

REFERÊNCIA:

Espirito-Santo, H., Lemos, L., Torres-Pena, I., Vicente, F., Silva, F., Costa, M., Marques, M., Simões, S., Guadalupe, S. e Daniel, F. B. (2015). Bateria de avaliação frontal (FAB). Em M. Simões, I. Santana e Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência (coord.). Escalas e testes na demência (3ª ed., pp. 68-75). Porto Salvo: Novartis

Bateria de Avaliação Frontal

(*Frontal Assessment Battery*, FAB, B. Dubois, A. Slachevsky, I. Litvan & B. Pillon, 2000; C. F. Lima, L. P. Meireles, R. Fonseca, S. L. Castro e C. Garrett, 2008).

Helena Espirito-Santo, Laura Lemos, Inês Pena, Filomena Vicente, Giseli Fabiana Silva, Marina Costa, Mariana Marques, Sónia Simões, Sónia Guadalupe e Fernanda Daniel (Instituto Superior Miguel Torga).

CARACTERÍSTICAS

Tipo de instrumento: É uma ferramenta de rastreio com seis provas, caracterizando-se pela brevidade da sua administração (5-10 min.) e por não ser necessário nenhum material.

Dimensões avaliadas: Pensamento abstrato (prova das *semelhanças*), flexibilidade mental (*fluência fonémica*), programação motora (*série motora de Luria*), sensibilidade à interferência (*instruções antagónicas*), controlo inibitório (*go-no-go*) e independência do meio (*supressão do comportamento de apreensão*).

Fundamentação teórica: Cada prova corresponde a uma atividade controlada pelo lobo frontal, adequando-se a FAB à deteção da disfunção executiva (DE) (Dubois et al., 2000) que se refere ao défice das funções cerebrais essenciais para o comportamento dirigido, flexível e adaptativo, especialmente em situações novas (Aron, 2008). A DE é frequente em alterações frontais, gânglio-basais, talâmicas, cerebelosas e da substância branca que liga estas estruturas, e tende a aumentar com o envelhecimento (Bakos et al., 2008). Pela facilidade/rapidez de administração, a FAB difere das avaliações neuropsicológicas comumente usadas para a DE que exigem tempo, especialistas treinados e doentes motivados (Dubois et al., 2000).

Populações/grupos a que se destina: Adultos, pessoas com doença de Alzheimer (Boban, Malojčić, Mimica, Vuković, & Zrilić, 2012), com doença de Huntington (Rodrigues et al., 2019), com doença de Parkinson (Cohen et al., 2012), com degeneração lobar frontotemporal (Boban et al., 2012), com demência frontotemporal (Larner, 2013), declínio cognitivo ligeiro (Yamao et al., 2011) ou com doenças mentais (Kumar et al., 2013). A adaptação à população portuguesa foi realizada por Lima e colaboradores (2008), envolvendo uma amostra de sujeitos com doença de Parkinson, tendo sido encontrada correlação elevada com outras provas que avaliam as funções frontais.

ADMINISTRAÇÃO

O avaliador deverá seguir, de forma rigorosa, as instruções contidas na prova, anotando o desempenho do sujeito.

COTAÇÃO: cada prova pode cotar-se entre 0 e 3, correspondendo o total à soma das pontuações de cada prova, (resultado total/variação = 0-18 pontos/melhor desempenho), indicando a presença/não de DE e sua gravidade.

PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS

Amostra: 437 idosos institucionalizados: idade = $80,05 \pm 7,77$ anos; 95 idosos ativos da comunidade: idade = $70,95 \pm 7,61$ anos. Consideraram-se relativamente *saudáveis/com doença sem impacto cognitivo* os idosos sem problemas ou com problema cardíaco, hipertensão ou doença pulmonar obstrutiva crônica; *com doença com impacto cognitivo* os idosos com doença de Alzheimer, doença de Parkinson, epilepsia e esclerose múltipla; *com doença mental* os idosos com psicose, depressão, alcoolismo e doença bipolar afetiva.

