

**Programa de intervenção em funções executivas pró-aprendizagem acadêmica para jovens/universitários: Desenvolvimento e evidências de validade de conteúdo**

**Executive functions intervention program for academic learning for young people/undergraduate students: Development and evidence of content validity**

**Programa de intervención en funciones ejecutivas para el aprendizaje académico de jóvenes/estudiantes universitarios: desarrollo y evidencia de validez de contenido**

*Natália Martins Dias*<sup>1</sup>, ORCID 0000-0003-1144-5657  
*David Mesquita da Costa*<sup>2</sup>, ORCID 0000-0002-1158-2953  
*Caroline Oliveira Cardoso*<sup>3</sup>, ORCID 0000-0002-3720-0845  
*Ana Paula Cervi Colling*<sup>4</sup>, ORCID 0000-0001-5543-6133  
*Rochele Paz Fonseca*<sup>5</sup>, ORCID 0000-0001-6767-8439

<sup>1</sup> *Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil*

<sup>2</sup> *Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), Brasil*

<sup>3</sup> *Universidade Feevale, Brasil*

<sup>4</sup> *Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil*

<sup>5</sup> *Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil*

**Resumo:** Apesar de atual destaque para programas de intervenção das funções executivas (FE), predominam aqueles para crianças e idosos, com uma lacuna de programas destinados ao público jovem/universitário. O presente estudo apresenta o processo de desenvolvimento de um programa de intervenção em FE em prol da aprendizagem acadêmica para jovens/universitários. O desenvolvimento seguiu 5 etapas: 1) Interna de organização, 2) Construção, 3) Análise de Juízes, 4) Revisão e fechamento, 5) Estudo Piloto. Participaram 8 juízes (etapa 3) e 3 turmas (n = 102) ingressantes no Ensino Superior (etapa 5). Houve elevada concordância entre juízes em relação às demandas e qualidade geral das atividades. Revisão e integração das avaliações quanti e qualitativas dos juízes originou a versão atual do  $\pi$ Fex-Academics, com sete atividades estruturadas em três módulos, com foco na aprendizagem e demandas acadêmicas. Estudo piloto revelou boa aplicabilidade. O  $\pi$ Fex-Academics constitui-se como ferramenta promissora para estimulação de FE em contexto universitário.

**Palavras-chave:** funções executivas; leitura; aprendizagem; universitários; cognição.



**Abstract:** Despite the current emphasis on intervention programs for executive functions (EF), those for children and older adult predominate, with a gap in programs aimed at young people/undergraduate students. The present study presents the process of developing an EF intervention program to support academic learning for young people/undergraduate students. The development followed 5 stages: 1) Internal organization, 2) Construction, 3) Judges' Analysis, 4) Review and finalization, 5) Pilot Study. Participants were 8 judges (step 3) and 3 classes of students ( $n = 102$ ) enrolled in Higher Education (step 5). There was high agreement among the judges regarding the demands and the general quality of the activities. Review and integration of the judges' quantitative and qualitative assessments gave rise to the current version of the  $\pi$ Fex-Academics, with 7 activities structured in 3 modules, with a focus on learning and academic demands. The pilot study revealed good applicability. The  $\pi$ Fex-Academics is a promising tool for stimulating EF in a university context.

**Keywords:** executive functions; reading; learning; undergraduate students; cognition.

**Resumen:** A pesar del énfasis actual en los programas de intervención para funciones ejecutivas (FE), predominan los de niños y ancianos, con una brecha en los programas dirigidos a jóvenes/universitarias. El presente estudio presenta el proceso de desarrollo de un programa de intervención en FE a favor del aprendizaje académico para jóvenes/universitarios. El desarrollo siguió 5 etapas: 1) organización interna, 2) construcción, 3) análisis de expertos, 4) revisión y cierre, 5) estudio piloto. Participaron 8 expertos (etapa 3) y 3 clases ( $n = 102$ ) matriculados en Educación Superior (etapa 5). Hubo un alto acuerdo entre los jueces con respecto a las demandas y la calidad general de las actividades. La revisión e integración de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas de los expertos dieron lugar a la versión actual de  $\pi$ Fex-Academics, con siete actividades estructuradas en tres módulos, centradas en el aprendizaje y las demandas académicas. El estudio piloto reveló una buena aplicabilidad.  $\pi$ Fex-Academics es una herramienta prometedora para estimular la FE en contexto universitario.

**Palabras clave:** funciones ejecutivas; lectura; aprendizaje; estudiantes universitarios; cognición.

Recebido: 15/06/2020

Aceito: 30/09/2021

Como citar:

Dias, N. M., Costa, D. M., Cardoso, C. O., Colling, A. P. C. & Fonseca, R. P. (2021). Programa de intervenção em funções executivas pró-aprendizagem acadêmica para jovens/universitários: Desenvolvimento e evidências de validade de conteúdo. *Ciencias Psicológicas*, 15(2), e-2394. doi: <https://doi.org/10.22235/cp.v15i2.2394>

---

Correspondência: Natália Martins Dias, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil.  
E-mail: [natalia.m.dias@ufsc.br](mailto:natalia.m.dias@ufsc.br)

Já é bem documentado na literatura o papel das funções executivas (FE) para potencializar diferentes desfechos ao longo da vida, incluindo aprendizagem e desempenho acadêmico/escolar, funcionalidade e independência em atividades da vida diária, a exemplo do nível de ajustamento ocupacional, evitação de procrastinação acadêmica, melhores estratégias de *coping*, saúde física e mental e mesmo redução de envolvimento com crimes (Barkley & Murphy, 2010; Diamond & Ling, 2016; Gareau, Chamandy, Kljajic & Gaudreau, 2018; Moffitt et al., 2011; Rabin, Fogel & Nutter-Upham, 2011; Seabra et al., 2014; Villegas & Cruz, 2015). Tais evidências agregam importância à avaliação das FE e a iniciativas que visem a melhorar essas habilidades, o que poderia, por exemplo, ter impacto nos diversos desfechos a elas associados, com destaque para a aprendizagem em todas as fases do ciclo vital.

FE são um conjunto de processos cognitivos, que incluem, por exemplo, a memória de trabalho, inibição, flexibilidade e outras habilidades mais complexas como organização/planejamento e metacognição. Tais habilidades permitem o gerenciamento do comportamento (incluindo cognições e emoções), adaptação a ambientes em mudança, engajamento e direcionamento de ações a metas, tomada de decisões e avaliação de riscos entre outros. Ou seja, possibilitam a autorregulação (Snyder, Miyake & Hankin, 2015).

Na última década, diferentes estratégias e procedimentos para estimulação de FE foram desenvolvidos para várias faixas etárias, com predominância para a infância. Estudos com tais programas têm evidenciado seus efeitos sobre as próprias FE, além de medidas de comportamento e aprendizagem – transferência interna ou distal (Cardoso, Seabra, Gomes & Fonseca, 2019; Diamond & Ling, 2016; Dias & Seabra, 2017). No âmbito nacional, já há programas publicados para crianças pré-escolares e ingressantes do Ensino Fundamental (Dias & Seabra, 2013) e para alunos ao longo do Ensino Fundamental I (Cardoso & Fonseca, 2016), desenvolvidos com base em pressupostos teóricos da neuropsicologia cognitiva e empiricamente testados.

