

# Programa Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar: do processo de validação à avaliação de implementação por educadores

## Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar program: from the validation process to the implementation assessment by educators

Sofia Garcia da Silva<sup>1</sup>, Maria Vânia Silva Nunes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa.

<sup>2</sup> Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde, Universidade Católica Portuguesa.

### Palavras-chave

Memória de trabalho;  
programa de intervenção;  
pré-escolar.

### Resumo

**Introdução:** É hoje sabido que a promoção do adequado desenvolvimento da memória de trabalho (MT) deve ocorrer precocemente, iniciando-se no pré-escolar, de forma a impulsionar esta capacidade ainda antes de a criança ingressar na escolaridade formal.

**Objetivo:** Com esse propósito foi desenvolvido de raiz um programa com foco na promoção

da MT no pré-escolar, designado Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar, para ser implementado em pequenos grupos e em contexto de sala de aula.

**Materiais e Métodos:** Para o processo de validação por especialistas utilizou-se um guião de apreciação do programa, com vários parâmetros que incluíram, por exemplo, a reflexão sobre a sua pertinência, a sua exequibilidade, interesse e pontos a melhorar. Relativamente à avaliação sobre a implementação fez-se recurso a uma grelha de registo, preenchida no final de cada sessão, na qual as aplicadoras assinalaram o interesse e participação do grupo, as principais dificuldades sentidas e colocaram sugestões ou pontos a melhorar. Foram envolvidos quatro especialistas das áreas da neuropsicologia e da educação no processo de validação e oito profissionais de educação na implementação do programa em duas escolas, uma pública e outra privada.

**Resultados:** O presente artigo expõe sumariamente o desenvolvimento da construção deste programa e as fases do seu processo de validação até à fase de teste de implementação e respetiva apreciação pelos educadores, elencando os pontos fortes e dificuldades encontradas.

**Conclusão:** Tanto o painel de especialistas como a avaliação feita pelos profissionais de educação encontraram interesse no programa e exequibilidade na sua aplicação.

### Keywords

Work memory; intervention  
program; pre-school.

### Abstract

**Introduction:** It is now well known that the promotion of the adequate working memory (WM) must occur early, starting in the preschool, in order to boost this ability even before the child enters formal schooling.

**Aim:** With this purpose, a program for the stimulation of WM in preschool (Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar) was developed from scratch, specifically designed to be implemented in small groups in the context of the classroom. The present article summarizes the development of the program and the phases of its validation process, until the test phase with the appreciation by the educators involved.

**Materials and Methods:** For the process of validation by experts, a guide was used to assess the program with various parameters, including, for example, reflection on its relevance, feasibility, interest and points for improvement. For the evaluation on the implementation of the program a registration grid was used, filled in at the end of each session, in which the applicators pointed out the interest and participation of the group, the main difficulties felt and registered suggestions or points for improvement. Four experts from the fields of neuropsychology and education were involved in the validation process and eight professionals in the implementation of the program in two schools, one public and one private.

**Results:** This article summarises the development of the construction of this programme, and the phases of its validation process, up to the test phase of its implementation and its appreciation by educators, listing the strengths and difficulties encountered.

**Conclusion:** Both the panel of experts and the evaluation made by education professionals found interest in the program and feasibility in its implementation.

## Introdução

A escolarização assume uma importância crescente na vida do ser humano e das comunidades, havendo felizmente cada vez mais seres humanos a frequentarem a escola durante períodos cada vez maiores, contribuindo para o desenvolvimento da humanidade como um todo e para o desenvolvimento de cada um dos seus membros. O cérebro é o principal “material de trabalho” que o aluno (e o professor) levam para a sala de aula. Nesse sentido, as estimulações que as crianças recebem na sala de aula devem ser encaradas como uma oportunidade para promover o seu desenvolvimento de forma harmoniosa.

Ao longo da sua aprendizagem, e para dominar as exigências crescentes ao nível cognitivo, a criança terá de coordenar diferentes e complexas funções que são mediadas por uma área específica do cérebro, o córtex pré-frontal. Algumas dessas funções são o controlo inibitório, a monitorização e a memória de trabalho e são cruciais para conseguirmos viver em sociedade e, por inerência, são também cruciais para estarmos em ambientes de ensino-aprendizagem.

