

**THINC-it<sup>®</sup>**

**Manual do Médico**

**THINC-it<sup>®</sup>**





# Conteúdo

1. Introdução . . . . .	4
2. Guia para o uso da ferramenta THINC-it® . . . . .	5
3. Instruções dos testes. . . . .	17
4. Interpretação . . . . .	20
5. Outras informações. . . . .	22
6. Referências bibliográficas . . . . .	24

## 1. Introdução

As pesquisas sobre o transtorno depressivo maior (TDM) mostraram que muitos pacientes têm dificuldades cognitivas. O funcionamento cognitivo é dividido em várias aptidões, muitas vezes comprometidas nos pacientes com depressão, e abrange recordação (memória), concentração (atenção) e capacidade de organizar pensamentos e tomar decisões (função executiva). É importante notar que os testes objetivos para avaliação de alterações da função cognitiva costumam produzir resultados diferentes do autorrelato subjetivo dos pacientes.

As pesquisas também mostraram que, entre os episódios de depressão, até 44% dos pacientes apresentam dificuldades no funcionamento cognitivo (Conradi *et al*, 2011).

Com frequência, essas dificuldades acarretam problemas no trabalho ou na escola, como absenteísmo e diminuição da produtividade. Recentemente, psiquiatras, psicólogos e médicos generalistas desenvolveram uma ferramenta digital, concisa e fácil de usar, para auxiliar na avaliação do funcionamento cognitivo. Essa ferramenta, denominada THINC-it®, contém uma combinação de testes neuropsicológicos específicos (tradicional) para avaliação do funcionamento cognitivo e um questionário para o paciente.

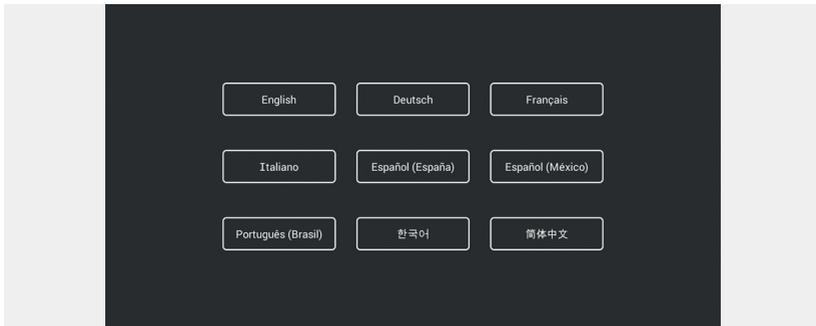
A THINC-it® é uma ferramenta de rastreamento destinada a avaliar a cognição e oferece dados importantes para avaliação geral da existência ou não de comprometimento cognitivo.

Este manual contém seções que descrevem o manuseio do *software* THINC-it® (seção 2), inclusive com instruções para uso clínico (seção 3) e interpretação dos resultados (seção 4), e um apêndice que resume os dados da validação da ferramenta (seção 5).

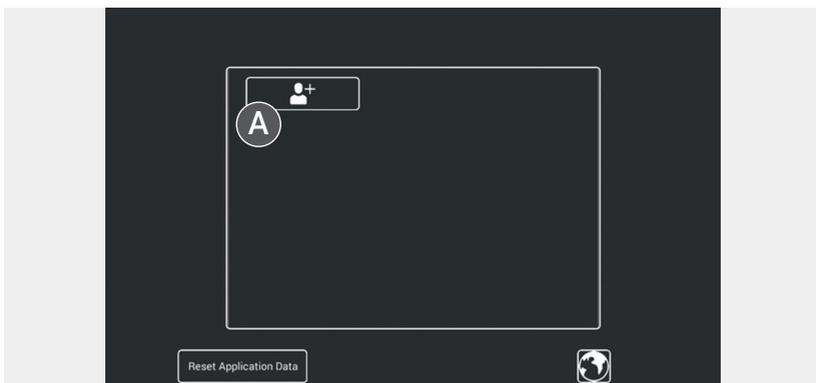
## 2. Guia para o uso da ferramenta THINC-it®

Este guia abrange o manuseio do aplicativo THINC-it® para iPad, *tablet* Android, PC com Windows e Mac OS X.

