

# UTILIZAÇÃO DO NINTENDO WII NA REABILITAÇÃO DA DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE.

PÉRTILE, Eliéges<sup>1</sup>  
ALMEIDA, Geciely Munaretto Fogaça<sup>2</sup>  
SCHLINDWEIN-ZANINI, Rachel<sup>3</sup>  
FERNANDES, Keila Córdova<sup>4</sup>  
HELEGDA, Lara Colognese<sup>5</sup>

Centro Universitário Unifacvest. Lages/SC/Brasil  
[elieges-2012@hotmail.com.br](mailto:elieges-2012@hotmail.com.br)

<sup>1</sup> Fisioterapeuta (Centro Universitário Unifacvest).

<sup>2</sup> Fisioterapeuta. Especialista em Fisioterapia Neurofuncional pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Mestre em Ciências do Movimento Humano (UDESC). Doutoranda em Pediatria e Saúde da Criança (PUCRS). Docente do Centro Universitário Unifacvest (Lages/SC).

<sup>3</sup> Neuropsicóloga. Psicóloga especialista em Neuropsicologia pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP). Doutora em Ciências da Saúde/Medicina - área: Neurociências, pela Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Pós-Doutorado em Psicologia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Representante regional de Santa Catarina na Sociedade Brasileira de Neuropsicologia (SBNp), Docente credenciado do Mestrado Profissional em Saúde Mental e Atenção Psicossocial – CCS/UFSC. Hospital Universitário-UFSC.

<sup>4</sup> Fisioterapeuta (Centro Universitário FACVEST). Fisioterapeuta da APAE (Lages/SC).

<sup>5</sup> Fisioterapeuta e Educadora Física. Especialista em Ciências da Atividade Física - Aspectos da Medicina Desportiva pela UNOPAR-PR e em Exercício Físico Aplicado a Reabilitação Cardíaca e Grupos Especiais pela UGF-RJ. Mestre em Engenharia Elétrica ênfase em Engenharia Biomédica pela Pontifícia Universidade Católica (PUCRS). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica/ Ciência da Saúde pela PUCRS.

## INTRODUÇÃO

As distrofias musculares consistem em fraqueza muscular progressiva e degeneração espontânea de fibras musculares esqueléticas. Entre as doenças neuromusculares, a Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é considerada a mais comum, ocorrendo na infância, com prevalência no sexo masculino. É uma doença recessiva relacionada ao cromossomo X (Xp21) resultando na falha de produção da proteína distrofina. Com isso, ocorre destruição de células musculares e aumento da permeabilidade dessas células. Os níveis de cálcio no interior do músculo aumentam e enzimas proteolíticas são ativadas, resultando em destruição celular (MOFFAT, ROSEN e SMITH, 2007). A DMD caracteriza-se por apresentar sinais e sintomas por volta dos dois ou três anos, evoluindo de forma progressiva e irreversível, com fraqueza muscular, déficit funcional, contraturas, deformidades e diminuição da capacidade respiratória. Acomete a musculatura esquelética, podendo atingir os músculos cardíacos e o sistema nervoso (FACHARDO et al, 2004).

De acordo com Cyrulnik et al (2007), as disfunções de neurodesenvolvimento e psicocognição observadas na distrofia são resultantes da ausência completa ou parcial da distrofina no sistema nervoso central, encontrada nos terminais neuronais pós-sinápticos do córtex, hipocampo e cerebelo, áreas intensamente envolvidas com o raciocínio e aprendizado. Sampaio e Oliveira (2004) acreditam na associação entre funções cognitivas e comprometimento neuropsicológico nessas crianças, sugerindo diagnóstico precoce com orientação aos pais e à escola, principalmente no sentido cognitivo e psicomotor.

Além do atraso motor e atraso da linguagem, o retardo mental (RM) é um aspecto bastante frequente entre meninos com DMD, afetando cerca de 30% deles. Essa prevalência é maior do que a observada na população geral, na qual se observam taxas de RM de FIEP BULLETIN - Volume 84- Special Edition - ARTICLE I - 2014 (<http://www.fiepbulletin.net>)

aproximadamente 1%. A média do quociente de inteligência (QI) dos pacientes com DMD é de 85. Geralmente, o QI verbal é mais afetado que o QI executivo. A gravidade do RM não parece se correlacionar com a intensidade da fraqueza muscular. Além da disfunção cognitiva, também se observa nessa doença maior frequência de comorbidades psiquiátricas, como transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (ANDERSON et al, 2002).