O córtex pré-frontal é uma estrutura altamente complexa que se divide em várias sub-regiões anatómicas conectadas com outras áreas cerebrais, formando redes distintas responsáveis por diferentes funções. Para além disso, os dados disponíveis parecem indicar que na mesma sub-região do córtex pré-frontal, os neurónios individuais podem ser funcionalmente heterogêneos, acrescentando ainda maior complexidade.

Mais interessante para o ponto que pretendemos destacar é que esta região demora mais de duas décadas a atingir a maturidade. A maturação dessas redes ao longo do desenvolvimento é influenciada por interações contínuas com o ambiente e correlaciona-se com a melhoria das funções associadas. Na prática, somos constantemente estimulados pelo nosso ambiente, e o córtex pré-frontal, em particular, recebe e processa um grande volume dessa informação externa.

Dos 3 aos 7 anos há uma marcada melhoria no conjunto de funções cognitivas que requerem manter a informação presente, a memória de trabalho e também nas funções inibitórias que dependem do córtex pré-frontal.

O que mais importa aqui salientar é que estas e outras capacidades que cabem dentro do “guarda-chuva” do funcionamento executivo são hoje consideradas na literatura como as pedras basilares

para o desenvolvimento cognitivo e social, sendo fácil compreendermos a sua importância nas nossas vivências quotidianas e ainda mais no contexto escolar, o espaço de excelência para a aquisição de conhecimentos e competências.

O objetivo de promover capacidades cognitivas, como as funções executivas, é hoje um tema quente na literatura sobre a infância. Zelazo e Carlson referem que apesar de as diferenças individuais de funcionamento executivo se manterem estáveis ao longo da vida, há evidência de que estas funções podem ser aperfeiçoadas através do treino. O seu aperfeiçoamento refletir-se-á em modificações positivas tanto no comportamento como ao nível da função neural, nomeadamente nos circuitos corticais pré-frontais. No entanto, a suscetibilidade à ocorrência destas modificações encontra-se dependente de uma maior ou menor maleabilidade ou flexibilidade cerebral. Sabemos que a infância é caracterizada por um período de maior plasticidade cerebral, que facilita a acomodação, a reorganização e a adaptação neural face às experiências, ambientes e interações vivenciados pela criança.

Assim, a promoção do adequado desenvolvimento das funções executivas deve ocorrer precocemente, iniciando-se no pré-escolar, de forma a impulsionar estas capacidades ainda antes de a criança ingressar na escolaridade formal.<sup>8</sup>

Com esse propósito foi desenvolvido de raiz um programa de estimulação da MT e do funcionamento executivo no pré-escolar, especificamente desenhado para ser implementado em grupo, em contexto de sala de aula. O presente artigo pretende expor sumariamente o desenvolvimento do mesmo e, em maior detalhe, uma das fases do seu processo de validação e que corresponde à fase de teste do programa e à apreciação do mesmo pelos educadores.

## Materiais e Métodos

Participaram quatro especialistas no painel de avaliação para a primeira fase do processo de validação do programa, estando consideradas diversas áreas de especialidade, nomeadamente da neuropsicologia e da educação.

Foi previamente facultado aos participantes o manual do programa Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar, acompanhado por um Guião de Apreciação com os oito parâmetros a debater numa posterior reunião e que se prendiam com a/o(s):

1. Pertinência do programa;
2. Adequação das atividades aos objetivos propostos;
3. Exequibilidade em contexto escolar;
4. Clareza e compreensão da descrição das atividades;
5. Adequação das atividades à faixa etária (5 e 6 anos);
6. Interesse das dinâmicas do ponto de vista das crianças;
7. Principais pontos fortes e mais-valias;
8. Principais fragilidades e pontos a melhorar.

Numa segunda fase, de avaliação da implementação do programa, contou-se com quatro educadoras de um jardim de infância público no concelho de Mafra e com três psicólogas e uma educadora de um colégio privado no concelho de Cascais.

O programa foi aplicado a um total de 87 crianças do ensino pré-escolar (5 anos), com uma média de idades em meses de 64,34 (DP = 3,45). Nas duas escolas envolvidas foi selecionado aleatoriamente um grupo de controlo e um grupo experimental. O funcionamento executivo das crianças foi avaliado, pré e pós-intervenção, entre novembro/dezembro de 2017 e março/abril de 2018, respetivamente. Estes dados estão a ser analisados no âmbito de um projeto mais abrangente sobre funcionamento executivo no pré-escolar.

