(1), 109-136. <https://doi.org/10.46827/ejes.v12i1.5771>
- Gomes, C. M. A., & Araujo, J. (2025c). Democratizando os testes de inteligência: acesso aberto e gratuito ao Teste de Indução da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Observatório de la Economía Latinoamericana*, 23(1), 1-28. <https://doi.org/10.55905/oelv23n1-136>
- Gomes, C. M. A., & Araujo, J. (2025d). Teste de Velocidade Perceptiva 3 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta Ordem (BAFACALO): disponibilização gratuita e aberta. *Cuadernos De Educación Y Desarrollo*, 17(3), e7727. <https://doi.org/10.55905/cuadv17n3-031>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Castillo-Díaz, M. A. (2021). Testing the invariance of the Metacognitive Monitoring Test. *Psico-USF*, 26(4), 685–696. <https://doi.org/10.1590/1413-82712021260407>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2020). Approaches to learning in the non-academic context: Construct validity of Learning Approaches Test in Video Game (LAT-Video Game). *International Journal of Development Research*, 10(11), 41842–41849. <https://doi.org/10.37118/ijdr.20350.11.2020>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2022a). Presentation of the Correction Guide for the Approach-in-Process Test Version 2 and its application in the content of “We Don’t Have Direct Access to Reality.” *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(6), 112–123. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.6.497>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2022b). Presentation of the Correction Guide for the Approach-in-Process Test Version 2 and its application in the content of “We Don’t Have Direct Access to Reality”. *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(6), 112-123. <http://dx.doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.6.497>

- Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2023). Predictive and incremental validity of Students' Learning Approach Test (SLAT-Thinking). *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 57(3), e1514. <https://doi.org/10.30849/ripijp.v57i3.1514>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., Lima, I. P. C., Chaves, V. N. B., & Golino, H. F. (2021). Inductive Reasoning Developmental Test – Second Revision (TDRI-SR): Content validity. In E. M. Ferreira (Org.), *A pesquisa em psicologia: Contribuições para o debate metodológico* (pp. 36–49). Ponta Grossa: Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.1692115124>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., Lima, I. P. C., Chaves, V. N. B., & Golino, H. F. (2023). Inductive Reasoning Developmental Test – Second Revision (TDRI-SR): Content validity. *International Journal of Education and Research*, 11(5), 2411–5681. <https://www.ijern.com/journal/2023/May-2023/12.pdf>
- Gomes, C. M. A., Araujo, J., Nascimento, E., & Jelihovschi, E. (2018). Routine psychological testing of the individual is not valid. *Psychological Reports*, 122(4), 1576–1593. <https://doi.org/10.1177/0033294118785636>
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2007). Validação do modelo de inteligência de Carroll em uma amostra brasileira. *Avaliação Psicológica*, 6(2), 167–179. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712007000200007
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2008a). Avaliação da validade e fidedignidade do instrumento crenças de estudantes sobre ensino-aprendizagem (CrEA). *Ciências & Cognição (UFRJ)*, 13(3), 37–50. <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/60>
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. (2008b). Limite da validade de um instrumento de avaliação docente. *Avaliação Psicológica*, 7(3), 391–401. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712008000300011