Outro estudo investigando os aspectos psiquiátricos e comportamentais associados à DMD mediante a aplicação de testes psicológicos projetivos, observou preocupações hipocondríacas, sinais de sentimentos de isolamento, auto-depreciação, marginalização e insegurança, além de sintomas de ansiedade, labilidade afetiva e depressão (especialmente nos pacientes mais velhos) (ROCELLA, PACE e GREGÓRIO, 2003), que assim, promovem dificuldades para se adaptar ao meio e menor bem-estar emocional, enquanto que uma auto-estima “fortalecida”, traz estabilidade, favorecendo a capacidade de adaptação ao meio, ao bem-estar emocional e a resistência à adversidade (SCHLINDWEIN-ZANINI et al, 2008).

O diagnóstico pode ser estabelecido através de história familiar, achados clínicos, laboratoriais, genéticos, e também exames eletrofisiológicos e histológicos. Os valores enzimáticos, principalmente a CK (creatinofosfoquinase), encontra-se com seus níveis bastante elevados. A biópsia muscular e análise do DNA confirmam a doença (FACHARDO et al, 2004).

Neste contexto, o tratamento é bastante limitado, porém a presença da fisioterapia e neuropsicologia na vida desses pacientes é de vital importância. Portanto, a intervenção inclui atividades voltadas para as capacidades de movimento da criança com objetivo de maximizar a função e a cognição, aumentando a qualidade de vida do paciente (UMPHRED, 2004).

Uma proposta de recurso que vem sendo utilizada na reabilitação inclui os jogos de Vídeo Game do Nintendo Wii, lançado em dezembro de 2006, que exige do jogador uma gama de movimentos corporais amplos, ao mesmo tempo em que proporciona motivação. As pessoas interagem com os jogos e tudo que envolve a imaginação (SANTOS, 2010 apud BRESCIANI e CONTO, 2012). Esta pesquisa justifica-se pelo reduzido número de estudos em relação a reabilitação fisioterapêutica através dos jogos de Vídeo Game aplicados na Distrofia Muscular de Duchenne.

## MÉTODO

Este estudo consiste em uma pesquisa descritiva, com o objetivo de registrar, analisar e correlacionar fatos e fenômenos. Procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características. Desenvolve-se nas ciências humanas e sociais (CERVO e BERVIAN, 2002).

O presente estudo trata-se de um estudo de caso, baseado em uma pesquisa sobre determinado indivíduo, para examinar aspectos de sua vida. O estudo foi efetuado no período de setembro a novembro de 2012 na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário – UNIFACVEST, na cidade de Lages/SC.

A amostra foi constituída por um participante do gênero masculino, com 10 anos de idade, 1,47 de altura, peso de 27 Kg, com diagnóstico clínico de Distrofia Muscular de Duchenne. Para inclusão do paciente no estudo, seu responsável concordou e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, para sua participação no programa de exercícios através do Vídeo Game da marca Nintendo®, denominado Wii, por meio dos jogos Wii Sports e Jogo do Mário. Foi realizada a avaliação do paciente através de 2 escalas motoras:

➤ **EDM – ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR**, que avalia a motricidade fina, global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, linguagem/organização temporal e lateralidade, além de determinar a idade e o quociente motor. Os dados foram tabulados no programa informático EDM, utilizando a análise descritiva comparando os resultados do pré e pós-teste, nas variáveis IC (Idade Motora), IMG/QMG (Idade e Quociente Motor Geral) e IN (Idade Negativa) específico para cada área motora (ROSA NETO, 2002).

➤ **GMFM – GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE** – Medida da função motora ampla, tem por finalidade medir quantitativamente a mudança que ocorre na função motora, FIEP BULLETIN - Volume 84- Special Edition - ARTICLE I - 2014 (<http://www.fiepbulletin.net>)

consiste em 88 itens, medidos pela observação da criança ou adolescente. Os resultados foram obtidos através do cálculo de porcentagem simples realizado por meio do somatório dos acertos (RUSSEL et al, 2002).

Também foram aplicados dois questionários elaborados para esta pesquisa, sendo um para o paciente, composto por dez questões, com o intuito de verificar a relação do paciente com a reabilitação fisioterapêutica através do Vídeo Game Nintendo Wii. E, outro, para a mãe da criança, composto por três questões envolvendo a seqüência do anterior, durante e após o tratamento com os jogos do Vídeo Game Wii.