Às aplicadoras foi pedido o preenchimento de uma *Grelha de Registo*, já contemplada durante a construção do manual. Estas grelhas foram preenchidas após a dinamização de cada uma das sessões e incluíam três pontos essenciais:

1. Interesse e participação do grupo;
2. Principais dificuldades sentidas;
3. Sugestões / Pontos a melhorar / observações.

## Procedimento

Na primeira fase da construção do programa foi feita uma extensa revisão de literatura no que diz respeito à memória de trabalho, especificamente à memória de trabalho em contexto escolar e aos programas e metodologias já existentes. Holmes e colaboradores<sup>11</sup> sugerem que os professores podem utilizar três abordagens para minimizar as dificuldades sentidas ao nível da MT:

1) Adaptando o ambiente da criança, de modo a minimizar a *load* mnésico das atividades propostas na sala de aula, facilitando assim a aprendizagem<sup>12</sup>;

2) Melhorando a MT através do treino cognitivo, isto é, da prática repetida e sistemática de tarefas de MT; e

3) Recorrendo ao ensino de estratégias de memorização, de forma a aperfeiçoar a eficiência da função.

Foram identificados aqui dois tipos de abordagem: o treino de função – *core training* – através da repetição sistemática de tarefas que exijam a participação da MT; e a promoção do uso de estratégias que potenciem a recordação – *strategy training*.

No que se refere à primeira abordagem, temos como exemplo o Cogmed Working Memory Training Program. Trata-se de um programa computadorizado que pode ser utilizado a partir dos 4 anos de idade no qual a criança, adolescente ou adulto realiza tarefas que requerem a recordação serial imediata de material verbal ou visiospacial e tarefas de MT. A dificuldade é ajustada automaticamente tarefa após tarefa, indo ao encontro da capacidade corrente dos participantes. O treino foi pensado para durar entre 20 a 25 dias (5 dias por semana, 5 semanas) e em cada dia são realizadas 12 tarefas num período de 30 a 45 minutos. Estudos sobre o seu impacto e efetividade têm levado a que seja considerado como aquele que detém maior validação na literatura.<sup>10</sup>

Em linha com a segunda abordagem, o Memory Booster consiste num videogame cujo objetivo é promover a utilização de estratégias mnésicas como a repetição, a imagética visual, a criação de histórias e a categorização. St Clair-Thompson e colaboradores<sup>13</sup> procuraram compreender o impacto do programa em crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 8 anos, tendo verificado uma melhoria significativa em tarefas de MT e na realização de tarefas na sala de aula.

Do ponto de vista da implementação em âmbito escolar, sendo programas computadorizados, individualizados e com licenças onerosas, a sua utilização, sobretudo em escolas públicas com menores recursos, é improvável.

Ainda assim, alguns dos seus princípios poderão ser utilizados em intervenções escolares. Baseados nestas duas abordagens, uma equipa holandesa testou a efetividade de uma intervenção com vista à melhoria das funções executivas e da MT, em crianças de idade escolar com défice de atenção, com

e sem hiperatividade.<sup>17</sup> Estes autores desenvolveram um programa, de aplicação em âmbito escolar, cujos objetivos passavam por: 1) psicoeducação das crianças acerca das funções executivas com maior participação na sala de aula (atenção, planeamento, MT, comportamento direcionado para o objetivo e metacognição); 2) treino de funções de MT através de três tarefas de carácter adaptativo – uma visual, outra verbal e um paradigma de seguimento de instruções/cumprimento de ordens –, nas quais o grupo experimental era incentivado a utilizar estratégias compensatórias; e 3) transferência das competências trabalhadas para situações do dia a dia escolar (aplicação de estratégias de compensação nas atividades académicas). O programa apostou ainda no envolvimento dos professores, informando-os acerca do protocolo e fornecendo um manual sobre funções executivas na sala de aula.<sup>17</sup>

Os resultados pós-intervenção evidenciaram melhorias ao nível neurocognitivo e ao nível do comportamento na sala de aula e em casa.