- 2.1 Escolha o idioma desejado (apenas para PC e Mac). Você pode voltar a esta tela a qualquer momento, a partir do menu principal, e trocar o idioma do aplicativo.



- 2.2 O aplicativo THINC-it® permite manter múltiplos perfis de usuário em um só dispositivo (até muitos milhares, se necessário). Os dados de cada usuário são armazenados no respectivo perfil. Clique/toque no botão (A) para criar um novo usuário.



- 2.3** Insira detalhes sobre o usuário, em texto livre (p. ex., as informações no campo “Educação” podem ser inseridas na forma de números e/ou texto). Além dos campos básicos, existe a opção de desativar o áudio e a possibilidade de acrescentar observações sobre o usuário. Você pode navegar entre as abas “Detalhes do usuário”, “Áudio” e “Relatório” sem perder os dados já inseridos, mas é necessário voltar à aba “Detalhes do usuário” e clicar/tocar no botão “Salvar” (A) para prosseguir. É preciso inserir um “Código do paciente” para salvar o usuário. **NOTA: em alguns aparelhos (iOS, Android), a aba “Relatório” pode ter a opção adicional de indicar um endereço de e-mail para exportar os dados do teste. Nesse caso, volte à aba “Detalhes do usuário” e clique/toque em “Salvar” para prosseguir.**

The screenshot shows a mobile application interface for user details. The form is titled "User Details" and is currently active. It contains the following fields and options:

- Patient Code:** UD-2775
- Age:** 34
- Education:** (empty text field)
- Location:** (empty text field)
- Gender:** Female (unchecked), Male (checked)
- Handedness:** Left Handed (checked), Right Handed (unchecked)
- Action:** Save (A)

2.4 Esta é a tela do menu principal da THINC-it®. O código do paciente do usuário selecionado é exibido na parte inferior da tela como referência.



O aplicativo THINC-it® contém cinco jogos ou testes, indicados pelos cinco ícones coloridos.



**Questionário de Déficits Percebidos para Depressão, versão de Cinco Itens (PDQ-D5)** – questionário preenchido pelo próprio paciente (subjetivo), relativo à cognição.



**"Spotter"** – teste de tempo de reação para avaliar a atenção.



**"Symbol Check"** – teste de memória de trabalho ou operacional.



**"CodeBreaker"** – teste de codificação que mede diversas habilidades cognitivas.



**"Trails"** – teste de função executiva.

O usuário pode clicar/tocar no ícone correspondente e iniciar qualquer um dos jogos/módulos a partir dessa tela. O botão “Iniciar teste”, no centro do menu, dá início a uma avaliação, com os cinco jogos/módulos em ordem, e reúne os resultados como um “teste”.

- O botão (A) leva de volta à tela de seleção/criação de usuário.
- O botão (B) leva ao registro do desempenho do usuário selecionado.
- O botão (C) (ícone do globo) abre o menu de seleção de idioma.  
**[Apenas para PC e Mac. Em dispositivos iOS e Android, o idioma do aplicativo é definido segundo as configurações primárias de idioma e região do aparelho.]**
- O botão (D) abre o menu de informações, no qual é possível ler os termos e as condições.