- Gomes, C. M. A., & Borges, O. (2008c). Qualidades psicométricas de um conjunto de 45 testes cognitivos. *Fractal: Revista de Psicologia*, 20(1), 195–207. <https://doi.org/10.1590/S1984-02922008000100019>
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2009a). O ENEM é uma avaliação educacional construtivista? Um estudo de validade de construto. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20(42), 73–88. <https://doi.org/10.18222/eaec204220092060>
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2009b). Propriedades psicométricas do conjunto de testes da habilidade visuo espacial. *Psico-USF*, 14(1), 19–34. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712009000100004
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. (2009c). Qualidades psicométricas do conjunto de testes de inteligência fluida. *Avaliação Psicológica*, 8(1), 17–32. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712009000100003
- Gomes, C. M. A., Carneiro, I. J. P., & Soares, J. M. T. (2008). Aspectos processuais de programas de educação baseados no ensino do pensamento. In *Anais Completos do IV Colóquio Franco Brasileiro de Filosofia da Educação, UERJ* (pp. 1–19).
- Gomes, C. M. A., de Araújo, J., Ferreira, M. G., & Golino, H. F. (2014). The validity of the Cattell-Horn-Carroll model on the intraindividual approach. *Behavioral Development Bulletin*, 19(4), 22–30. <https://doi.org/10.1037/h0101078>
- Gomes, C. M. A., & Farias, H. B. (2022, September 9). Um teste válido e confiável é inadequado se não for acurado: Proposição de uma metodologia para viabilizar testes acurados. In *Segundo Encontro Internacional em Psicometria e Avaliação Neuropsicológica, PUC-Rio e IBNeC, Rio de Janeiro, Brasil*.
- Gomes, C. M. A., Farias, H. B., Araújo, J., & Jelihovschi, E. G. (2021). Pruning trees, complexity cost may not be a good approach: Initial evidence. *Preprint OSF*. <http://doi.org/10.31219/osf.io/4xcwm>

- Gomes, C. M. A., Farias, H. B., & Jelihovschi, E. G. (2022). Approaches to learning does matter to predict academic achievement. *Revista de Psicologia*, 40(2), 905–933. <http://doi.org/10.18800/psico.202202.010>
- Gomes, C. M. A., Farias, H. B., & Jelihovschi, E. G. (2024). Invariance across sex, school, and educational level to Learning Approaches Scale (EABAP). *Psico-USF*, 29, 1–14. <https://doi.org/10.1590/1413-827120242901e262990>
- Gomes, C. M. A., Fleith, D. S., Marinho-Araujo, C. M., & Rabelo, M. L. (2020). Predictors of students' mathematics achievement in secondary education. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 36, e3638. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3638>
- Gomes, C. M. A., & Gjikuria, J. (2017). Comparing the ESEM and CFA approaches to analyze the Big Five factors. *Avaliação Psicológica*, 16(3), 261–267. <https://doi.org/10.15689/ap.2017.1603.12118>
- Gomes, C. M. A., & Gjikuria, E. (2018). Structural validity of the School Aspirations Questionnaire (SAQ). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 34, e3438. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3438>
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2012a). O que a inteligência prediz: Diferenças individuais ou diferenças no desenvolvimento acadêmico? *Psicologia: Teoria e Prática*, 14(1), 126–139. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872012000100010
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2012b). Relações hierárquicas entre os traços amplos do Big Five. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(3), 445–456. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722012000300004>
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2012c). Validade incremental da Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(4), 400–410. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722012000400001>
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2014). Self-reports on students' learning processes are academic metacognitive knowledge. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 27(3), 472–480. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201427307>

- Gomes, C. M. A., & Golino, H. F. (2015a). A medida de habilidades cognitivas amplas da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta Ordem (BAFACALO): Empregando o modelo Rasch bifatorial. In H. F. Golino, C. M. A. Gomes, A. Amantes, & G. Coelho, *Psicometria contemporânea: Compreendendo os modelos Rasch* (pp. 361–385). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Gomes, C. M. A., & Golino, H. (2015b). Factor retention in the intra-individual approach: Proposition of a triangulation strategy. *Avaliação Psicológica*, *14*(2), 273–279. <https://doi.org/10.15689/ap.2015.1402.12>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Costa, B. C. G. (2013). Dynamic system approach in psychology: Proposition and application in the study of emotion, appraisal and cognitive achievement. *Problems of Psychology in the 21st Century*, *6*, 15–28.
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Menezes, I. G. (2014). Predicting school achievement rather than intelligence: Does metacognition matter? *Psychology*, *5*, 1095–1110. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.59122>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2016). Investigando a validade estrutural das competências do ENEM: Quatro domínios correlacionados ou um modelo bifatorial. *Boletim na Medida (INEP)*, *5*(10), 33–30. <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/494037/BOLETIM+NA+MEDIDA+-+N%C2%BA+10/4b8e3d73-d95d-4815-866c-ac2298dff0bd>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2018). Análise da fidedignidade composta dos escores do ENEM por meio da análise fatorial de itens. *European Journal of Education Studies*, *5*(8), 331–344. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2527904>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2020). Fidedignidade dos escores do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). *Psico (RS)*, *54*(2), 1–10. <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2020.2.31145>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Peres, A. J. S. (2021). Evidências desfavoráveis ao postulado de cargas fatoriais simples do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). *Avaliação Psicológica*, *20*(3). <http://dx.doi.org/10.15689/ap.2021.2003.15777.05>

- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., Pinheiro, C. A. R., Miranda, G. R., & Soares, J. M. T. (2011). Validação da Escala de Abordagens de Aprendizagem (EABAP) em uma amostra Brasileira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(1), 19–27. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000100004>
- Gomes, C. M. A., Golino, H. F., Santos, M. T., & Ferreira, M. G. (2014). Formal-Logic Development Program: Effects on fluid intelligence and on inductive reasoning stages. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 4(9), 1234–1248. <https://doi.org/10.9734/BJESBS/2014/10757>
- Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. (2016). Proposing a new approach and a rigorous cut-off value for identifying precognition. *Measurement*, 93, 117–125. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2016.06.066>
- Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. (2019). Presenting the regression tree method and its application in a large-scale educational dataset. *International Journal of Research & Method in Education*, 43(2), 201–221. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2019.1654992>
- Gomes, C. M. A., & Jelihovschi, E. G. (2024). Academic Self-Report Questionnaires Measure Academic Metacognitive Knowledge: Testing this Claim. *Avaliação Psicológica*, 23(4), 369-379. <https://doi.org/10.15689/ap.2024.2304.01>
- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E. G., & Araujo, J., & (2022a). Presentation of the Approach-In-Process Test (version 2). *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(4), 81–91. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.4.402>
- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E. G., & Araujo, J. (2022b). The current assessment of the student's academic achievement is a big mistake. *International Journal of Development Research*, 12(03), 54795–54798. <https://doi.org/10.37118/ijdr.24160.03.2022>
- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E., & Araujo, J. (2022c). The presentation of Interest Scale on Reflective Thinking and its internal and external validity. *European Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(6), 9–16. <https://doi.org/10.24018/ejsocial.2022.2.6.344>

- Gomes, C. M. A., Jelihovschi, E., & Araujo, J. (2023). The Ergodic Moment as a way to enable the individual measurement in clinics. *Medical Research Archives*, *11*(2). <https://doi.org/10.18103/mra.v11i2.3655>
- Gomes, C. M. A., Lemos, G. C., & Jelihovschi, E. G. (2020). Comparing the predictive power of the CART and CTREE algorithms. *Avaliação Psicológica*, *19*(1), 87–96. <https://doi.org/10.15689/ap.2020.1901.17737.10>
- Gomes, C. M. A., Lemos, G. C., & Jelihovschi, E. G. (2021). The reasons why the regression tree method is more suitable than general linear model to analyze complex educational datasets. *Revista Portuguesa de Educação*, *34*(2), 42–63. <http://doi.org/10.21814/rpe.18044>
- Gomes, C. M. A., & Linhares, I. S. (2018). Investigação da validade de conteúdo do TAP-Pensamento. In *I Encontro Anual da Rede Nacional de Ciência para Educação (CPE)*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31110.40006>
- Gomes, C. M. A., Linhares, I. S., Jelihovschi, E. G., & Rodrigues, M. N. S. (2021). Introducing rationality and content validity of SLAT-Thinking. *International Journal of Development Research*, *11*(1), 43264–43272. <https://doi.org/10.37118/ijdr.20586.01.2021>
- Gomes, C. M. A., & Marques, E. L. L. (2016). Evidências de validade dos estilos de pensamento executivo, legislativo e judiciário. *Avaliação Psicológica*, *15*(3), 327–336. <https://doi.org/10.15689/ap.2016.1503.05>
- Gomes, C. M. A., Marques, E. L. L., & Golino, H. F. (2014). Validade incremental dos estilos legislativo, executivo e judiciário em relação ao rendimento escolar. *Revista E-Psi*, *2*, 31–46. <https://revistaepsi.com/artigo/2013-2014-ano3-volume2-artigo3/>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021a). A medida da habilidade de fluência do modelo CHC: Apresentando o Teste de Fluência Ideativa 2 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35726.28481/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021b). Acesso aberto ao Teste de Fluência Figural da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO) como medida da