No que diz respeito ao ensino de estratégias mnésicas, Dehn, considera-o ainda mais imperativo para as crianças que revelem défices. Na perspectiva do autor, a utilização das estratégias não vai aumentar a capacidade da MT, mas sim melhorar o seu funcionamento através de uma aplicação mais eficiente dos recursos cognitivos.<sup>21</sup> Dehn<sup>20,21</sup> refere ainda que o ensino de estratégias de memorização deve ser acompanhado pelo treino metacognitivo.

O treino metacognitivo refere-se ao ensino de estratégias relacionadas com uma tarefa ou com comportamentos específicos e passa por: promoção da tomada de consciência das potencialidades e fragilidades do processamento cognitivo; seleção das estratégias mais vantajosas para realizar uma determinada tarefa; automonitorização do progresso, tendo em conta o objetivo pretendido; revisão ou mudança de estratégia, quando necessário; e autoavaliação.<sup>20</sup>

Em contexto educacional, Dehn<sup>20</sup> sugere que o treino de estratégias mnésicas deve: 1) consistir no ensino explícito e intensivo, até que a sua utilização se torne automática; 2) informar o aluno sobre os seus pontos fortes e fracos, desenvolvendo assim a sua metamemória; 3) ser gradual, i.e., deve ser apresentada uma estratégia de cada vez e o seu propósito deve ser bem explorado – quando, como e porquê usá-la –, de modo a que o aluno seja capaz de selecionar a altura apropriada para a sua utilização; 4) ser enquadrado pelo professor em inúmeros exemplos, passando primeiro pela

demonstração e ajuda externa do adulto, depois pedindo ao aluno que verbalize o pensamento e, mais tarde, encorajando-o a interiorizar a estratégia; 5) ser objeto de uma sobreaprendizagem que leve à automatização; e 6) ser reforçado o seu uso e promovida a generalização para diferentes atividades e situações.<sup>20</sup>

Deste modo, tendo como pano de fundo a literatura descrita, foi elaborado o programa de intervenção Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar.

O programa Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar é dirigido a crianças de idade pré-escolar (5 anos) e escolar (6 anos). Visa a estimulação e o desenvolvimento do funcionamento da MCP e da MT verbal e visioespacial e a promoção do uso de estratégias mnésicas e de autorregulação do comportamento, em contexto escolar.

Para além do foco nas crianças, e de acordo com as indicações da literatura, o programa procura sensibilizar e dotar os respetivos educadores e professores de conhecimentos acerca da MT e do funcionamento executivo, do seu papel na aprendizagem e no desempenho escolar, bem como promover o reconhecimento de sinais de alerta de dificuldades e a utilização de estratégias adequadas em sala de aula.

A sua conceção foi modelada tendo em conta os seguintes princípios orientadores: a criação de um instrumento de utilização em contexto escolar, dirigido a todas as crianças desta faixa etária, independentemente das suas capacidades individuais; a inclusão de propostas que congregassem o treino de função com o ensino e promoção de estratégias metacognitivas; a sustentação das atividades propostas em dados científicos e em paradigmas da avaliação neuropsicológica da MT; a complexificação crescente de tarefa para tarefa e de sessão para sessão seguindo o racional do treino atencional de Sohlberg e Matter, o ensino de uma estratégia por passos; o incentivo à sobreaprendizagem das estratégias em foco pela sua repetição em todas as sessões; a inclusão de momentos de reflexão e de desenvolvimento do pensamento metacognitivo após a realização de cada uma das atividades; a elaboração de material informativo, de linguagem acessível a não especialistas, sobre a MT, as funções executivas, a sua ligação à aprendizagem e ao desempenho escolar, sinais de alerta de dificuldade e estratégias de intervenção na sala de aula; a construção de um instrumento amigo do usuário composto por instruções detalhadas e de linguagem clara e compreensível, pronto a usar; a contextualização das propostas em torno de uma

narrativa, nomeadamente na história da elefanta Ali, a grande protagonista, e das personagens que dela fazem parte; a alternância, em cada sessão, entre tarefas mais exigentes ao nível do controlo atencional e da regulação do comportamento, com atividades mais lúdicas e dinâmicas, que se adequassem à faixa etária; a dinamização de tarefas individuais, a pares ou em pequenos grupos; e, por fim, o suporte das dinâmicas em material apelativo e agradável para as crianças.