Com a progressão dos níveis escolares, no entanto, há um aumento das demandas ambientais e da exigência sobre as FE do indivíduo (Dawson & Guare, 2010; Meltzer, 2010). No Ensino Superior, habilidades de planejamento, organização, manejo de tempo são cada vez mais requisitadas e em níveis mais complexos, cujo subdesenvolvimento pode estar na base de dificuldades de adaptação e desempenho na aprendizagem universitária. Com o avanço da escolaridade e aumento das demandas, muitos estudantes podem apresentar dificuldades na compreensão de textos mais longos, densos e complexos, na escrita de trabalhos, no cumprimento de prazos, com dificuldade para estabelecer metas, além de enfrentar problemas para organizar seus estudos (Best, Miller & Naglieri, 2011; Georgiou & Das, 2014). Uma das principais diferenças do Ensino superior em relação à Educação Básica é um ambiente que exige maior autonomia e autodirecionamento dos esforços para aprendizagem.

Nesse contexto, algumas habilidades parecem relevantes ao desempenho universitário. Por exemplo, ao lado de uma medida de autoeficácia, uma medida de ‘Organização e atenção para estudo’ foi preditor significativo da média do primeiro semestre de universitários ingressantes; esta por sua vez foi o principal preditor da média ao final do ano letivo. A medida de ‘Gerenciamento de tempo e de estresse’, associada a como os estudantes lidam com pressão de tempo e demandas acadêmicas, foi preditor de ‘Satisfação com a vida’ também durante primeiro ano na universidade (Krumrei, Newton, Kim & Wilcox, 2013). No estudo de Van Herpen, Meeuwisse, Hofman, Severiens e Arends (2017), também se identificou que uma medida de esforço pré ingresso (grau de envolvimento nas tarefas, capacidade de prestar atenção e mostrar persistência diante de

atividade desafiadora) foi o único preditor de permanência no curso durante o primeiro ano de graduação, não o sendo 'razões para frequentar a universidade' e 'autoeficácia acadêmica'. Para os autores, os estudantes que abandonam seu curso podem não ter controle suficiente sobre seu nível de esforço, com repercussões em seu desempenho. Ressaltam que essas habilidades poderiam ser alvo de estimulação previamente ao ingresso na universidade. Todas essas habilidades estão interrelacionadas e fazem parte da ampla gama das FE.

Achados mais específicos em relação às FE ilustram que habilidades como iniciação, inibição, planejamento/organização, automonitoramento, memória de trabalho e organização de materiais revelaram-se como preditores significativos da procrastinação acadêmica (Rabin et al., 2011). Para esses autores, tais resultados devem subsidiar propostas de intervenção na tentativa de minimizar as dificuldades que a procrastinação pode trazer à vida universitária. Outro estudo evidenciou ainda que medidas de autocontrole e uso de estratégias para atingir objetivos acadêmicos, mensurados ao início de um curso de 12 semanas, puderam prever o desempenho de universitários ao final do curso (Zhu, Au & Yates, 2016).

Adicionalmente, Baars, NijeBijavank, Tonnaer e Jolles (2015) demonstraram que atenção, planejamento, autorregulação e automonitoramento foram preditores de um melhor desempenho no primeiro ano da universidade. Os pesquisadores sugerem que muitos alunos no primeiro ano não apresentam habilidades suficientes de planejamento e automonitoramento e, por isso, acabam se tornando mais propensos à evasão escolar, desempenho e progresso mais lentos. Sugerem que intervenções direcionadas podem ajudar a diminuir estas dificuldades, bem como podem auxiliar os alunos nas habilidades básicas de estudo. Em complementaridade, dificuldades de compreensão de leitura e de aprendizagem na universidade tem sido cada vez mais reportadas (Giang, 2017; Pirttimaa, Takala & Ladonlahti, 2015).

O montante de evidências descrito sugere que as FE deveriam ser habilidades instruídas e estimuladas sistematicamente no contexto educacional. Mesmo alunos que cursam o Ensino Superior poderiam se beneficiar dessa estimulação. Surpreendentemente, no que tange a programas de estimulação das FE para adultos, pode-se observar uma predominância de investimento em adultos idosos, principalmente para memória de trabalho (Borella, Carbone, Pastore, De Beni & Carretti, 2017; Zimmermann Netto, Amodeo, Ska & Fonseca, 2014), mas também para flexibilidade cognitiva (Buitenweg, Van de Ven, Prinssen, Murre & Ridderinkhof, 2017) e controle inibitório (Wilkinson & Yang, 2016). No que tange à intervenção de FE para jovens adultos, o alvo maior ainda são as populações clínicas como com lesão cerebral (Tornås et al., 2016), com uma grande lacuna de estimulação de FE para adultos jovens saudáveis, tendo sido encontrados apenas dois estudos: com intervenção em memória de trabalho (Clark, Lawlor-Savage & Goghari, 2017), sem desfechos positivos, e controle inibitório (Maraver, Bajo & Gomez-Ariza, 2016).

Para dificuldades de aprendizagem ou potencialização da compreensão de leitura em níveis acadêmicos, a lacuna segue, havendo incipientes iniciativas quando comparadas ao investimento na literacia infantil. Nossa revisão identificou apenas um estudo de estimulação de estratégias de compreensão da leitura para adultos (Hock & Mellard, 2005), e um para adultos com reduzida literacia (Sabatini, Shore, Holtzman & Scarborough, 2012). Portanto, essa demanda real e urgente de estimulação de FE e de habilidades de aprendizagem acadêmica em adultos saudáveis motivou o desenvolvimento de um programa de intervenção em FE com foco em universitários -

*πFex-Academics*. Tal programa tem o objetivo de ser uma intervenção complementar à grade curricular, podendo ser implementado preferencialmente no âmbito de disciplinas generalistas ou de núcleo comum, preferencialmente no ingresso do estudante no Ensino Superior. O objetivo desse estudo é apresentar o processo de desenvolvimento do programa de intervenção *πFex-Academics*, incluindo evidências de validade de seu conteúdo e um estudo piloto para avaliar sua aplicabilidade.

## Método

### **Participantes**

De uma amostra total de 111 participantes, na etapa de análise por juízes participaram 8 profissionais, formação de base em psicologia ( $n = 5$ ) e pedagogia ( $n = 3$ ); todos Mestres ( $n = 4$ ) ou Doutores ( $n = 4$ ) em Psicologia ou em área interdisciplinar. Todos possuíam experiência em neuropsicologia (prática e pesquisa; mín = 3 anos; máx = 13 anos) e docência no Ensino Superior (mín = 2 anos; máx = 10 anos). Cada módulo do programa (a versão alfa possuía 2 módulos) foi avaliado por 5 juízes, sendo que 2 juízes participaram da análise dos dois módulos.