- habilidade ampla de fluência do modelo CHC de inteligência. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15593.62564/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021c). Acesso aberto e gratuito ao Conjunto de Testes de Inteligência Fluida: Teste de Raciocínio Geral da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30509.61921/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021d). Acesso aberto e gratuito ao Teste de Fluência Ideativa 1 da BAFACALO. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24821.09442/3>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021e). Apresentando o Teste de Flexibilidade de Fechamento da BAFACALO. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31920.28164>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021f). Disponibilizando de forma gratuita e aberta o Teste de Memória Associativa 1 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29964.03201/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021g). Disponibilizando de forma gratuita e aberta o Teste de Velocidade Numérica da BAFACALO. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24114.94407/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021h). Evidências de validade do Teste de Abordagens de Aprendizagem: Identificação do Pensamento contido em Textos 2. In *XVI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2426–2438). UMinho, Braga, Portugal.
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021i). Medidas de inteligência cristalizada: Disponibilizando o Teste de Compreensão Verbal 2 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36085.09447/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021j). Medindo a habilidade de rapidez cognitiva do modelo CHC: Apresentando o Teste de Velocidade Perceptiva 1 da BAFACALO. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28564.83848/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021k). Presenting SLAT-Thinking Second Version and its content validity. *International Journal of Development Research*, 11(3), 45590–45596. <https://doi.org/10.37118/ijdr.21368.03.2021>

- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021l). Projeto de acesso aberto e gratuito à Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO): O Teste de Compreensão Verbal 1 do Conjunto de Testes de Inteligência Cristalizada. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22663.32165/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021m). Projeto de acesso aberto e gratuito aos testes do LAICO: Teste de Raciocínio Lógico da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25476.45445/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021n). Projeto de acesso aos testes de inteligência da BAFACALO: Teste de Compreensão Verbal 3. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10499.84001/2>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021o). Projeto de acesso da BAFACALO: Teste de Memória Associativa 2. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23253.14565/1>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2021p). Teste de Memória Visual da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33319.47529>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2022). Evidências de confiabilidade dos escores do TAP-Pensamento 2, um teste baseado em desempenho para a medida das abordagens de aprendizagem. *European Journal of Education Studies*, 9(9), 27–53. <https://doi.org/10.46827/ejes.v9i9.4450>
- Gomes, C. M. A., & Nascimento, D. F. (2024). Flow-Atividade e Flow-Habitual: Construção, validade de conteúdo, estrutural e convergente. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 16(6), 01–27. <https://doi.org/10.55905/cuadv16n6-029>
- Gomes, C. M. A., Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021a). Acesso aberto ao Teste de Dobraduras (VZ) da BAFACALO. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21853.95201/2>
- Gomes, C. M. A., Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021b). Medindo a inteligência fluida: O Teste de Indução da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO). *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17087.84641/3>

- Gomes, C. M. A., Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021c). Projeto de testes gratuitos e abertos do LAICO: Teste de Velocidade Perceptiva 3 da BAFACALO. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36278.42563/2>
- Gomes, C. M. A., Nascimento, D. F., & Araujo, J. (2021d). Teste de Velocidade Perceptiva 2 da Bateria de Fatores Cognitivos de Alta-Ordem (BAFACALO): Disponibilização aberta e gratuita aos testes de medida de rapidez cognitiva do LAICO. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29567.53928/1>
- Gomes, C. M. A., Nascimento, E., & Peres, A. J. S. (2019). Investigating causal relations in personality by combining path analysis and search algorithms. In *3rd World Conference on Personality, World Association for Personality Psychology (WAPP)*, Hanoi, Vietnam.
- Gomes, C. M. A., Quadros, J. S., Araujo, J., & Jelihovschi, E. G. (2020). Measuring students' learning approaches through achievement: Structural validity of SLAT-Thinking. *Estudos de Psicologia*, 25(1), 33–43. <https://doi.org/10.22491/1678-4669.20200004>
- Gomes, C. M. A., & Rodrigues, M. N. S. (2021). Teste Abordagem-em-Processo. *Preprint*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17602.71363/2>
- Gomes, C. M. A., & Rozenberg, M. P. (2021). Bi-factor hierarchical model of procrastination: Presentation and initial evidence of validity. In E. M. Ferreira (Org.), *A pesquisa em psicologia: Contribuições para o debate metodológico 2* (pp. 137–156). Ponta Grossa: Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.30321151215>
- Gomes, C. M. A., Rozenberg, M. P., & Araujo, J. (2023). Bi-factor hierarchical model of procrastination: Presentation and initial evidence of validity. *International Journal of Education and Research*, 11(6), 2411–5681. <https://www.ijern.com/journal/2023/June-2023/13.pdf>
- Gomes, C. M. A., & Valentini, F. (2019). Time series in educational psychology: application in the study of cognitive achievement. *European Journal of Education Studies*, 6(8), 214-229. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3551953>