Análise dos itens: apresenta-se a distribuição de respostas às provas na Tabela 1. O item *Comportamento de preensão*, como noutros estudos (e.g., Lima et al., 2008), tem alta taxa de respostas corretas, indicando que só alguns idosos sofrerão de dano cerebral. A fluência apresenta a taxa mais baixa de acertos nos idosos institucionalizados.

Tabela 1. Distribuição de Frequências das Pontuações nas Provas da FAB por Idosos Institucionalizados (II: $n = 437$) e Idosos Ativos da Comunidade (IAC: $n = 95$).

| Pontuação | Provas | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|------|---------------------|------|-------------------------|------|--------------------------|------|------------|------|-----------------------------|------|
| | Semelhanças % | | Fluência fonémica % | | Série motora de Luria % | | Instruções antagônicas % | | Go-no-go % | | Comportamento de preensão % | |
| | II | IAC | II | IAC | II | IAC | II | IAC | II | IAC | II | IAC |
| 0 | 30,7 | 8,4 | 40,4 | 3,2 | 16,4 | 3,2 | 36,4 | 8,4 | 30,0 | 5,3 | 3,7 | 1,1 |
| 1 | 25,5 | 6,3 | 28,8 | 16,1 | 38,7 | 10,5 | 23,5 | 1,1 | 36,7 | 13,7 | 6,2 | 0,0 |
| 2 | 22,5 | 31,6 | 21,5 | 26,9 | 25,9 | 4,2 | 19,8 | 17,9 | 18,2 | 25,3 | 6,9 | 2,1 |
| 3 | 21,3 | 53,7 | 9,3 | 53,8 | 19,0 | 82,1 | 20,3 | 72,6 | 15,0 | 55,8 | 83,2 | 96,8 |

Validade discriminante moderada nos idosos institucionalizados: diferenças significativas entre os três agrupamentos de situações clínicas por oposição à amostra ativa da comunidade (Tabela 2).

Tabela 2. Diferenças nas Pontuações da FAB (Institucionalizados vs. Idosos Ativos da Comunidade).

| Grupos de Idosos | n | M | DP | IC 95% | | Amplitude | | ANOVA |
|---------------------------------------|------|-------|------|--------|-------|-----------|-----|---|
| | | | | LI | LS | Min | Máx | |
| Institucionalizados | 437‡ | 8,77 | 4,07 | 8,38 | 9,15 | 0 | 18 | $F(2, 356) = 11,58$ $p < 0,001$ $\eta^2 = 0,06$ <i>Post-hoc:</i> S/DSIC ≠ DCIC $p < 0,017$ |
| Saudável/doença sem impacto cognitivo | 135 | 10,07 | 4,07 | 0,35 | 9,38 | 10,77 | 2 | |
| Doença com impacto cognitivo | 189 | 8,08 | 3,82 | 0,28 | 7,53 | 8,63 | 0 | |
| Doença mental | 35 | 10,17 | 4,28 | 0,72 | 8,70 | 11,64 | 0 | |
| Comunidade | 95 | 15,05 | 3,03 | 14,44 | 15,67 | 6 | 18 | $F(2, 92) = 0,18$ $p > 0,05$ $\eta^2 = 0,003$ |
| Saudável/doença sem impacto cognitivo | 57 | 15,04 | 3,12 | 14,21 | 15,86 | 6 | 18 | |
| Doença com impacto cognitivo | 20 | 14,80 | 2,61 | 13,58 | 16,02 | 7 | 18 | |
| Doença mental | 18 | 15,39 | 3,29 | 13,75 | 17,03 | 6 | 18 | |

Nota: M = média; DP = desvio-padrão, EP = erro padrão da média; IC 95% = Intervalo de confiança a 95%; LI = limite inferior; LS = limite superior; Min = mínimo; Máx = máximo; S/DSIC = Saudável/doença sem impacto cognitivo; DCIC = Doença com impacto cognitivo.