Deste modo, o programa Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar é composto por 12 sessões, de aproximadamente 60 minutos. A sua aplicação foi prevista para uma frequência preferencialmente bissemanal, com um grupo de, no máximo, oito crianças. Contudo, várias atividades poderão ser adaptadas para toda a turma, em simultâneo.

As sessões encontram-se descritas num manual e seguem uma matriz idêntica, que inclui a identificação dos seus objetivos, a descrição detalhada das atividades, a listagem dos materiais a utilizar e uma grelha de registo das observações e de reflexão final para o professor.

Uma caixa de materiais acompanha o manual e contém todas as imagens de suporte às atividades. Tal como toda a intervenção, também as imagens são originais, especificamente desenhadas para este programa. Foi pedido ao ilustrador que criasse imagens de linhas simples, sem demasiada informação visual (apenas a necessária), capazes de transmitir as ideias pretendidas e que fossem cativantes para crianças desta faixa etária.

Para além dos itens já referidos, a maioria das sessões inclui ainda um tópico designado por Adaptações/Sugestões, onde se propõem adaptações para as atividades e a sua integração em diferentes situações de ensino-aprendizagem. A acrescentar, em todas as sessões está destacada a literatura em que se baseou a construção dessa mesma sessão e que se apresenta no item Referências a Explorar.

No que se refere ainda a aspetos transversais, todas as sessões incluem duas atividades principais de treino de função, que podem ser mais dirigidas a componentes verbais ou visiospaciais da MCP ou da MT. Após a conclusão de cada tarefa, segue-se um momento de reflexão em grupo com o objetivo de se aferirem as perceções dos alunos quanto ao seu desempenho, às dificuldades sentidas e à utilidade e benefício das estratégias trabalhadas. Este momento visa a promoção de competências meta-cognitivas e é tão relevante quanto a execução das dinâmicas.

Importa também salientar que todas as sessões começam com a revisão das estratégias trabalhadas anteriormente. Esta é uma forma de assegurar a repetição necessária à sobreaprendizagem e à automatização que se pretende que ocorra. Para finalizar, é sempre contemplado um momento de revisão das atividades realizadas nesse dia.

Aos alunos é também entregue uma caderneta, que inclui uma síntese informativa de contextualização do programa e de descrição dos seus objetivos, dirigida aos encarregados de educação, e que contém espaços próprios para as crianças colecionarem imagens/autocolantes de participação em cada uma das sessões. A caderneta contempla ainda dois itens – um na primeira sessão, outro na última – para registo do que cada aluno sabe sobre memória e do que ficou a saber. Os truques para aprender melhor e os truques que ajudam a memorizar (i.e., as estratégias promovidas) são também aqui destacados, através da colocação das imagens que lhes estão associadas. Assim, com este apêndice pretende-se não só motivar a participação das crianças como informar os pais e fomentar a conversação sobre as atividades realizadas e estratégias em foco.

Sublinha-se que, embora o programa tenha sido concebido sob um ponto de vista sequencial, o professor poderá dinamizar qualquer atividade isoladamente, recorrendo às tarefas propostas de forma flexível e sempre que pretenda estimular as competências descritas em cada uma delas.

## **Resultados**

### **Validação por especialistas**

Depois da sua elaboração o programa passou por uma validação preliminar que se concretizou na sua apreciação por parte de diferentes especialistas das áreas da neuropsicologia e da educação. Foi entregue um guião com os vários parâmetros: pertinência, adequação aos objetivos, exequibilidade, clareza da descrição das atividades; adequação à faixa etária; interesse das dinâmicas; pontos fortes e pontos a melhorar.

Os participantes foram unânimes em relação à pertinência do programa, devido, sobretudo, à sua sustentação científica e por ser um instrumento acessível a educadores e professores sem formação ou conhecimentos acerca do neurodesenvolvimento.

Os aspetos positivos que foram mencionados em relação à configuração da intervenção e das atividades, nomeadamente no que se refere ao

enredo, ao formato das dinâmicas e à atratividade dos materiais, foram fortes indicadores da viabilidade da sua implementação em contexto.

As fragilidades e as dúvidas levantadas relacionaram-se com: a extensão de algumas sessões e o risco de não haver tempo suficiente para os momentos de reflexão; a utilização de algumas expressões mais técnicas que os professores poderiam ter dificuldade em compreender; ou a omissão de uma componente informativa sobre o funcionamento executivo no enquadramento inicial do manual. Os pontos negativos assinalados promoveram a reavaliação e o conseqüente aperfeiçoamento do programa.

