

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Ciências da Saúde: Da Teoria à Prática

Atena
Editora
Ano 2019

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Ciências da Saúde: Da Teoria à Prática

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciências da saúde [recurso eletrônico] : da teoria à prática / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ciências da Saúde. Da Teoria à Prática; v. 1) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-393-4 DOI 10.22533/at.ed.934191306 1. Saúde – Aspectos sociais. 2. Saúde – Políticas públicas. 3. Saúde – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II.Série. CDD 362.10981
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Com grande expectativa apresentamos o primeiro volume da coleção “Ciências da Saúde: da teoria à prática”. Ao todo são onze volumes que irão abordar de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos, revisões e inferências sobre esse amplo e vasto contexto do conhecimento relativo à saúde. A obra reúne atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas em diversas regiões do país, que analisam a saúde em diversos dos seus aspectos, percorrendo o caminho que parte do conhecimento bibliográfico e alcança o conhecimento empírico e prático.

Partindo da teoria e caminhando em direção à prática observamos fundamentos e características que influenciam o contexto da saúde e que necessariamente precisam ser analisados em todos os seus âmbitos. Por mais que as estratégias nem sempre sejam as melhores, o esforço e dedicação de diversos pesquisadores brasileiros tem fomentado e promovido a saúde.

Assim, nesse primeiro volume, observamos e selecionamos obras e trabalhos que agregassem conhecimento relevante associados à inteligência artificial, bioinformática, diagnóstico, avaliação clínica, terapêutica, doenças genéticas, intervenções farmacêuticas, avaliação de medicamentos, doenças virais dentre outras diversas temáticas ligadas à pesquisa básica e desenvolvimento.

Assim apresentamos nesse primeiro volume, conteúdo importante não apenas pela teoria bem fundamentada aliada à resultados promissores, mas também pela capacidade de professores, acadêmicos, pesquisadores, cientistas e principalmente da Atena Editora em produzir conhecimento em saúde nas condições ainda inconstantes do contexto brasileiro. Nosso profundo desejo é que este contexto possa ser transformado a cada dia, e o trabalho aqui presente pode ser um agente transformador por gerar conhecimento em uma área fundamental do desenvolvimento como a saúde.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A AÇÃO DA CRANIOPUNCTURA ASSOCIADA A EXERCÍCIOS FÍSICOS NA REABILITAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM DÉFICIT NEUROFUNCIONAL	
Carolina Maria Baima Zafino Carmen Silvia da Silva Martini Reginaldo Silva Filho Lorena Cristier Nascimento de Araújo Luhan Ammy de Andrade Picanço Jéssica Farias Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.9341913061	
CAPÍTULO 2	13
A ASSOCIAÇÃO DA PARALISIA FACIAL COM OS VÍRUS DO HERPES	
Ariadna Cordeiro Andrade Cecília Corrêa Fernandes Maria Luiza Ruas Andrade Krystian Bernard Pereira Rocha Victor Rocha Dias	
DOI 10.22533/at.ed.9341913062	
CAPÍTULO 3	22
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DERMATOLOGIA	
Sara Detomi Teixeira Henrique Alvarenga da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9341913063	
CAPÍTULO 4	29
ADENOCARCINOMA COLORRETAL COM METÁSTASE PERITONEAL: POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS NO RELATO DE UM CASO	
Marcelle Cronemberger de Miranda Carvalho Cássy Geovanna Ferreira Moura Luísa Almendra Freitas Cortez Maria Cristina Moura Parentes Sampaio Marília Medeiros de Sousa Santos Danilo da Fonseca Reis Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9341913064	
CAPÍTULO 5	35
ANÁLISE DE PLATAFORMAS E METODOLOGIAS PARA INTERAÇÃO PROTEINA-PROTEINA COMO FERRAMENTA <i>IN SILICO</i>	
Rassan Dyego Romão Silva Benedito R. Da Silva Neto	
DOI 10.22533/at.ed.9341913065	
CAPÍTULO 6	47
ANEURISMA AÓRTICO: PRINCIPAIS FATORES DE RISCO PARA DIAGNÓSTICO	
Paulo Ricardo dos Santos Miliane Gonçalves Gonzaga Marcelo Melo Martins Rodolfo Cintra e Cintra	
DOI 10.22533/at.ed.9341913066	

CAPÍTULO 7	50
ANÁLISE DOS OVÓCITOS DO <i>Phragmatopoma caudata</i> UTILIZANDO A TÉCNICA HISTOLÓGICA DO PAS	
<p>Maria Gabriela Vieira Oliveira da Silva Betty Rose de Araújo Luz Júlio Brando Messias Sura Wanessa Nogueira Santos Rocha Mônica Simões Florêncio</p>	
DOI 10.22533/at.ed.9341913067	
CAPÍTULO 8	58
AVALIAÇÃO DA AUTOMEDICAÇÃO EM CRIANÇAS ANTES DA INTERNAÇÃO HOSPITALAR	
<p>Alanne Kelly Mamede da Silva Karla Veruska Marques Cavalcante Costa Diego Nunes Guedes Nadja de Azevedo Correia Katy Lisias Gondim Dias de Albuquerque</p>	
DOI 10.22533/at.ed.9341913068	
CAPÍTULO 9	73
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA EXPOSIÇÃO AOS POLUENTES DO AR NAS INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM CRIANÇAS, SEGUNDO O SEXO	
<p>Tatiane Cristino Costa Ana Cristina Gobbo César</p>	
DOI 10.22533/at.ed.9341913069	
CAPÍTULO 10	89
COMPARAÇÃO ENTRE A AVALIAÇÃO CLÍNICA E A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE DIGITAL NA CARACTERIZAÇÃO DE FERIDAS	
<p>Thauana Sanches Paixão Márcia Aparecida Nuevo Gatti Sandra Fiorelli de Almeida Penteado Simeão</p>	
DOI 10.22533/at.ed.93419130610	
CAPÍTULO 11	100
COMUNIDADE DE ESTUDOS E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO DOS CAMPOS GERAIS NA ANÁLISE DE PROCESSOS LINFOPROLIFERATIVOS NA DOENÇA DE HODGKIN	
<p>Fábio Henrique Carneiro Iara Iasmin Lima Grandó Wesley Lirani Luana Lopes Évelyn Amanda Baller Mario Rodrigues Montemor</p>	
DOI 10.22533/at.ed.93419130611	

CAPÍTULO 12 105

CONCORDÂNCIA NO RISCO CARDIOVASCULAR NO DOENTE RENAL CRÔNICO A PARTIR DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Raimunda Sheyla Carneiro Dias
Elton Jonh Freitas Santos
Cleodice Alves Martins
Antônio Pedro Leite Lemos
Heulenmacya Rodrigues de Matos
Elane Viana Hortegal Furtado

DOI 10.22533/at.ed.93419130612

CAPÍTULO 13 116

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA SOBRE USO DE PLANTAS MEDICINAL E FITOTERÁPICOS

Fernanda Bezerra Borges
Diêla dos Santos Cunha
Walkelândia Bezerra Borges
Lucilândia de Sousa Bezerra
Darkianne Leite da Silva
Maria Aurilene Feitosa de Moura Gonçalves
Aryella Daianny Dias Ferreira
Nerley Pacheco Mesquita
Kaliny Vieira dos Santos Alves Pereira
Rita de Cassia Dantas Moura
Rayara Isabella Pereira

DOI 10.22533/at.ed.93419130613

CAPÍTULO 14 125

DIETILCARBAMAZINA (DEC) PROTEGE CONTRA HEPATOTOXICIDADE AGUDA INDUZIDA POR TETRACLORETO DE CARBONO (CCl₄) EM CAMUNDONGOS, POR REDUZIR MARCADORES PRÓ-INFLAMATÓRIOS E ESTRESSE OXIDATIVO

Sura Wanessa Santos Rocha
Bruna Viviane Silva Rufino
Lorena Alves Cordeiro Barros
Débora Raquel Bezerra Albuquerque
Luana Caroline da Silva Feijó
Christina Alves Peixoto

DOI 10.22533/at.ed.93419130614

CAPÍTULO 15 130

ELABORAÇÃO DE PROJETO TERAPÊUTICO SINGULAR PARA PACIENTE ACOMETIDO DE AVE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Leandro Cardozo dos Santos Brito
Ana Paula Vieira da Costa
Bianca Stéfany Aguiar Nascimento
Walana Érika Amâncio Sousa
Sara Ferreira Coelho
Andreia Nunes Almeida Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.93419130615