‡ Inclui idosos sem informação diagnóstica.

Validade e Fiabilidade adequadas e similares às de outros estudos (Tabela 3). O teste-reteste ($M \pm DP = 17,52 \pm 4,52$ meses; $n = 93$ idosos institucionalizados; idade = $79,8 \pm 6,83$) foi alto ($r = 0,74$).

Tabela 3. Validade da FAB (Idosos Institucionalizados e Idosos da Comunidade) vs. outros Estudos.

| | Institucionalizados | | | Comunidade | Dubois et al., 2000† | Lima et al., 2008‡ | |
|--|---------------------|----------|---------|------------|-------------------------|-----------------------|--------|
| | S/DSIC | DCIC | DM | | | | |
| Subamostras emparelhadas (n) | 175 | 189 | 49 | 95 | 163 | 112 | |
| Alfa de Cronbach^a | 0,77 | 0,71 | 0,80 | 0,66 | 0,78 | 0,69 | |
| Correlações de Pearson com a Pontuação total da FAB (r) | MMSE | 0,61*** | 0,63*** | 0,63*** | 0,59*** | — | 0,50** |
| | MoCA | 0,70*** | 0,65*** | 0,59** | 0,69*** | — | — |
| | P-M-R | 0,61*** | 0,47*** | 0,35 | 0,51*** | — | 0,41** |
| | A-A | 0,50** | 0,44** | 0,25 | 0,50*** | — | 0,28* |
| | GDS | -0,32*** | -0,21** | -0,36* | -0,42*** | — | — |
| | GAI | -0,37*** | -0,05 | -0,19 | -0,21*** | — | — |

Nota: S/DSIC = Saudável/doença sem impacto cognitivo; DCIC = Doença com impacto cognitivo; DM = Doença mental; MMSE = Mini mental state examination; MoCA = Montreal Cognitive Assessment; P-M-R = Fluências fonêmicas (letras P, M e R); A-A = Fluências semânticas (animais e alimentos); GDS = Geriatric Depression Scale; GAI = Geriatric Anxiety Scale.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

† Incluiu sujeitos normais e doentes com vários tipos de patologia frontal.

‡ Envolveu sujeitos com doença de Parkinson; as fluências fonêmicas referem-se às letras F-A-S e as semânticas somente aos animais.

^a O alfa não aumentou removendo qualquer item.

NORMAS/INTERPRETAÇÃO

As estatísticas descritivas, pontos de corte e as diferenças entre grupos são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Diferenças nas Pontuações da FAB entre os Grupos Definidos pelas Variáveis Sociodemográficas em Idosos Institucionalizados (II: $n = 437$) e Idosos Ativos da Comunidade (IAC: $n = 95$).

