

O impacto da doença de Alzheimer nos autorretratos de William Utermohlen

The impact of Alzheimer's disease in William Utermohlen's self-portraits

El impacto de la enfermedad de Alzheimer en los autorretratos de William Utermohlen

Monique Almeida Vaz
Lucy Gomes
Armando José China Bezerra

RESUMO: A doença de Alzheimer (DA) desencadeia o declínio progressivo da função cognitiva, particularmente da memória. A doença compromete o córtex frontal e temporoparietal, impactando nas habilidades cognitivas e motoras do paciente. Neste artigo, descrevem-se as mudanças no estilo visual dos autorretratos do artista norte-americano William Utermohlen, produzidas após o diagnóstico de DA, correlacionando-as com as habilidades analisadas com os testes de função cognitiva, a fim de destacar a magnitude da expressão gráfica para a compreensão desta doença.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer; Pintura; Autorretratos; William Utermohlen.

ABSTRACT: *Alzheimer's disease (AD) triggers the progressive decline in cognitive function, particularly memory. The disease affects the frontal and temporoparietal cortex, affecting the patient's cognitive and motor skills. This article describes the changes in the visual style of self-portraits by American artist William Utermohlen produced after AD diagnosis, correlating them with skills analyzed with cognitive function tests in order to highlight the magnitude of the graphic expression for the understanding of this disease.*

Keywords: *Alzheimer's disease; Painting; Self-portraits; William Utermohlen.*

RESUMEN: *La enfermedad de Alzheimer (EA) desencadena la disminución progresiva de la función cognitiva, particularmente de la memoria. La enfermedad compromete el cortex frontal y parietotemporal, impactando en las habilidades cognitivas y motoras del paciente. En este artículo, se describen los cambios en el estilo visual de los autorretratos del artista norteamericano William Utermohlen, producidos después el diagnóstico de EA, relacionándolos con las habilidades analizadas con pruebas de función cognitiva, a fin de destacar la magnitud de la expresión gráfica para la comprensión de esta enfermedad.*

Palabras clave: *Enfermedad de Alzheimer; Pintura; Autorretratos; William Utermohlen.*

Introdução

A doença de Alzheimer (DA) é uma enfermidade neurodegenerativa marcada pelo declínio progressivo da função cognitiva, com alterações acentuadas no domínio da memória. Caracteriza-se por prejuízo na capacidade de aprender novas informações ou de recordar informações recentemente adquiridas, associado a alterações de uma ou mais das funções cognitivas. A DA desenvolve-se a partir da deposição de placas senis nos neurônios (contendo proteínas β -amiloides) e fosforilação da proteína Tau (τ), desencadeando a formação de novos neurofibrilares (NFT). Tais mecanismos acarretam a morte neuronal e perda das conexões sinápticas de regiões cerebrais responsáveis pelas funções cognitivas, como córtex cerebral, hipocampo, córtex entorrinal e estriado ventral. A atrofia cerebral predomina nos lobos temporais mediais, envolvendo também lobos parietais, lateral e medial, e córtex frontal lateral (Apolinário *et al.*, 2011; Hauser, & Josephson, 2013; Pressman, & Rabinovici, 2014; Kumar, & Ekavali, 2015).

Com o intuito de otimizar o rastreamento dessa demência, utilizam-se testes para avaliação da função cognitiva como o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e o Teste do Desenho do Relógio (TDR).

Estes instrumentos de rastreamento são de fácil compreensão e demandam pouco tempo na prática clínica, o que garante sua aplicabilidade em ambientes de Assistência Primária à Saúde (Rabin, *et al.*, 2012; Paula, Miranda, Moraes, & Malloy-Diniz, 2013).

Na fase inicial da DA, há a apresentação amnésica, que pode ser atribuída a consequências típicas da idade avançada, sem anunciar alerta aos familiares e ao paciente. Na fase intermediária, o paciente evolui com o comprometimento da linguagem, disfunções executivas e *deficits* visuoespaciais. Concomitantemente, surge a apraxia, impossibilitando a realização de atividades motoras sequenciais. Na fase avançada, os sintomas agravam-se globalmente. Discernimento e raciocínio cognitivo são inevitavelmente deteriorados e há acentuadas variações de humor. Com a progressão da DA, desenvolvem-se disfunções cognitivas e físicas graves, e os pacientes tornam-se rígidos, afásicos e acamados. Decorrentes da degeneração holística do estado neuromotor dos pacientes acometidos, as principais causas de morte relacionam-se comumente à aspiração, desnutrição, infecções secundárias e patologias cardiopulmonares (Apolinário, *et al.*, 2011; Hauser, & Josephson, 2013; Pressman, & Rabinovici, 2014; Kumar, & Ekavali, 2015).