Do estudo piloto participou 1 professor universitário, docente de Língua Portuguesa e doutorando em Psicologia Educacional, e três turmas de um IES privada da cidade de São Paulo. As atividades sorteadas foram aplicadas em diferentes ocasiões, de modo que diferentes turmas participaram ( $n$  total = 102) da aplicação: Aplicação 1 - 30 alunos do 2º semestre do curso de Psicologia, matutino; Aplicação 2 - 40 alunos do 2º semestre do curso de Pedagogia, noturno; Aplicação 3 - 32 alunos do 2º semestre do curso de Psicologia, noturno.

### **Procedimentos e Instrumentos**

O Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina. O desenvolvimento do programa foi pautado nas 4 etapas delimitadas por Cardoso, Dias, Seabra e Fonseca (2017); acrescido de uma Etapa 5, com uma aplicação piloto.

**Etapa 1 – Etapa interna:** Foi realizado um *brainstorming* com foco na revisão de atividades existentes e de um levantamento de: 1) atividades utilizadas na literatura da área, a partir de estudos publicados sobre intervenções em FE e construtos relacionados, com análise de atividades e programas existentes; e 2) atividades já existentes e utilizadas, por exemplo, na prática docente, em que procurou-se mapear atividades já conhecidas e que poderiam possuir demanda sobre habilidades de FE.

**Etapa 2 – Construção:** Nesse momento, realizou-se: 1) Seleção das atividades levantadas; 2) Adaptação de atividades para o programa em desenvolvimento; 3) Criação de novas atividades; 4) Descrição sistemática das atividades. Na sequência, a etapa foi concluída com: 5) Alocação em módulos a partir do objetivo geral das atividades; e 6) Fechamento da versão inicial – alfa - do programa, aqui já denominado *πFex-Academics*.

**Etapa 3 – Análise de Juízes:** A análise dos juízes foi realizada com auxílio do *Protocolo de avaliação do programa*, desenvolvido para este estudo, com base em protocolos usados em estudos anteriores (e.g. Cardoso & Fonseca, 2016; Dias & Seabra, 2013), para sistematizar e tornar mais objetivo o processo de avaliação das atividades.

Neste protocolo, os juízes foram orientados a avaliar cada atividade desenvolvida, identificando, primeiramente, qual o construto (ou construtos) representado(s) no item/atividade. Na segunda parte, avaliaram cada atividade segundo os critérios: a) adequação ao público; b) plausibilidade de aplicação ao contexto; c) clareza de instrução para aplicação; d) acessibilidade aos materiais; e) coerência atividade-objetivo; f) envolvimento das FE na atividade; e g) existência/realização prévia da atividade (índice de familiaridade). Estes critérios foram respondidos em uma escala Likert de quatro pontos de 1 (*Não, discordo totalmente*) a 4 (*Sim, concordo totalmente*). O último critério a ser considerado na avaliação de cada atividade foi respondido em uma escala Likert de 1 (*muito fácil*) a 4 (*muito difícil*) e refere-se à análise da dificuldade de aplicação (índice de dificuldade). O protocolo também possui três questões abertas: 1) sugestões de alteração ou de nova estruturação das atividades nos módulos desenvolvidos; 2) posição do juiz sobre a exclusão de alguma atividade e, por fim, 3) sugestões e comentários gerais. Os juízes foram instruídos de que poderiam ainda fazer suas observações no próprio caderno de atividades.

**Etapa 4 – Revisão e fechamento do programa:** Após análise dos juízes, cada atividade e sua avaliação quanti e qualitativa foi tomada para análise dos autores. Desta forma, esta etapa integrou a revisão de todo programa face à análise dos juízes, a reformulação da versão inicial e fechamento da versão ‘beta’ do *πFex-Academics*.

**Etapa 5 – Estudo piloto:** A partir da versão revisada do programa (Beta), foi realizada uma aplicação piloto, com objetivo de identificar viabilidade e dificuldades de implementação. Dado o foco na verificação de aplicabilidade das atividades e o fato das atividades de cada módulo compartilharem uma mesma estrutura, entendeu-se que, para um estudo piloto, a aplicação de uma atividade por módulo seria suficiente. Dessa forma, houve seleção aleatória de 3 atividades, uma de cada um dos três módulos da versão beta do programa.

As atividades selecionadas foram aplicadas em turmas da IES parceira pelo professor da disciplina de Língua Portuguesa. Foi aplicada uma atividade a cada uma das três turmas; duas atividades sendo utilizadas em apenas um dia; a terceira atividade, pelo seu caráter, seguiu em uso por quatro semanas consecutivas. As aulas de Língua Portuguesa eram aulas duplas semanais, cada uma com 50 minutos; totalizando 100 minutos/semana. Assim, a aplicação piloto estendeu-se de 07 a 28 de novembro de 2019, como segue:

- Aplicação 1 (em 14 de novembro) - Atividade sorteada do Módulo 1; aplicada em uma aula (aula dupla; 100 minutos de duração) a uma turma de 30 alunos do 2º semestre do curso de Psicologia, matutino;
- Aplicação 2 (em 22 de novembro) - Atividade sorteada do Módulo 2; aplicada em uma aula (aula dupla; 100 minutos de duração) a uma turma de 40 alunos do 2º semestre do curso de Pedagogia, noturno;
- Aplicação 3 (em 07, 14, 21 e 28 novembro) - Atividade sorteada do Módulo 3; aplicada ao longo de 4 aulas (cada uma sendo aula dupla, com 100 minutos de duração), sendo uma por semana, a uma turma de 32 alunos do 2º semestre do curso de Psicologia, noturno.

Para coleta das informações acerca da aplicabilidade, o docente utilizou o *Protocolo de estudo piloto*, desenvolvido especificamente para este estudo, com base em experiências prévias de aplicação de programas (e.g. Cardoso & Fonseca, 2016; Dias & Seabra, 2013).

O *Protocolo de estudo piloto* foi desenvolvido para sistematizar a avaliação da aplicabilidade das atividades. O próprio docente que aplicou as atividades o preencheu, ao término de cada dia de aplicação e sobre cada atividade selecionada. Os critérios avaliados são: Facilidade do professor em compreender a atividade; Facilidade de instruir a atividade aos estudantes; Entendimento da atividade pelos estudantes (a partir da percepção do professor); Facilidade de uso da estratégia pelos estudantes (a partir da percepção do professor); Facilidade de implementação da estratégia junto à área de conteúdo dos estudantes; e Engajamento dos estudantes na atividade proposta. Estes critérios serão respondidos em uma escala Likert de cinco pontos de 1 (*Péssimo, aplicabilidade compreensão ruim*) a 5 (*Ótimo, boa aplicabilidade ou compreensão*). Observações qualitativas foram realizadas.

### **Análise de dados**

A análise de conteúdo das atividades foi sintetizada a partir da concordância de juízes em relação ao componente ou componentes predominantes (i.é. aqueles identificados com 1 significando a demanda principal ou primária da atividade). Foi também oferecida a média das respostas dos juízes a cada FE pontuada para cada atividade (médias mais próximas de 1 indicam maior concordância dos juízes em relação à maior demanda daquela habilidade; médias mais distantes de 1 indicam demandas menores da habilidade na atividade).