- Haase, V. G., Gauer, G., & Gomes, C. M. A. (2010). Neuropsicometria: Modelos nomotético e ideográfico. In L. Malloy-Diniz, D. Fuentes, R. Mattos, & P. Abreu (Eds.), *Avaliação Neuropsicológica* (pp. 31–37). Porto Alegre: Artmed.
- Hou, H.I. (2016). Learner corpus e escrita acadêmica: identificando os padrões de erro de estudantes de EFL de Taiwan. *J. Study Engl. Linguist.* 4(2), 19–29.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2020). *Censo da Educação Básica 2019: Resumo Técnico*. Autor. https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf
- J. Hosp. (2024). *Pharm.* 77(1), e3436.
- Jelihovschi, E. G., & Gomes, C. M. A. (2019). Proposing an achievement simulation methodology to allow the estimation of individual in clinical testing context. *Revista Brasileira de Biometria*, 37(4), 1–10. <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.423>
- Jelihovschi, E. G., Gomes, C. M. A., Araujo, J., & Farias, H. B. (2025). The Ergodic Moment Revisited. *International Journal of Education and Research*. <https://www.ijern.com/journal/2025/February-2025/08.pdf>
- Jesus, L.C.; Martins-Reis, V.D.; Alves, L.M. (2020). Does self-correction in the Rapid Naming Test reflect cognitive and language performance in teens? *Rev. CEFAC*, 22(1), 1–10.
- Lale, C.O.; Azakli, T.K. (2018). Uma investigação sobre as abordagens de aprendizagem dos alunos do ensino médio profissionalizante em termos de várias variáveis. *Univ. J. Educ. Res.* 6(1), 184–189.
- Laros, J. A., Valentini, F., Gomes, C. M. A., & Andrade, J. M. (2014). Modelos de inteligência. In A. G. Seabra, J. A. Laros, E. C. Macedo, & N. Abreu (Eds.), *Inteligência e funções executivas: Avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica* (pp. 17–38). São Paulo: Editora Memnon.
- Lima, G. (2009). Redescoberta da mente na educação: A expansão do aprender e a conquista do conhecimento complexo. *Revista Educação e Sociedade*, 3(106), 151–174. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302009000100008>