CAPÍTULO 16	145
ESCLEROSE MÚLTIPLA, MEMÓRIA VISUOMOTORA E IMAGEM RESSONÂNCIA MAGNÉTICA FUNCIONAL	
Carmen Silvia da Silva Martini Manuel Ferreira da Conceição Botelho	
DOI 10.22533/at.ed.93419130616	
CAPÍTULO 17	163
ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO ENTRE ESCLEROSE MÚLTIPLA E <i>HLA-DRB1*</i> EM UMA POPULAÇÃO MISCIGENADA DE SALVADOR, BA	
Thaiana de Oliveira Sacramento Roberto José Meyer Denise Carneiro Lamaire Maria Teresita Bendicho	
DOI 10.22533/at.ed.93419130617	
CAPÍTULO 18	176
ESTUDO DE CASOS: DOENÇA DE CREUTZFELDT-JAKOB	
Tiberio Silva Borges dos Santos Franciluz Morais Bispo Marcília Fellippe Vaz de Araújo Marx Lincoln Lima De Barros Araújo Bruna Rufino Leão Isabella Silva Sombra Isadora Maria de Carvalho Marques Kelvin Hagi Silva Fonseca Pedro Jorge Luz Alves Cronemberger Vinícius Veras Pedrosa	
DOI 10.22533/at.ed.93419130618	
CAPÍTULO 19	183
FABRICAÇÃO DE PRÓTESES DE MÃO COM O USO DE IMPRESSORA 3D DE PEQUENO PORTE	
Júlia Vaz Schultz Maria Isabel Veras Orselli	
DOI 10.22533/at.ed.93419130619	
CAPÍTULO 20	193
HIPERTIREOTROPINEMIA TRANSITÓRIA E ALTERAÇÃO DA 17-OH-PROGESTERONA EM LACTENTE NEUROPATA	
Jussara Silva Lima Valéria Cardoso Alves Cunali Luciana de Azevedo Tubero Vandui da Silva dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.93419130620	
CAPÍTULO 21	202
HOMENS CEARENSES E OBESIDADE MÓRBIDA: PERFIL E PERCEPÇÕES NA PERSPECTIVA FENOMENOLÓGICA	
Francisco Ricardo Miranda Pinto Carlos Antonio Bruno da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.93419130621	

CAPÍTULO 22	213
IDENTIFICANDO E PREVENINDO A OCORRÊNCIA DE TRAUMA MAMILAR EM PUÉRPERAS ATENDIDAS NO PROJETO CEPP	
Ana Paula Xavier Ravelli Fabiana Bulchodz Teixeira Alves Laryssa De Col Dalazoana Baier Pollyanna Kássia de Oliveira Borges Suellen Viencoski Skupien	
DOI 10.22533/at.ed.93419130622	
CAPÍTULO 23	220
INCIDÊNCIA DE INCOMPATIBILIDADES MEDICAMENTOSAS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, UM ESTUDO DE ESTRATÉGIA PREVENTIVA	
Alessandra Couto Boava Fabiana da Silva Fisnack Ronque Cristiane Eloíza Venâncio Guedes Andreia Cristina Zago Silva	
DOI 10.22533/at.ed.93419130623	
CAPÍTULO 24	230
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA À DIREITA E SUA MODIFICAÇÃO ESTRUTURAL	
Paulo Ricardo dos Santos Miliane Gonçalves Gonzaga Paulinne Junqueira Silva Andresen Strini Polyanne Junqueira Silva Andresen Strini	
DOI 10.22533/at.ed.93419130624	
CAPÍTULO 25	234
INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS REALIZADAS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL (UTIN) DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO SÃO FRANCISCO (HUSF)	
Fabiana da Silva Fisnack Alessandra Couto Boava Cristiane Eloiza Venâncio Guedes Andreia Cristina Zago da Silva Flavia Rigos Salgueiro	
DOI 10.22533/at.ed.93419130625	
CAPÍTULO 26	244
LEISHMANIOSE VISCERAL NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA	
Fernanda de Castro Lopes Rita Rozileide Nascimento Pereira Marcelino Santos Neto Mara Ellen Silva Lima Mirtes Valéria Sarmento Paiva Atilla Mary Almeida Elias	
DOI 10.22533/at.ed.93419130626	

CAPÍTULO 27 249

O CONHECIMENTO DE GESTANTES SOBRE O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DO BEBÊ

Fernanda Anversa Bresolin
Flávia Menezes
Ester Vacaro
Morgana Ieda Vanelli
Luciane Najjar Smeha
Nadiesca Taisa Filippin

DOI 10.22533/at.ed.93419130627

CAPÍTULO 28 262

OCORRÊNCIA DE FIBRILAÇÃO ATRIAL NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Ana Maria Rodrigues Martins
Maria de Fátima Rodrigues de Sousa
Maria Ducarmo Pereira Barros Sousa
Sílvia Emanoella Silva Martins de Souza
André Ribeiro da Silva

DOI 10.22533/at.ed.93419130628

CAPÍTULO 29 279

PRESENÇA DE LACTOSE EM MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO

Marcia Otto Barrientos
Fernanda Cristina Figueira Teixeira
Roberto Paulo Correia Araújo

DOI 10.22533/at.ed.93419130629

CAPÍTULO 30 293

RESPOSTA VIROLÓGICA DOS PACIENTES COM HEPATITE CRÔNICA C AO TRATAMENTO COM ANTIVIRAIS DE AÇÃO DIRETA EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA NA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA

Sílvia Grescia de Almeida Quispe

DOI 10.22533/at.ed.93419130630

CAPÍTULO 31 306

TERAPIA POR ONDA DE CHOQUE EM PACIENTE COM LESÃO MUSCULOTENDÍNEA E OSTEOMIOARTICULARES

Roberta Mara de Carvalho Reis
Ernesto de Pinho Borges Júnior
Ingrid Limeira da Silva
Leila Maria da Silva costa
Renandro de Carvalho Reis
Maria Augusta Amorim Franco de Sá .

DOI 10.22533/at.ed.93419130631

CAPÍTULO 32 313

TRIAGEM AUDITIVA EM USUÁRIOS DE FONE DE OUVIDO DA COMUNIDADE JARACATY

Julliana Borges Vieira
Elias Victor Figueiredo dos Santos
Rachel Costa Façanha

DOI 10.22533/at.ed.93419130632

CAPÍTULO 33 327

USO PROLONGADO DE FÁRMACOS INIBIDORES DA BOMBA DE PRÓTONS: EFEITOS DELETÉRIOS NUTRICIONAIS E GASTROESOFÁGICOS

Maria Tereza Pereira Gonçalves
Regislene Bomfim de Almeida Brandão
Maria Clara Marinho Egito Santos Macedo
Kalina Marques Linhares
Ticiane Brito da Costa
Keila Regina Matos Cantanhede

DOI 10.22533/at.ed.93419130633

SOBRE O ORGANIZADOR..... 335

ESCLEROSE MÚLTIPLA, MEMÓRIA VISUOMOTORA E IMAGEM RESSONÂNCIA MAGNÉTICA FUNCIONAL

Carmen Silvia da Silva Martini

Universidade Federal do Amazonas, Faculdade
de Educação Física e Fisioterapia
Manaus/Amazonas/Brasil

Manuel Ferreira da Conceição Botelho

Universidade do Porto/Porto/Portugal, Faculdade
de Desporto

RESUMO: A Esclerose Múltipla é uma patologia que promove a disfunção neurológica progressiva, mais frequente em jovens adultos entre os 20-40 anos de idade, com maior prevalência em mulheres, com risco de 2-3 vezes mais do que em homens, tem como diagnóstico a recorrência da doença em $\pm 85\%$ dos indivíduos. Tendo em vista a disfunção, o estudo teve como objetivo verificar os efeitos induzidos no córtex cerebral pela utilização da memória visuomotora e atividade física em pacientes com Esclerose Múltipla recorrente remitente. A amostra foi constituída por cinco (5) doentes com idades que variaram entre 29-50 anos, avaliadas na escala de Kurtzke (≤ 3), utilizando a medicação Avonex beta1a, pelo período entre três meses e um ano e meio, antes e após a atividade física sistematizada. Aquando da memória visuomotora duas (2) pacientes revelaram inépcia na execução, esgotando o tempo máximo de execução e três (3) reorganizaram e adaptaram as funções

inerentes à plasticidade, suprimindo as deficiências promovidas pelas lesões neuronais, e das ativações cerebrais: na prática da visualização mental dos padrões motores três (3) pacientes tiveram diminuição de ativação global cortical e duas (2) pacientes aumentaram, com melhoria de orientação do tempo e tempo e espaço, do controle da postura e adaptação de novos desenhos coordenativos e fixação da memória. Assim, concluímos que a plasticidade neuronal e comportamental, reduzindo o déficit motor, auxiliou no progresso do gesto motor, tornando-o mais eficiente, adequando as pacientes para uma melhor qualidade de vida, essencialmente no que refere ao desempenho motor.

PALAVRAS-CHAVE: Esclerose Múltipla, Memória, Imagem por Ressonância Magnética Funcional

ABSTRACT: Multiple sclerosis is a pathology that promotes progressive neurological dysfunction, which is more frequent in young adults between 20-40 years of age, with a higher prevalence in women, with a risk of 2-3 times more than in men, has as diagnosis the recurrence of the disease in $\pm 85\%$ of the individuals. In view of the dysfunction, the study aimed to verify the effects induced in the cerebral cortex by the use of visuomotor memory and physical activity in patients with relapsing recurrent Multiple Sclerosis. The sample consisted of five (5)

patients aged 29-50 years, evaluated on the Kurtzke scale (≤ 3), using the Avonex beta1a medication for the period between three months and a year and a half before and after the systematized physical activity. Two (2) patients showed inept execution, and three (3) reorganized and adapted the inherent functions of plasticity, supplying the deficiencies promoted by the neuronal lesions, and of the cerebral activations: in the practice of (3) patients had decreased cortical global activation and two (2) patients increased, with improved orientation of time and space and space, control of posture and adaptation of new coordinate designs and memory fixation. Thus, we conclude that neuronal plasticity and behavioral, reducing the motor deficit, aided in the progress of the motor gesture, making it more efficient, adapting the patients to a better quality of life, essentially with regard to motor performance.