Analisando o histórico de artistas acometidos pela doença de Alzheimer, encontra-se William Utermohlen (1933-2007), diagnosticado em 1995, o qual permaneceu produzindo obras durante a fase da DA. Ele foi um pintor contemporâneo norte-americano, nascido na Filadélfia, Pensilvânia, em 1933. Seu estilo artístico inicial foi marcado pelo expressionismo, com inclusão de elementos da *Pop Art* e cores vibrantes. Os principais temas presentes em suas obras são grupos de amigos, sua esposa, emoções humanas e a psicologia. Entre seus trabalhos de grande repercussão estão os murais na *Liberal Jewish Synagogue* e no *Royal Free Hospital*, ambos em Londres (Crutch, Isaacs, & Rossor, 2001; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Crutch, & Rossor, 2006; Konto, 2012; Buren, Bromberger, Miller, Potts, & Chatterjee, 2013).

Diante da visão geral da DA e do conhecimento inicial da biografia de Utermohlen, este estudo visa a descrever as mudanças no estilo visual dos autorretratos produzidos por este artista durante a progressão de sua doença, a fim de destacar a magnitude da expressão gráfica para a compreensão desta entidade clínica.

Material e métodos

Realizou-se um estudo qualitativo descritivo acerca de quatro autorretratos do artista William Utermohlen, concedidos pelo arquivo digital de *Chris Boïcos Fine Arts*. Para tanto, foi feita uma revisão bibliográfica de artigos científicos publicados no período de 2000-2015, indexados nas bases de dados PubMed, BIREME e SciELO, utilizando-se os descritores *Alzheimer's disease*, *William Utermohlen* e *self-portraits*, buscando-se uma abordagem analítica da progressão da DA relacionada às obras do pintor. Foram obtidos 17 resultados e incluídos nove artigos que analisaram as pinturas de Utermohlen antes e após o diagnóstico de doença de Alzheimer; aqueles que reportaram a biografia do artista; e estudos de análise técnica e subjetiva das obras de Utermohlen. Tais produções científicas embasaram a descrição das obras, contextualizando-as quanto aos parâmetros artístico e biográfico.

Resultados

William Utermohlen obteve o diagnóstico de DA aos 61 anos de idade, quando foi encaminhado ao neurologista com suspeita de depressão e comprometimento cognitivo. Os sintomas da doença iniciaram-se quatro anos antes, envolvendo dificuldade em amarrar a gravata e calcular as finanças domésticas, falhas na memória de eventos cotidianos, declínio nas habilidades de escrita, humor depressivo e isolamento social. A investigação neurológica no diagnóstico da doença revelou moderado grau de deterioração cognitiva global (especialmente em atividades de componente abstrato), *deficits* na memória auditiva e na recuperação de palavras, dificuldades para a realização de cálculos matemáticos, bem como declínio nas habilidades visuoespaciais e visuoperceptivas. Sua *performance* nos testes de avaliação do lobo frontal também não foi satisfatória. No MEEM, o pintor obteve a pontuação de 22/30, apresentando maior atraso na evocação de estímulos verbais em comparação aos visuais. Na ressonância magnética de crânio foi identificada atrofia cerebral generalizada (Crutch, *et al.*, 2001; Crutch, & Rossor, 2006; Rose, 2006; Konto, 2012; Buren, *et al.*, 2013).

Utermohlen permaneceu produzindo obras após o diagnóstico de DA, apresentando mudanças em seu estilo artístico visual que se acentuaram conforme a progressão da doença (Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006).

No artigo atual, foram selecionados para análise quatro de seus autorretratos elaborados no período de 1996 a 2001, mostrados na Figura 1.



Figura 1. Autorretratos de autoria de William Utermohlen. A - Obra elaborada aos 62 anos de idade; B- Produzido aos 65 anos; C- Desenhado aos 66 anos; D- Pintura aos 67 anos. Reprodução de imagens permitida por *Chris Boicos Fine Arts*

A progressão da DA refletiu diretamente no estilo artístico das pinturas de William Utermohlen, que se tornaram mais expressionistas, com pinceladas espessas em superfícies cruas. Tais pinturas oferecem uma narrativa visual única da experiência subjetiva do paciente com DA, comunicando suas emoções, percepções e jornada psicológica (Crutch, *et al.*, 2001; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Konto, 2012; Chancellor, Duncan, & Chatterjee, 2014).