2.5 Ao término de um jogo (exceto o PDQ-D5), o resultado é exibido na tela.

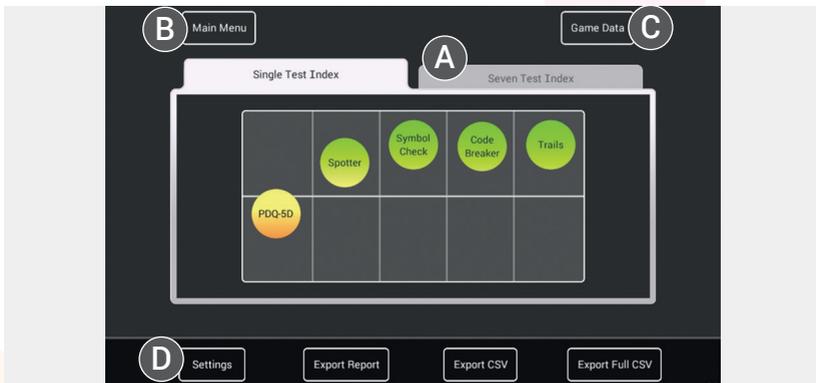


Essa tela será exibida depois de cada módulo, jogado individualmente **OU** como parte de um teste completo. As três pontuações mostradas nas caixas têm o objetivo de incentivar o usuário a dar o máximo de si ao jogar novamente. Elas não devem ser tomadas como medida de desempenho no âmbito clínico.

A pontuação “Índice” no botão à esquerda (A) é uma medida do desempenho geral: o mínimo é 0 e o máximo 4.000 (quanto maior a pontuação, melhor o desempenho). Esse valor é inserido no registro de dados de desempenho do usuário e exibido nos gráficos mostrados adiante.

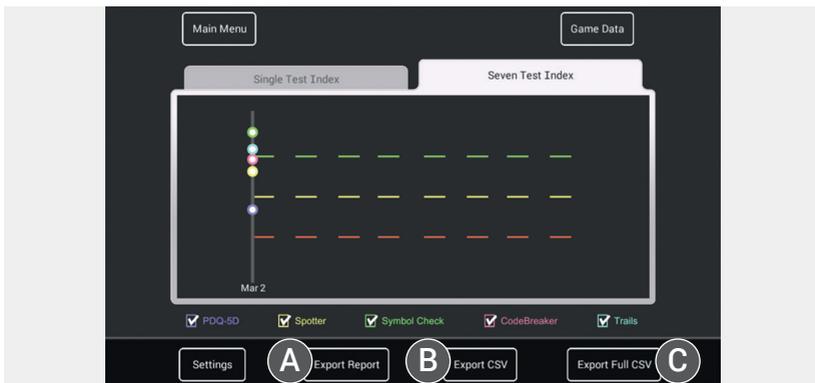
O programa salva automaticamente e mostra a data e a hora relativas à pontuação do usuário – não é necessário tomar nenhuma medida para salvar a pontuação.

**2.6** Há um registro do desempenho do usuário para cada teste completo (que compreende os cinco jogos/módulos). O gráfico central mostra a pontuação relativa nos cinco módulos da última avaliação concluída. Você pode usar os botões de seta de cada lado do gráfico (onde estão os dados) para retornar às pontuações do teste.



- O botão (A) muda para uma imagem superposta dos últimos sete testes concluídos.
- O botão (B) volta ao menu principal.
- O botão (C) mostra o desempenho em cada jogo/módulo.
- O botão (D) leva à interface com detalhes do usuário e permite modificar ou atualizar as informações do usuário, observações e configurações.

2.7 É possível exibir também o desempenho nos últimos sete testes concluídos. As caixas de seleção abaixo do gráfico podem ser usadas para escolher os jogos/módulos cujos dados serão exibidos nos gráficos.



Os botões (A), (B) e (C) permitem exportar os dados de desempenho de um usuário.

**NOTA – Essas exportações de dados são MUITO detalhadas e mostram não só as pontuações de índice exibidas nesses gráficos como também TODAS as entradas de dados, estímulos, latências e erros associados.**

- O botão (A) exporta um relatório, em arquivo RTF,<sup>1</sup> com os dados dos testes exibidos e um gráfico.
- O botão (B) exporta um arquivo CSV<sup>2</sup> com os dados dos testes exibidos.
- O botão (C) exporta um arquivo CSV com TODOS os dados de desempenho do perfil do usuário atual, **quaisquer que sejam os dados exibidos na tela no momento**. ATENÇÃO: é provável que a quantidade de dados seja muito grande.