KEYWORDS: Multiple Sclerosis, Memory, Magnetic Resonance Imaging

INTRODUÇÃO

A Esclerose Múltipla (EM) é uma patologia considerada como a principal entre o grupo de doenças neurológicas inflamatórias crônicas que promove a disfunção progressiva, registro em 1822 por Sir Augustus D'Este (Nobel da Paz) (COSTA *et al.*, 2005). A evolução da EM compromete as vias nervosas eferentes, demandando incapacidades de mobilidade (sintomas motores), bem como as vias nervosas aferentes originando adulterações sensitivas (sintomas sensoriais ou sensitivos). (MARTINI E BOTELHO, 2012; SOUZA *et al.*, 2017).

As mudanças podem ocorrer quando o paciente com EM transpõe um processo de aprendizagem, mudança comportamental e ativações cerebrais pelas percepções sensoriais perante a aquisição de habilidades motoras. (MACKAY, 2006).

Wolfe (2004) afirma que a aprendizagem de capacidades processuais e manifestada em três áreas cerebrais, como: o córtex pré-frontal, o córtex parietal e o cerebelo, permitindo atividades combinadas entre estas áreas, favorecendo a plasticidade.

A plasticidade faz referência às características dinâmicas, interferindo na mudança a nível estrutural e funcional e por isso mesmo comportamental. Por outro lado, o nível neuroquímico (alteração dos neurotransmissores), o nível celular (divisão e conexões) e o nível comportamental (modificação/adaptação de estratégias por aprendizagem) têm em comum a noção de adaptação, pois são recrutados novos ou diferentes recursos em resposta as estimulações do envolvimento (HARSAN *et al.*, 2008).

No entanto, o estudo da neurofisiologia do comportamento recorre a imagiologia do cérebro vivo para obter uma referência precisa e fiável na avaliação dos padrões de funcionamento cerebral em seres humanos. Neste caso a análise histológica permitiu uma avaliação precisa longitudinal da desmielinização (HARSAN *et al.*, 2008; SANTOS, 2018). A sua justificação primária possibilita o conhecimento da natureza

de lesões cerebrais, proporcionando um grande progresso no diagnóstico neurológico por meio da construção de imagens em três dimensões do cérebro em paciente vivo, realizando observações comportamentais ou cognitivas (DAMÁSIO, 2000).

Por conseguinte, o estudo teve como objetivo verificar os efeitos induzidos no córtex cerebral pela utilização da memória visuomotora e atividade física em pacientes com Esclerose Múltipla recorrente remitente

MATERIAL E MÉTODO

Amostra

A amostra foi constituída por um grupo de mulheres (N=5 com idades entre 29-50 anos – todas elas destros), registradas e apontadas no estudo com nomes fictícios, tendo em conta o quadro clínico neurológico semelhante (incapacidade \leq a 3 da escala de Kurtzke ampliada); a medicação o *imunomodulador beta1A (Avonex)*, por um período compreendido entre três meses a um ano e meio, antes da atividade física sistematizada por nós preconizada. Ainda, foi realizada a avaliação antes da atividade física sistematizada e dos exames de IRMf; e, pela visualização mental de padrões motores (VM) – executado durante os exames de IRMf.

Procedimentos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de São João na cidade do Porto/PT. Todas as pacientes assinaram o termo de declaração de consentimento considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Veneza 1983; Tóquio 1975; 1983; Hong Kong 1989; Somerset Wesxt 1996 e Edimburgo 2000).

Todas as pacientes receberam informação de “como, para quê e de que forma” o estudo seria desenvolvido, bem como do que era preciso para fazer parte dele, caso fosse de interesse. Assim, foram explicados, os exames, o teste, as tarefas motoras e cognitivas, tipo de atividades e sessões a serem praticadas, local apropriado, tempo de duração das atividades a serem executadas, intensidade da atividade física a praticar, a observação e prática dos padrões motores desenvolvidas por nós e a serem praticadas por elas, a forma e duração dos exames de IRMf.

Os exames de IRMf foram realizados em dois tempos distintos, isto é, antes da aplicação do programa de atividade física e após a sua aplicação, incidindo em avaliar o paciente por IRMf enquanto visualizava mentalmente a sua execução dos padrões motores aprendidos, financiado pelo Laboratório Internacional Biogen Idec (Europeu).

Instrumentos de Investigação e suas Normas de Aplicação

a) Escala de Kurtzke ampliada (EDSS) - Os sistemas funcionais medidos para

a EDSS são: piramidal (movimento voluntário), tronco cerebral (funções, como o movimento dos olhos, a sensação e movimento da face, a deglutição), visual, cerebral (memória, concentração, humor), cerebelar (coordenação do movimento ou equilíbrio), sensitivo, intestino e bexiga, e outros, inclusive a fadiga, variando do normal (zero), até a insuficiência máxima (cinco ou seis).

b) Imagiologia - Houve dois momentos de avaliação: a observação e prática mental dos padrões motores (24hs antes) antecedeu o segundo que consistiu no exame propriamente dito de IRMf, visualizando as habilidades sentados de frente para um monitor de vídeo, duas visualizações normais dos padrões motores, e em seguida fecharam os olhos para mentalmente fazerem a mesma visualização desses padrões (prática mental) durante trinta segundos; depois fizeram mais uma visualização normal e em seguida voltaram a fechar os olhos fazendo uma nova visualização mental por mais trinta segundos. Os padrões motores apresentados foram: numa superfície, no solo, utilizada na Ginástica Artística Feminina para simular a Trave Olímpica (tira de alcatifa de 10cm de largura por 6m de comprimento), executando três passos, troca-passo, meio pivô (num só apoio), meia volta (em dois apoios) e finalmente, mais quatro passos até ao extremo da “Trave”, conforme Figura 1.

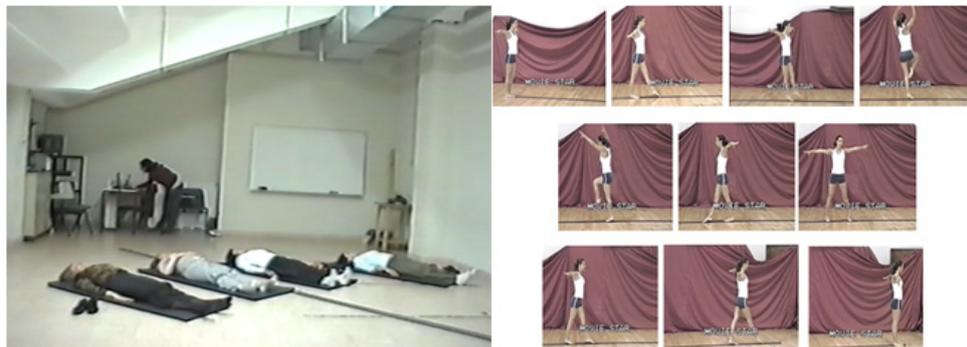


Figura 1: Relaxamento e visualização dos padrões motores após a atividade física

c) Imagem por Ressonância Magnética Funcional - Os exames realizados em cortes axiais ponderados em T1, para sobreposição anatômica com os axiais EPI (imagens eco planar) realizados para o estudo funcional, pela técnica de BOLD (Blood Oxygenation Level Dependent Contrast). A análise foi efetuada com o software FSL (FMRIB Software Library). O sinal BOLD foi obtido pela quantificação da ativação cerebral durante 3 períodos alternados de tarefas, subtraída às ativações obtidas em 3 momentos alternados de pausa cerebral relativamente à tarefa (controle interno), para o paradigma de visualização mental. Durante a tarefa, a doente ficou na sala de exame sozinha, com os auscultadores nos ouvidos escutando a voz de comando do técnico de execução do exame, para que fizesse a visualização mental dos padrões motores (fase ativação) e para não visualizá-los (fase de repouso) (quadros gerais das áreas ativadas), por exemplo, ver o mar (Figura 2).

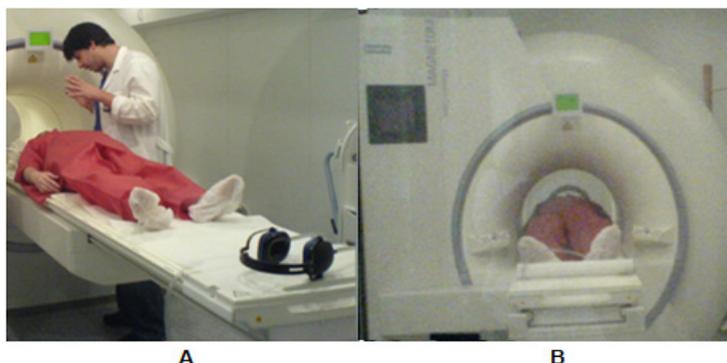


Figura 2: Orientações para a realização do exame de IRMf
A. Explicação do processo de exame; B. VM dos padrões motores

A Imagem por Ressonância Magnética funcional (IRMf), deu-se no Serviço Médico de Imagem Computarizada (SMIC), na cidade do Porto/PT. Após dois meses de atividades físicas, foram realizados o segundo exame de IRMf, neste mesmo grupo. A vinte quatro horas antes deste exame todos os sujeitos foram obrigados à prática mental dos padrões motores visualizados no vídeo acima referido.

d) Teste de Memória Visuomotora - Este teste é uma adaptação de Thinus Blanc et al. (1996) e adaptado à população normal e com necessidades educativas especiais, respectivamente por Sobrinho (2004), Azevedo (2005), Martini et al. (2005) e Fachine (2007). O percurso é feito dentro de um quadrado de 4x4 metros, delimitado por uma corda à altura de um metro do solo, marcando-se três pontos (A, B, e C), sendo A (ao meio de um dos lados do quadrado) o ponto de partida, o B (colocado na diagonal do quadrado) a 40 centímetros do canto esquerdo e C (também na diagonal do quadrado) a 50 centímetros do canto direito para a execução de dois trajetos diferentes. São realizadas duas tentativas prévias para familiarização/aquisição das informações visuo-espaciais (codificação espacial) e para retenção na memória, executadas com olhos abertos, e, posteriormente é executado o teste com os olhos vendados. Objetivos: Avaliar a capacidade de orientação e precisão das representações espaciais da memória (codificação do espaço) definindo um quadro de referências visuo-espaciais quer externas (egocêntrico) quer internas (alocêntrico). Avaliação: Em termos de avaliação, é cronometrado o tempo de execução e contabilizados os erros de percurso, sempre que o executante, toca na corda delimitadora do espaço com o tempo máximo (5 minutos) de execução (Figura 3), presentes a pesquisadora e a paciente.