A produção de autorretratos é vista como um meio para marcar a continuidade e a passagem do tempo.

Analisando a seleção de obras do artista, verificou-se que o autorretrato na ilustração 1A representa um ponto de referência ainda fidedigno do seu estilo habitual, apesar de ter sido criado logo após o diagnóstico de DA. Esta ilustração, produzida em 1996, é intitulada "Autorretrato (Com Cavalete - Amarelo e Verde)", tendo sido executada com técnica mista sobre papel, medindo 46x35 cm, na qual se percebem as formas realistas definidas, esquema de cores estruturado e contornos detalhados.

Nesta figura, Utermohlen fixa a imagem de si mesmo, resgatando a experiência de estar presente. O cavalete, instrumento utilizado como suporte para telas, emoldura seu rosto e faz alusão à realidade de viver com a DA, compartilhando o sentimento de observar o mundo preso atrás de grades (Crutch, *et al.*, 2001; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Rose, 2006; Bogousslavsky, & Hennerici, 2007).

A figura 2B ilustra o "Autorretrato (Com Cavelete)", óleo sobre tela, medindo 35,5x25 cm, produzido em 1998. Nesta pintura, já se nota uma dramática mudança na obra do pintor, reflexo das alterações neuropsicológicas apresentadas por ele. Sua cabeça está enquadrada de forma bem delimitada no retângulo do cavalete. As linhas vermelhas e amarelas atribuem um aspecto de limitação dos movimentos do crânio e são utilizadas para separá-lo do restante de seu ser, visto que não são representadas partes como cervical e tronco, o que remete às degenerações cognitivas relacionadas à praxia e às habilidades visuomotoras. Além disso, percebe-se uma aparente perda de precisão e nitidez das formas dos olhos, não sendo representados o contorno facial e os supercílios. O senso de proporção mostra-se alterado em relação à orelha e ao arranjo espacial da face, revelando o comprometimento das habilidades visuoespaciais. Patrícia Utermohlen, sua esposa e historiadora de arte, relatou que o tamanho das orelhas acentuaram-se em suas obras, concomitantemente ao surgimento do *déficit* auditivo (Crutch, *et al.*, 2001; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Rose, 2006; Konto, 2012).

Em 2000, cinco anos após o diagnóstico de DA, Utermohlen apresentava a fase intermediária da doença, quando produziu o autorretrato "Cabeça" (Figura 1C), elaborado em lápis sobre papel, medindo 36x31 cm. Sem elementos de coloração e com formas desproporcionais, o pintor expressou a dificuldade de localização de pontos e julgamento da posição relativa do objeto, pois o desenho do nariz encontra-se deslocado acima, o olho esquerdo está ausente, e há forte marcação do sulco nasolabial com extensão prolongada.

Este retrato apresenta-se particularmente borrado, com aspecto de desvanecimento, relacionado à perda do significado existencial. Outro relato de sua esposa denota que a pintura borrada deve-se às fricções do pintor sobre o papel, indicando seu descontentamento com o resultado da obra (Crutch, *et al.*, 2001; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Konto, 2012).

Com estilo marcado pela abstração, suas pinturas tornam-se progressivamente primitivas em relação às formas, cores e com uma perspectiva visual direta.

Sua expressão é marcadamente dramática e evocativa, como visto na figura 1D, autorretrato produzido em 2001, representando as emoções elucidadas no momento de sua pintura, incluindo terror, tristeza, ódio e resignação. Ressalta-se que, apesar do distanciamento do estilo realista de suas obras anteriores, sua habilidade de produzir com diferentes recursos e temáticas indica a preservação de sua capacidade criativa (Crutch, *et al.*, 2001; Maurer, & Prvulovic, 2004; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Rose, 2006; Bogousslavsky, & Hennerici, 2007).