O grau de concordância entre os juízes nos critérios ‘a’ a ‘f’ do *Protocolo de avaliação do programa* foi aferido a partir do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), sendo considerados satisfatórios valores a partir de 0,8. Usou-se a fórmula:

$$IVC = \frac{\text{número de avaliações do item com pontuação 3 ou 4}}{\text{número de avaliações do item (5)}}$$

Os índices de familiaridade (critério g) e dificuldade foram obtidos a partir da média aritmética das pontuações atribuídas pelos juízes a cada item. Para o estudo piloto, são apresentadas as pontuações, tal como atribuídas pelo participante-docente a cada item do *Protocolo de estudo piloto*, acrescidas de suas observações qualitativas.

## **Resultados**

### **Resultados da Etapa 1 – Etapa Interna**

Essa etapa permitiu melhor delineamento de programas, atividades e estratégias que poderiam ser utilizados ou adaptados para o *πFex-Academics*. Embora nossa revisão não tenha sido sistemática, mapeamos os programas de promoção de FE disponíveis no contexto nacional (Piafex, PENcE, CENA e Glia; programas computadorizados/treinos cognitivos não foram incluídos) que, apesar de focalizarem faixa etária menor que a de nosso programa, ofereceram ideias gerais acerca de princípios e de estrutura. Também foram identificadas propostas (e.g. Dawson & Guare, 2010; Meltzer, 2010) de ensino de estratégias com razoável aplicabilidade no contexto universitário, com adaptações. Foram também consultadas estratégias de reabilitação neuropsicológica (Sohlberg & Mateer, 2009) que pudessem eventualmente ser consideradas e adaptadas ao contexto alvo.

Essa etapa também possibilitou levantamento de atividades já conhecidas e utilizadas, ainda que sem intenção deliberada de promover FE. Nesse processo, foi útil o diálogo com professores universitários que integravam a equipe, o que permitiu identificar atividades/tarefas já realizadas e ponderar acerca de suas demandas e possível utilização como ferramenta de promoção de FE. Das trocas entre equipe também surgiram as demandas que orientaram a estruturação dos módulos: Planejamento de atividades, Compreensão de Leitura e Produção Escrita, sendo que o foco inicial (relatado neste artigo) se deu sobre os dois primeiros.

### ***Resultados da Etapa 2 - Construção***

Essa etapa culminou com a versão alfa do  $\pi$ Fex-*Academics* (Dias, Costa, Cardoso, Colling & Fonseca, em preparação). As atividades do  $\pi$ Fex-*Academics* têm como foco estimular o desenvolvimento de FE no âmbito de atividades acadêmicas, estimulando os estudantes ao uso e aplicação de estratégias que os auxiliarão a focalizar a atenção, manipular informações mentalmente, considerar diferentes alternativas e se organizar e planejar para cumprimento de metas. Todas as atividades são descritas de forma sistemática, de modo a garantir consistência em sua implementação. As atividades do programa são estruturadas em módulos e todos eles são permeados e incluem demandas de 1) Atenção/inibição; 2) Memória de Trabalho; 3) Flexibilidade e 4) Planejamento/Organização.

Nesta versão alfa, inicialmente, incluíram-se os módulos: 1) Compreensão de Leitura e estratégias de estudo (inicialmente com 5 atividades); 2) Planejamento de trabalhos e projetos (inicialmente com 2 atividades), estando em desenvolvimento o Módulo 3 - Produção escrita. O  $\pi$ Fex-*Academics* é composto por um caderno de atividades e implementado pelo professor em sua rotina acadêmica ao longo do semestre (Módulos 1 e 2 conforme descritos anteriormente neste tópico) ou ano letivo (Módulos 1, 2 e 3 descritos anteriormente neste tópico). Um calendário de aplicação semestral foi elaborado para orientar a condução dos módulos já desenvolvidos do programa. A versão alfa do programa foi revisada e submetida à análise dos juízes especialistas.

### ***Resultados da Etapa 3 - Análise de Juízes***

A Tabela 1 ilustra a análise de conteúdo realizada pelos juízes em relação a cada atividade do programa. Dada a complexidade das tarefas e a dificuldade de isolar um único componente executivo, optou-se por uma análise mais abrangente dos juízes, os quais poderiam identificar as diversas demandas executivas das atividades propostas, enumerando-as da maior demanda para a menor (demanda primária = 1; secundária = 2 e sucessivamente). A tabela mostra tanto os componentes predominantes identificados (aqueles identificados como demanda primária, portanto 1) como a média dessas respostas a cada habilidade.

No que tange aos componentes predominantes, houve elevada concordância entre juízes e destes com a análise prévia dos autores no que tange à principal (ou principais) demanda(s) de cada atividade. Por exemplo, a atividade 1 do módulo 1, teve 5 de 5 juízes identificando 'Planejamento/Organização' como demanda primária. Em alguns casos mais de uma demanda principal foi identificada, como nas atividades 2 e 3 também do módulo 1 em que duas ou três habilidades executivas foram identificadas como igualmente predominantes pelo  $n$  de juízes ilustrado na tabela. De modo complementar, as médias das respostas a cada habilidade, por item, também permitem vislumbrar os diversos graus e demandas de envolvimento das FE. Outras demandas também foram



pontuadas pelos juízes, porém, por parcimônia, optou-se pela consideração apenas daquelas que fossem relatadas por pelo menos 3 dos 5 juízes. Nesse caso, apenas metacognição surgiu como demanda coerente associada ao item 2 do então módulo 2.

A Tabela 2 apresenta resultados da análise das atividades com relação aos critérios ‘a’ a ‘f’ do *Protocolo de avaliação do programa*. Todos os itens foram satisfatoriamente avaliados em relação a adequação ao público, clareza de instrução para aplicação; acessibilidade aos materiais, coerência atividade-objetivo e envolvimento das FE na atividade. Seis de sete atividades foram satisfatoriamente avaliados em relação a plausibilidade de aplicação ao contexto universitário. Neste critério, a exceção foi a atividade ‘Mantenha o foco!’, que de fato pautou-se em tarefas utilizadas em contextos de (re)habilitação, distanciando-se um pouco do formato das atividades típicas de sala de aula. A atividade foi objeto de ponderação, como será descrito na seção seguinte.

Os últimos dois aspectos avaliados foram ‘índice de familiaridade’ e ‘índice de dificuldade’. Estes são índices meramente informativos que podem dar dicas acerca da estranheza e complexidade das tarefas para aplicação no contexto de sala de aula universitário e, assim, prover informação acerca da aderência do professor e estudantes ao programa. Os índices de familiaridade (escala de 1 a 4) foram relativamente médios e sugerem que as atividades, embora não comuns ou rotineiras no contexto, não são estranhas a estes profissionais. A exceção parece ter sido a atividade ‘Mantenha o foco!’, pelo mesmo motivo antes delineado. Com relação à dificuldade de implementação (escala de 1 a 4), os índices não sugeriram atividades com complexidade tal que pudesse indicar sua inviabilidade de uso no contexto.