| | | n | | M ± DP | | IC 95% LI - LS | | Amplitude Min - Máx | | Ponto de corte ^a | |
|---------------------|-------------------|----|---------|--------------|--------------|-------------------|---------------|------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| | | II | IA C | II | IAC | II | IAC | II | IAC | II | IA C |
| Idade | 60-70 | 43 | 49 | 9,40 ± 4,45 | 15,88 ± 2,13 | 8,03 - 10,76 | 15,27 - 16,49 | 0 - 18 | 10 - 18 | 5 | 13 |
| | 71-70 | 15 | 33 | 9,13 ± 4,15 | 14,30 ± 3,8 | 8,47 - 9,78 | 12,96 - 15,65 | 0 - 18 | 6 - 18 | 5 | 9 |
| | 81-90 | 20 | 12 | 8,81 ± 3,98 | 13,92 ± 3,20 | 8,26 - 9,36 | 11,88 - 15,95 | 0 - 18 | 6 - 18 | 4 | 9 |
| | 91-100 | 32 | 1 | 5,88 ± 2,39 | 13,00 | 5,01 - 6,74 | . | 0 - 11 | 13 - 13 | 3 | . |
| Escolaridade | 0 anos | 19 | 6 | 7,00 ± 3,25 | 11,67 ± 4,84 | 6,54 - 7,46 | 6,58 - 16,75 | 0 - 17 | 6 - 18 | 3 | 6 |
| | 4 anos | 20 | 32 | 9,94 ± 3,98 | 13,47 ± 3,17 | 9,38 - 10,49 | 12,33 - 14,61 | 0 - 18 | 6 - 18 | 5 | 9 |
| | 9 anos | 20 | 18 | 10,65 ± 4,69 | 16,17 ± 2,01 | 8,45 - 12,85 | 15,17 - 17,16 | 0 - 17 | 10 - 18 | 5 | 12 |
| | 12 anos | 10 | 18 | 12,20 ± 4,16 | 16,28 ± 1,56 | 9,23 - 15,17 | 15,50 - 17,06 | 7 - 18 | 13 - 18 | 7 | 14 |
| | > 12 anos | 11 | 21 | 12,45 ± 4,59 | 16,43 ± 2,06 | 9,37 - 15,54 | 15,49 - 17,37 | 3 - 18 | 10 - 18 | 7 | 13 |
| Profissão | Manual | 40 | 45 | 8,5 ± 3,95 | 14,13 ± 2,96 | 8,12 - 8,89 | 13,24 - 15,02 | 0 - 18 | 6 - 18 | 4 | 11 |
| | Intelectual | 36 | 50 | 11,69 ± 4,33 | 15,88 ± 2,88 | 10,23 - 13,16 | 15,06 - 16,70 | 2 - 18 | 6 - 18 | 6 | 13 |
| Sexo | Mulheres | 33 | 82 | 8,49 ± 3,89 | 14,87 ± 3,15 | 8,07 - 8,91 | 14,17 - 15,56 | 0 - 18 | 6 - 18 | 4 | 10 |
| | Homens | 10 | 13 | 9,64 ± 4,5 | 16,23 ± 1,83 | 8,77 - 10,51 | 15,12 - 17,34 | 2 - 18 | 12 - 18 | 5 | 14 |
| Estado-civil | S/ companheiro | 36 | 46 | 8,72 ± 4,06 | 14,37 ± 3,33 | 8,60 - 9,54 | 13,38 - 15,36 | 0 - 18 | 6 - 18 | 4 | 10 |
| | C/ companheiro | 77 | 49 | 8,97 ± 4,12 | 15,69 ± 2,59 | 8,35 - 10,39 | 14,95 - 16,44 | 0 - 18 | 7 - 18 | 4 | 10 |

Nota: M = média; DP = desvio-padrão, EP = erro padrão da média; IC 95% = Intervalo de confiança a 95%; LI = limite inferior; LS = limite superior; Min = mínimo; Máx = máximo. F = ANOVA, p = nível de significância estatística; g = g de Hedges; Δ = delta de Glass; d = d de Cohen.
^a As pontuações abaixo dos percentis situados próximo da média menos o desvio-padrão foram consideradas abaixo da média.

Precisão diagnóstica: As pontuações na FAB diferenciam de modo diverso os idosos com doenças com impacto cognitivo dos idosos saudáveis ou com doenças sem impacto cognitivo (análise ROC: $AUC = 0,68$). O ponto de corte/PC para as doenças com impacto cognitivo situa-se abaixo de 7,5 (sensibilidade/S = 75,5%; especificidade/E = 42,1%) (Índice de Youden). A FAB foi mais precisa na diabetes ($n = 20$; $AUC = 0,91$; $PC = 6,5$; $S = 100\%$; $E = 88,4\%$), remetendo para uma relação entre esta doença e a disfunção executiva (Kodl & Seaquist, 2008).