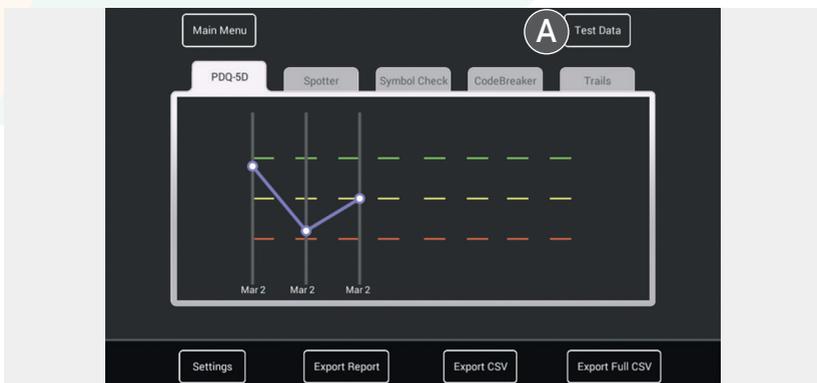
<sup>1</sup>RTF, arquivo em formato rich text.

<sup>2</sup>CSV, arquivo em formato de valores separados por vírgulas [armazena dados tabulares (números e texto) em texto sem formatação].

## NOTAS

- Ao clicar nesses botões em um PC/Mac, o aplicativo gera um relatório de dados que pode ser salvo na área de trabalho ou no sistema de gerenciamento de arquivos.
- Em um dispositivo iOS, ao clicar em qualquer um desses botões, o aplicativo gera um *e-mail* para o endereço informado na aba “Relatório” da tela “Detalhes do usuário”, para o qual serão exportados os dados. Caso essa informação não tenha sido inserida, aparecerá uma mensagem: “Informações de usuário ausentes: indicar endereço de *e-mail*”. Ao clicar em “OK”, o usuário poderá inserir um *e-mail*.

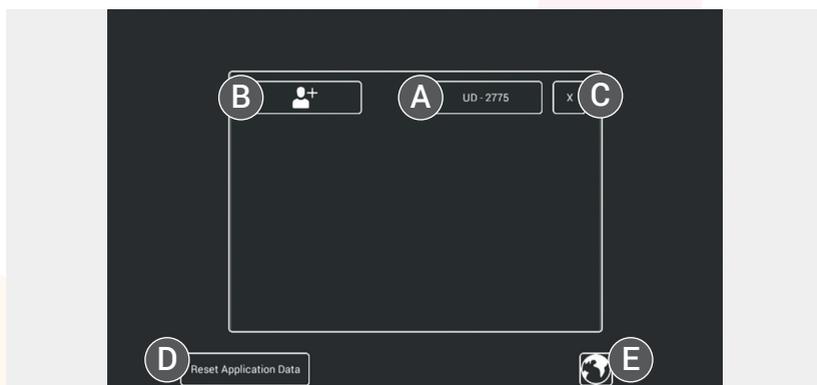
**2.8** Também é possível acessar dados que mostram o desempenho do usuário em cada jogo/módulo. O botão (A) volta à exibição dos dados do índice do teste completo. Os botões de exportação têm a mesma função nessa tela.



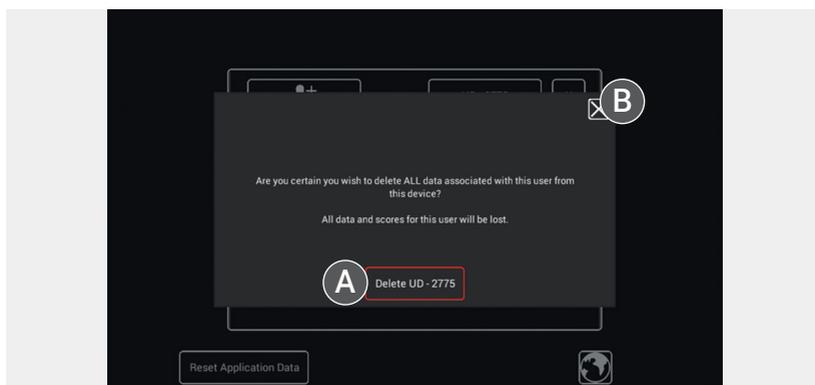
**2.9** Caso queira trocar de usuário, volte ao menu principal e clique/toque no botão (A) para exibir a tela de seleção de usuário.