Os juízes também fizeram comentários e sugeriram algumas mudanças a fim de tornar algumas atividades mais claras ao professor-aplicador e estudantes. Dentre essas: acréscimo de informações e detalhes nas instruções, substituição de termos muito técnicos ou específicos da neuropsicologia. Outra sugestão relevante foi a reestruturação das sete atividades nos módulos inicialmente propostos. Essa ponderação levou à divisão não mais em dois, mas em três módulos. Todas as sugestões foram analisadas e a maioria foi incorporada à nova versão, beta, do programa.

Tabela 1.  
Análise das demandas de conteúdo das atividades da versão inicial do programa

| Módulos<br>(versão alfa) | Atividades   | Habilidades<br>engajadas –<br>previstas pelos<br>autores (ordem<br>decrecente de<br>demanda) | Componente<br>predominante na<br>atividade<br>(freq. de juízes)* |      |     |              | Média das respostas dos<br>juízes** |       |      |              | Outras<br>habilidades<br>identificadas<br>pelos juízes*** |
|--------------------------|--|--|--|------|-----|--------------|-------------------------------------|-------|------|--------------|---|
|                          |  |  | CI/<br>At  | Flex | MT  | Plan/<br>Org | CI/<br>At                           | Flex  | MT   | Plan/<br>Org |   |
| M 1 – atividade 1        | Priorizando as ideias do texto:<br>Estratégia de sublinhar | Plan/Org + CI/At,<br>Flex e MT   |  |      |     | 5/5          | 1,6                                 | 2,75  | 2,2  | 1            |   |
| M 1 – atividade 2        | Organização de ideias:<br>Esquemas mentais                 | Plan/Org, MT   |  |      | 2/5 | 5/5          | 2,5                                 | 2,75  | 1,6  | 1            |   |
| M 1 – atividade 3        | Como tomar notas?  | Plan/Org, MT   |  | 2/5  | 3/5 | 2/5          | 2,75                                | 1,8   | 1,6  | 1,5          |   |
| M 1 – atividade 4        | Seja Flexível!   | Flex   |  | 5/5  |     |              | 2                                   | 1     | 1,5  | 2,34         |   |
| M 1 – atividade 5        | Mantenha o foco!   | CI/At  | 5/5  |      | 2/5 |              | 1                                   | 2,667 | 1,67 | 2            |   |
| M 2 – atividade 1        | Organização: Uso de<br>calendário/agenda                   | Plan/Org   |  |      |     | 5/5          | 2,75                                | 2,75  | 2,50 | 1            |   |
| M 2 – atividade 2        | Planejamento de projetos e<br>atividades                   | Plan/Org   |  |      |     | 5/5          | 3,50                                | 2,75  | 2,00 | 1            | Metacognição  |

Notas: \* Componentes predominantes foram considerados aqueles marcados com valor 1 (demanda principal) pelos juízes. A complexidade das atividades e nosso protocolo permitiram que mais de uma habilidade fosse marcada como ‘demanda principal’.

\*\* Os juízes foram solicitados a pontuar, para cada atividade, quais as habilidades envolvidas em ordem decrescente de demanda. Escores mais próximos de 1 indicam maior demanda daquela habilidade.

\*\*\* Consideradas apenas as habilidades apontadas (em concordância) por pelo menos 3 dentre os 5 juízes. Legenda: CI/At = Controle Inibitório e Atenção; Flex = Flexibilidade Cognitiva; MT = Memória de Trabalho; Plan/Org = Planejamento e Organização.

Tabela 2.  
Análise global das atividades do programa

|   | IVC       |                |                        |           |                              |                      | Médias                      |                            |
|---|-----------|----------------|------------------------|-----------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|
|   | Adequação | Plausibilidade | Clareza -<br>descrição | Materiais | Coerência<br>com<br>objetivo | Engajamento<br>de FE | Índice de<br>familiaridade* | Índice de<br>dificuldade** |
| Priorizando as ideias do texto: Estratégia de sublinhar | 1         | 0,8            | 1                      | 1         | 1                            | 1                    | 3                           | 1,5                        |
| Organização de ideias: Esquemas mentais                 | 1         | 1              | 1                      | 1         | 1                            | 1                    | 3                           | 1,8                        |
| Como tomar notas?                                       | 1         | 1              | 1                      | 1         | 1                            | 1                    | 3                           | 1,6                        |
| Seja Flexível!  | 1         | 1              | 1                      | 1         | 1                            | 1                    | 3,4                         | 2,4                        |
| Mantenha o foco!  | 0,8       | 0,6            | 1                      | 1         | 1                            | 1                    | 1,4                         | 1,8                        |
| Organização: Uso de calendário/agenda                   | 1         | 0,8            | 1                      | 1         | 1                            | 1                    | 3,2                         | 2,2                        |
| Planejamento de projetos e atividades                   | 0,8       | 0,8            | 1                      | 1         | 1                            | 1                    | 2,4                         | 1,75                       |

Notas: \* Valores variam de 1 a 4 - valores próximos de 1 indicam atividades menos conhecidas/habituais; valores mais próximos de 4 indicam atividades já conhecidas/realizadas no contexto acadêmico (ainda que com outros objetivos).

\*\* Valores variam de 1 a 4 - valores próximos de 1 indicam atividades de mais fácil aplicação pelo professor; valores próximos de 4 indicam atividades mais difíceis ou complexas para aplicação pelo professor.

### **Resultados da Etapa 4 - Revisão e fechamento do programa**

A integração das avaliações quanti e qualitativas dos juízes originou a versão atual, beta, do  $\pi$ Fex-Academics. Uma atividade específica foi alvo de maior revisão, a atividade ‘Mantenha o foco!’<sup>1</sup> do até então Módulo 1. Desta forma, optou-se por manter a atividade, no entanto: seus objetivos foram esclarecidos, delineando com maior clareza o propósito da atividade; ela foi eliminada de seu módulo original (Compreensão de leitura e estratégias de estudo) e alocada em um módulo inicial de ‘Competências básicas de estudo’. Com a criação deste novo módulo, uma outra atividade (Seja flexível!) que também foi apontada pelos autores como descontextualizada dentro de seu módulo original, foi realocada.

O programa final permaneceu com as sete atividades originais, revisadas, porém reestruturou-se em três módulos. O Tabela 3 apresenta a estrutura final do programa; note-se que os nomes dos módulos também foram revisados, sendo acrescido a eles as habilidades executivas trabalhadas em cada um.

Tabela 3.

