

ATIVIDADE FÍSICA E A DOENÇA DE ALZHEIMER¹

Physical activity and alzheimer's disease

Jaqueline Busanello²
Fabiana Ritter Antunes³
Luiz Serafim de Mello Loi⁴

Recebido em: 23 ago. 2016

Aceito em: 23 dez. 2016

RESUMO: A prática regular e sistematizada de atividade física está tornando-se uma eficiente estratégia para evitar a deterioração cognitiva e funcional associada à Doença de Alzheimer, a qual é progressiva, degenerativa e irreversível. O estudo teve por objetivo verificar os efeitos de um programa de atividades físicas, na melhoria das capacidades físicas, cognitivas e da qualidade de vida, com uma paciente diagnosticada com Doença de Alzheimer. Caracterizou-se como uma pesquisa descritiva exploratória e estudo de caso. A coleta de dados deu-se por avaliações pré, durante e pós intervenção, em um ciclo de três meses, com média de nove intervenções de atividades físicas por mês, num total de vinte e sete sessões de 60 minutos cada. Os instrumentos utilizados foram: para avaliação cognitiva, o questionário Mini-exame do Estado Mental (MEEM) e o Teste do Relógio; para avaliação das capacidades motoras, a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) e o teste Timed Up-and-Go (TUG), tempo (TUGs) e passos (TUGp); para teste da agilidade e do equilíbrio dinâmico, a Escala de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD (AGILEQ) e ainda um questionário com questões abertas aplicado à equipe multiprofissional para verificar a situação física e psicossocial da paciente. A partir da intervenção, os resultados mostraram manutenção e melhora do equilíbrio, velocidade, agilidade, destreza, coordenação motora e funções cognitivas, possibilitando assim uma melhora na qualidade de vida da paciente. Concluímos, que a atividade física pode representar uma importante abordagem não-farmacológica no sentido de contribuir para reduzir a taxa de declínio físico e cognitivo à progressão da doença, além disso, pode elevar e manter os níveis de saúde.

Palavras-chave: Atividade Física. Doença de Alzheimer. Qualidade de Vida.

ABSTRACT: The regular and systematic physical activity practice is becoming an efficient strategy to avoid cognitive and functional deterioration associated with Alzheimer's disease, which is progressive, degenerative and irreversible. The study had as aim to verify the effects of a physical activity program, in the improvement of the physical, cognitive and life quality, with a diagnosed patient with Alzheimer's disease. It was characterized as a descriptive exploratory research and case study. Data collection occurred by ratings before, during and after the intervention, in a cycle of three months, with an average of nine interventions of physical activity per month, in a total of twenty-seven sessions of 60 minutes each. The instruments used were: for cognitive evaluation, the Mental State mini-examination questionnaire (MSME) and the Clock Test; for evaluation of the motor skills, Berg's Functional Balance Scale (BBS) and the test Timed Up-and-Go (TUG), time (Tugs) and steps (TUGp); for the agility

¹ Recorte do Trabalho de Conclusão de Curso - Educação Física da UNIJUÍ.

² Egressa do Curso de Educação Física da UNIJUÍ.

³ Prof. Ms. Curso de Educação Física – UNIJUÍ.

⁴ Prof. Ms. Curso de Educação Física – UNIJUÍ.

and dynamic balance test, the Agility and Dynamic Balance Scale of AAHPERD (AGIBAL) and also a questionnaire with open questions applied to the multi-professional team to verify the physical and psychosocial situation of the patient. From the intervention, the results has shown maintenance and improvement of balance, speed, agility, dexterity, coordination and cognitive functions, thus possibiliting an improvement in the life quality of the patient. Concluding, physical activity may represent an important non-pharmacological approach to help reduce the rate of physical and cognitive decline to the disease progression, besides, it can raise and maintain health levels.

Keywords: Physical Activity. Alzheimer's disease. Life quality.

INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer é um mal que afeta inicialmente a memória, o raciocínio e a comunicação das pessoas, cuja incidência vem crescendo na mesma medida em que a expectativa de vida da população brasileira. É uma doença neurodegenerativa e progressiva, que se apresenta como demência, ou perda de funções cognitivas (memória, orientação, atenção e linguagem), causada pela morte de células cerebrais. A demência era, conhecida como senilidade e considerada um sinal normal e inexorável do envelhecimento. Atualmente sabe-se que Alzheimer e outras formas de demência não fazem parte de um envelhecimento normal.