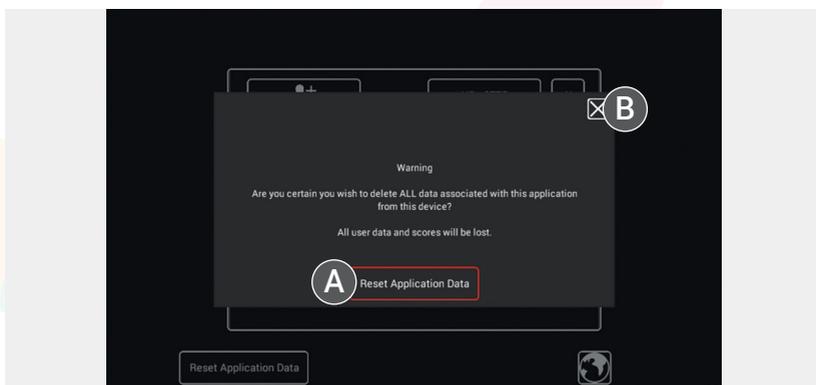
**2.10** Nesta tela, você pode trocar o usuário, administrar os perfis existentes ou criar novos usuários. Na imagem adiante, mostramos um usuário (A). Para criar um novo usuário, clique/toque no botão (B). Para excluir um usuário, clique no botão marcado com “x” ao lado do código do paciente (C). O botão (D) é usado para redefinir todo o aplicativo e apagar TODOS os dados, inclusive TODOS os perfis de usuários **[apenas para PC e Mac]**. Nota: o menu de idiomas também é acessível a partir desta tela (E).



**2.11** Ao excluir um usuário, o aplicativo exibirá uma tela de confirmação como a mostrada adiante. **ATENÇÃO: a exclusão do perfil de um usuário excluirá TODOS os dados de desempenho relativos a ele.** Se tiver certeza de que deseja excluir um usuário e TODOS os dados associados, clique/toque no botão (A). **Essa ação é irreversível.** Caso mude de ideia ou tenha aberto essa tela acidentalmente, clique/toque no botão “x” (B) para fechá-la, e os dados/perfil do usuário serão mantidos.



**2.12 [Apenas para PC e Mac]** Ao clicar/tocar no botão “Limpar os dados do aplicativo”, aparecerá uma tela de confirmação como a exibida abaixo. A limpeza dos dados do aplicativo (A) apaga **TODOS** os perfis de usuários, dados e preferências e basicamente restaura a especificação padrão. **TODOS os dados serão EXCLUÍDOS se você confirmar essa ação!** Esse recurso destina-se principalmente a apagar todos os dados de uma máquina antes de desinstalar o programa. Ele também pode ser usado, como último recurso, para apagar dados corrompidos ou rejeitados. Nos dois casos, não é recomendável usá-lo antes de exportar e armazenar externamente **TODOS os dados atuais**. Caso mude de ideia ou tenha aberto essa tela acidentalmente, clique/toque no botão “x” (B) para fechá-la, e não haverá mudanças.



### 3. Instruções dos testes

A ferramenta THINC-it® contém quatro testes cognitivos semelhantes a jogos e inspirados em avaliações psicológicas bem conhecidas: o teste de Reação de Escolha (*Spotter*), a tarefa de memória *n-back* (*Symbol Check*), o teste de Substituição de Dígitos por Símbolos (*CodeBreaker*) e o teste de Trilhas – Parte B (*Trails*), complementados pelo PDQ-D5, de autorrelato subjetivo. Todos os instrumentos de avaliação foram usados em estudos sobre adultos com depressão e para avaliar domínios do funcionamento cognitivo sabidamente afetados na depressão (isto é, função executiva, aprendizado/memória e atenção). Todas as medidas objetivas e subjetiva de cognição individuais originais incluídas na ferramenta THINC-it®, foram previamente validadas como sensíveis a déficits cognitivos na depressão e independentes do contexto cultural (McIntyre *et al.*, 2013; Joy *et al.*, 2004; Kane *et al.*, 2007; Edman *et al.*, 1983; Reitan, 1958).