*Estrutura final - versão beta - do  $\pi$ Fex-Academics*

| <b>Módulos reestruturados</b>  | <b>Composição</b> | <b>Atividades</b>   |
|--|-------------------|---|
| Módulo 1 - Competências básicas de estudo: Flexibilidade, inibição e atenção                           | 2 atividades      | Atividade 1 - Seja flexível<br>Atividade 2 - Mantenha o foco!   |
| Módulo 2 - Compreensão de leitura e estratégias de estudo: Organização de ideias e memória de trabalho | 3 atividades      | Atividade 1 - Priorizando as ideias do texto: Estratégia de sublinhar<br>Atividade 2 - Organização de ideias: Esquemas mentais<br>Atividade 3 - Como tomar notas? |
| Módulo 3 - Trabalhos e projetos: organização e planejamento  | 2 atividades      | Atividade 1 - Organização: Uso de calendário/agenda<br>Atividade 2 - Planejamento de projetos e atividades  |

### **Resultados da Etapa 5 - Estudo piloto**

Para estudo piloto, realizou-se sorteio de uma atividade de cada módulo para aplicação, sendo obtidas: Módulo 1 - Mantenha o foco!; Módulo 2 - Como tomar notas?; e Módulo 3 - Planejamento de projetos e atividades.

Imediatamente após aplicação, o professor-aplicador preencheu o Protocolo de estudo piloto. Os resultados constam na Tabela 4. De forma geral, as estratégias foram positivamente avaliadas, pelo docente, em todos os critérios. A atividade do Módulo 3 foi apontada como mediana no critério ‘Facilidade de uso da estratégia pelos estudantes’. De fato, a atividade introduz uso de estratégias como organizadores e folhas de planejamento que podem ser de pouca familiaridade aos estudantes, daí a maior dificuldade em seu uso. No entanto, deve-se destacar que essa avaliação se deu a partir de uma aplicação mais pontual e que o uso repetido da estratégia ao longo do semestre deve consolidar seu uso.

<sup>1</sup> Nesta atividade, professor conduz um exercício em que usará um aplicativo com temporizador e uma folha de registro. Durante execução de uma atividade que exija concentração (eg., uma leitura) o aplicativo é programado para *bips* periódicos. A cada *bip*, o estudante avaliará sua atenção e fará registro na folha caso avalie-se como ‘desatento’. Com a prática repetida, espera-se aprimorar o automonitoramento e diminuir o número de registros como ‘desatento’ na folha.

De qualquer forma, revisão foi realizada na descrição da atividade, de modo a fortalecer a ação do professor como mediador nas primeiras etapas de implementação.

Tabela 4.

*Avaliação das atividades - versão beta - em aplicação piloto\**

|   | Atividades selecionadas     |                              |   |
|---|-----------------------------|------------------------------|---|
|   | M1 -<br>Mantenha<br>o foco! | M2 -<br>Como tomar<br>notas? | M3 -<br>Planejamento<br>de projetos e<br>atividades |
| Facilidade de você, professor, compreender a atividade                            | 5                           | 5                            | 5   |
| Facilidade de instruir a atividade aos estudantes                                 | 5                           | 5                            | 4   |
| Entendimento da atividade pelos estudantes  | 5                           | 5                            | 4   |
| Facilidade de uso da estratégia pelos estudantes                                  | 5                           | 5                            | 3   |
| Facilidade de implementação da estratégia junto à área de conteúdo dos estudantes | 5                           | 5                            | 4   |
| Engajamento dos estudantes na atividade proposta                                  | 4                           | 5                            | 4   |

*Nota: \*Escala varia de 1 (Péssimo, aplicabilidade ou compreensão ruim) a 5 (Ótimo, boa aplicabilidade ou compreensão).*

Alguns comentários realizados pelo professor aplicador:

*Módulo 1 - Mantenha o foco!*

- Realizada durante leitura de artigo, em sala;
- No total, foram realizadas 10 interrupções/bips, para auto-avaliação da atenção, em intervalos de 5 minutos;
- Maioria da turma concluiu a atividade: 2 alunos terminaram a leitura após 6 bips; 2 alunos terminaram a leitura após 8 bips; 4 alunos terminaram a leitura após 9 bips; a maioria terminou com 10 bips. Poucos não conseguiram terminar a leitura completa do artigo no tempo estipulado; 6 alunos interromperam a atividade (para ir ao banheiro, beber água) e retomaram na sequência.
- Atividade de fácil entendimento e aplicação, deve-se apenas considerar variação no tempo que cada aluno pode demandar para a leitura.
- 

*Módulo 2 - Como tomar notas?*

- Atividade realizada ao introduzir o conteúdo semestral sobre como redigir um parágrafo dissertativo;
- Atividade foi produtiva e importante para acessar o conhecimento prévio dos alunos.

### *Módulo 3 - Planejamento de projetos e atividades*

- A atividade foi realizada para administrar o conteúdo semestral: “Como realizar uma entrevista?”;
- Para isso foi realizado um projeto durante o mês de novembro, dividido nas seguintes etapas, que foram organizadas com suporte desta atividade do Módulo 3:
  - Leitura de um artigo sobre o tema que cada aluno escolheu no início do semestre (individual);
  - Sublinhar as principais ideias do artigo lido (individual);
  - Escolher um colega da sala para enviar o artigo lido e sublinhado (dupla);
  - Fazer um mapa conceitual das ideias sublinhadas do artigo do colega (individual);
  - Preparar, a partir do mapa conceitual, no mínimo 10 perguntas, para entrevistar o colega sobre o tema do artigo (individual);
  - Entrevistar e ser entrevistado em sala de aula pelo colega (dupla);
  - Passar a limpo as respostas da entrevista (individual);
  - E, por fim, postar na plataforma virtual as perguntas que preparou com as respostas do colega entrevistado (individual).
- Segundo o docente: “Diante de tantas ações, individuais e em grupo, sem uma sistematização proposta, a maioria não iria conseguir realizar todas as etapas da atividade”.

### **Discussão**

Neste estudo, procurou-se descrever o desenvolvimento e mapear evidências de validade de conteúdo do programa de intervenção em FE com foco em universitários -  $\pi$ Fex-Academics. O programa foi projetado para ser uma intervenção preventiva, implantado no Ensino Superior, preferencialmente em ingressantes para estimular componentes de FE, potencializando a aprendizagem acadêmica e reduzindo riscos de dificuldades de compreensão leitora, de produção textual e de aquisição e consolidação de hábitos de estudo. Além disso, foi construído com base na experiência dos autores com programas de intervenção relacionados às FE em contextos acadêmicos e clínicos (e.g. Cardoso & Fonseca, 2016; Dias & Seabra, 2013).

Os estudantes universitários podem apresentar dificuldades acadêmicas por várias razões: falha por não se engajar totalmente no aprendizado acadêmico, dificuldade para estabelecer de forma adequada suas metas, inabilidade para planejar e usar estratégias ou procrastinação. As estratégias de aprendizagem ou o planejamento que os alunos empregam para realizar diversas tarefas acadêmicas influenciam diretamente seu aprendizado e desempenho acadêmico (Baars et al., 2015; Krumrei et al., 2013; Petersen, Lavelle & Guarino, 2006; Zhu et al., 2016). Com isso, as FE são habilidades bastante recrutadas também no ambiente universitário.