É importante salientar que ainda não existe tratamento que possa curar ou reverter à deterioração do funcionamento cognitivo causada pela Doença de Alzheimer, mas cuidados apropriados podem ajudar o paciente viver com melhor qualidade de vida. Atualmente trabalha-se com duas formas de tratamentos paliativos, a farmacológica e a não farmacológica, esta segunda conforme Hernández et al (2010), Heyn (2003) e Vital et al. (2012), é o tratamento utilizando exercícios físicos orientados com acompanhamento de profissionais capacitados, a qual pode levar o paciente a obter benefícios quanto à manutenção das funções cognitivas e funcionais.

Quanto a essa afirmação dos autores citados acima, Yu et al., (2005) dizem que a despeito do grande comprometimento funcional e cognitivo, pacientes com Alzheimer são capazes de respostas ao exercício, semelhantes aos idosos sem este distúrbio. Corroborando isso, Zanetti et al., (1997), afirmam que pessoas nos estágios iniciais e intermediários da doença reduzem o tempo necessário para realizar uma atividade funcional após serem submetidas a um programa de treinamento com exercícios físicos.

Desta forma o presente estudo teve o objetivo de verificar os efeitos de um programa de atividades físicas na melhoria das capacidades físicas, cognitivas e da qualidade de vida em uma paciente diagnosticada com Doença de Alzheimer.

METODOLOGIA

De acordo com os objetivos o estudo caracterizou-se como uma pesquisa descritiva exploratória e estudo de caso, metodologia utilizada quando se pretende investigar o como e o porquê de um conjunto de eventos (YIN, 2001). Foi realizado no “Lar do Idoso” do Município de Santa Rosa – RS, no ano de 2015. O sujeito do estudo foi selecionado intencionalmente, sendo uma paciente de 70 anos de idade, internada há 9 anos, diagnosticada com Alzheimer havia 4 anos.

A coleta de dados deu-se por avaliações pré, durante e pós-intervenção. Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram: Para avaliação cognitiva, o questionário Mini-exame do Estado Mental (MEEM) e o Teste do Relógio; para avaliação das capacidades motoras, a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) e o teste Timed Up-and-Go (TUG), tempo (TUGs) e passos (TUGp); para teste da agilidade e do equilíbrio dinâmico, a Escala de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico da AAHPERD (AGILEQ). Questionário com questões abertas, aplicado à equipe multiprofissional para verificar a situação física e psicossocial da paciente.

O programa de atividades físicas consistiu de um ciclo de três meses com média de nove intervenções por mês, num total de vinte e sete sessões de 60 minutos cada. As atividades físicas foram estruturadas com o intuito de promover a estimulação motora e cognitiva simultânea ou isoladamente da participante. Dentro do protocolo foram incluídos exercícios que enfatizavam a capacidade funcional (agilidade, equilíbrio, resistência de força e capacidade aeróbia) associados às tarefas cognitivas visando estimular a memória, a atenção, a concentração, o raciocínio lógico e o planejamento da ação (por exemplo: cálculos, escritas, reconhecimentos de formas, palavras, cores, tarefas de fluência verbal, etc.).

Para o desenvolvimento motor foram prescritas atividades de alongamento, exercícios resistidos, jogos pré-desportivos, atividades lúdicas e relaxamento. Aparelhos auxiliares como pesos, caneleiras, bastões, bolas, faixas elásticas e bicicleta ergométrica foram utilizados.

Todos os participantes foram informados dos objetivos, consultados sobre a disponibilidade em participar do estudo e assegurados do sigilo das informações individuais. Como a Paciente se encontrava em condições de internato, solicitou-se o consentimento dos responsáveis legais do Lar do Idoso.

As intervenções práticas foram acompanhadas pela equipe multiprofissional, foram seguidas todas as normas estabelecidas pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para as pesquisas envolvendo seres humanos e do Termo de Confidencialidade. A Paciente não foi exposta a atividades que ocasionassem desconforto ou humilhação. Não foi observado nenhum tipo de dano físico com a utilização dos instrumentos e materiais propostos. O tratamento farmacológico da Paciente foi respeitado.

Os dados gerados pelo questionário da equipe multiprofissional foram analisados

descritivamente a partir de categorias construídas a partir do objetivo da pesquisa (Avaliação da Saúde da Paciente, Situação Cognitiva e a Relação Social da Paciente, Aspectos Físicos da Paciente).