Discussão

O estudo das bases neurológicas da produção artística visual é um processo complexo, pois abrange a análise descritiva de componentes como estilo artístico, desenhos, formas e cenas. A observação da cópia de um desenho simples realizado por paciente com dano neurológico pode revelar o local da lesão no cérebro, baseada nos erros qualitativos apresentados. O acometimento difuso do hemisfério cerebral esquerdo traduz-se na manutenção de relações espaciais da forma; esta, porém, se torna simplificada, com negligência à marcação de detalhes. O paciente com dano no hemisfério direito tende a reproduzir o objeto com distorções espaciais entre as suas duas partes ou eliminar uma delas (Crutch, *et al.*, 2001; Maurer, & Prvulovic, 2004).

O paciente com DA apresenta uma combinação dessas alterações gráficas, sendo seus desenhos compostos por poucos ângulos, sem marcação de perspectiva, acentuada simplificação das formas, e menor representação das relações espaciais, todas observadas nas figuras 1C-D.

Tais mudanças são atribuídas ao impacto neurológico de agnosias, aperceptiva visual e visuoespacial (Crutch, *et al.*, 2001; Maurer, & Prvulovic, 2004; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Rose, 2006; Bogousslavsky, & Hennerici, 2007).

Outro distúrbio manifestado na DA e que influi na produção das obras artísticas é a apraxia. Esta é definida como um transtorno de ordem superior do movimento, sem relação com *deficits* sensoriais ou motores elementares. Os três tipos principais de apraxia são ideomotora, constitucional e de vestimenta, sendo os dois primeiros de maior destaque neste estudo. A apraxia ideomotora é caracterizada pela dificuldade em executar movimentos gestuais no tempo, sequenciamento, e organização espacial, corretos.

Dessa forma, o paciente acometido tende a usar objetos e ferramentas de forma conceitualmente inadequada, sendo incapaz de realizar ações em série. Ressalta-se que, em geral, as dificuldades relacionadas ao processo de produção artística são agrupadas na apraxia constitucional, quando há a incapacidade de realizar atividades combinatórias e de organização, na qual os detalhes devem ser valorizados e a relação entre as partes componentes do objeto/forma devem ser apreendidos. Conseqüentemente, ocorre o prejuízo à execução de desenhos espontâneos e cópias de figuras, devido às reduções generalizadas do volume do córtex cerebral, principalmente nas áreas relacionadas ao reconhecimento e localização de objetos, bem como à manutenção e orientação da atenção espacial. Esta característica é visualizada de forma melhor na figura 1C, mostrando a distorção das formas projetadas na face (Shulman, Shedletsky, & Silver, 1986; Emery, 2004; Maurer, & Prvulovic, 2004; Alzheimer's Association, & New York City Chapter, 2006; Petreska, Adriani, Blanke, & Billard, 2007; Serra, *et al.*, 2014).

O MEEM avalia orientações, temporal e espacial, memória de curto prazo, evocação, cálculo, linguagem, praxia e habilidades visuoespaciais. No histórico de Utermohlen, verificou-se pontuação de 22/30 neste teste, quando feito o diagnóstico de DA, apontando o comprometimento neurológico na fase inicial da doença, o qual comparado com a figura 1A reitera a relativa preservação de suas habilidades cognitivas. O TDR, teste também utilizado no rastreamento de desordens cognitivas, apresenta boa associação com outras medidas cognitivas como o MEEM. É utilizado na investigação de *deficits* cognitivos que abrangem as funções visuoespaciais, representações simbólicas e grafomotoras, linguagem auditiva, memória semântica e funções executivas. Alterações nessas habilidades relacionam-se ao comprometimento no córtex frontal e temporoparietal.

O TDR também correlaciona testes de apraxia de construção com uma escala de deterioração global, além de analisar a negligência visual. Esta última é perceptível na figura 1C, em que um dos olhos está ausente e não há representação de outras estruturas corporais como região cervical e tronco (Folstein, Folstein, & Mchugh, 1975; Shulman, *et al.*, 1986; Crutch, *et al.*, 2001; Rose, 2006; Rabin, *et al.*, 2012; Paula, *et al.*, 2013; Arevalo-Rodriguez, *et al.*, 2015).

Em relação às alterações visuais, os pacientes com DA podem estar sujeitos ao fenômeno de visualização prolongada de cores em negativo, isto é, quando há a exposição fixa ao comprimento de onda de luz (exemplo: magenta) por um tempo significativo, ao olhar para outra superfície haverá a visualização de seu comprimento de luz complementar, sendo o verde neste caso, com duração de dois a seis segundos.