COMENTÁRIO

Não foram reportadas dificuldades na compreensão da FAB, nem pelos idosos saudáveis, nem pelos doentes (institucionalizados e não institucionalizados). Esta é uma medida que pode ser relevante na avaliação breve das funções executivas. As pontuações na FAB, tal como as funções que mede, são influenciadas por variáveis sociodemográficas, neuropsicológicas e emocionais. Pesquisas recentes com doentes com demência de Alzheimer têm identificado déficit executivo em fases iniciais da doença

(Yamao et al., 2011). Assim, enquanto teste de rastreio, a FAB deve ser perspectivada como o primeiro passo no exame do funcionamento executivo. A avaliação da presença da DE deve ser ponderada a partir da multiplicidade de variáveis acima referidas, sugerindo-se por isso que seja efetuada por um especialista treinado. As principais limitações para a generalização dos resultados são o tamanho relativamente pequeno da coorte clínica a par da heterogeneidade contextual da amostra. Estudos futuros devem incluir mais idosos nas subcategorias diagnósticas das doenças com impacto cognitivo para determinar a precisão diagnóstica da FAB. Importa também recolher amostras mais numerosas de idosos saudáveis, seguindo processos de amostragem aleatória e estratificada, para comparar com amostras de doentes.

REFERÊNCIAS FUNDAMENTAIS

- Aron, A. R. (2008). Progress in executive-function research from tasks to functions to regions to networks. *Current Directions in Psychological Science*, 17(2), 124–129.
- Bakos, D. S., Couto, M. C., Melo, W. V., Parente, M. A., Koller, S. H., & Bizarro, L. (2008). Executive functions in the young elderly and oldest old: a preliminary comparison emphasizing decision making. *Psychology & Neuroscience*, 1(2), 183-189.
- Boban, M., Malojčić, B., Mimica, N., Vuković, S., & Zrilić, I. (2012). The Frontal Assessment Battery in the differential diagnosis of dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 25(4), 201–207.
- Cohen, O. S., Vakil, E., Tanne, D., Molshatzki, N., Nitsan, Z., & Hassin-Baer, S. (2012). The Frontal Assessment Battery as a tool for evaluation of frontal lobe dysfunction in patients with Parkinson disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 25(2), 71–77.
- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, L., & Pillon, B. (2000). The FAB: A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55, 1621-1626.
- Kodl, C. T. & Seaquist, E. R. (2008). Cognitive dysfunction and diabetes mellitus. *Endocrine Reviews*, 29(4), 494–511.
- Kumar, A., Sharma, P., Das, S., Nath, K., Talukdar, U., & Bhagabati, D. (2013). Insight in psychotic disorder: Relation with psychopathology and frontal lobe function. *Psychopathology*, (ahead of print). doi:10.1159/000348486
- Larner, A. J. (2013). Can the Frontal Assessment Battery (FAB) help in the diagnosis of behavioural variant frontotemporal dementia? A pragmatic study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(1), 106–107.
- Lima, C. F., Meireles, L. P., Fonseca, R., Castro, S. L., & Garrett, C. (2008). The Frontal Assessment Battery (FAB) in Parkinson's disease and correlations with formal measures of executive functioning. *Journal of Neurology*, 255(11), 1756-1761.
- Rodrigues, G. R., Souza, C. P., Cetlin, R. S., de Oliveira, D. S., Pena-Pereira, M., Ujikawa, L. T. ... Tumas, V. (2009). Use of the frontal assessment battery in evaluating executive dysfunction in patients with Huntington's disease. *Journal of Neurology*, 256(11), 1809–1815.
- Yamao, A., Nagata, T., Shinagawa, S., Nukariya, K., Ochiai, Y., Kasahara, H., & Nakayama, K. (2011). Differentiation between amnesic-mild cognitive impairment and early stage Alzheimer's disease using the Frontal Assessment Battery test. *Psychogeriatrics*, 11(4), 235–241.

CONTACTOS: Helena Espirito-Santo. Instituto Superior Miguel Torga. Rua Augusta, 46, 3000-061 Coimbra, Portugal; (+351) 239 483 055, helenium@gmail.com.

INSTRUMENTO de AVALIAÇÃO. O instrumento de avaliação é do domínio público e foi obtida autorização escrita do autor (Bruno Dubois) para a sua publicação.