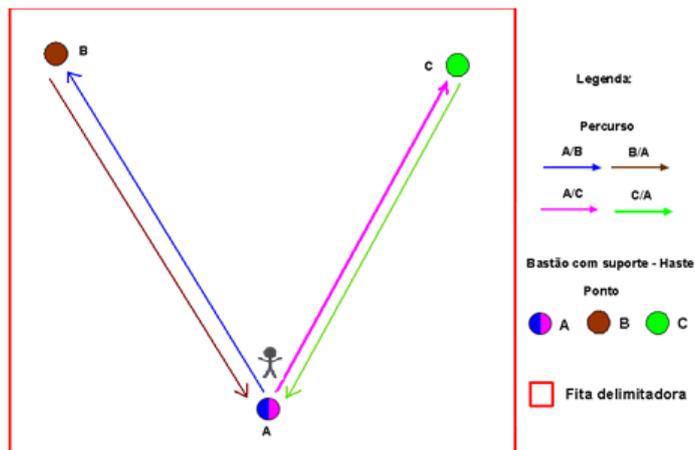


Figura 3: Percurso e Legendado Teste MVm

Programa de Atividade Física

Nas dependências da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, foi desenvolvido o trabalho de atividade física com os pacientes de EM, logo após a realização do primeiro exame de IRMf. Os sujeitos cumpriram regularmente quatro (4) sessões por cinco (5) semanas e três (3) sessões por uma (1) semana, até completarem vinte e quatro (24) sessões, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1: Atividade Física

PARTES	EXERCÍCIOS	DURAÇÃO
Iª	Alongamento leve pescoço, membros superiores, membros inferiores e demais.	5 minutos
IIª	Aquecimento caminhada com direções variadas e trotes suaves.	15 minutos
IIIª	movimentos de dissociação corporal em relação ao próprio corpo (braços acima/baixo da linha dos ombros, diagonais, bem como todo o restante do corpo) e ao espaço utilizado (deslocamentos frente, trás, direita/esquerda, diagonais e alto/baixo), a exercícios de fortalecimento (flexões, abdominais, e demais) e, em seguida a aplicação de habilidades dos padrões motores,	20 minutos
IVª	Alongamento mais intenso e relaxamento e a visualização mental dos padrões motores executados, com olhos fechados	10 minutos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudo 1 – Paciente com 47 anos de idade, nascida na cidade do Porto/PT, aos 16 anos teve uma primeira crise convulsiva na rua e não realizou exames após a crise, em 2005 buscou ajuda médica, ficando internada, realizando exames complementares diagnosticando a EM, e não praticava atividade física. Assim sendo, compareceu para realizar o teste na FADE/UP.

Ao finalizar o teste, e a faixa foi retirada dos olhos de Corina Ihe foi perguntado: O que houve? Corina respondeu: “Não sei. De repente me senti ourada, perdida e não me consegui mais situar” (cf. Figura 5).

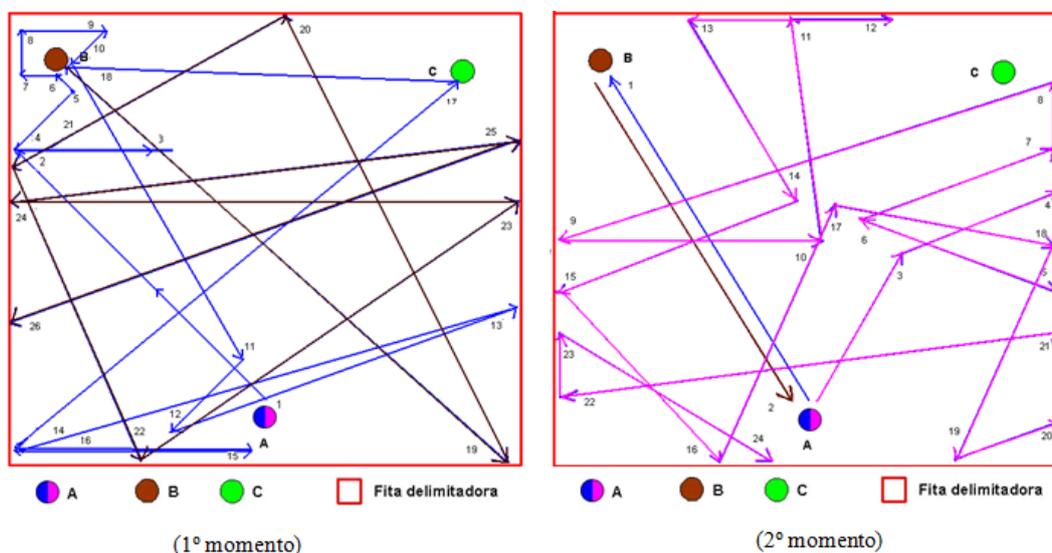


Figura 4 e 5: Percurso do Teste MVm de Corina

Ao término da atividade física sistematizada, foi observado no teste o tempo máximo (5min) com sessenta (60) erros, mas foi constatado que ocorreu uma pequena diferença na quantidade de erros consumados (Quadro 2).

Quadro 2: Resultados do 1º. e 2º. teste de MVm de Corina

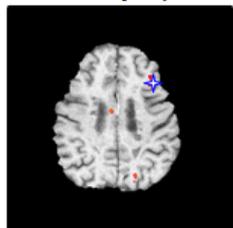
Itens	1ª Avaliação		Observações	2ª Avaliação		Observações
	Tempo	Erros		Tempo	Erros	
Doentes			-			
Corina	5´	65	Não completou o percurso	5´	60	Não completou o percurso

Portanto, o desempenho motor foi ligeiramente aperfeiçoado, como também foi diminuído em sua variabilidade revelando algum desenvolvimento das suas referências, embora esgotando o tempo de execução, acertou em três trajetos. Assim, o foco atencional foi mantido, como uma vigilância perceptiva acentuada, em concentração de um só ponto (BOTELHO, 1998).

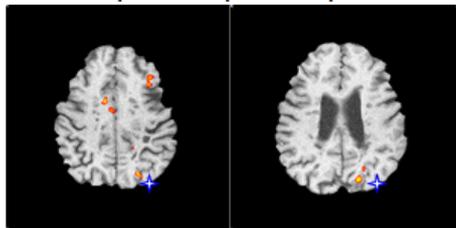
Logo, deduz-se que a quantidade de práticas realizadas por Corina, não foram suficientes para que a rede neuronal fosse suficientemente ativada, porque não conseguiu manter a atenção, no 4/4 do teste, na tarefa selecionada.

Em seguida, no SMIC, foi realizado o primeiro exame com IRMf, cumprindo a tarefa cognitiva de visualização mental de padrões motores resultando nas seguintes ativações cerebrais: muito fraca ativação, pequenos focos de ativação pré-frontais à esquerda, reduzida ativação frontal bilateral, pequeno foco parietal esquerdo e ativação da área motora suplementar (AMS), sem evidência de ativação pré e retro-rolândica (Figura 6) e, no segundo pequenos focos de ativação parietais bilaterais e um foco puntiforme de ativação retro-rolândica à esquerda, conforme demonstra a Figura 7.

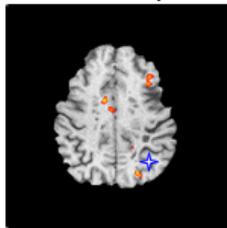
Pequenos focos de activação pré-frontais à esquerda



Pequeno foco parietal esquerdo



Activação da área motora suplementar (AMS)



Pequenos focos de activação parietais bilaterais e um foco punctiforme de activação retro-rolândica à esquerda

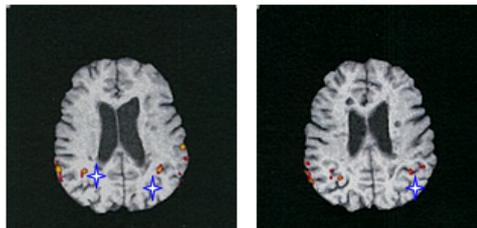


Figura 6: Imagens por RMf do 1º. exame de VM de Corina

Figura 7: Imagens por RMf do 2º. exame de VM de Corina

No que se refere ao primeiro exame com IRMf, a sinalização de ativação da AMS, indicou que Corina ao realizar a visualização mental dos padrões motores, conseguiu manifestar a intenção de execução dos movimentos, com determinada competência.