Os dados dos testes foram analisados através dos protocolos de cada teste, gerando pontos e escores, após os resultados foram digitados no programa Word, versão 2013 e no Excel, versão 2013 da Microsoft Office Professional Plus, para a análise descritiva e apresentação em gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados do questionário aplicado à equipe multiprofissional foram organizados em categorias e deram uma visão do estado físico e cognitivo da Paciente estudada. Quanto à primeira categoria a *Avaliação da Saúde*, segundo os profissionais a Paciente apresentava saúde boa, com algumas limitações; a segunda categoria sobre a *Situação Cognitiva e a Relação Social*, os profissionais relataram que a Paciente apresentava um nível cognitivo pouco alterado e com algumas limitações, como esquecimento, memória confusa, desorientação, mas de forma leve.

Em relação aos Comportamentos e Atitudes, o grupo multiprofissional relatou que a Paciente possuía uma relação social boa, interagindo muito bem com os demais internos, e a última categoria relacionada aos *Aspectos Físicos*, foi relatado que a Paciente apresentava dificuldades, principalmente nas atividades que exigiam ficar em pé, mas que ainda conseguia realizar as atividades da vida diária.

A interpretação dos resultados referente à intervenção com o programa de atividade física é demonstrada a seguir.

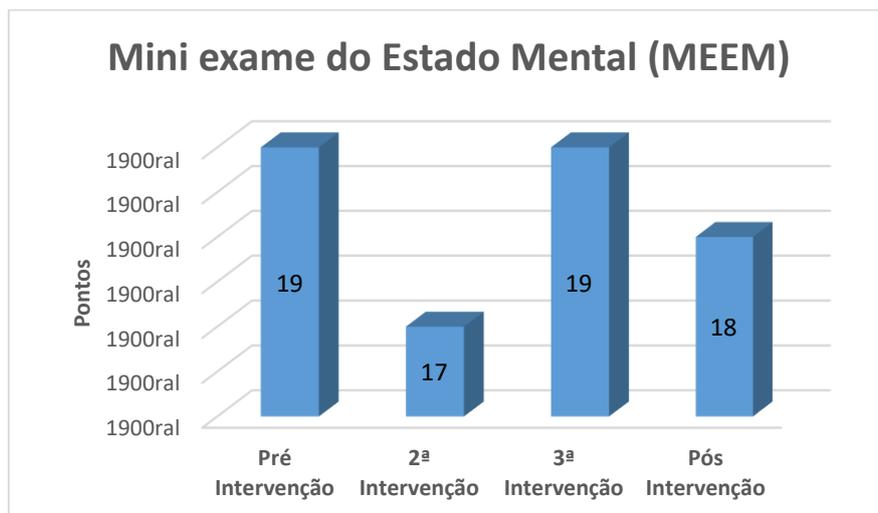


Gráfico 1. Comportamento da idosa no teste Mini Exame do Estado Mental (MEEM) em pontos durante o período experimental.

A análise do Gráfico 1, mostra os resultados referentes ao Mini exame do Estado Mental (MEEM), o qual avalia o perfil cognitivo global e funções cognitivas específicas do

paciente. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores mais baixos apontam para possível déficit cognitivo (FOLSTEIN et al., 1975). O escore gerado pela paciente deste estudo apresentou pontuação média de 18,25, nas avaliações, podendo ser diagnosticada como Doença de Alzheimer leve.

Percebe-se variação na pontuação durante a fase de intervenção, porém a mesma indica manutenção das funções cognitivas nos mesmos níveis, sem se configurar em agravamento da doença. Estes resultados corroboram com os achados de Coelho et al. (2009) que, em estudo de revisão sistemática concluiu que a prática da atividade física sistematizada contribui para preservação e até mesmo melhorar temporariamente as funções cognitivas em pacientes com Alzheimer.

Em relação aos resultados dos testes, à manutenção dos escores entre o início e o final do Programa indica que durante esse período a Paciente manteve preservada as suas funções cognitivas no mesmo nível, sendo um resultado positivo, já que o processo neurodegenerativo é irreversível e com o avançar da doença, ocorre o acometimento de grande parte do córtex cerebral prejudicando o paciente na realização das atividades diárias, na convivência social e ocupacional (TEIXEIRA JR; CARAMELLI, 2006).