- Mansur-Alves, M., Gomes, C. M. A., Peixoto, C. B., Bocardi, M. B., Diniz, M. L. N., de Freitas, S. K. P., Pereira, E. G., Ribeiro, P. C. C., & Teodoro, M. L. M. (2021). A longitudinal model for psychological distress in the COVID-19 crisis among brazilian graduate students. *Psico*, 52(3), e41332-e41332. <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2021.3.41332>
- Marques, H. R.; Campos, A. C.; Aandrade D. M.; Zambalde, A. L. (2021). Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, v. 26, n.3 p. 718-741. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/4815>.
- Martins, A. A., Gomes, C. M. A., Alves, A. F., & Almeida, L. S. (2018). The structure of intelligence in childhood: Age and socio-familiar impact on cognitive differentiation. *Psychological Reports*, 121(1), 79–92. <https://doi.org/10.1177/0033294117723019>
- Marton, F., & Säljö, R. (1976a). On qualitative differences in learning: I - Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4-11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- Marton, F.; Säljö, R. (1976b). On qualitative differences in learning: II. Outcome as a function of the learner's conception of the task. *Br. J. Educ. Psychol.* 46, 115–127.
- Matos, D. A. S., Brown, G. T. L., & Gomes, C. M. A. (2019). Bifactor invariance analysis of student conceptions of assessment inventory. *Psico-USF*, 24(4), 737–750. <https://doi.org/10.1590/1413-82712019240411>
- Mecca, T. P., Dias, N. M., Reppold, C. T., Muniz, M., Gomes, C. M. A., Fioravanti-Bastos, A. C. M., Yates, D. B., Carreiro, L. R. R., & Macedo, E. C. (2015). Funcionamento adaptativo: Panorama nacional e avaliação com o adaptive behavior assessment system. *Psicologia: Teoria e Prática*, 17(2), 107–122. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p107-122>
- Mendes, E. G., & D’Affonseca, S. M. (2015). Avaliação dos estudantes público-alvo da educação especial: Perspectiva dos professores especializados. *Revista Educação Especial*, 31(63), 1009–1024. <http://orcid.org/0000-0003-3673-0681>

- Metcalfe, J. (2017). Learning from errors. *Annu. Rev. Psychol.* 68, 465–489. [Http://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022](http://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044022)
- Monteiro, S., Almeida, L. S., Gomes, C. M. A., & Sinval, J. (2020). Employability profiles of higher education graduates: A person-oriented approach. *Studies in Higher Education*, 47(3), 499–512. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1761785>
- Muniz, M., Gomes, C. M. A., & Pasian, S. R. (2016). Factor structure of Raven's Coloured Progressive Matrices. *Psico-USF*, 21(2), 259–272. <https://doi.org/10.1590/1413-82712016210204>
- Pazeto, T. C. B., Dias, N. M., Gomes, C. M. A., & Seabra, A. G. (2019). Prediction of arithmetic competence: Role of cognitive abilities, socioeconomic variables and the perception of the teacher in early childhood education. *Estudos de Psicologia*, 24(3), 225–236. <https://doi.org/10.22491/1678-4669.20190024>
- Pazeto, T. C. B., Dias, N. M., Gomes, C. M. A., & Seabra, A. G. (2020). Prediction of reading and writing in elementary education through early childhood education. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 40, e205497, 1–14. <https://doi.org/10.1590/1982-3703003205497>
- Pedrosa, F., Garcia, F., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. (2023). Estudos de validade e confiabilidade da Escala de Avaliação dos Efeitos da Musicoterapia em Grupo na Dependência Química (MTDQ). *Per Musi*, 24, e232412. <https://doi.org/10.35699/2317-6377.2023.45027>
- Pedrosa, F. G., Gomes, C. M. A., Garcia, F. D., Loureiro, C. M. V., & Ferrari, K. D. (2025). Desarrollo y Evaluación de la Escala de Efectos de la Musicoterapia en la Dependencia Química. *Revista InCantare*, 22(1), 1–26. <https://doi.org/10.33871/2317417X.2025.22.10659>
- Peiró-Signes, Á.; Trull, O.; Segarra-Oña, M.; García-Díaz, J.C. (2021). Anxiety towards Statistics and Its Relationship with Students' Attitudes and Learning Approach. *Behav. Sci. (Basel)*, 11(3), 32. <http://doi.org/10.3390/bs11030032>
- Pereira, B. L. S., Golino, M. T. S., & Gomes, C. M. A. (2019). Investigando os efeitos do Programa de Enriquecimento Instrumental Básico em um estudo de caso único.