Foi realizada entrevista neuropsicológica (com a mãe e o paciente) e atendimento psicológico a mãe, incluindo orientação neuropsicológica acerca do paciente.

O total de sessões realizadas foram quinze, com duração de uma hora, duas vezes por semana. Para o tratamento foram utilizados jogos de tênis, golf, baseball e boliche, todos eles visando a mobilização e amplitude de movimento de membros superiores e inferiores. Além destes, utilizou-se o “Jogo do Mário” que enfatiza as dissociações de cinturas.

Para realização das atividades, o paciente foi posicionado sentado, devido a impossibilidade de permanecer na posição ortostática, não necessitando de apoio, pois apresenta estabilidade de tronco. Os movimentos eram realizados conforme os comandos verbais da acadêmica e pela ação dos jogos. Através de um controle o paciente efetuava os movimentos de membros superiores, visando extensão, flexão, abdução e adução. Nos membros inferiores o controle foi adaptado nos pés do paciente, região plantar, com o objetivo de favorecer o movimento de extensão de joelhos e flexão dorsal (dorsiflexão), que estava limitado. Ao término das 15 sessões foi feita a reavaliação do paciente.

Foi utilizado o *software* Microsoft Word 2007 para a tabulação das medidas antropométricas e obtenção dos resultados, sendo que os mesmos foram apresentados em gráficos e tabelas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi avaliada uma criança, do gênero masculino, 10 anos de idade, 1,47 de altura, peso de 27 Kg, residente na cidade de Lages/SC.

Segundo informações da mãe, a criança apresentou atividades motoras e DNPM normais até os 5 anos, exceto correr e pular. A partir dos 5 anos de idade deambulou nas pontas dos pés, apresentando quedas freqüentes e aos 6 anos surgiu a hipertrofia da panturrilha. Tem como diagnóstico clínico Distrofia Muscular de Duchenne, confirmado por um relatório de biópsia muscular emitido em março de 2010.

Na Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto (2002), os resultados podem ser observados na Tabela 1, enfatizando que as áreas de Motricidade Global e Equilíbrio não foram avaliadas, pela impossibilidade do paciente ficar em pé.

**Tabela 1 – Dados da avaliação motora com a EDM (Rosa Neto, 2002).**

VARIAVEL	PRÉ-TESTE	POS-TESTE
IC – Idade Cronológica	122	124
IMG – Idade Motora Geral	68	78
IN – Idade Negativa	-54	-46
IM1 – Motricidade Fina	108	132
IM4 – Esquema Corporal	96	96
IM5 – Org. Espacial	84	108
IM6 – Org. Temporal	120	132
QMG – Quociente Motor Geral	55,7	62,9
QM1 – Motricidade Fina	88,5	106,5
QM4 – Esquema Corporal	78,7	77,4
QM5 – Org. Espacial	68,9	87,1

<b>QM6 – Org. Temporal</b>	98,4	106,5
----------------------------	------	-------

**Nota:** As idades são expressas em meses.

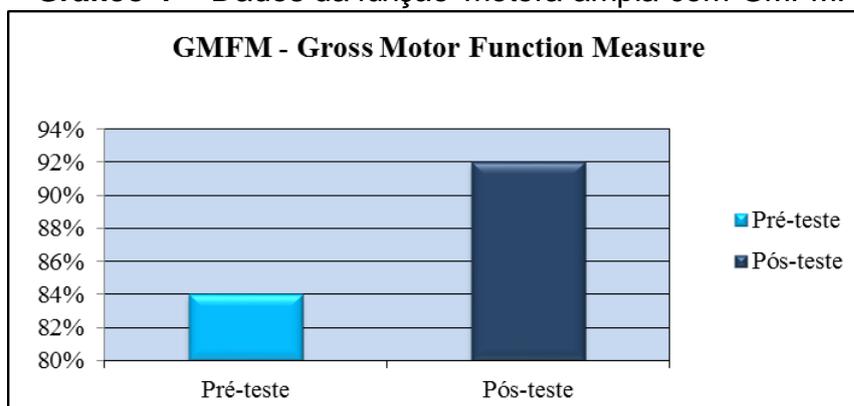
**Fonte:** dados da pesquisa.