Sintetizando as alterações introduzidas nesta fase, foram adicionadas mais referências sobre o funcionamento executivo no enquadramento teórico do manual, tendo sido introduzido maior detalhe nas descrições de algumas destas capacidades, tais como controlo inibitório, flexibilidade cognitiva, planeamento, organização e monitorização. Foi dado maior destaque no manual a questões relativas ao neurodesenvolvimento e à importância das experiências na promoção de competências. Foram revistos e acrescentados alguns objetivos omissos no item dos objetivos das sessões. Substituíram-se alguns termos mais técnicos por expressões mais adequadas a não-especialistas (ex., “imagética visual” foi substituída por “visualização”; “estratégia de ensaio” foi substituída por “estratégia de repetição”). Foram ainda introduzidas alterações específicas nas sessões, tendo havido o cuidado em tornar mais explícitas as instruções de algumas atividades para não serem demasiado diretivas. Incluiu-se na caderneta uma pequena síntese informativa dirigida aos encarregados de educação sobre a MT, o funcionamento executivo, a importância da promoção destas capacidades cognitivas e os objetivos do programa *Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar*. Foi introduzida uma referência à periodicidade preferencialmente bissemanal da aplicação do programa. Também neste ponto foram acrescentadas algumas informações que dizem respeito: à gestão do tempo das atividades, ao tempo destinado ao cumprimento das tarefas individuais e à atenção do professor para um possível cansaço ou desinteresse dos alunos; à importância dos momentos de reflexão, que não devem ser descurados pela falta de tempo; e ao processo de formação dos pares de trabalho. Por fim, e para tornar ainda mais claro o que se pede em cada atividade, anexaram-se as imagens dos materiais a utilizar em cada sessão. Esta é também

uma forma de, na ausência da caixa de materiais, qualquer leitor ficar a conhecer todo o programa.

Todavia, importa referir que a sugestão de se acrescentarem itens de promoção de transferência das atividades realizadas para situações do quotidiano acabou por não ser atendida, uma vez que para a faixa etária alvo pareceu-nos difícil encontrar exemplos que facilmente sejam entendidos pelas crianças como situações análogas. Outros programas, dirigidos para as mesmas idades, também não preveem momentos de transferência.

Os aspetos acima descritos estão detalhados no trabalho desenvolvido por Garcia-da-Silva.

### Validação empírica

Após a introdução destas alterações, e considerando já a versão do programa com as mesmas, sentiu-se a necessidade de transladá-lo do plano conceptual e instrumental para a prática em contexto de trabalho dos educadores e, deste modo, recolher dados sobre a sua implementação e usabilidade em sala.

Assim, esta fase envolveu a participação de profissionais de educação, e como forma de preparação para a aplicação foi realizada uma sessão de sensibilização, de aproximadamente duas horas, que incluiu a apresentação do seu constructo, objetivos, sessões e materiais. Às aplicadoras foi pedido o preenchimento de uma Grelha de Registo, a preencher no final de cada sessão, que incluía os seguintes pontos: Interesse e Participação (do grupo), Dificuldades Sentidas, Sugestões/Pontos a melhorar/Observações.

No âmbito do presente artigo, iremos agora focar-nos apenas na apreciação dos profissionais que aplicaram o programa e fizeram o preenchimento das Grelhas de Registo periódicas e da avaliação global que realizaram no final da sua implementação.

Importa referir que apenas se obteve o preenchimento das grelhas por parte das educadoras do contexto público. No colégio privado, as aplicadoras optaram por fazer uma reunião conjunta na qual realizaram uma reflexão global sobre aspetos fortes e a melhorar.

Em termos gerais, e depois de apreciados os dois tipos de contributos, as áreas fortes e os aspetos a melhorar considerados pelos educadores e psicólogos envolvidos na aplicação do programa são assinalados no quadro seguinte.