Com a observação das ativações de focos pré-frontais, Corina teve a capacidade de sintetizar as informações sensoriais (GUYTON E HALL (2006). Portanto, percebeu-se que Corina focou sua atenção, aquando da visualização dos padrões motores, direcionada à tarefa com habilidades motoras complexas. Ainda pudemos observar com estes resultados no teste (1º. momento) obteve ativação de pequenos focos das áreas parietais, bem como no teste (2º. momento) sinalizando a ativação parietal bilateral, permitindo-nos afirmar que Corina foi capaz de perceber o estímulo interno e externo auxiliando no desempenho das funções próprias do comportamento físico (execução de movimentos diferentes (WOLFE, 2004).

. **Estudo 2** - Paciente com 43 anos de idade, nascida na Póvoa de Varzim, Distrito do Porto/PT, informou que aos 38 anos sentiu o primeiro sintoma da EM na peregrinação em 2002, mas somente no ano de 2007 buscou ajuda médica, realizando exames complementares diagnosticando a EM, e relatou **não** praticar atividade física. Antes de iniciar a prática da atividade física oferecida por nós, Fernanda compareceu para realizar o teste na FADE/UP.

O comportamento espacial ótimo de Fernanda leva-nos a pensar que, tanto no primeiro teste como nos ensaios, a sua visão desempenhou um papel importante de calibragem, tanto em termos espaciais como temporais. Além disso, pensamos que o seu desempenho no segundo teste é fruto também da integração das informações internas (proprioceptivas) ligadas ao deslocamento (Figuras 8 e 9).

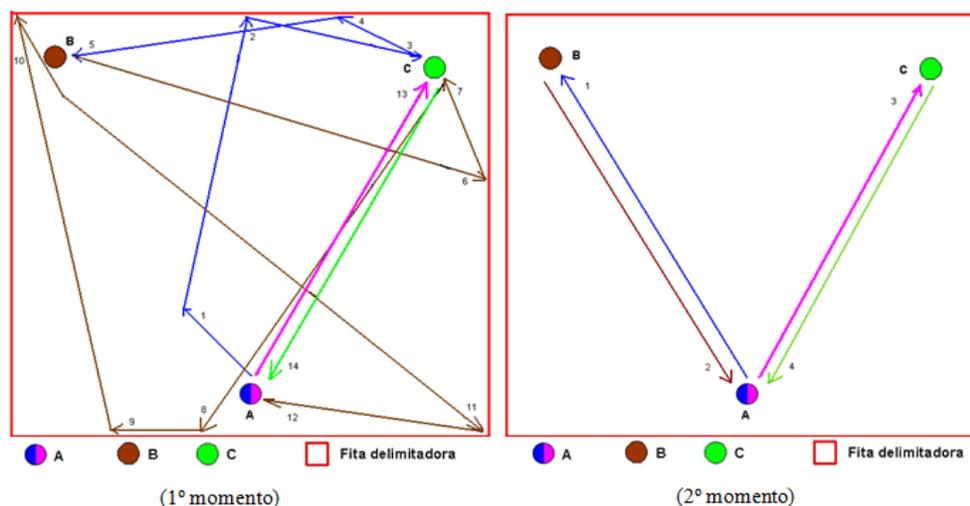


Figura 8 e 9: Percurso do Teste MVm de Fernanda

Antes e após o período de 24 sessões de realização da atividade física, a paciente realizou o teste de MVm, tendo no 1º momento o tempo máximo elevado de 3min24seg com a obtenção de cento e dois (102) erros, completando o percurso, e no 2º. momento obteve o tempo máximo 45seg com a obtenção de hum (01) erro (uma surpreendente carta alocêntrica), melhorando seu desempenho numa grande escala relativamente ao seu resultado anterior (Quadro 3).

Quadro 3: Resultados do 1º. e 2º. teste de MVm de Fernanda

Itens	1ª Avaliação		Observações	2ª Avaliação		Observações
	Tempo	Erros		Tempo	Erros	
Doentes			-			
Mª Fernanda	3'24"	102	Completo percurso	45"	01	Completo o percurso

É possível declarar que Fernanda foi capaz de se orientar e de demandar suas representações espaciais da memória definindo muito bem suas referências visuo-espaciais internas e externas (vigilância perceptiva acentuada), orientando-se em termos do espaço e tempo controlando a postura e o movimento do próprio corpo (PAILLARD, 1980). Assim, dominando a mecânica do movimento no cumprir a tarefa, possibilitou mostrar sua evolução acentuada no desempenho perante a eficácia, melhorando a noção espaço-temporal.

No que tange as IRMf, no primeiro exame resultou na ativação das seguintes áreas cerebrais: ausência de ativação pré-frontal, reduzida ativação temporal direita, ausência de ativações o córtex visual primário e áreas sensitivas ou motoras (Figura 10) e, múltiplos focos de ativação em área de associação (pré-fontais, frontais, temporais e parietais), córtex visual à direita, focos de ativação pré e retro-rolândicos, conforme Figura 11.

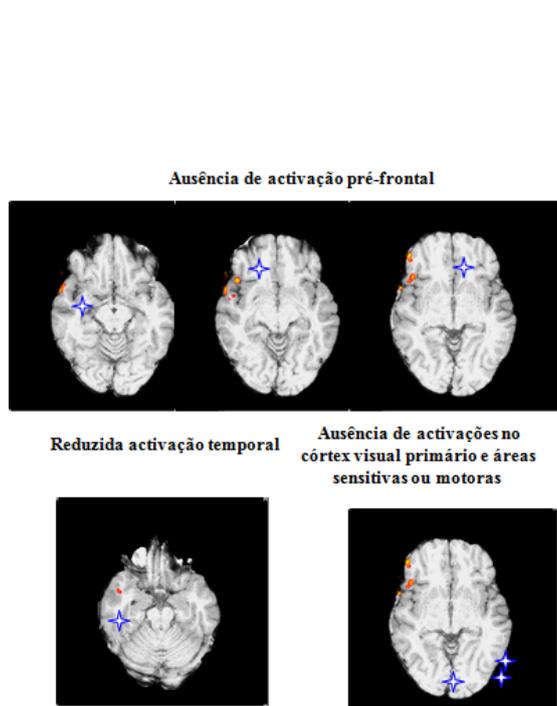


Figura 10: Imagens porRMf do 1º. exame de VM de Fernanda

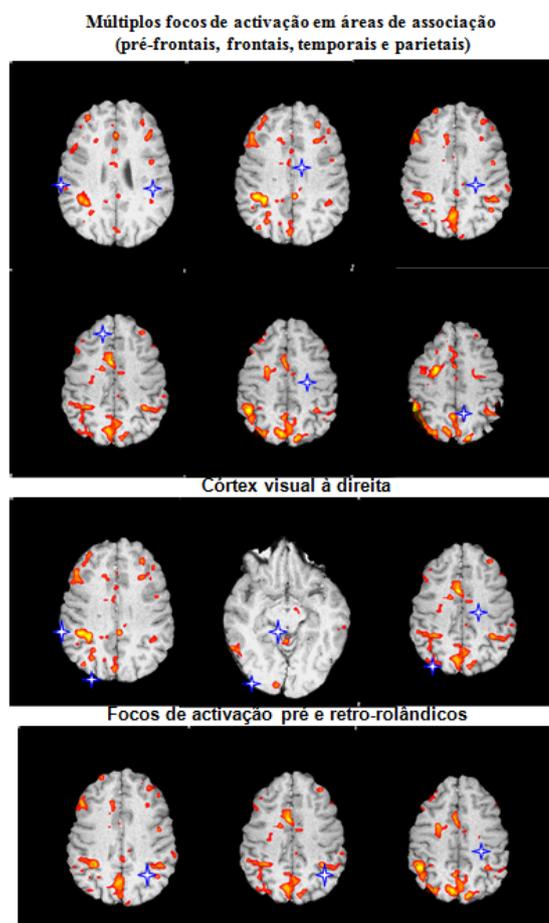


Figura 11: Imagens porRMf do 2º. exame de VM de Fernanda

A sinalização da reduzida pela ativação temporal direita indicou que Fernanda percebeu a informação verbal para visualizar e não visualizar mentalmente os padrões motores (WOLFE, 2004). Observamos estranhamente a ausência de ativação do córtex visual primário e áreas sensitivas ou motoras, contrariando o que a literatura nos diz sobre este fenômeno, isto é, quando se visualiza mentalmente uma tarefa motora aquelas áreas são ativadas (OLSSON, JONSSON E NYBERG, 2008).

Estes processos permitiram o aumento de conexões neuronais de maneira a organizar ou reorganizar o desenvolvimento ou funcionamento do organismo, auxiliando na aprendizagem (MAGILL, 2007).

. **Estudo 3** - Paciente com 51 anos de idade (1956), nascida na cidade do Porto/PT, informou que aos 40 anos sentiu o primeiro sintoma da EM no seu trabalho em 1996, mas somente no ano de 2004 buscou ajuda médica, realizando exames complementares diagnosticando a EM, e narrou que fazia atividade física (pilates), mantendo-a no decorrer do estudo. Antes de iniciar a prática da atividade física, Inês compareceu para realizar o teste na FADE/UP.

Quando acabou o teste e a venda foi retirada dos seus olhos, Inês se expressou dizendo: “Fiquei perdida e um pouco perturbada”, e olhava tudo à sua volta, conforme mostra abaixo a Figura 12.

Estes resultados mostram por um lado, que a precisão das representações espaciais depende da maneira como a aquisição das informações é organizada, e

por outro lado, que a experiência visual vivenciada teve um efeito determinante nesta organização (Figura 13).