O fato de haver características iniciais similares em relação ao quadro cognitivo e funcional, os valores obtidos por meio do Teste do Relógio, encontram-se ilustrados no Gráfico 2.



Gráfico 2. Comportamento da idosa no Teste do Relógio avaliado em pontos

A análise do Gráfico 2, mostra os resultados referentes ao Teste do Relógio, o qual faz uma avaliação neurológica, psiquiátrica e psicológica, de simples aplicação e de rápida execução, que avalia diversas dimensões cognitivas, como memória, função motora, função executiva e compreensão verbal (APRAHAMIAN et al. 2011). Utilizou-se a pontuação proposta originalmente por Sayeg (2010), que consiste numa escala de pontuação de 1 a 5 em relação ao relógio e números incorretos e de 6 a 10 em relação ao relógio e os números corretos.

O escore gerado pela paciente deste estudo no período pós intervenção apresentou melhora de quatro pontos para esta escala em relação ao período pré intervenção. Este

resultado significa que, com o programa de atividades físicas o desempenho cognitivo da paciente provavelmente tornou-se mais ativo, possibilitando uma atenção nos comandos para desenhar o relógio e na indicação das horas.

Contudo, mesmo obtendo uma melhora nos resultados, a paciente encontrou dificuldades neste teste, tendo ocorrido, pelo fato de apresentar sintomas leves ou moderados da doença e por ter cursado somente algumas séries do Ensino Fundamental. Estudo de Ainslie e Murden, (1993), que concluiu que a habilidade de desenhar um relógio é fortemente ligada à escolaridade em idosos não demenciados e não pode ser utilizado isoladamente como um teste de screening cognitivo em pessoas com baixa escolaridade corrobora esse resultado.

A análise do desempenho motor, com o teste de equilíbrio está representada no gráfico 3.

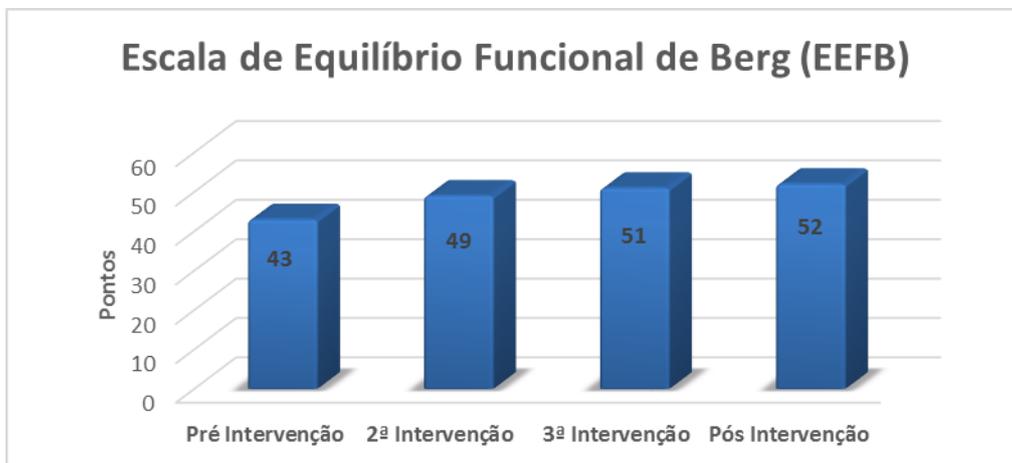


Gráfico 3. Comportamento da idosa na Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) em pontos.

A análise do Gráfico 3, mostra os resultados referentes a Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) traduzida por Minayo et al. (2004), utilizada principalmente para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos. A escala avalia o equilíbrio em 14 itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos, sendo a pontuação máxima, portanto, 56. Segundo Shumway-Cook e Woolacott (2003), quanto menor a pontuação atingida pelo indivíduo, maior será o seu risco de queda, ou seja, entre 53-46 pontos, existe de baixo a moderado risco para quedas. Pontuações abaixo de 46 pontos, indicam alto risco para quedas.

O score gerado pela paciente deste estudo apresentou aumento gradual da pontuação desde o momento pré até o momento pós intervenção, isso significa uma melhora e manutenção do equilíbrio, o que leva a redução do risco de quedas. Embora o presente teste tenha demonstrado resultados positivos a paciente ainda apresenta um score baixo a moderado para o risco para quedas.