European Journal of Education Studies, 6(7), 35–52.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3477577>

- Piaget, J. (1978). *A formação do símbolo na criança*; Martins Fontes: São Paulo, Brazil; 348 pp.
- Piaget, J. (1980). *Seis estudos de psicologia*; Forense Universitária: Rio de Janeiro, Brazil; 146 pp.
- Pinheiro, C. A. R., Gomes, C. M. A., & Braga, A. G. (2009). Construção e validação do Inventário dos Adjetivos de Personalidade - 50 (IAP-50). In *Anais do IV Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica e XIV Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contextos* (p. 182). Campinas, SP: Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica.
- Pires, A. A. M., & Gomes, C. M. A. (2017). Three mistaken procedures in the elaboration of school exams: Explicitness and discussion. *PONTE International Scientific Researches Journal*, 73(3), 1–14. <https://doi.org/10.21506/j.ponte.2017.3.1>
- Pires, A. A. M., & Gomes, C. M. A. (2018). Proposing a method to create metacognitive school exams. *European Journal of Education Studies*, 5(8), 119–142. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2313538>
- Pozo, J. I. (1996). Estratégias de Aprendizagem. In C. Coll, J. Palacios & A. Marchesi (Orgs.), *Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia da Educação* (Vol. 2, pp. 176–197). Artmed.
- QEdU. Dados Escola Estadual Vigário José Alexandre. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/31032603-ee-vigario-jose-alexandre/ideb>. Acesso em 29 fev 2024.
- Reis, C. P., Morales, J. C. P., Gomes, C. M. A., Pereira, F. A. A., & Ibáñez, S. J. (2021). Construct validation of a new instrument to measure declarative tactical knowledge in basketball. *Perceptual and Motor Skills*, 128(4), 1712–1729. <https://doi.org/10.1177/00315125211016247>

- Reppold, C. T., Gomes, C. M. A., Seabra, A. G., Muniz, M., Valentini, F., & Laros, J. A. (2015). Contribuições da psicometria para os estudos em neuropsicologia cognitiva. *Psicologia: Teoria e Prática*, 17(2), 94–106. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p94-106>
- Ricci, K., Gomes, C. M. A., Nico, M. A. N., & Seabra, A. G. (2020). Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) básico em crianças com TDAH e Dislexia. *Psicologia desde el Caribe*, 37(3), 1–29. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/viewFile/12397/214421444770>
- Richardson, J. T. (2015). Approaches to learning or levels of processing: what did Marton and Säljö (1976) really say? the legacy of the work of the Göteborg Group in the 1970s. *Interchange: A Quarterly Review Of Education*, v. 46, n. 3, 2015, p. 239-269. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10780-015-9251-9>
- Rodrigues, M. N. S., & Gomes, C. M. A. (2020). Testing the hypothesis that the deep approach generates better academic performance. *International Journal of Development Research*, 10(12), 42925–42935. <https://doi.org/10.37118/ijdr.20579.12.2020>
- Rodrigues, M. N. S., & Gomes, C. M. A. (2022). Aplicação do guia de correção do Teste de Abordagem-em-Processo Versão 2 como reflexão da prática pedagógica. *European Journal of Alternative Education Studies*, 8(1). <https://doi.org/10.46827/ejae.v8i1.4598>
- Rosa, M. A. C., Gomes, C. M. A., Rocha, N. S., Kessler, F. H. P., Slavutzky, S. M. B., Ferreira, E. F., & Pechansky, F. (2013). Dependence module of the MINI plus adapted for sugar dependence: Psychometric properties. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(1), 77–86. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722013000100009>
- Rosário, V. M., Gomes, C. M. A., & Loureiro, C. M. V. (2019). Systematic review of attention testing in allegedly "untestable" populations. *International Journal of Psychological Research and Reviews*, 2(19), 1–21. <https://doi.org/10.28933/ijpr-2019-07-1905>
- Salami, S., Bandeira, P. F. R., Gomes, C. M. A., & Dehkordi, P. S. (2021). The Test of Gross Motor Development – Third Edition: A bifactor model, dimensionality, and measurement invariance. *Journal of Motor Learning and Development*, 10(1), 116–131. <https://doi.org/10.1123/jmld.2020-0069>