Isso ocorre devido à presença de células seletivas de comprimentos de onda na região occipital VI, as quais respondem aos estímulos cromáticos, sendo estimulados por determinado comprimento de luz e inibidos por comprimento de luz imediatamente complementar ao anterior. A atrofia cortical posterior, que pode ocorrer em pacientes com DA, está relacionada ao aumento da duração deste fenômeno de cores em negativo, podendo chegar a quatro horas. Assim, a expressão de cores nas pinturas e desenhos dos pacientes com a DA modifica-se, como é possível observar nas cores das pinturas de Utermohlen nas figuras 1A-D, nas quais o artista opta por cores primárias vibrantes vermelho, verde e azul, e suas complementares ciano, magenta e amarelo, respectivamente (Chan, Crutch, & Warrington, 2001; Rose, 2006; Serway, & Jewett, 2013).

Conclusões e perspectivas futuras

Percebe-se que, adicionalmente ao benefício da compreensão dos processos neurológicos envolvidos na elaboração da arte, a pintura mostra-se como uma ferramenta para que o paciente com DA possa expressar suas emoções nos eventos vivenciados, ampliando o entendimento científico acerca da experiência vivida por pessoas com esta doença.

Este estudo mostra a importância de valorizar a expressão artística sensível de pacientes com DA em sua *performance* gráfica, com o intuito de ampliar suas possibilidades de reportar emoções e reações às circunstâncias vividas.

As alterações observadas nos autorretratos de Utermohlen, como o comprometimento da capacidade visuossensorial, prejuízos em localização de pontos e no julgamento da posição relativa do objeto, são características analisadas pelo TDR e correlacionadas com o MEEM, podendo ser utilizadas como ferramenta de apoio a estes testes.

Verifica-se, assim, que a análise da expressão gráfica espontânea de pacientes com DA apresenta-se como um elemento adicional de avaliação global de pacientes com esta patologia, apresentando significativa coerência para ampliar a compreensão de sua experiência subjetiva no processo da doença. Tal fato incentiva a promoção da arte para pacientes com demência, com o intuito de contribuir para a sua expressão de ser, conjuntamente com a possibilidade de acompanhar seu desenvolvimento cognitivo.

Referências

Alzheimer's Association, & New York City Chapter. (2006). *The later works of William Utermohlen* [Catalog]. New York, EUA: Myriad Pharmaceuticals. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.myriad.com/downloads/Utermohlen-Exhibit-Catalog-October-2006.pdf>.

Apolinário, D., Araújo, L. M. Q., Chaves, M. L. F., Lopes, L. C., Okamoto, I. H., Ramos, A. M., Stein, A. T., & Andrada, N. C. (2011). Doença de Alzheimer: diagnóstico. *Diretrizes clínicas na saúde suplementar*. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: http://diretrizes.amb.org.br/ans/doenca_de_alzheimer-diagnostico.pdf

Arevalo-Rodriguez, I., Smailagic, N., Figuls, M. R., Ciapponi, A., Sanchez-Perez, E., Giannakou, A., Pedraza, O. L., Bonfill, X. C., & Cullum, S. (2015). Mini-mental state examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD010783. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010783.pub2/abstract>.

Bogousslavsky, J., & Hennerici, M. G. (2007). *Neurological disorders in famous artists* (Part 2). Basel: Karger.

Buren, B. van, Bromberger, B., Miller, B., Potts, D., & Chatterjee, A. (2013). Changes in painting styles of two artists with Alzheimer's disease. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7(1), 89-94. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://ccn.upenn.edu/chatterjee/pdf/ADPaintingsPACA.pdf>. (doi: : 10.1037/a0029332).

Chan, D., Crutch, S., & Warrington, E. (2001). A disorder of colour perception associated with abnormal colour after-images: a defect of the primary visual cortex. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 71(4), 515-517. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1763505/>. (doi: 10.1136/jnnp.71.4.515).

Chancellor, B., Duncan, A., & Chatterjee, A. (2014). Art therapy for Alzheimer's disease and other dementias. *Journal of Alzheimer's Disease*, 39, 01-11. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24121964>. (doi: 10.3233/JAD-131295).

Crutch, S.J., Isaacs, R., & Rossor, M. N. (2001). Some workmen can blame their tools: artistic change in an individual with Alzheimer's disease. *Lancet*, 357, 2129-2133. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://discovery.ucl.ac.uk/7781/>. (doi: 10.1016/S0140-6736(00)05187-4).