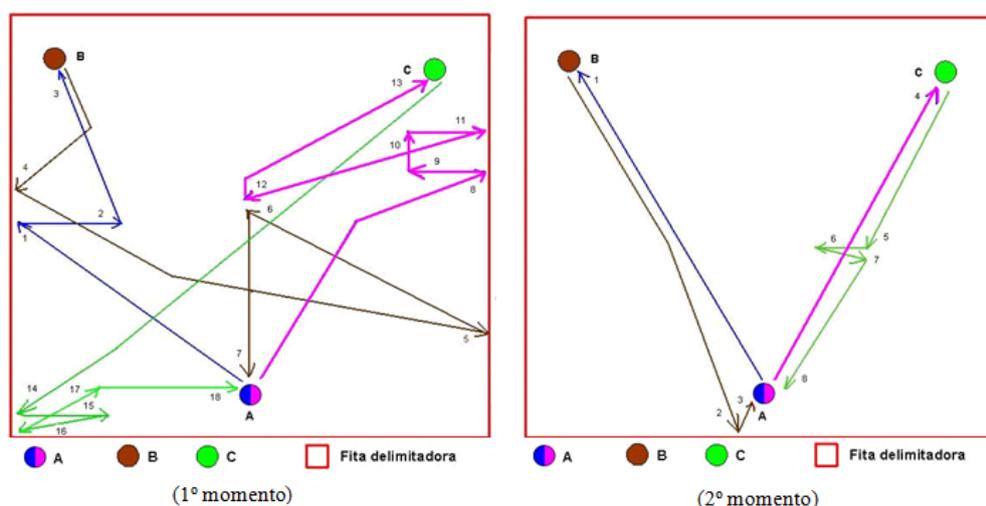


Figura 12 e 13: Percurso do Teste MVm de Inês

Perante os resultados, foi observado que Inês executou o teste (2º. momento) com eficiência, perfazendo o tempo de 1min36seg, com 16 erros, ficando muito abaixo do anterior (1º. Momento), conforme Quadro 5 abaixo.

Quadro 5: Resultados do 1º. e 2º. teste de MVm de Inês

Itens	1ª Avaliação		Observações	2ª Avaliação		Observações
	Tempo	Erros		Tempo	Erros	
Doentes			-			
Inês	4'20"	100	Completo o percurso	1'36"	16	Completo o percurso

Neste teste, foi observado que Inês foi capaz de se orientar e demandar suas representações espaciais da memória definindo muito bem suas referências visuo-espaciais, orientando-se no espaço e tempo (PAILLARD, 1980). Em termos perceptivos, a paciente se organizou positivamente em seus referenciais egocêntricos e allocêntricos, evoluindo no desempenho perante a eficácia no teste, cumprindo o percurso e evocando o mapa espacial.

Após a atividade física sistematizada, foi identificada uma melhoria na execução das tarefas motoras e desenvolvimento no equilíbrio táctilo-quinestésico, mantendo o foco atencional como uma vigilância perceptiva (BOTELHO, 1998), deduzindo que a quantidade de práticas realizadas foi suficiente para que a rede neuronal fosse ativada.

Quanto o exame com IRMf, o primeiro resultou nas áreas cerebrais: múltiplos focos de ativação em áreas de associação (pré-frontais, frontais, temporais e parietais), ativação do córtex visual acessório à direita e pequenos focos de ativação retro-

rolândica (Figura 14), e no segundo, ativação pré-frontal à esquerda, focos de ativação em áreas de associação (frontais, temporais e parietais), sem sinais de ativação do córtex visual primário, focos de ativação retro-rolândicos e ativação motora à direita (Figuras 15).

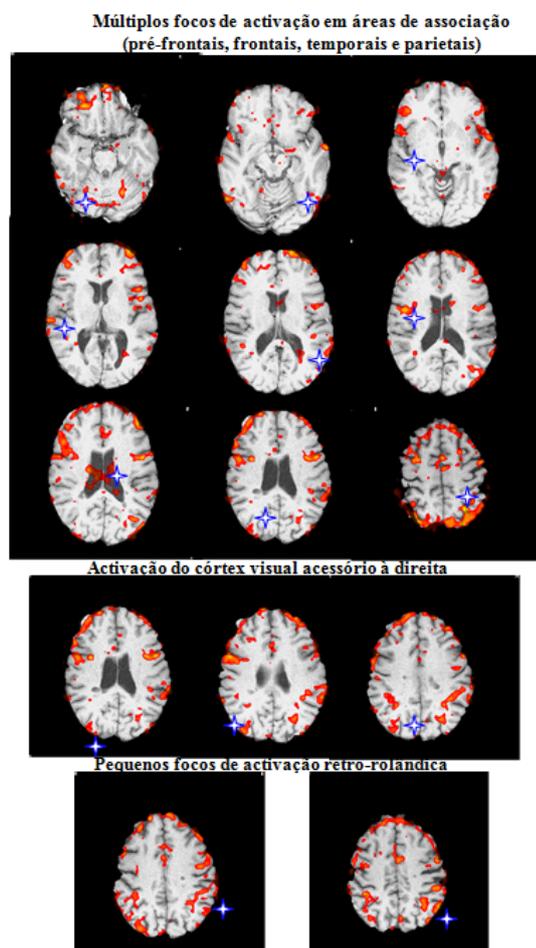


Figura 14: Imagem por RMf do 1º. exame de VM de Inês

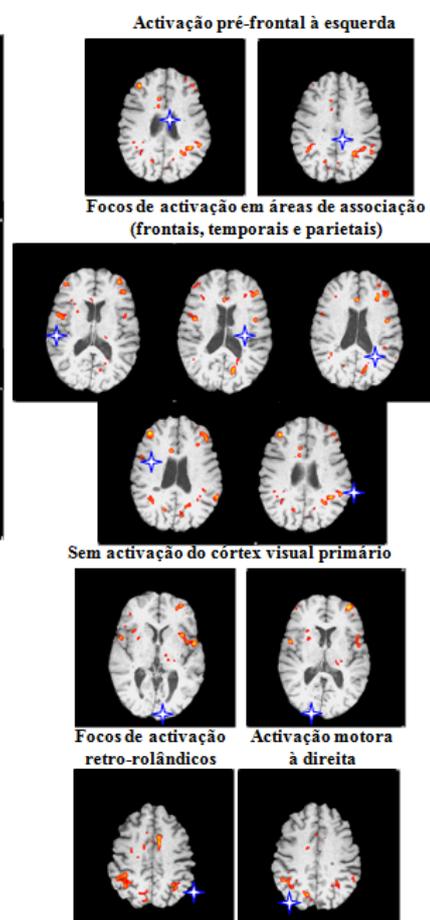


Figura 15: Imagem por RMf do 2º. exame de VM de Inês

No que refere ao primeiro exame de IRMf, com a sinalização de ativação das áreas parietais, indicou que Inês percebeu a informação verbal para visualizar e não visualizar mentalmente os padrões motores, conforme estabelece Wolfe (2004).

No que diz respeito à prática da VM no decorrer das sessões de atividade física sistematizada, como um procedimento metodológico, ocorreu à redução do déficit motor, melhorando o desempenho funcional devido ao aumento das conexões sinápticas, bem como da consciência corporal, (MAGILL, 2000, 2007).

Silva e Kleinhans (2006) dizem que na ocorrência de uma lesão no cérebro, as áreas que estão ligadas podem assumir parcial ou totalmente as funções da área lesada envolvendo todo o SNC, do córtex à medula espinal.

. **Estudo 4** - Paciente com 39 anos de idade (1968), nascida na cidade de Vilar de Mouros/PT, informou que aos 32 anos sentiu o primeiro sintoma da EM no seu trabalho em 2000 com a diminuição da acuidade visual, persistiu nas consultas até ser encaminhada ao neurologista, e com a realização dos exames complementares

recebeu o diagnóstico da EM, bem como relatou que não fazia atividade física. Antes de iniciar a prática da atividade física oferecida por nós, Gilmara compareceu para realizar o teste na FADE/UP.

Quando acabou o teste e a venda foi retirada dos seus olhos, Gilmara se expressou dizendo: “Não é fácil, fiquei completamente perdida e um pouco perturbada”, e olhava tudo à sua volta (cf. Figuras 16 e 17).

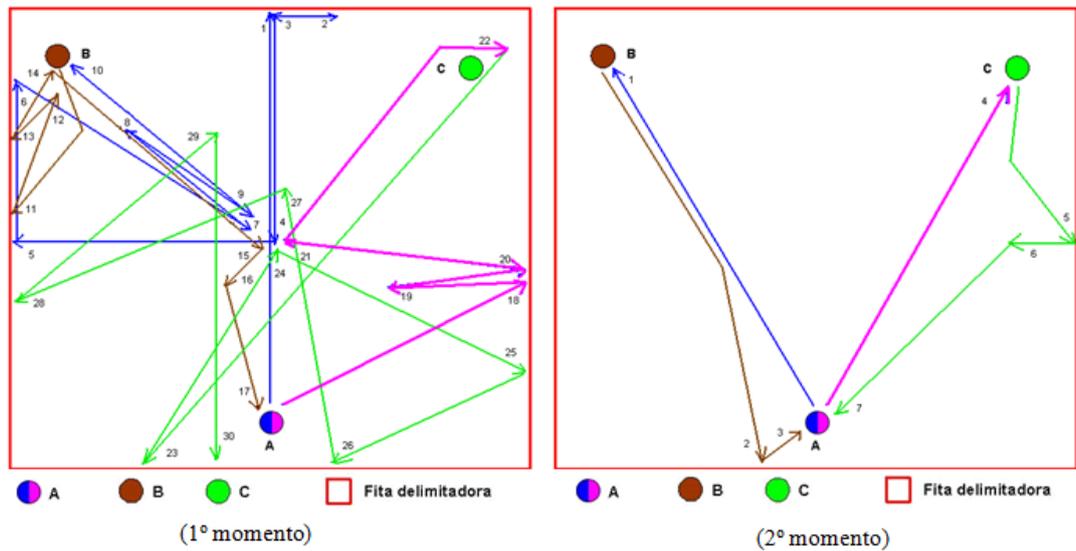


Figura 16 e 17: Percurso do Teste MVm de Gilmara

Verificamos que Gilmara teve um bom desempenho motor se comparado com o teste (1º. momento), permitindo uma apreensão global do arranjo espacial, formando um particular mapeamento cognitivo.