Todos os testes são acessados a partir da plataforma central e contêm um tutorial. É possível que você queira usar esses tutoriais para compreender bem cada tarefa. Não é possível interromper o jogo depois de iniciado.

Todos os testes da THINC-it® demandam concentração. Naturalmente, é muito provável que interrupções que perturbem a concentração do paciente influenciem o desempenho no teste. Para que o paciente tenha a chance de alcançar seu desempenho máximo, é importante fazer os testes da THINC-it® no ambiente mais tranquilo e confortável disponível. Em uma clínica psiquiátrica, o ideal é que o paciente faça os testes da THINC-it® sozinho em uma sala. Em uma movimentada clínica de família, pode-se considerar o uso da sala de enfermagem se não houver salas de exame disponíveis. Recomendamos que talvez isso nem sempre seja possível; entretanto, é altamente recomendável o uso de fones de ouvido se não houver um lugar separado.

Gostaríamos também de recomendar que, antes do início dos testes da THINC-it®, se explique aos pacientes que é normal a redução da concentração, da memória e de outros domínios da cognição durante um episódio de depressão, a fim de evitar grandes reações negativas ante um baixo desempenho.

### 3.1 Spotter



O jogo *Spotter* é inspirado no Tempo de Reação de Escolha, tarefa capaz de avaliar a **atenção** e a **função executiva**, e tem duração de 2 minutos. O aplicativo exibe uma série de setas, voltadas para a esquerda ou direita. Os usuários têm de selecionar a direção esquerda ou direita, de acordo com a direção da seta mostrada, o mais rapidamente possível. A resposta leva ao aparecimento da próxima seta. A pontuação é atribuída segundo a velocidade e a acurácia – é preciso ter cuidado para não pressionar a tecla antes do aparecimento da seta.

### 3.2 Symbol Check



O jogo *Symbol Check* é inspirado na tarefa *N-back*, capaz de avaliar a **memória operacional**, a **função executiva** e a **atenção/concentração**, e tem duração de 2 minutos. O aplicativo exibe uma sequência de símbolos que se deslocam lateralmente, com ocultação do primeiro deles. O paciente tem de lembrar com a maior rapidez possível qual era o símbolo que está oculto. A pontuação é atribuída de acordo com a velocidade e a acurácia.

### 3.3 CodeBreaker



O jogo *CodeBreaker* é inspirado no Teste de Substituição de Dígitos por Símbolos, capaz de identificar comprometimento nos domínios da **função executiva**, **velocidade de processamento** e **atenção/concentração**, e tem duração de 2 minutos. Seis símbolos são numerados consecutivamente. O aplicativo exibe uma série de números que os usuários têm de combinar aos símbolos correspondentes com a maior rapidez possível. A pontuação é atribuída de acordo com a velocidade e a acurácia.

### 3.4 Trails



O jogo *Trails* é inspirado no Teste de Trilhas, capaz de avaliar a **função executiva**, e consiste em ligar 18 pontos. Começando com a letra “A”, o usuário tem de traçar uma linha até o número “1”, continuando com a letra “B” seguida pelo número “2”, e assim por diante. A proposta é alternar letras e números até ligar todos eles com a maior rapidez possível. Caso a linha encoste em uma letra ou em um número na sequência errada, é preciso reiniciar a partir do último elemento correto. O usuário deve completar a tarefa o mais depressa possível.

### 3.5 PDQ-D5



O acesso ao questionário é feito a partir do menu principal e inclui as cinco perguntas do Questionário de Déficits Percebidos, que fazem uma avaliação abrangente da **atenção/concentração** e de **planejamento/organização**, além da **memória retrospectiva e prospectiva**. O paciente deve marcar a resposta apropriada a cada pergunta, considerando suas experiências nos últimos sete dias.

## 4. Interpretação

A ferramenta THINC-it® demonstrou validade concorrente e fidedignidade temporal aceitáveis em indivíduos saudáveis (de 18 a 65 anos) com idade ( $\pm 2$  anos), sexo e anos de educação ( $\pm 2$  anos) equivalentes aos dos pacientes com TDM (McIntyre *et al.* 2017).