Crutch, S. J., & Rossor, M. N. (2006). Artistic changes in Alzheimer's disease. In: Rose, F. C. (Ed.). *The neurobiology of painting. International Review of Neurobiology*, 74. San Diego, EUA: Academic Press.

Emery, A. E. H. (2004). How neurological disease can affect an artist's work. *Practical Neurology*, 4, 366-371. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://pn.bmj.com/content/4/6/366.abstract>. (doi: 10.1111/j.1474-7766.2004.00248.x).

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & Mchugh, P. R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1202204>.

Fornazzari, L. R. (2005). Preserved painting creativity in an artist with Alzheimer's disease. *European Journal of Neurology*, 12(6), 419-424. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-1331.2005.01128.x/abstract>. (doi: 10.1111/j.1468-1331.2005.01128.x).

Hauser, S. L., & Josephson, S. A. (2013). *Harrison's neurology in clinical medicine* (3^a ed.). New York, EUA: McGraw Hill.

Konto, P. (2012). *The painterly hand: rethinking creativity, selfhood and memory in dementia* [Folheto de Workshop 4: Memory and/in Late-life Creativity]. King's College London, London, UK. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://www.latelifecreativity.org/wp-content/uploads/2012/02/The-Painterly-Hand-November-12.pdf>.

Kumar, A., & Ekavali, A. S. (2015). A review on Alzheimer's disease pathophysiology and its management: an update. *Pharmacol Reports*, 61(2), 195-203. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: https://www.researchgate.net/profile/Arti_Singh11/publication/269565126_A_review_on_Alzheimer's_Disease_pathophysiology_and_its_management_An_update/links/55070c4c0cf26ff55f7b87bb.pdf?origin=publication_detail. (doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pharep.2014.09.004>).

Maurer, K., & Prvulovic, D. (2004). Paintings of an artist with Alzheimer's disease: visuoconstructural deficits during dementia. *Journal of Neural Transmission*, 111(3), 235-245. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00702-003-0046-2>. (doi: 10.1007/s00702-003-0046-2).

Paula, J. J., Miranda, D. M., Moraes, E. N., & Malloy-Diniz, L. F. (2013). Mapping the clockworks: what does the clock drawing test assess in normal and pathological aging? *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 71(10), 763-768. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24212511>. (doi: 10.1590/0004-282X20130118).

Petreska, B., Adriani, M., Blanke, O., & Billard, A. G. (2007). Apraxia: a review. *Progress in Brain Research*, 164, 61-83. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17920426>.

- Pressman, O., & Rabinovici, G. D. (2014). Alzheimer's disease. *Encyclopedia of the neurological sciences*, 2, 122-127.
- Rabin, L. A., Wang, C., Katz, M. J., Derby, C. A., Buschke, H., & Lipton, R. B. (2012). Predicting Alzheimer's disease: neuropsychological tests, self reports, and informant reports of cognitive difficulties. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(6), 1128-1134. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3375855/>. (doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.03956.x).
- Rose, F. C. (Ed.). (2006). *The neurobiology of painting*. San Diego, EUA: Academic Press.
- Serra, L., Fadda, L., Perri, R., Spanò, B., Marra, C., Castelli, D., Torso, M., Makovac, E., Cercignani, M., Caltagirone, C., & Bozzali, M. (2014). Constructional apraxia as a distinctive cognitive and structural brain feature of pre-senile Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 38(2), 391-402. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23969996>. (doi: 10.3233/JAD-130656).
- Serway, R.A., & Jewett, J. W. (2013). *Principles of physics: a calculus-based text*. (5^a ed.). Boston, EUA: Cengage Learning.
- Shulman, K. I., Shedletsky, R., & Silver, I. L. (1986). The challenge of time: clock-drawing and cognitive function in the elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 1, 135-140. Recuperado em 10 janeiro, 2016, de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/gps.930010209/abstract>.

Recebido em 21/02/2016

Aceito em 30/04/2016

Monique Almeida Vaz – Acadêmica do 5º ano de Medicina. Universidade Católica de Brasília (UCB).

E-mail: moniquevazz@gmail.com

Lucy Gomes – Médica, docente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gerontologia. Universidade Católica de Brasília (UCB). E-mail:

lucygomes@pos.ucb.br

Armando José China Bezerra – Médico, docente da Graduação em Medicina. Universidade Católica de Brasília (UCB).

E-mail: abezerra@ucb.br