Como há um aumento das demandas ambientais e da exigência sobre as FE com a progressão dos níveis escolares (Dawson & Guare, 2010; Meltzer, 2010), o que se consolida também no Ensino Superior, verificou-se que não seria possível apenas adaptar atividades dos programas já existentes para aplicação ao Ensino Superior. Era preciso desenvolver um programa que pudesse ser ecológico e estimular as habilidades executivas utilizando tarefas e atividades que são requisitadas ao longo do Ensino

Superior, como tarefas de compreensão, planejamento de projetos e produção textual. Dessa forma, uma das características principais da intervenção é que ela foi organizada em módulos de modo a estimular as FE por meio de atividades que envolvam habilidades acadêmicas típicas do ambiente universitário, ou seja, suficientemente complexas e inovadoras com inerente maior recrutamento de FE.

Para construção de uma intervenção, é necessário seguir diversas etapas até chegar ao produto final. Na área da avaliação, as etapas de construção de um instrumento psicológico são bem consolidadas (e.g. Fonseca, Salles & Parente, 2008). Para construção de intervenções neuropsicológicas, no entanto, há uma escassez de estudos que descrevem os procedimentos a serem adotados. Neste sentido, o procedimento aqui descrito pautou-se na sistematização sugerida por Cardoso et al. (2017), com quatro etapas essenciais: (1) Fase interna de organização do programa; (2) Construção do programa; (3) Análise dos juízes especialistas; e (4) Finalização do programa. A essas, agregou-se a etapa (5) Estudo Piloto para construção do  $\pi$ Fex-Academics.

Cada etapa foi seguida com rigor e cuidado até chegar na última versão. Uma das principais medidas de validade de conteúdo de uma intervenção é a concordância entre os juízes especialistas, etapa relevante uma vez que há o julgamento e contribuição de profissionais da área, possibilitando que o programa possa ser modificado e aperfeiçoado para estimular aquilo que ele se propõe a fazer, alinhando-o a seu modelo teórico. Tal etapa foi atingida com sucesso, já que houve alta concordância entre os juízes, confirmando que o  $\pi$ Fex-Academics é uma ferramenta válida em termos de conteúdo. Essa é etapa fundamental antes de verificar a efetividade de uma intervenção.

Outra etapa importante que aplicamos foi o estudo piloto, com aplicação de três atividades do programa em turmas do Ensino Superior. Esse momento se faz necessário para verificar se a intervenção que foi desenvolvida é compreensível e de fácil aplicação no contexto em que se deseja, analisar as facilidades e dificuldades para o professor, bem como, o entendimento das atividades pelos estudantes. Dessa forma, é possível realizar ajustes antes de concluir a última versão. Os resultados obtidos foram considerados satisfatórios em termos de confirmação da aplicabilidade do programa.

Todos esses procedimentos conduziram à versão final, com 3 módulos e 7 atividades revisadas. A execução do  $\pi$ Fex-Academics tem uma duração aproximada de 4 meses (um semestre – módulos 1 a 3) ou 8 meses (se incluir o módulo 4, de Produção escrita, em desenvolvimento). Porém, existe flexibilidade nessa estrutura (os módulos são independentes entre si). Uma das premissas do programa é o ensino sistemático e explícito das estratégias. Meltzer (2010) reforça que a cultura do uso de estratégia em sala de aula e nos sistemas escolares garante que os alunos apliquem ativamente estratégias de FE em outras tarefas do dia-a-dia, o que reforça a persistência no uso da estratégia e maior sucesso acadêmico para a vida. Além da instrução explícita, outra premissa é oferecer aos alunos a oportunidade, por meio de atividades, de praticar as estratégias, inicialmente com feedback e apoio do professor e aos poucos de forma mais autônoma. Seguindo tais premissas, todas as tarefas da intervenção incluem uma descrição, explicação direta, modelagem, prática guiada, prática autônoma, reflexão/metacognição, aplicação/discussão e orientações acerca da aplicação, com especificação de periodicidade e de como organizá-la ao longo do semestre.

Este estudo inclui algumas limitações, como a ausência de um observador durante as seções de aplicação das atividades do programa, que poderia prover informações sobre a implementação em si, postura do professor-aplicador e engajamento da turma participante, em complemento às informações obtidas a partir do Protocolo de estudo

piloto. Outra possível limitação é o fato de o programa não ter sido aplicado em sua totalidade na etapa de Estudo Piloto, no entanto entende-se que a seleção e aplicação de atividades por módulo seria suficiente frente aos objetivos de verificar se os módulos são compreensíveis, aplicáveis no contexto de sala de aula junto a universitários, assim como analisar as facilidades e dificuldades para o professor e seu entendimento pelos estudantes. Por fim, nenhum instrumento foi utilizado para acessar ou mensurar percepções dos estudantes participantes, o que também pode ser apontado como limitação e deverá ser suprido em estudos futuros.

O  $\pi$ Fex-Academics é uma ferramenta promissora para estimular as habilidades executivas em prol da aprendizagem acadêmica em universitários. Seu formato e organização permite sua inclusão na grade curricular ou como atividade de extensão universitária. O passo seguinte é realizar estudos de efetividade, atualmente em curso. Estudos futuros incluem ainda possibilidades de adaptação do programa para adolescentes do Ensino Médio, tanto para grupos de indivíduos com desenvolvimento típico como para grupos clínicos de adolescentes ou de jovens adultos com potencial disfunção executiva, como transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), além de transtornos específicos de aprendizagem de leitura e/ou escrita e/ou matemática.

### Financiamentos e Agradecimentos

CNPq – Bolsa de Produtividade em Pesquisa (NM Dias e RP Fonseca).

### Referências

- Baars, M. A. E., NijeBijvank, M., Tonnaer, G. H. & Jolles, J. (2015). Self-report measures of executive functioning are a determinant of academic performance in first-year students at a university of applied sciences. *Frontiers in Psychology*, 6, 1131. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01131>
- Barkley, R. A. & Murphy, K. R. (2010). Impairment in Occupational Functioning and Adult ADHD: The Predictive Utility of Executive Function (EF) Ratings versus EF Tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25(3), 157-173. doi: <https://doi.org/10.1093/arclin/acq014>
- Best, J. R., Miller, P. H. & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 21, 327-336.
- Borella, E., Carbone, E., Pastore, M., De Beni, R. & Carretti, B. (2017). Working memory training for healthy older adults: the role of individual characteristics in explaining short-and long-term gains. *Frontiers in human neuroscience*, 11, 99. doi: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00099>
- Buitenweg, J. I., Van de Ven, R. M., Prinssen, S., Murre, J. M. & Ridderinkhof, K. R. (2017). Cognitive flexibility training: A large-scale multimodal adaptive active-control intervention study in healthy older adults. *Frontiers in human neuroscience*, 11, 529. doi: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00529>
- Cardoso, C. de O., Dias, N. M., Seabra, A. G. & Fonseca, R. P. (2017). Program of neuropsychological stimulation of cognition in students: Emphasis on executive functions - development and evidence of content validity. *Dementia & Neuropsychologia*, 11(1), 88-99. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-57642016dn11-010013>