Em relação às características motoras do paciente avaliado, verifica-se na Tabela 1 que em 2 meses de aumento da IC (122 para 124 meses), o paciente evoluiu 10 meses de IMG, demonstrando uma importante evolução. A idade negativa no pré-teste (-54 meses), passou para (-46 meses) no pós-teste. Isso ficou evidente no Quociente Motor Geral (QMG), que passou de 55,7 no pré-teste para 62,9 no pós-teste, embora em ambas tenha sido classificado como “muito inferior”. A área com melhor desempenho foi a organização temporal (pré e pós-teste) e motricidade fina (pós-teste), a com pior desempenho foi organização espacial (pré-teste) e esquema corporal (pós-teste).

Santos et al (2010), avaliaram uma criança, de gênero masculino, com 7 anos de Idade Cronológica (IC) e diagnóstico clínico de Síndrome de Down. Neste estudo, os resultados obtidos foram IC 86 meses no pré-teste e 90 meses no pós-teste, demonstrando aumento de quatro meses decorrente do período entre a aplicação do pré e pós-teste. A respeito da IN (Idade Negativa), demonstrou alterações nos valores que passou de -46 para -42 meses no pós-teste, com estes aumentos, a IMG (Idade Motora Geral) obteve-se aumento de oito meses do pré e pós-teste, favorecendo a diminuição da IN (Idade Negativa), fator positivo para o desenvolvimento da criança, porém os valores do QMG foram classificados como “muito inferior” em ambos os momentos (pré e pós-teste).

Na avaliação da função motora ampla, pelo GMFM, a diferença de valores pode ser visualizada no Gráfico 1.

**Gráfico 1 – Dados da função motora ampla com GMFM.**



**Fonte:** dados da pesquisa.

Observou-se que, através da escala GMFM, tanto os resultados obtidos no pré-teste (84%), como no pós-teste (92%), mostraram bom prognóstico, porém a criança realizou o pós-teste com maior agilidade e melhor desempenho. As etapas D e E da escala não foram realizadas, devido a impossibilidade do paciente de ficar na posição ortostática independentemente.

Para Allsop e Ziter (1981), Scott et al (1982) e Brooke et al (1983) apud Silva (2010), que analisaram a função motora de 44 pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne em corticoterapia através da escala GMFM em grupo de cadeirantes, verificaram que este grupo apresentou manutenção do quadro motor em relação a motricidade distal, sem alterações significativas em nenhum momento entre as visitas, este é um dado positivo, pois demonstra estabilização da função motora. Além disso, pode-se observar a diminuição da perda motora proximal e axial, bem como estabilização da função motora distal.

Com relação à motivação, algumas respostas do paciente foram: “Estou satisfeito com a reabilitação através dos jogos do Nintendo Wii”, “Acho o jogo divertido porque ele ajuda no desenvolvimento das pernas” Relatos da mãe da criança: “Ele não tinha motivação para FIEP BULLETIN - Volume 84- Special Edition - ARTICLE I - 2014 (<http://www.fiepbulletin.net>)

*realizar a reabilitação e passou a gostar, pois é algo diferente para ele, une o tratamento e divertimento ao mesmo tempo”, “A motivação é bem maior agora”.*

Para Albuquerque e Scalabrin, (2007) apud Sousa (2011), no uso de suas atribuições prevalecem que, o ambiente virtual sendo um valioso instrumento de reabilitação fisioterapêutica, principalmente em distúrbios neurológicos, estabelece a interação entre paciente e o jogo, o que aumenta o nível de motivação do paciente em relação ao tratamento e faz com que o indivíduo experimente uma realidade diferente.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização do Nintendo Wii na reabilitação do paciente com Distrofia Muscular de Duchenne, proporcionou aumento nos escores de desenvolvimento das habilidades motoras e funcionais. Na escala GMFM, o paciente realizou as atividades com maior agilidade em pós-teste. Já na EDM, as áreas que apresentaram melhor desempenho foram organização temporal (pré e pós-teste) e motricidade fina (pós-teste).

Ficou evidente que o Vídeo Game aumentou o nível de motivação e satisfação do paciente ao realizar o tratamento, mostrando interação com os jogos.