Weller e Schatzker (2004), compararam idosos com Doença de Alzheimer e idosos cognitivamente preservados, reportando que a ocorrência de quedas em idosos com

Alzheimer era de 36%, enquanto nos idosos cognitivamente preservados era de 11%. Os mesmos autores não correlacionaram o aumento do evento das quedas nos idosos com o avanço da doença nem com o uso de psicofármacos, porém concluíram que a perda da independência funcional dos idosos os levava a um maior risco de quedas.

A análise do desempenho motor, com o teste de agilidade está representada no gráfico 4.

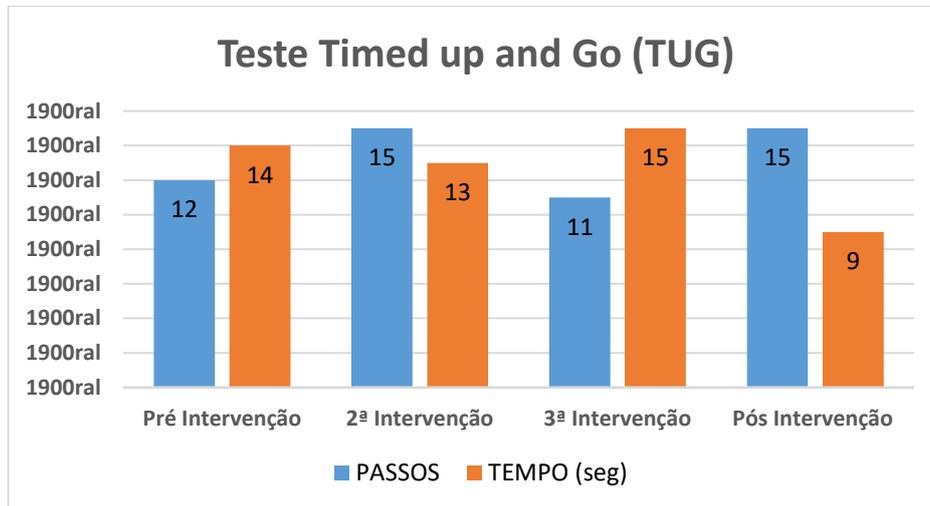


Gráfico 4. Comportamento da idosa no teste Timed up and Go avaliado em número de passos e o tempo em segundos (TUG)

A análise do Gráfico 4, mostra os resultados referentes ao Teste Timed up and Go (TUG), que segundo Podsiadlo e Richardson (1991), é um instrumento importante para avaliar o equilíbrio. Nele, o tempo para se levantar de uma cadeira com braços, percorrer por uma distância de 3 metros e retornar à cadeira, bem como número de passos, são registrados. Maiores valores de tempo e número de passos representam maior risco de quedas.

O escore gerado pela paciente deste estudo apresentou pontuação média em 12,75 segundos e 13,25 passos. Analisando-se os resultados do Gráfico 4, percebe-se que a Paciente obteve uma melhora significativa no tempo e na execução dos passos no Teste, ou seja, aumentou consideravelmente o número de passos realizados para a mesma tarefa, (de 12 passos em 14 segundos na pré-intervenção e 15 passos em 9 segundos pós-intervenção), o que resulta em dar os passos menores e caminhar mais rápido.

Nos primeiros testes, a Paciente encontrou dificuldade no sentido de se locomover, o que ocasionou a manutenção e até o declínio dos resultados da avaliação, mas com o decorrer das intervenções práticas de atividades físicas com exercícios de força e atividades recreativas, ocorreu o fortalecimento muscular, o que aprimorou a agilidade e a capacidade cognitiva, levando-a a melhorar o ritmo da passada, e a velocidade da marcha, fazendo com que melhorasse os escores em números de passos e diminuição dos escores em segundos. Com esse resultado ela encontra-se segundo Podsiadlo e Richardson (1991), em uma situação independente, de razoável equilíbrio e velocidade, o que pode estar associado, além da melhora da força dos membros inferiores, com a melhora e/ou

manutenção da atenção e função executiva.

A análise do desempenho motor, com o teste de agilidade e equilíbrio dinâmico está representada no gráfico 5.