Uma vez completa, a THINC-it® oferece resultados de fácil compreensão. Os resultados do desempenho na THINC-it® são disponibilizados de imediato e apresentados de maneira simples com auxílio de uma escala de cores (**verde**, **amarelo** e **vermelho**) indicativa do desempenho cognitivo em comparação com indivíduos saudáveis de idade, sexo e educação equivalentes. É possível o armazenamento sigiloso dos dados da avaliação do paciente para comparação com avaliações posteriores, inclusive com uma medida de sensibilidade à modificação com o tratamento; além disso, pode-se obter um resultado quantitativo (por exemplo, para inserir no prontuário médico eletrônico).

**Verde** – desempenho cognitivo com desvio-padrão (DP) de 0,5 do resultado obtido por indivíduos saudáveis com idade, sexo e educação equivalentes, usados para comparação; compatível com a expectativa, não causa preocupação.

**Amarelo** – desempenho cognitivo com DP de 0,5 a 1,0 abaixo do resultado de indivíduos de controle saudáveis; portanto, é necessária a interpretação clínica.

**Vermelho** – desempenho cognitivo com DP de 1,0 ou mais abaixo do resultado de indivíduos de controle saudáveis; portanto, é necessária a interpretação clínica. Considere a adoção de medidas adequadas (por exemplo, exame aprofundado, otimização do tratamento, consulta de acompanhamento).



É importante lembrar que a função cognitiva é comprometida em diferentes condições que afetam o cérebro, entre as quais estão a demência, a lesão cerebral traumática e a infecção. Além disso, existe uma variação natural do nível de desempenho da pessoa durante o dia. O desempenho cognitivo também pode ser afetado por muitos fatores, como privação de sono, ingestão de álcool ou estresse emocional. Recomenda-se a repetição do teste caso o resultado inicial seja “vermelho” (o participante pode não ter compreendido bem as instruções ou ter ficado muito ansioso). A obtenção de resultados uniformes confirma a necessidade de interpretação clínica.

Embora seja provável que os testes da THINC-it® estejam sujeitos a efeito modesto de aprendizado, espera-se que ele seja mínimo depois que o paciente se familiarizar com a ferramenta.

Observe que esses resultados são apenas um aspecto a considerar na avaliação do indivíduo com depressão. Por exemplo, o Questionário sobre a Saúde do Paciente (PHQ-9) e outras medidas do funcionamento do indivíduo também devem ser levados em consideração para identificar as áreas que demandam atenção específica.

Os dados coletados pela THINC-it® contribuem para as informações clínicas gerais reunidas sobre cada paciente e ajudam o médico a formar uma opinião clínica fundamentada.

## 5. Outras informações

### 5.1 Dados do estudo de validação

O recente estudo de validação da THINC-it® (McIntyre *et al*, 2017) forneceu os dados estatísticos necessários para calcular índices de variação confiáveis. Essa metodologia permitirá avaliar as pontuações de cada paciente e determinar se houve variação real entre os testes 1 e 2 ou se é mais provável que a variação se deva a erro de medida.

Observaram-se diferenças significativas de desempenho cognitivo entre pacientes com TDM e indivíduos saudáveis do grupo controle pela pontuação z composta total da ferramenta THINC-it® e por uma avaliação independente da pontuação z do PDQ-D5, com valores de  $p < 0,05$  e  $p < 0,001$ , respectivamente. Em geral, 78,9% dos pacientes com TDM tiveram desempenho com DP de 0,5 ou mais abaixo da média de indivíduos saudáveis do grupo controle e 43,3% dos pacientes com TDM tiveram desempenho com DP de 1 ou mais abaixo dessa média. Por outro lado, 81,5% dos indivíduos saudáveis do grupo controle tiveram melhor desempenho na ferramenta THINC-it® do que a média dos pacientes com TDM.