**Quadro 1** – Apreciação do programa – aspetos positivos e aspetos a melhorar

Aspetos positivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>– O carácter lúdico do programa;</li> <li>– A estimulação do controlo inibitório;</li> <li>– O ensino de estratégias facilitadoras da aprendizagem (i.e., os “Truques da Ali”);</li> <li>– A diversidade e interesse das atividades (temática, materiais e técnicas utilizadas);</li> <li>– A atratividade dos estímulos visuais do programa;</li> <li>– A sua eficácia a ensinar “truques” que as crianças aprendem e mobilizam quando adequado, por ex., truque “repetição” e outros (<i>sic</i>, “facilmente conseguiam referir os truques da Ali e referiram que é preciso ‘estar com os olhos bem abertos, atentos e concentrados’”).</li> </ul>
Aspetos a melhorar
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Algumas sessões demasiado extensas;</li> <li>– Pouco tempo disponível para a reflexão final, de promoção do pensamento metacognitivo e da monitorização;</li> <li>– Dificuldade em gerir o grupo nos momentos de roda, de participação individual;</li> <li>– Algumas atividades repetitivas;</li> <li>– Em alguns casos, os alunos não tinham adquirido alguns conhecimentos necessários à realização das dinâmicas;</li> <li>– O facto de cada sessão ter duas atividades, por vezes muito extensas, tornava difícil gerir o tempo para a realização da prática de metacognição e monitorização e para a participação dos próprios alunos.</li> </ul>

## Discussão

Relativamente às áreas de melhoria do programa, a que foi indicada mais consistentemente foi a necessidade de se diminuir as atividades por sessão (estrutura/duração das sessões). Foi referido que o facto de cada sessão ter duas atividades, por vezes muito extensas, tornava difícil gerir o tempo para a realização da prática de metacognição e monitorização e para a participação dos próprios alunos.

Foi ainda referido que nem sempre foi fácil controlar o grupo quando as tarefas exigiam realização individual, uma vez que as crianças tendiam a agir por imitação. Por outro lado, foi mencionado que algumas atividades foram sentidas como muito repetitivas (embora o objetivo fosse trabalhar o controlo inibitório, esta repetição gerava alguma desmotivação face às tarefas). Adicionalmente foi ainda verificado que alguns aspetos que achávamos estarem assimilados ao nível do pré-escolar (nomeadamente o conhecimento das formas geométricas ou o nome dos animais da savana) não o estão em muitos casos, sendo necessário fazer a sua explicitação prévia.

Assim, na sequência desta fase foi decidido clarificar na versão final do programa a possibilidade de desdobrar as sessões em duas, permitindo a melhor gestão do tempo, bem como introduzir indicações específicas em determinadas sessões (ex., garantir que as formas geométricas são conhecidas).

## Conclusão

O programa Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar parte de uma revisão da literatura e pretende construir material atrativo e adaptado ao contexto escolar com o objetivo de estimular a memória de trabalho e outras competências fundamentais para o sucesso da criança em práticas de sala de aula.

O presente artigo descreve a conceção do programa desde a sua génese até à sua versão final, passando pela validação por especialistas na área da educação até à sua validação empírica por profissionais de educação no terreno e com a qual se conclui a adequação do programa em contexto escolar.

Apesar de a perspetiva ter sido animadora, devem ser consideradas algumas limitações do estudo, nomeadamente a não obtenção das grelhas de registo, preenchidas após cada sessão, de forma consistente e análoga nos dois contextos, público e privado. Outro aspeto merecedor de atenção diz respeito à utilização destas mesmas grelhas em contexto de investigação. Se por um lado consideramos a sua relevância e utilidade na intervenção como fonte de análise para o aplicador, por outro, como material de estudo, os itens mostraram-se um pouco vagos, o que levou a respostas demasiado abrangentes. Em estudos futuros poderá ser relevante recorrer a uma grelha mais detalhada e pormenorizada no que diz respeito à perspetiva das crianças e do aplicador. Em relação ao próprio programa, consideramos que a duplicação do número de sessões com apenas uma atividade poderá ser uma medida vantajosa, que não só facilitará a implementação do mesmo em contexto escolar como poderá trazer benefícios às crianças, quer por uma maior possibilidade de treino individual e de promoção do pensamento metacognitivo quer pelo prolongamento da própria intervenção no tempo.

Em suma, a participação dos diferentes atores em todas as fases, integrando diferentes saberes e experiências numa lógica de *bridging the gap* entre a conceção do programa e a sua aplicação na prática, tornou-se a mais-valia neste processo de avaliação do programa. 

## Conflitos de interesses

Os autores declaram não apresentar conflitos de interesses.