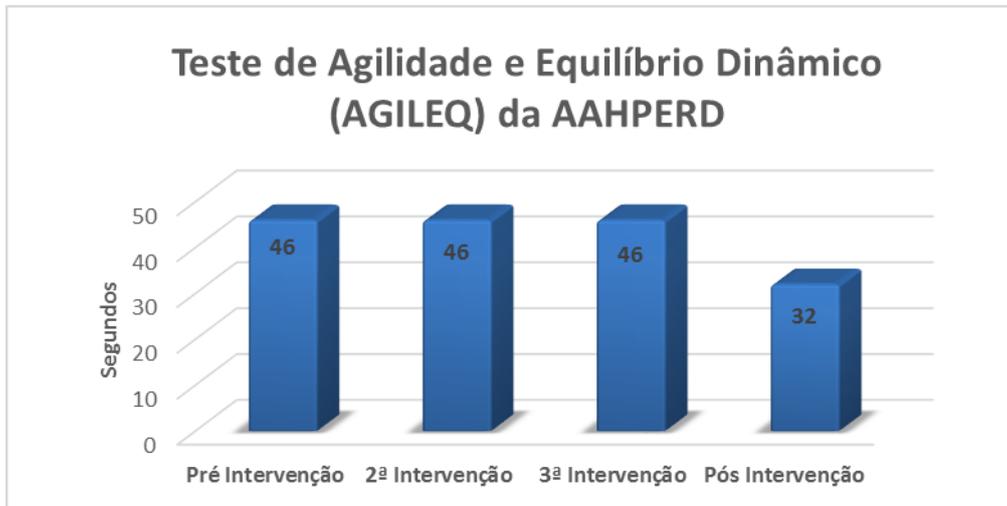


Gráfico 5. Comportamento da idosa no teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico (AGILEQ) em segundos (s)

A análise do Gráfico 5, mostra os resultados referentes ao Teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico (AGILEQ) da AAHPERD, sendo um teste que envolve atividade total do corpo com movimentos para frente, mudanças de direção e posição, exigindo equilíbrio e agilidade. Para avaliação do paciente, são realizados dois circuitos, e o melhor tempo (o menor) é anotado, em segundos, como o resultado final (OSNESS et al., 1990).

Os resultados encontrados com a Paciente neste teste, que exige raciocínio, atenção e orientação viso espacial com mudança brusca de direção foram positivos em relação a pré (46 segs.) e pós intervenção (32 seg.), demonstrando que as práticas de atividade física foram eficientes, porém destaca-se que a paciente encontrou-se confusa nas execuções da tarefa, sendo necessário muita explicação e demonstração para que entendesse e realizasse o teste de forma que se pudesse construir um resultado.

É importante salientar que a realização de testes motores com muitas instruções podem apresentar uma alta demanda cognitiva e desta forma exigir um grau cognitivo de entendimento dos idosos com Doença de Alzheimer, diminuindo sua performance para o mesmo (HERNANDEZ, 2008).

Essa dificuldade na execução das tarefas já era esperada, pois Rimmer et al. (2003), dizem que um grande problema enfrentado, pelos profissionais que trabalham com os pacientes com Alzheimer, é a perda de memória dos mesmos, sendo que a maioria dos indivíduos esquece as sessões de exercício ou esquecem como devem ser feitos os exercícios.

Desta forma, para que a paciente tivesse um melhor entendimento sobre a tarefa, foi necessário desenvolver e adaptar técnicas de orientação para que sua performance não fosse alterada durante a realização do teste. Observa-se que mesmo com a diminuição do tempo em segundos que se considera resultado positivo, segundo Zago e Gobbi (2003), o

resultado não é suficiente para ter boa agilidade e equilíbrio da marcha, resultando assim, uma classificação muito fraca.

CONCLUSÃO

Concluimos que o programa de exercícios físicos realizado de maneira regular e sistematizada na paciente acometida pela Doença de Alzheimer influenciou positivamente na redução da velocidade do declínio cognitivo, e ajudou na melhora dos níveis de atenção e função executiva, equilíbrio, velocidade, agilidade, destreza e coordenação motora.

Os resultados demonstram que a atividade física orientada pode representar uma importante abordagem não-farmacológica no sentido de contribuir para reduzir a velocidade do declínio físico e cognitivo, com isso, melhorar a qualidade dos anos a serem vividos pelos sujeitos acometidos pela doença.