Ante os resultados, foi observado que Gilmara efetuou o teste de MVm (2º. momento) em dois minutos e quarenta e sete segundos (2min47seg), com cinco (5) erros, melhorando o seu desempenho (uma notória carta aloccêntrica) (Quadro 6).

Quadro 6: Resultados do 1º. e 2º. teste de MVm de Gilmara

Itens	1ª Avaliação		Observações	2ª Avaliação		Observações
	Tempo	Erros		Tempo	Erros	
Doentes			-			
Gilmara	5'	24	Não completou o percurso	2'47"	05	Completo o percurso

Após a atividade física programada, verificamos uma melhoria na execução das tarefas motoras e no desenvolvimento do equilíbrio, modificando seu comportamento, evidenciando na capacidade, deduzindo que a quantidade de práticas cumpridas foram suficientes para que a rede neuronal fosse ativada, resgatando da memória o mapa cognitivo.

Em seguida, Gilmara realizou o primeiro exame com IRMf, obtendo as áreas cerebrais ativadas: muito marcada a ativação global, múltiplos focos de extensa ativação em áreas de associação (pré-frontais, frontais, temporais e parietais), ativação bilateral do córtex visual acessório, focos de ativação pré e retro-rolândicas e ativação da área motora suplementar (AMS) (Figura 18), e no segundo, múltiplos focos de ativação em áreas de associação, focos de ativação no córtex visual de associação, ativações pré e retro-rolândicas e ativação da área motora suplementar (AMS), como demonstrado na Figura 19.

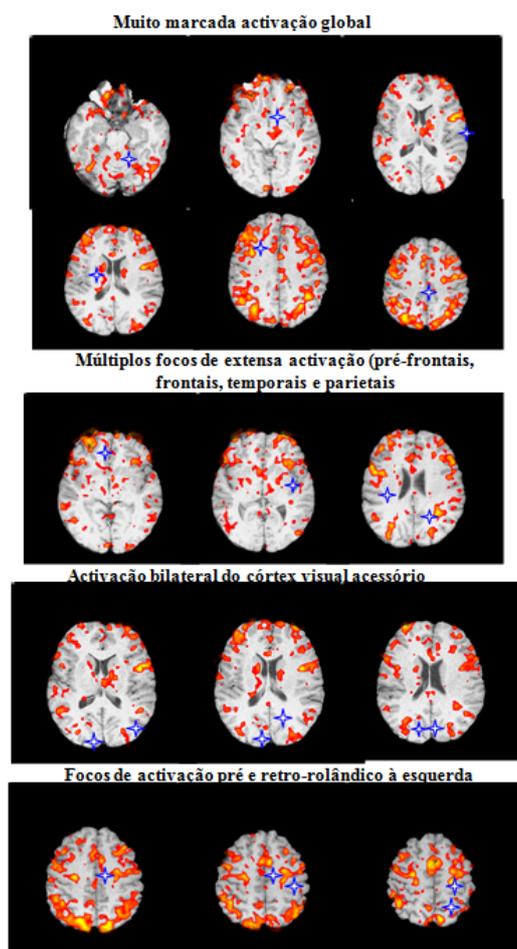


Figura 18: Imagem por RMf do 1º. exame de VM de Gilmara

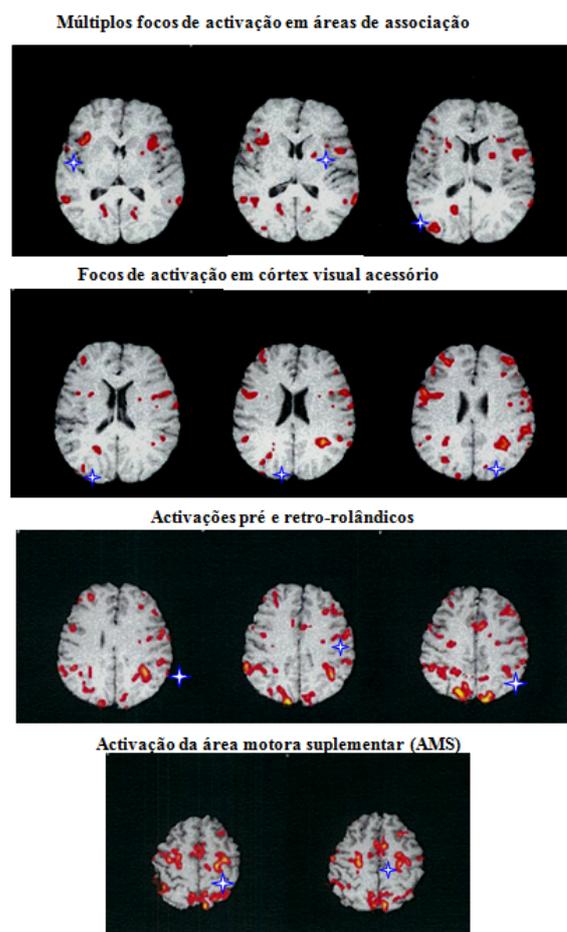


Figura 19: Imagem por RMf do 2º. teste de VM de Gilmara

No que refere ao primeiro exame de IRMf, com a sinalização de ativação das áreas parietais, indicou que Gilmara percebeu informação verbal para visualizar e não visualizar mentalmente os padrões motores.

Após a prática da atividade física sistematizada foi sinalizada a ativação das áreas de associação pré-frontais, frontais, temporais e parietais, permitindo declarar a capacidade de sintetizar as informações sensoriais, geradoras de um crescimento na eficácia da força sináptica dos neurônios nas áreas corticais sub-corticais, demonstrando que houve recepção da informação promovendo a execução de movimentos (fator proprioceptivo).

. **Estudo 5** - Paciente com 39 anos de idade (1977), nascida na cidade de Lousada/PT, informou que aos 19/20 anos, sentindo o primeiro sintoma da EM quando

passeava de bicicleta no ano de 2000, diminuindo o equilíbrio e dormência no dimídio esquerdo e no olho, além dos espasmos (extensão) em dois dedos médios da mão direita, passando por vários exames, até que em 2005 recebeu o diagnóstico de EM, também relatou que não fazia atividade física. Antes de iniciar a prática da atividade física oferecida por nós, Diana compareceu para realizar o teste na FADE/UP.

Ao finalizar o teste e retirar a venda de seus olhos fez a seguinte observação: “Fiquei totalmente perdida e não sabia para onde ir”. Olhou à sua volta e disse mais uma vez: “Pensei que estivesse em outro lugar, e não aqui”.

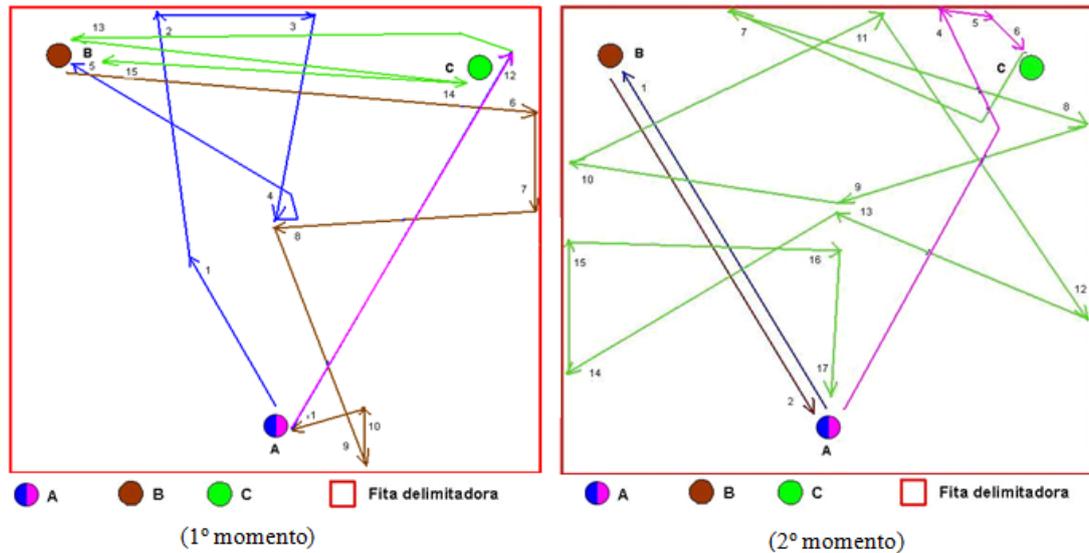


Figura 30 e 21: Percurso do Teste MVm de Diana

Ao término da atividade física sistematizada, Diana realizou o teste de MVm (2º momento) não cumprindo o percurso dentro do tempo determinado, mas verificamos que ocorreu uma pequena diferença na quantidade de erros consumidos (Quadro 7).