Foram investigadas a validade concorrente e a consistência interna em participantes com TDM (**Tabela 1**). A validade concorrente foi examinada através da comparação dos subtestes da THINC-it® com testes cognitivos e avaliações equivalentes feitas com papel e caneta. O PDQ-D5 foi comparado tanto com a versão do PDQ-D5 feita com papel e caneta quanto com a escala PDQ-20, também realizada com papel e caneta. A consistência interna das pontuações compostas do PDQ-D5 e da THINC-it® foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach.

**Tabela 1.** Propriedades psicométricas da THINC-it® para pacientes com TDM

<b>Validade concorrente</b>				
<b>Teste THINC-it®</b>	<b>Teste tradicional (papel e caneta)</b>	<b>n</b>	<b>r de Pearson</b>	<b>Valor de <i>p</i></b>
<b>Spotter</b>	IDN	83	-0,083	0,454
<b>Symbol Check</b>	OBK	87	-0,146	0,176
<b>CodeBreaker</b>	DSST	90	0,692	<0,001**
<b>Trails</b>	TMT-B	90	-0,132	0,215
<b>PDQ-D5</b>	PDQ-D5	90	0,929	<0,001**
<b>PDQ-D5</b>	PDQ-20	90	0,862	<0,001**
Pontuação composta objetiva THINC-it®	Pontuação composta objetiva	81	0,134	0,231
Pontuação composta total THINC-it®	Pontuação composta total	81	0,539	<0,001**

<b>Consistência interna</b>			
<b>Teste</b>	<b>n</b>	<b>Ítems, n</b>	<b><math>\alpha</math> de Chronbach</b>
PDQ-D5 tradicional (papel e caneta)	90	5	0,785
PDQ-20 tradicional (papel e caneta)	87	20	0,937
Pontuação composta objetiva (papel e caneta)	81	4	0,350
Pontuação composta objetiva (papel e caneta)	81	5	0,130
PDQ-D5 THINC-it®	90	5	0,769
Pontuação composta objetiva THINC-it®	90	4	0,551
Pontuação composta total THINC-it®	90	5	0,370

\*\*O valor de *p* é significativo no nível 0,01.

DSST: teste de substituição de dígitos e símbolos; IDN: tarefa de identificação usando o paradigma de Tempo de Reação de Escolha; OBK: teste de memória de trabalho (*one back test*); PDQ-20: questionário de déficits percebidos de 20 itens; TMT-B: teste de trilhas – parte B.

## 6. Referências bibliográficas

Conradi HJ, Ormel J, de Jonge P. Presence of individual (residual) symptoms during depressive episodes and periods of remission: a 3-year prospective study. *Psychol Med* 2011; 41: 1165–1174.

Edman G, Schalling D, Levander SE. Impulsivity and speed and errors in a reaction time task: a contribution to the construct validity of the concept of impulsivity. *Acta Psychol (Amst)* 1983; 53: 1–8.

Joy S, Kaplan E, Fein D. Speed and memory in the WAIS-III Digit Symbol–Coding subtest across the adult lifespan. *Arch Clin Neuropsychol* 2004; 19: 759–767.

Kane MJ, Conway AR, Miura TK, Colflesh GJ. Working memory, attention control, and the n-back task: a question of construct validity. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 2007; 33: 615–622.

McIntyre RS, Cha DS, Soczynska JK, Woldeyohannes HO, Gallagher LA, Kudlow P, Alsuwaidan M, Baskaran A. Cognitive deficits and functional outcomes in major depressive disorder: determinants, substrates, and treatment interventions. *Depress Anxiety* 2013; 30: 515–527.

McIntyre RS, Best MW, Bowie CR, Carmona NE, Cha DS, Lee Y, Subramaniapillai M, Mansur RB, Barry H, Baune BT, Culpepper L, Fossati P, Greer TL, Harmer C, Klag E, Lam RW, Wittchen H-U, Harrison J. The THINC-Integrated Tool (THINC-it) screening assessment for cognitive dysfunction: validation in patients with major depressive disorder. *J Clin Psychiatry* 2017 (in press).

Reitan RM. Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Percept Mot Skills* 1958; 8: 271–276.