- Cardoso, C. O. & Fonseca, R. P. (2016). *Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: ênfase nas Funções Executivas*. Ribeirão Preto: BookToy.
- 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 Effects on Student Cognitive Performance. *Frontiers in Psychology, 10*, 1-16. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01784>
- Clark, C. M., Lawlor-Savage, L. & Goghari, V. M. (2017). Working memory training in healthy young adults: Support for the null from a randomized comparison to active and passive control groups. *PloS one, 12*(5). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177707>
- Dawson, P. & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: The Guilford Press.
- Diamond, A. & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience, 18*, 34-48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Dias, N. M. & Seabra, A. G. (2013). *Programa de intervenção sobre a autorregulação e funções executivas - PIAFEx*. São Paulo: Memnon.
- Dias, N. M. & Seabra, A. G. (2017). Intervention for executive functions development in early elementary school children: effects on learning and behaviour, and follow-up maintenance. *Educational Psychology, 37*(4), 468-486. doi: <https://doi.org/10.1080/01443410.2016.1214686>
- Dias, N. M., Costa, D. M., Cardoso, C. O., Colling, A. P. C. & Fonseca, R. P. (em preparação). *Programa de intervenção em funções executivas pró-aprendizagem acadêmica para jovens/universitários - πFex-Academics*. Produto em desenvolvimento. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2008). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery NEUPSILIN. *Psychology & Neuroscience, 1*, 55-62.
- Gareau, A., Chamandy, M., Kljajic, K. & Gaudreau, P., (2018). The detrimental effect of academic procrastination on subsequent grades: The mediating role of coping over and above past achievement and working memory capacity. *Anxiety, Stress, and Coping, 32*, 141-154. doi: <https://doi.org/10.1080/10615806.2018.1543763>
- Georgiou, G. K. & Das, J. P. (2014). University students with poor reading comprehension: The hidden cognitive processing deficit. *Journal of learning disabilities, 48*(5), 535-545. doi: <https://doi.org/10.1177/0022219413513924>
- Giang, B. T. K. (2017). Reading Comprehension Performance of EFL First Year Students: Basis for Reading Enhancement Program. *English Language Teaching, 10*(7), 89-103.
- Hock, M. & Mellard, D. (2005). Reading comprehension strategies for adult literacy outcomes. *Journal of Adolescent & Adult Literacy, 49*(3), 192-200. doi: <https://doi.org/10.1598/JAAL.49.3.3>
- Krumrei, E. J., Newton, F. B., Kim, E. & Wilcox, D. (2013). Psychosocial factors predicting first-year college student success. *Journal of College Student Development, 54*(3), 247-266. doi: <https://doi.org/10.1353/csd.2013.0034>
- Maraver, M. J., Bajo, M. T. & Gomez-Ariza, C. J. (2016). Training on working memory and inhibitory control in young adults. *Frontiers in human neuroscience, 10*, 588. doi: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00588>

- Meltzer, L. (2010). *Promoting executive function in the classroom (What works for special needs learners series)*. New York: Guilford Press.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H. & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Petersen, R., Lavelle, E. & Guarino, A. J. (2006). The Relationship between College Students' Executive Functioning and Study Strategies. *Journal of College Reading and Learning*, 36(2), 59-67. doi: <https://doi.org/10.1080/10790195.2006.10850188>
- Pirttimaa, R., Takala, M. & Ladonlahti, T. (2015). Students in higher education with reading and writing difficulties. *Education Inquiry*, 6(1), 24277. doi: <https://doi.org/10.3402/edui.v6.24277>
- Rabin, L. A., Fogel, J. & Nutter-Upham, K. E. (2011). Academic procrastination in college students: The role of self-reported executive function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(3), 344-357. doi: <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.518597>
- Sabatini, J. P., Shore, J., Holtzman, S. & Scarborough, H. S. (2011). Relative effectiveness of reading intervention programs for adults with low literacy. *Journal of research on educational effectiveness*, 4(2), 118-133. doi: <https://doi.org/10.1080/19345747.2011.555290>
- Seabra, A. G., Muniz, M., Reppold, C. T., Dias, N. M., Siquara, G., Tourinho, A. M. O. & Teixeira, L. (2014). Funções executivas e desempenho escolar. In A. G. Seabra, J. A. Laros, E. C. Macedo, & J. N. Abreu (Eds.), *Inteligência e funções executivas: avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica* (pp. 211–225). São Paulo: Memnon.
- Snyder, H. R., Miyake, A. & Hankin, B. L. (2015). Advancing understanding of executive function impairments and psychopathology: bridging the gap between clinical and cognitive approaches. *Frontiers in psychology*, 6, 328. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00328>
- Sohlberg, M. M. & Mateer, C. A. (2009). *Reabilitação cognitiva: Uma abordagem neuropsicológica*. São Paulo: Santos.
- Tornås, S., Løvstad, M., Solbakk, A. K., Evans, J., Endestad, T., Hol, P. K., ... & Stubberud, J. (2016). Rehabilitation of executive functions in patients with chronic acquired brain injury with goal management training, external cuing, and emotional regulation: a randomized controlled trial. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 22(4), 436-452. doi: <https://doi.org/10.1017/S1355617715001344>
- Van Herpen, S. G. A., Meeuwisse, M., Hofman, W., Severiens, S. E. & Arends, L. R. (2017). Early predictors of first-year academic success at university: pre-university effort, pre-university self-efficacy, and pre-university reasons for attending university. *Educational Research and Evaluation*, 23(1–2), 52-72. doi: <https://doi.org/10.1080/13803611.2017.1301261>
- Villegas, A. & Cruz, J. (2015). Executive Functioning and Adaptive Coping in Healthy Adults. *Applied Neuropsychology: Adult*, 22(2), 124-131. doi: <https://doi.org/10.1080/23279095.2013.864972>
- Wilkinson, A. J. & Yang, L. (2016). Inhibition plasticity in older adults: Practice and transfer effects using a multiple task approach. *Neural plasticity*, 9696402. doi: <https://doi.org/10.1155/2016/9696402>

- Zhu, Y., Au, W. & Yates, G. (2016). University students' self-control and self-regulated learning in a blended course. *The Internet and Higher Education*, 30, 54-62. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.04.001>
- Zimmermann, N., Netto, T. M., Amodeo, M. T., Ska, B. & Fonseca, R. P. (2014). Working memory training and poetry-based stimulation programs: Are there differences in cognitive outcome in healthy older adults? *NeuroRehabilitation*, 35(1), 159-170. doi: <https://doi.org/10.3233/NRE-141104>

**Participação dos autores:** Participação dos autores: a) Planejamento e concepção do trabalho; b) Coleta de dados; c) Análise e interpretação de dados; d) Redação do manuscrito; e) Revisão crítica do manuscrito.

N. M. D. contribuiu em a, b, c, d, e; D. M. C. em b, c, d; C. O. C. em a, c, d, e; A. P. C. C. em b, c, d; R. P. F. em a, c, d, e.

**Editora científica responsável:** Dra. Cecilia Cracco.