Quadro 7: Resultados do 1º. e 2º. teste de MVm de Diana

Itens Doentes	1ª Avaliação		Observações	2ª Avaliação		Observações
	Tempo	Erros		Tempo	Erros	
Diana	5'	150	Não completou o percurso	5'	60	Não completou o percurso

Mesmo notando a constância na execução do teste em termos de incapacidade temporal, mas com uma pequena diferença na quantidade de erros cometidos, houve uma descida em seu valor após a prática sistemática de atividade física, revelando competência até três quartos (3/4) do teste realizado, resgatando parcialmente o mapa espacial (carta aloccêntrica) orientando-se em termos de espaço ao cometer uma quantidade inferior de erros.

Em seguida, antes da prática da atividade física, no SMIC, Diana realizou o primeiro exame com IRMf, obtendo as áreas cerebrais ativadas: múltiplos focos de ativação em áreas de associação (pré-frontais, frontais, temporais e parietais), sem ativação do córtex visual primário, ativação sensitiva bilateral e ativação cortical motora direita (Figura 22), e o segundo exame, resultou na ativação das áreas cerebrais (Figura 23): focos de ativação frontal, temporal e parietal, ausência de ativação do córtex visual primário e sem focos evidentes de ativação sensitivo-motora.

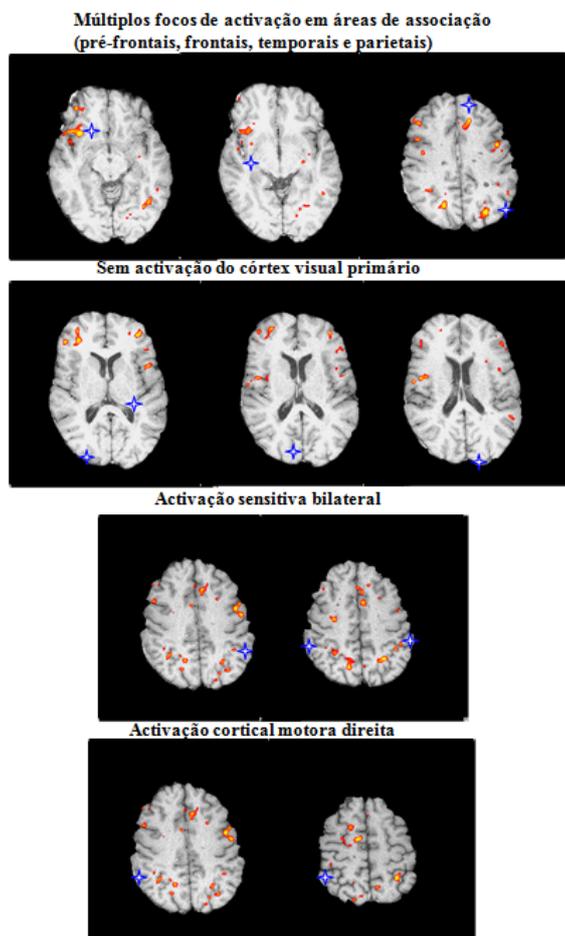


Figura 22: Imagem por RMf do 1º teste de VM de Diana

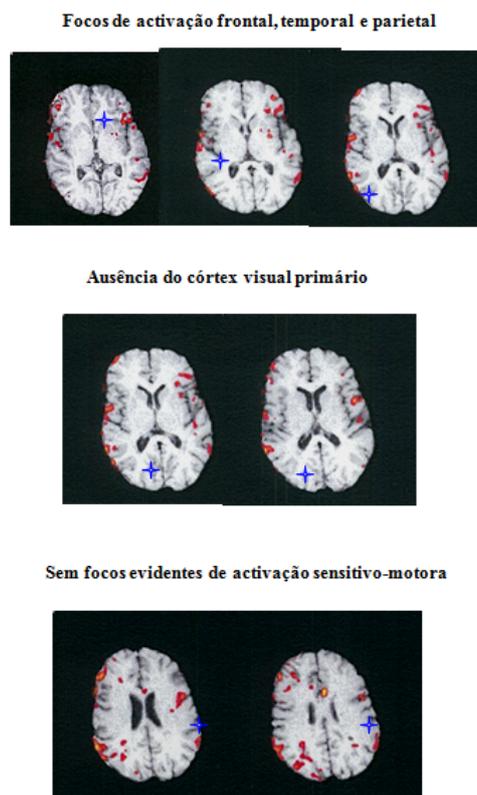


Figura 23: Imagem por RMf do 2º exame de VM de Diana

Portanto, percebeu-se que Diana focou sua atenção, aquando da visualização dos padrões motores, direcionada à tarefa com habilidades motoras complexas, entendendo ser capaz de armazenar a informação e manipulá-la através das ações em sequências (produção de movimento) obtendo uma resposta (mudança de comportamento) (SOUZA, 2006).

Quer dizer, a visualização mental dos padrões motores em conjunto com a prática da atividade física, favoreceu a redução do déficit motor e a melhora do desempenho devido ao aumento das conexões sinápticas permitindo à Diana a evolução do movimento, bem como da consciência corporal e sua localização no tempo e espaço. Estas alterações são devidas as mudanças comportamentais (aprendizagem e memória), proporcionadas pela plasticidade neuronal (estrutural e/ou funcional), que alteram a eficiência da sinapse aumentando a transmissão de impulsos

nervosos, devido ao maior número de ramificações com o papel facilitador em suprir as debilidades promovidas pelas lesões da doença.

CONCLUSÕES

Concluimos que a plasticidade neuronal e comportamental, reduzindo o déficit motor, a conscientização corporal e aperfeiçoando a localização no tempo e espaço, destacando a sinapse e promovendo aumento da transmissão dos impulsos nervosos, auxiliou no progresso do gesto motor, tornando-o mais eficiente, adequando as pacientes para uma melhor qualidade de vida, essencialmente no que refere ao desempenho motor.

REFERÊNCIA

APATOFF, B.R. Esclerose Múltipla. In Manual Merck de Saúde para Família. 2006.

BOTELHO, M.F.C. A Actividade Gímnic e Factores de Eficácia no Processamento da Informação Visual. Porto: M. Botelho. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto, 1998.

COSTA, C.C.R., FONTELES, J.L., PRAÇA, L.R. e ANDRADE, A.C. O Adoecimento do Portador de Esclerose Múltipla: Percepções e vivências a partir da narrativa de dois casos clínicos. RBPS, 18(3), 117-124, 2005

DAMÁSIO, A. O Sentimento de Si: O corpo, a emoção e a neurobiologia da consciência. (8ª ed.), Europa-América. Portugal: Mem Martins, 2000.

GUYTON, A., HALL, J. Tratado de Fisiologia Médica. (11ª ed.) Rio de Janeiro/BR: Editora Guanabara Koogan, 2006.

HARSAN, L., STEIBEL, J., ZAREMBA, A., AGIN, A., SAPIN, R., POULET, P. et al. Recovery from Chronic Demyelination by Thyroid Hormone Therapy: Myelinogenesis Induction and Assessment by Diffusion Tensor Magnetic Resonance Imaging [Resumo]. Journal of Neuroscience, 28(52),14189-14201, 2008.

MACKAY, W.A. Neurofisiologia sem lágrimas. (3ª ed.). Lisboa/PT: Fundação Calouste Gulbenkian, 2006.

MAGILL, R. Aprendizagem motora: Conceitos e aplicações. (8ª ed). São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2007.

MARTINI, C.S.S., BOTELHO, M. Esclerose Múltipla, Plasticidade e Imagem por Ressonância Magnética Funcional. Traço de União entre a Universidade Federal do Amazonas e a Universidade do Porto. Manaus: EDUA, v. 1, p. 259-289, 2012.

OLSSON, C.J., JONSSON, B. e NYBERG, L. Learning by doing an learning by thinking: An fMRI study combining motor and mental training. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2(5), 1-7, 2008.

SANTOS, V.M. Diagnóstico de esclerose múltipla por ressonância magnética. Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos/REMECS, São Paulo, 3(5):3-13, 2018.

SILVA, M.F. e KLEINHANS, A.C. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down. Revista Brasileira de Educação Especial; 12(1), 123-138, 2006.

SOUZA, R.B., ROHR, R.M., LIMA, M.M. Alterações da campimetria, tomografia de coerência óptica e função visual em pacientes portadores de esclerose múltipla. Revista brasileira de oftalmologia, vol.76 no.3, 2017.

SOUZA, J.A. Aprendizagem Motora. Escola Superior de Educação Física de Muzambinho, Minas Gerais/BR, 2006.

WOLFE, P. A Importância do Cérebro: Da investigação à prática na sala de aula. Coleção: educação e diversidade. Porto/PT: Porto, 2004.

SOBRE O ORGANIZADOR

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia. Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática. Também possui seu segundo Pós doutoramento pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com Análise Global da Genômica Funcional e aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Palestrante internacional nas áreas de inovações em saúde com experiência nas áreas de Microbiologia, Micologia Médica, Biotecnologia aplicada a Genômica, Engenharia Genética e Proteômica, Bioinformática Funcional, Biologia Molecular, Genética de microrganismos. É Sócio fundador da “Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde” (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Como pesquisador, ligado ao Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP-UFG), o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-393-4