- Sallum, M. T., Gomes, C. M. A., & Assis, I. S. D. (2025). Aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no conteúdo “Canvas Modelo de Negócios Adaptado para Gerar Boas Atividades pelos Adolescentes”. *European Journal of Education Studies*, 12(4). <https://doi.org/10.46827/ejes.v12i4.6008>
- Santos, A. M., Araujo, J., & Gomes, C. M. A. (2023). Aplicação do Guia de Correção do Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 no conteúdo “A adolescência como construção social.” *European Journal of Education Studies*, 10(5). <https://doi.org/10.46827/ejes.v10i5.4774>
- Silveira, M. B., Gomes, C. M. A., Golino, H. F., & Dias, F. S. (2012). Construção do Teste de Habilidade Experiencial (THE): Evidências iniciais de validade e confiabilidade. *Revista E-Psi*, 1, 77–96. <https://revistaepsi.com/artigo/2012-ano2-volume1-artigo4/>
- Silveira, M. S., & Gomes, C. M. A. (2014). Avaliação do desenvolvimento experiencial de pacientes com prótese ocular: A focalização no atendimento clínico. *Psicologia Clínica*, 26(1), 181–196. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-56652014000100012
- Shulman, L. (2014). Conhecimentos e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cad. Cenpec*, 4(2), 196–229. <http://10.18676cadernoscenpec.v4i2.293>
- Soler-Contreras, M. G., Cárdenas-Salgado, F. A., Hernández-Pina, F. y Monroy-Hernández, F. (2017). Enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza: origen y evolución. *Educación y Educadores*, 20(1), 65-88. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.4>
- Tabile, A.F.; Jacometo, M.C.D. (2017). Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. *Rev. Psicopedag.* 34(103), 75–86. ISSN 0103-8486
- Takase, M., & Yoshida, I. (2021). The relationships between the types of learning approaches used by undergraduate nursing students and their academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Professional Nursing*, 37(5), 836-845. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2021.06.005>
- Teodoro, M. L. M., Alvares-Teodoro, J., Peixoto, C. B., Pereira, E. G., Diniz, M. L. N., de Freitas, S. K. P, Ribeiro, P. C. C., Gomes, C.M.A., & Mansur-Alves, M. (2021). Saúde mental em estudantes universitários durante a pandemia de COVID-19. *Revista Família*,

Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social, 9(2), 372-382.
<https://www.redalyc.org/journal/4979/497969633003/html/>

- Valadas, S. S.; Gonçalves, F. R.; Faisca, L. M. (2011). Perfis de aprendizagem de estudantes do ensino superior: Abordagens ao estudo, concepções de aprendizagem e preferências por diferentes tipos de ensino. *Análise Psicológica*, v. 29, n. 3, p. 369-389. Disponível em: https://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/6481/1/AP_29%283%29_369.pdf
- Valentini, F., Gomes, C. M. A., Muniz, M., Mecca, T. P., Laros, J. A., & Andrade, J. M. (2015). Confiabilidade dos índices fatoriais da Wais-III adaptada para a população brasileira. *Psicologia: Teoria e Prática*, 17(2), 123–139. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v17n2p123-139>
- Vygotsky, L.S. (1987). *Pensamento e linguagem*; Martins Fontes: São Paulo, Brazil; 168 pp.
- Watkins, D. (2001). *Correlates of Approaches to Learning: A Cross- Cultural Meta- Analysis*. In R. J. Sternberg & L. F. Zhang (Eds.), *Perspectives on thinking, learning and cognitive styles* (pp. 132-157). Lawrence Erlbaum Associates
- Wetzel, E., Böhnke, J. R., & Brown, A. (2016). Response Biases. In F. T. L. Leong, D. Bartram, F. M. Cheung, K. F. Geisinger, & D. Iliescu (Eds.), *The ITC international handbook of testing and assessment* (pp. 349-363). New York, NY: Oxford University Press.

ANEXOS

Com o intuito de facilitar a consulta e garantir a integridade do material, o Teste Abordagem-em-Processo Versão 2 e seu Guia de Correção são disponibilizados em seus respectivos links de acesso, assegurando que o leitor tenha acesso à versão mais atualizada.

1 - Teste Abordagem-em-Processo Versão 2

https://www.researchgate.net/publication/358326866_Apresentacao_do_Testes_Abordagem-em-Processo_Versao_2

2 – Template do Guia de Correção

https://www.researchgate.net/publication/372307234_Template_do_guiade_correcao_dotes_Abordagem-em-Processo_versao_2