O presente estudo, pretendeu colaborar com o conhecimento de metodologia que melhore a eficácia das abordagens terapêuticas, além de promover um maior aprofundamento sobre o tema tratado. Mas, o mesmo possui a limitação de não ter sido possível averiguar quais procedimentos concomitantes de intervenção motora e de estimulação cognitiva seriam mais apropriados como recursos adicionais ao tratamento na doença de Alzheimer.

Portanto, estamos cientes de que existem limitações biológicas e tecnológicas que não permitem a mudança de uma condição de saúde física ou que melhorem efetivamente os problemas de perda de memória. Esperamos que este estudo sirva de fundamento para que futuras intervenções com idosos com Alzheimer focalizem as dimensões das capacidades físicas e cognitivas com percepção de que as mesmas podem ser beneficiadas, melhorando a qualidade de vida dos portadores dessa doença.

REFERÊNCIAS

AINSLIE N, & MURDEN R. Effect of Education on the Clock Drawing Dementia Screen in Non-Demented Elderly Persons. **Journal of American Geriatrics Society**, 1993.

APRAHAMIAN I, MARTINELLI JE, CECATO JF, IZBICKI R, & YASSUDA MS. Can the Camcog be a good cognitive test for patients with Alzheimer's disease with low levels of education? **International Psychogeriatrics**, 2011.

COELHO FGM, SANTOS-GALDUROZ RF, GOBBI S, STELLA F. Atividade Física sistematizada e desempenho cognitivo em idosos com demência de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 2009.

FOLSTEIN MF. Mini Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicians. **Journal of Psychiatric Research**, 1975.

HERNANDEZ SSS, COELHO FGM, GOBBI S, STELLA F. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. **Rer. Bras. Fisioterapia**, 2010.

HERNANDEZ SSS. **Efeitos Da Atividade Física Sobre O Equilíbrio, Risco De Quedas E Função Cognitiva De Idosos Com Demência De Alzheimer**. Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho, Instituto De Biociências - Rio Claro, 2008.

HEYN P. The effect of a multisensory exercise program on engagement, behavior, and selected physiological indexes in persons with dementia. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2003. In: COELHO FGM. et al. Atividade física sistematizada e desempenho cognitivo em idosos com demência de Alzheimer: uma revisão sistemática. **Rer. Bras. Psiquiatr**. 2009.

MINAYO MCS, HARTZ ZMA, BUSS PM. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2000.

OSNESS WH. *et al*. Functional fitness assessment for adults over 60 years: a field based assessment. **Am J Health Educ**. 1990.

PODSIADLO D, RICHARDSON S. The "Timed Up and Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatric Society**, New York, 1991.

RIMMER JH. *et al.*, Alzheimer Disease. In: DURSTINE JL, MOORE GE (org.). **ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and disabilities**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003.

SAYEG N. **Teste Do Relógio**. 2010. Disponível em: <<http://enfermeiraneila.blogspot.com.br/2015/04/teste-cognitivo-para-alzheimer.html>>. Acesso em: 7 set. 2015.

SHUMWAY-COOK AS, WOOLACOTT MH. **Controle Motor: teoria e aplicação práticas**. Manole, 2003.

TEIXEIRA-JR AL, CARAMELLI P. Apatia na doença de Alzheimer. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 2006.

VITAL TM, *et al*. Depressive symptoms and level of physical activity in patients with Alzheimer's disease. *Geriatrics and Gerontology International*, Tokyo, v.12, 2012. In: GROppo HS. *et al*. Efeitos de um programa de atividade física sobre os sintomas depressivos e a qualidade de vida de idosos com demência de Alzheimer. **Rer. Bras. Educ. Fís. Esporte**, 2012.

WELLER I, SCHATZKER J. **Hip fractures and Alzheimer's disease in elderly institutionalized Canadians**. *Ann Epidemiol*. 2004.

YIN RK. **Estudo de caso: planejamento métodos**. Porto Alegre, 2001.

YU F, EVANS LK, SULLIVAN-MARX EM. Functional outcomes for older adults with cognitive impairment in a comprehensive outpatient rehabilitation facility. **J Am Geriatr Soc**, 2005.

ZAGO AS, GOBBI S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 2003.

ZANETTI O, BINETTI G, MAGNI E, ROZZINI L, BIANCHETTI A, TRABUCCHI M. Procedural memory stimulation in Alzheimer's disease: impact of a training programme. **Acta Neurol Scand**, 1997.