## Financiamento

O estudo não obteve financiamento e foi realizado no âmbito da tese de mestrado em Neuropsicologia do ICS-UCP.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao painel de especialistas e aos educadores de infância e psicólogos que deram o seu contributo para este estudo. Agradece-se a parceria das instituições escolares estabelecida através do projeto Funções Executivas no Pré-Escolar: Avaliar e intervir precocemente no início da escolaridade, e ao ICS que viabilizou a recolha de dados sobre a implementação do programa. Agradece-se ainda à comissão organizadora do 1.º Encontro Mente, Cérebro e Educação pelo convite para a divulgação deste trabalho.

## Referências

- Pinker S. O novo iluminismo: em defesa da razão, da ciência e do humanismo. Editora Companhia das Letras; 2018.
- Sakurai T, Gamo NJ. Cognitive functions associated with developing prefrontal cortex during adolescence and developmental neuropsychiatric disorders. *Neurobiol Dis.* 2019;131(104322):104322.
- Parnaudeau S, Bolkan SS, Kellendonk C. The mediodorsal thalamus: an essential partner of the prefrontal cortex for cognition. *Biol Psychiatry.* 2018;83(8):648-56.
- Casey BJ, Jones RM, Hare TA. The adolescent brain. *Ann N Y Acad Sci.* 2008;1124(1):111-26.
- Diamond A. Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In: *Principles of Frontal Lobe Function.* Oxford University Press; 2002. pp. 466-503.
- Shonkoff JP. Building the brain's "air traffic control" system: how early experiences shape the development of executive function. *Contract.* 2011;11.
- Bierman KL, Torres M. Promoting the development of executive functions through early education and prevention programs. In: *Executive function in preschool-age children: integrating measurement, neurodevelopment, and translational research.* Washington: American Psychological Association; 2016. pp. 299-326.
- Zelazo PD, Carlson SM. Hot and cool executive function in childhood and adolescence: development and plasticity. *Child Dev Perspect* [Internet]. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x>
- Center on the Developing Child. The Science of Early Childhood Development (InBrief). 2007. Obtido de: [www.developingchild.harvard.edu](http://www.developingchild.harvard.edu)
- Rato J, Ribeiro F, Garcia S, Nunes MV, Nogueira J, Arruda M, et al. Programa de treino de memória de trabalho e funções executivas no pré-escolar. 1.º Encontro Mente, Cérebro e Educação. Universidade Católica Portuguesa; 2018.
- Holmes J, Gathercole SE, Dunning DL. Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Dev Sci.* 2009;12(4):F9-15.
- St Clair-Thompson H, Stevens R, Hunt A, Bolder E. Improving children's working memory and classroom performance. *Educational Psychology.* 2010;30(2):203-219.
- Morrison AB, Chein JM. Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychon Bull Rev.* 2011;18(1):46-60.
- Klingberg T, Forssberg H, Westerberg H. Training of working memory in children with ADHD. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2002;24(6):781-91.
- Entwistle PC, Shinaver C. Working Memory Training and Cogmed. In: *Handbook of Executive Functioning.* New York, NY: Springer New York; 2014. pp. 475-93.
- Donk M, Hiemstra-Beernink A, Tjeenk-Kalff AC, Leij A, Lindauer RJ. Interventions to improve executive functioning and working memory in school-aged children with AD(H)D: a randomised controlled. 2013.
- Leedale R, Singleton C, Thomas K. Memory booster (computer program and manual). Lucid Research Limited; 2004.
- Donk M. A classroom contextual cognitive training. *Online Working Memory Week.* 2014.
- Dehn MJ. Working memory and academic learning: assessment and intervention. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2008.
- Dehn MJ. Supporting and strengthening working memory in the classroom to enhance executive functioning. In: *Handbook of Executive Functioning.* New York, NY: Springer New York; 2014. pp. 495-507.
- Sohlberg MM, Mateer CA. Effectiveness of an attention-training program. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1987;9(2):117-30.
- Capodici A, Gola ML, Cornoldi C, Re AM. Effects of a working memory training program in preschoolers with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical and Experimental.* 2017.
- Garcia-da-Silva S. A memória de trabalho em contexto escolar: conceção e validação do programa de intervenção Brincar e Pensar para Aprender a Memorizar [Dissertação de Mestrado]. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa, Instituto de Ciências da Saúde; 2017.