Conclui-se também que, devido ao caráter degenerativo muscular progressivo, ao impacto emocional, as alterações motoras e cognitivas da doença, é de grande importância a intervenção terapêutica interdisciplinar, que contemple Fisioterapia, Psicologia, Educação Física, Medicina, entre outras áreas, em benefício do paciente e de sua família.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J.L.; HEAD, S.I.; RAE, C.; MORLEY, J.W. Brain Function in Duchenne muscular dystrophy. **Brain** 2002; 125:4-13.
- BRESCIANI, A.T.; CONTO, M.S. O impacto da tecnologia Nintendo Wii no tratamento fisioterapêutico e na satisfação de pacientes do Vale do Taquari. **Rev. Destaques Acadêmicos**. Vol. 4. Nº 1, 2012. Acesso em outubro de 2012. Disponível em: [www.univates.br](http://www.univates.br)
- CAMPOS, L. I.; SILVA, C. L.; SANDOVAL, A. R. Avaliação dos parâmetros fisiológicos em indivíduos sedentários através da utilização do Nintendo Wii: Estudo de Casos. **Rev. Movimento**. Vol. 4. Nº 1, 2011. Acesso em setembro de 2012. Disponível em: [www.nee.ueg.br](http://www.nee.ueg.br)
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5º ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CYRULNIK, S.; FEE, R.J.; DE VIVO DC, GOLDSTEIN, E.; HINTON; V. Delayed developmental language milestones in children with Duchenne’s muscular dystrophy. **J Pediatr**. 2007:474-8.
- FACHARDO, A. G. et al. Tratamento hidroterápico na Distrofia Muscular de Duchenne: Relato de um caso. **Rev. Neurociências**. Vol. 12. Nº 4, 2004. Acesso em outubro de 2012. Disponível em: [www.hsp.epm.br](http://www.hsp.epm.br)
- MOFFAT, M.; ROSEN, E.; SMITH, R. S. **Fisioterapia do Sistema Musculoesquelético**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- PENA, F. F., ROSOLÉM, F. C., ALPINO, A. M. S. Contribuição da fisioterapia para o bem – estar e a participação de dois alunos com Distrofia Muscular de Duchenne no ensino regular. **Rev. Bras. de Educação Especial**. Vol. 4. Nº 3. Marília Sept./Dec., 2008. Acesso em outubro de 2012. Disponível em: [www.scielo.com.br](http://www.scielo.com.br)
- ROCCCELLA, M., PACE, R., DE GREGORIO, M. T. Psychopathological assessment in children affected by Duchenne de Boulogne muscular dystrophy. **Minerva Pediatrica**, 55(3), 267-273, 273-6. 2003.
- ROSA NETO, F. **Manual de Avaliação Motora**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- RUSSEL et al. **Gross Motor Function Measure** (GMFM – 66 and GMFM – 88). London: Mac Keith Press, 2002.
- SANTOS, M. P. A. et al. Avaliação e intervenção no desenvolvimento motor de uma criança com Síndrome de Down. **Rev. Bras. de Educação Especial**. Vol. 16 Nº 1. Marília, Jan./Apr. 2010. Acesso em novembro de 2012. Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br)

SILVA, C. E. Análise da função motora de pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne em corticoterapia através da escala GMFM. **Dissertação** apresentada à Faculdade de Medicina da USP, 2010. Acesso em novembro de 2012. Disponível como artigo em PDF.

SAMPAIO, M., OLIVEIRA, B. Avaliação neuropsicológica pelo WISC III em crianças com Distrofia Muscular de Duchenne. **Boletim Academia Paulista de Psicologia** [On-line] 2004, XXIV (Setembro-Dezembro) : [Data de consulta: 15 / novembro / 2013] Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94624307>> ISSN 1415-711X

SCHLINDWEIN-ZANINI, R.; PORTUGUEZ, MW ; COSTA, D.I. ; MARRONI, S.P; COSTA, J.C. Percepção do estigma na criança com epilepsia refratária: estudo comparativo entre doenças crônicas na infância. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**, v. 14, p. 114, 2008.

SOUSA, H. F. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização do Nintendo Wii como instrumento terapêutico e seus fatores de risco. **Rev. Espaço Acadêmico**. Nº 123, 2011. Acesso em outubro de 2012. Disponível em: [periodicos.uem.br](http://periodicos.uem.br)

UMPHRED, A. D. **Reabilitação Neurológica**. 4ª ed. Barueri – SP: Manole, 2004.

## **CONTATO**

### **Eliéges Pértile**

Rua Norberto Brito, numero 2004. Cep:83.005-290

Bairro: Centro. Cidade: São José dos Pinhais/PR.

E-mail: [elieges-2012@hotmail.com.br](mailto:elieges-2012@hotmail.com.br)